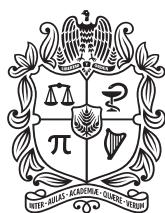


Revista de
Salud Pública
Journal of Public Health



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

VOLÚMEN 19 • NÚMERO 3 • MAYO-JUNIO • 2017
VOLUME 19 • ISSUE 3 • MAY-JUNE • 2017

Revista de Salud Pública
Journal of Public Health

EDITOR
Carlos A. Agudelo C.

EDITORES ASISTENTES

Álvaro Javier Idrovo V. MD., M. Sc., Ph.D. UIS
Luis Jorge Hernández. MD., M. Sc., Ph.D. U. Andes
Jesús Ortega Bolaños. MD., M.Sc., Ph.D. *
Carlos H. Arango B. MD., M. Sc. Ph.D. (C) Fundación Salutia

Juan Carlos García U. MD., M. Sc., Ph.D. *
Olga Luz Peñas F. T.O., M. Sc., Ph.D. (C)*
Miriam Ruiz R. ENF. M. Sc., Ph.D. UIS
Ricardo Sánchez P. MD., M. Sc. *

EDICIÓN TÉCNICA
Jazmín Beltrán Morera. CS-P. Esp *

EDICIÓN ELECTRÓNICA
Edgar Prieto Suárez. MD. M. Sc. *

COMITÉ EDITORIAL - EDITORIAL COMMITTEE

Fernando De la Hoz R. MD., M. Sc., Ph.D. *
Javier H. Eslava S. MD., M. Sc., Ph.D. *
Diana Obregón. Ph.D., Historia *
Luis C. Villamil. MD., Ph.D., Medicina Veterinaria. U de la Salle

EDITORES ASOCIADOS INTERNACIONALES
INTERNATIONAL ASSOCIATE EDITORS

Laurece G., Branch. MD., Ph.D., University of South Florida (Estados Unidos)
Fernando Alvarado. MD., M.P.H. (Estados Unidos)
Eduardo Gottuzzo. MD., M. Sc. (Perú)
Ramón Granados. MD., Ph.D. (Venezuela)
Alejandro Llanos. MD., Ph.D. (Perú)
Patrice Lepape. Ph.D. (Francia)

COMITÉ CIENTÍFICO - SCIENTIFIC COMMITTEE

Sten Vermund. MD., Ph.D. (Estados Unidos)
Fabio Zicker. MD., Ph.D. (Ginebra, TDR-OMS)
Miguel González-Block. Ph.D. (Ginebra, Alliance-OMS)
Ligia Moncada. M. Sc. (Colombia) *

(*) Universidad Nacional de Colombia

Diagramación: Erney Morales

Embarazo en Adolescencia / Pregnancy in Adolescence
Foto / Photograph: Jazmín Beltrán Morera



Revista de Salud Pública

La Revista de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia se dedica a difundir los resultados de investigaciones y conocimientos, por medio de la publicación de artículos originales que contribuyan al estudio de la salud pública y disciplinas relacionadas, y a su utilización como herramientas para mejorar la calidad de vida de la población. La audiencia de la revista la conforman los profesionales de la salud, de las ciencias sociales y humanas y de otras profesiones que comparten intereses con la salud pública.

Impresión: Digiprint Editores S.A.S., Bogotá D.C.

Manuscritos y Correspondencia: Enviar a Editor Revista de Salud Pública. Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Oficina 318, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, ZP 6A, Colombia. Tel. 571-3165000 Ext. 15035. E-mail: caagudeloc@unal.edu.co

Información Sobre Preparación de Manuscritos: En esta edición se publica la Guía abreviada para la preparación de manuscritos. El documento Información e instrucciones a los autores se envía por correo o por fax a quien lo solicite por escrito, o se puede obtener en el sitio web: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=0124-0064&lng=en&nrm=iso. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y no representan los criterios de la Revista de Salud Pública, ni de la Universidad Nacional de Colombia.

Suscripción: La Revista de Salud Pública tiene una frecuencia bimestral (seis números al año). Circula los meses de Febrero, Abril, Junio, Agosto, Octubre y Diciembre. Los números de un año se agrupan en un volumen, comenzando por el de Febrero. Suscripción anual: 40 000 pesos (US \$ 30), para América Latina y el Caribe; US \$ 50 para USA y Canadá; US \$ 65 para otras regiones. Para suscribirse, utilice el formato ubicado al final de la Revista.

Reproducción e Impresos: Se autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines de uso académico o interno de las instituciones, citando la fuente. Para impresos dirija la solicitud a Administración Revista de Salud Pública. Departamento de Salud Pública y Tropical. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, ZP 6A, Colombia.

Publicidad: La aceptación de publicidad no implica aprobación ni respaldo de los respectivos productos o servicios por la Revista de Salud Pública, ni por la Universidad Nacional de Colombia. Tel: 571-3165405.

Acceso en Línea: <http://www.scielosp.org> - <http://www.scielo.org.co>

Disponible desde el Vol. 1 No. 1, texto completo, instrucciones a los autores y suscripciones.

Indexada por: Index Medicus-MEDLINE, Librería Electrónica Científica en línea – SciELO, (www.scielosp.org; www.scielo.org.co) Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de la Salud-LILACS, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas Colombianas (Publindex-Categoría A1), Informe Académico-Thomson Gale, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal-REDALYC, EBSCO, Scopus – Elsevier. Thomson Reuters (antes: Institute of Science Information - ISI) -SciELO Citation Index - : Opción: todas las Base de datos: http://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=UA&SID=3Bmq2S9YgepS5GZbWsc&search_mode=GeneralSearch&prID=c-15f28c6-18c7-402f-97bf-0ad52edc01f. Opción: SciELO Citation Index: http://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=SCIELO&SID=3Bmq2S9YgepS5GZbWsc&search_mode=GeneralSearch&prID=7a5c62b6-ba6b-4d9c-9c9e-f7abdb851c65.

Impresa en papel libre de ácido, desde Vol. 1, número 1, año 1999

ISSN 0124-0064 - Rev. salud pública

© 2016 Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia

Journal of Public Health

The Universidad Nacional de Colombia's Journal of Public Health broadcasts research results and knowledge, by publishing original articles contributing to the study of public health and related disciplines, and their use as tools for improving the population's quality of life. The Journal's audience comprises those professionals working in the areas of health, social and human sciences and other professions sharing a common interest with public health. Printed by: Digiprint Editores S.A.S., Bogotá D.C.

Manuscripts and Correspondence: Send material to the Editor, Journal of Public Health. Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Oficina 318, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, ZP 6A, Colombia. Tel. 571-3165000 Ext. 15035. E-mail: caagudeloc@unal.edu.co

Information Concerning Manuscript Preparation: The Condensed Guide for the Preparation of manuscripts is published in this edition. Details concerning the type of manuscripts that will be considered for publication, and preparing the same, can be found in, "Information and Instructions for Authors". These can be sent by E-mail or fax to anyone asking for them in writing, or can be obtained at the following web-site: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=0124-0064&lng=en&nrm=iso. The opinions expressed by the authors are their exclusive responsibility and do not represent the criteria of the Journal of Public Health, nor those of the Universidad Nacional de Colombia.

Subscriptions: The Journal of Public Health is published every two months (six issues per year). It comes out in February, April, June, August, October and December). The numbers for a year are grouped into one volume, commencing with that for February. Annual subscription: US \$30 for Latin-America and the Caribbean; US \$50 for the USA and Canada; US \$65 for other regions. To subscribe, use the form on the Journal's last page.

Reproduction and Reprints: Photocopying of articles and text is authorized for Institutions' academic or internal use; the source must be cited. To obtain printed copies, please address your request to: Administración Revista de Salud Pública, Departamento de Salud Pública y Tropical, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, ZP 6A, Colombia.

Advertising: Acceptance of advertising does not imply the approval nor backing of such respective products or services by the Journal of Public Health, nor by the Universidad Nacional de Colombia. Tel: 571-3165405.

On-line access: <http://www.scielosp.org> - <http://www.scielo.org.co>
The Journal is available from Vol. 1 No. 1, full text, author instructions and subscriptions. Electronic

Indexed by: Index Medicus-MEDLINE, Librería Electrónica Científica en línea – SciELO, (www.scielosp.org; www.scielo.org.co) Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de la Salud-LILACS, Índice Latinoamericano de Revistas Científicas y Tecnológicas-LATINDEX, Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas Colombianas (Publindex-Categoría A1), Informe Académico-Thomson Gale, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal-REDALYC, EBSCO, Scopus – Elsevier. Thomson Reuters (antes: Institute of Science Information - ISI) -SciELO Citation Index - : Opción: todas las Base de datos: http://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=UA&SID=3Bmq2S9YgepS5GZ-bWsc&search_mode=GeneralSearch&prID=c15f28c6-18c7-402f-97bf-0ad52edc01f. Opción: SciELO Citation Index: http://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=SCIELO&SID=3Bmq2S9YgepS5GZbWsc&search_mode=GeneralSearch&prID=7a5c62b6-ba6b-4d9c-9c9e-f7abdb851c65

Printed on acid-free paper, effective with Volume 1, issue 1, 1999
ISSN 0124-0064 - Rev. salud pública

© 2016 Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia

Contenido

ARTICULOS/INVESTIGACIÓN

- 291 Trayectoria de vida familiar y estilos de vida: hipertensión arterial y diabetes mellitus II
Jorge Mejía-López, y Sheila A. Gómez-Peñaloza
- 297 Determinantes del desempeño psicomotor en escolares de Barranquilla, Colombia
Erika Palacio-Duran, Yisel Pinillos-Patiño, Yaneth Herazo-Beltrán, Luisa Galeano-Muñoz y Edgar Prieto-Suarez
- 304 Ingesta de alimentos y su relación con factores socioeconómicos en un grupo de adultos mayores
Daniela Gil-Toro, Nubia A. Giraldo-Giraldo y Alejandro Estrada-Restrepo
- 311 Valoración microbiológica de queso costeño artesanal y evaluación higiénico-locativa de expendios en Córdoa, Colombia
Rander A. Ruíz-Pérez, Nubis Y. Menco-Morales y Linda M. Chams-Chams
- 318 Niveles de colinesterasa sérica en caficultores del departamento de Caldas. Colombia
Bibiana M. Toro-Osorio, Ana E. Rojas-Rodríguez y José A. Díaz-Zapata
- 325 Salud ambiental en la subcuenca La Chaparrala, Colombia 2015
María L. Montoya-Rendón, Jairo Ramírez-García, Flor M. Restrepo-Montoya, Patricia M. Zapata-Saldarriaga, Ruth M. Agudelo-Cadavid y Néstor J. Aguirre-Ramírez
- 332 Hipoxia perinatal en el Hospital Mederi de Bogotá: comportamiento en los años 2007 a 2011
Lilia del Riesgo Prendes, Alba L. Salamanca-Matta, Pedro A. Monterrey-Gutiérrez, Pablo A. Bermúdez-Hernández, Juan L. Vélez y Germán Suárez-Rodríguez
- 340 Calidad de vida relacionada con salud en la población Colombiana: ¿cómo valoran los colombianos su estado de salud?
María X. Rojas-Reyes, Carlos Gómez-Restrepo, Viviana A. Rodríguez, Rodolfo Dennis Verano y Paul Kind
- 347 Prevalencia de lesiones osteomusculares en patinadores de carreras de Villavicencio, Colombia
Sandra González-Vargas, Edgar Cortés-Reyes, Felipe Marino-Isaza
- 355 Detección de anticuerpos para Trypanosoma cruzi en donantes de sangre Caquetá-Colombia, 1995 a 2010
Mauricio Beltrán-Durán, Liliana B. Hilarión-Gaitán, Maritza Berrío-Pérez y María I. Bermúdez
- 362 Calidad de vida relacionada con la salud en población minera de Boyacá
José L. Cely-Andrade, Juan C. García-Ubaque y Fred Manrique-Abril
- 368 Experiencias departamentales en la construcción, divulgación y uso del análisis de situación de salud, Colombia 2016
Fabio A. Escobar-Díaz, Paula T. Castillo-Santana, Nohora Rodríguez-Salazar, Cindy J. Quintero-Cabezas y Carlos A. Castañeda-Orjuela

ENSAYOS

- 374 Embarazo en la adolescencia en una región de México: un problema de Salud Pública
Margarita E. Flores-Valencia, Graciela Nava-Chapa y Luz Arenas-Monreal
- 379 La Salud Pública en los Zoológicos de Colombia. Un desafío para la Medicina Veterinaria
Ángela N. Agudelo-Suarez
- 382 La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales
Ennio H. Idrobo-Avila, Jairo A. Vasquez-López y Rubiel Vargas-Cañas

POLÍTICAS Y DEBATE

- 386 Discursos interpretativos y prácticas deliberativas: Propuesta metodológica para formulación de políticas públicas sanitarias en Colombia
Jesús A. Ortega-Bolaños y Margarita I. Alba-Muñoz

SECCIÓN ESPECIAL: Ponencia

- 393 El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes sociales
Luis Jorge Hernández, Jovana Ocampo, Diana Sofía Ríos y Claudia Calderón
- 396 Pensando la determinación social del proceso salud-enfermedad
Juan C. Eslava-Castañeda
- 404 Determinación social del proceso salud-enfermedad: una mirada crítica desde la epidemiología del siglo xxi
Alvaro J. Idrovo
- 409 Inferencia causal en epidemiología
Laura A. Rodríguez-Villamizar
- 416 Epidemiología, saberes y prácticas: un análisis crítico
Rafael Malagón-Oviedo

AUTORES

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Content

ARTICLES/RESEARCH

- 291 Family life cycle and lifestyles: arterial hypertension and diabetes mellitus II
Jorge Mejía-López and Sheila A. Gómez-Peñaloza
- 297 Determinants of psychomotor performance in schoolchildren from Barranquilla, Colombia
Erika Palacio-Duran, Yisel Pinillos-Patiño, Yaneth Herazo-Beltrán, Luisa Galeano-Muñoz and Edgar Prieto-Suarez
- 304 Food intake and its relation with socioeconomic factors in an older adults group
Daniela Gil-Toro, Nubia A. Giraldo-Giraldo and Alejandro Estrada-Restrepo
- 311 Microbiological evaluation of artisan coastal cheese and hygieniclocative evaluation of small shops in Córdoba, Colombia
Rander A. Ruíz-Pérez, Nubis Y. Menco-Morales and Linda M. Chams-Chams
- 318 Levels of serum cholinesterase in coffee growers from the Caldas department - Colombia
Bibiana M. Toro-Osorio, Ana E. Rojas-Rodríguez and José A. Díaz-Zapata
- 325 Environmental health at La Chaparrala subbasin, Colombia 2015
María L. Montoya-Rendón, Jairo Ramírez-García, Flor M. Restrepo-Montoya, Patricia M. Zapata-Saldarriaga, Ruth M. Agudelo-Cadavid and Néstor J. Aguirre-Ramírez
- 332 Perinatal hypoxia at Hospital Mederi in Bogotá: behavior in the period 2007-2011
Lilia del Riesgo Prendes, Alba L. Salamanca-Matta, Pedro A. Monterrey-Gutiérrez, Pablo A. Bermúdez-Hernández, Juan L. Vélez and Germán Suárez-Rodríguez
- 340 Quality of life related to health in the Colombian population: how do Colombians perceive their health condition?
María X. Rojas-Reyes, Carlos Gómez-Restrepo, Viviana A. Rodríguez, Rodolfo Dennis Verano and Paul Kind
- 347 Prevalence of musculoskeletal injuries in racing skaters in Villavicencio, Colombia
Sandra González-Vargas, Edgar Cortés-Reyes y Felipe Marino-Isaza
- 355 Detection of Trypanosoma cruzi antibodies in blood donors from Caquetá-Colombia, 1995-2010
Mauricio Beltrán-Durán, Liliana B. Hilarión-Gaitán, Maritza Berrío-Pérez and María I. Bermúdez
- 362 Quality of life related to health in the mining population of Boyacá
José L. Cely-Andrade, Juan C. García-Ubaque and Fred Manrique-Abril
- 368 Experiences in construction, dissemination and use of the health situation analysis in Colombia 2016
Fabio A. Escobar-Díaz, Paula T. Castillo-Santana, Nohora Rodríguez-Salazar, Cindy J. Quintero-Cabezas and Carlos A. Castañeda-Orjuela

ESSAY

- 374 Adolescent pregnancy in Mexico: a public health issue
Margarita E. Flores-Valencia, Graciela Nava-Chapa and Luz Arenas-Monreal
- 379 Public Health in Colombian Zoos. A challenge for Veterinary Medicine
Ángela N. Agudelo-Suarez
- 382 Occupational exposure to formaldehyde and new table of occupational diseases
Ennio H. Idrobo-Avila, Jairo A. Vasquez-López and Rubiel Vargas-Cañas

POLICIES

- 386 Interpretative speeches and deliberative practices: a methodological proposal for the formulation of public health policies in Colombia
Jesús A. Ortega-Bolaños and Margarita I. Alba-Muñoz

SPECIAL SECTION: Report

- 393 The WHO model as a guideline for public health based on social determinants
Luis Jorge Hernández, Jovana Ocampo, Diana Sofía Ríos and Claudia Calderón
- 396 Thinking about the social determination of the health-disease process
Juan C. Eslava-Castañeda
- 404 Social determination of the health-disease process: a critical look from the epidemiology of the 21st century
Alvaro J. Idrovo
- 409 Causal inference in epidemiology
Laura A. Rodríguez-Villamizar
- 416 Epidemiology, knowledge and practices: a critical analysis
Rafael Malagón-Oviedo

CONTRIBUTORS

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Trayectoria de vida familiar y estilos de vida: hipertensión arterial y diabetes mellitus II

Family life cycle and lifestyles: arterial hypertension and diabetes mellitus II

Jorge Mejía-López. y Sheila A. Gómez-Peñaloza

Recibido 24 marzo 2013 / Enviado para modificación 11 septiembre 2015 / Aceptado 16 febrero 2016

RESUMEN

Objetivo Identificar la influencia de la trayectoria de vida familiar en la apropiación de estilos de vida de personas diagnosticadas con hipertensión arterial o *diabetes mellitus II* en la ciudad de Cali.

Materiales y Métodos Estudio cualitativo-exploratorio-comparativo, inscrito en el campo de la sociología médica. Se aplicó la técnica de entrevista semiestructurada.

Resultados La trayectoria de vida familiar es un proceso dinámico y cambiante que abarca el origen del ciclo de vida hasta el momento actual. Incluye los comportamientos, las prácticas, los gustos, las percepciones de los sujetos y las relaciones de interacción. Este proceso se posibilita como resultado de la interacción de los sujetos con el contexto social que influye su actuar.

Conclusiones Los estilos de vida no son "simples o sencillas" prácticas individuales que configuran una determinada manera de vivir, sino construcciones sociales complejas y dinámicas que han sido permeadas por la relación de interacción, especialmente la familia ha hecho un aporte importante en este proceso. La manera en que los sujetos viven su proceso salud-enfermedad está influenciada por sus formas de actuar, que permite un desarrollo social configurado por su trayectoria vital, afectada por la clase social a la que pertenecen. Esta configuración marca una impronta para comprender la razón por la cual les ha sido posible o no aprehender las prácticas e instrucciones dadas en los programas de control de hipertensión arterial y diabetes a los que están inscritos.

Palabras Clave: Trayectoria de vida familiar, estilos de vida, hipertensión arterial y diabetes (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To determine the influence of the family life trajectory on the appropriation of lifestyles of people diagnosed with arterial hypertension or *diabetes mellitus II* in Cali, Colombia.

Materials and Methods Qualitative, exploratory and comparative study in the field of medical sociology. A semi-structured interview was applied.

Results The family life cycle is a dynamic and changing process that encompasses the origin of the life cycle up to the present moment. It involves behaviors, practices, interests, perceptions and interaction relations. This process is possible because of the interaction of the subjects with the social context that influences their actions.

Conclusions Lifestyles are not "simple" individual practices that shape a certain way of living, but complex and dynamic social constructs that are permeated by interaction, particularly, family relationships, which make an important contribution to this process. The way in which subjects live their health-disease process is influenced by their behavior, which allows social development based on life cycles, and affected by the social class to

J.M.: Pediatra. Universidad del Valle, Cali. Colombia. jome@emcali.net.co
S.G.: Trabajadora Social. M.Sc. Sociología, Universidad Javeriana, Cali. Colombia. sagomez@javerianacali.edu.co

which they belong. This configuration serves as the basis to understand the reasons why apprehending or not the practices and instructions given in hypertension and diabetes control programs is possible.

Key Words: Life styles family, health status, diabetes, high blood pressure (source: MeSH, NLM).

Las enfermedades crónicas no transmisibles –ECN– son un problema de salud pública a nivel mundial, al ser la primera causa de mortalidad. Entre las principales patologías se encuentran la *Diabetes Mellitus 2* –DM2– y la Hipertensión Arterial –HTA–. En más de las veces su causa es desconocida, se van desarrollando silenciosamente; durante sus primeras etapas no presentan síntomas, son irreversibles y la mayoría, detectadas a tiempo, son controlables.

La literatura en Salud Pública plantea que su aparición está relacionada con los comportamientos de las poblaciones (estilos de vida). En una revisión de investigaciones anteriores, México (1), Cuba (2) y Colombia (3-7), se encontró que tradicionalmente la epidemiología (clásica y social) las han estudiado; pocas pesquisas han develado la manera en que las poblaciones viven la enfermedad, menos han mostrado la relación con sus trayectorias de vida familiar.

Por lo anterior, surge la necesidad de abordar este tema desde la perspectiva de la sociología médica, para interpretar el sentido que los participantes le dan a la experiencia de enfermar: conectando lo encubierto (trayectoria de vida familiar) y sus subjetividades (estilos de vida).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: cualitativo exploratorio-comparativo

Informantes: 40 personas, entre 19 y 62 años, diagnosticadas con HTA y DM2, 22 mujeres y 18 hombres; usuarias de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), afiliadas a los regímenes: subsidiado, contributivo o especial.

Recolección de información: Se aplicó una entrevista semi-estructurada y un consentimiento informado. Investigación de riesgo mínimo, resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

Se indagaron categorías socio-demográficas, antecedentes familiares de HTA o DM2, factores de riesgo, manejo de la enfermedad, adherencia al tratamiento y prácticas cotidianas: alimentación, trabajo, educación, preferencias en la ocupación del tiempo y relaciones sociales (familia y amigos); agrupadas en tres bloques: antes del diagnóstico, diagnóstico y posterior al diagnóstico.

Procesamiento de información: los participantes se identificaron con un código alfa-numérico. Los datos se

organizaron en categorías axiales –34– y emergentes –6–, haciendo uso de ATLAS-TI v 6.2.

Análisis de los resultados

Contempló dos momentos. El primero, descriptivo, combinó cuatro aspectos: género, patología, afiliación a régimen de salud y clase social. El segundo, análisis, posibilitó llegar a síntesis mostrando los elementos que marcaron semejanzas y diferencias. Las categorías género y clase social son teóricas, por lo que se realizó una aproximación empírica para facilitar el análisis:

Género

Herramienta interpretativa construida socialmente que demarca diferenciaciones entre hombres y mujeres. Es “el conjunto de saberes, discursos, prácticas sociales, y relaciones de poder que les da contenido específico a las concepciones que usamos (y que influyen decisivamente sobre nuestra conducta) en relación con el cuerpo sexuado, con la sexualidad y con las diferencias físicas, socioeconómicas, culturales y políticas entre los sexos en una época y en un contexto determinados” (8). Se operativizó principalmente por el sexo, analíticamente una vez procesados los datos se quiso establecer si existía una construcción diferente entre uno y otro.

Clase social

Tradicionalmente fijada por la posición socioeconómica. En este estudio se definió que esa aproximación limita el valor de su aplicación, por tanto deja de lado que las diferencias tienen que ver con las interrelaciones, comportamientos y formas de uso de lo social. La clase social es la caracterización jerárquica de grupos de población según su desarrollo, relacionado con su estatus socialmente diferenciado. La ubicación de los grupos en una determinada clase depende de sus diferencias en cuanto a sus estilos de vida (las actividades que realizan, cómo las hacen, sus gustos, elecciones) y la forma en que organizan su cotidianidad (9).

Esta categoría se operativizó clasificando los informantes por: nivel educativo, oficio desempeñado y recurso económico; no se indagó por el monto ingresos recibidos, sino que por sus relatos se estableció si representaban una limitante o una posibilidad de acoger las prescripciones médicas. La clase social fue asociada al régimen de salud al que pertenecían; de acuerdo a las semejanzas en el

discurso, estas posiciones coincidieron con los regímenes desde donde se habían seleccionado, (Tabla 1).

Tabla 1. Definición operativa de la clase social a la que pertenecían los entrevistados

| Régimen de afiliación al sistema de salud | Clase Social |
|---|---|
| Subsidiado | Estrato socioeconómico bajo; desescolarizados, con estudios de primaria y algunos de bachillerato; dedicados a desempeñar oficios informales que no requieren la adquisición o desarrollo de competencias especializadas |
| Contributivo | Estrato socioeconómico medio bajo y medio; con estudios de primaria bachillerato, técnicos, pocos profesionales; en algunos casos dedicados a desempeñar oficios informales; en otros, técnicos y pocos desempeñando actividades especializadas |
| Especial | Estrato socioeconómico alto y muy alto; la mayoría con estudios profesionales; dedicados a desempeñar actividades especializadas |

RESULTADOS Y MÉTODOS

Enfermar: un proceso de reconstrucción de la historia personal

Trayectorias de vida familiar

En las familias de los informantes hubo diferenciación de roles: mujeres encargadas de labores domésticas y hombres de la proveeduría económica: “ama de casa, ella era la que preparaba los alimentos. Papá, él en eso no se metía con nosotros” (hombre, HTA, régimen especial). Las familias de afiliados al régimen contributivo y especial tenían, generalmente, ayuda de una persona externa para desarrollar las actividades domésticas, siempre coordinadas por alguna mujer de la familia.

Antecedente de ECNT

Se indagó el antecedente familiar de DM2 o HTA con el propósito de identificar si, posiblemente, la manera en que los informantes han manejado las patologías está relacionada con la forma en que sus referentes familiares lo hicieron. Éstos tomaban medicamentos y en pocas ocasiones cambiaron hábitos, sobre todo alimenticios. Los hombres tienen mayor información sobre qué tan grave fue el diagnóstico y cómo la manejaban, en cuanto a medicación y a prácticas saludables o no.

Las mujeres diagnosticadas con HTA conocen muy poco del manejo que sus familiares dieron a la patología:

“...a mi hermano le daba mucha rabia ser tan joven y tener que tomar medicamentos. El intenta lo de los hábitos alimenticios,... si no que él es menos constante” (mujer, HTA, régimen

especial). Los familiares de afiliados al régimen especial, no acataban las prescripciones médicas: “mi mamá fue hipertensa y murió prematuramente, circunstancias de la hipertensión, cincuenta años de edad. Tomaba medicamentos, supuestamente dieta baja de sal, en esa época pues yo no creo que ella hubiera sido muy estricta con la dieta, yo me acuerdo que ella era robusta y yo creo que... a veces fumaba” (hombre, HTA, régimen especial).

Para los afiliados al contributivo, el referente familiar acoge y acata dichas orientaciones:

“...ella si muy juiciosa con las pastas, con los controles, el ejercicio, el control de peso. Ahora, yo es reafirmar lo que ella había estado haciendo toda la vida coma saludable, haga ejercicio, ojo con el cigarro, ojo con el alcohol; todo eso cuando yo fumaba ella si muy preocupada porque como ella sabía que era genética. Ella fumo en algún tiempo” (hombre, HTA, régimen contributivo)

Lo que le gusta a la gente: arroz, papa y carne

Los informantes del subsidiado y contributivo expresan que en sus familias hubo siempre alto consumo de harinas y fritos, pocas verduras y frutas. Algunos diagnosticados con HTA expresan que en los hogares donde hubo antecedente de ECNT se mantuvo la tendencia a una alimentación balanceada. En las familias donde si se estimulaban hábitos alimenticios saludables, sobre todo los afiliados a régimen especial, se consumía y se cuidaba que en los demás espacios de socialización, como el educativo, esta práctica no se perdiera. Se promovía la importancia de consumir frutas y verduras, igualmente azúcares y sales con moderación. “mi mamá era muy insistente con esas verduras, nos decía que había que comer bajito en sal pero no era una cosa muy sistemática, era un enfoque preventivo en las comidas. No me gustaban mucho las verduras ni las frutas, si mucha carnita y el arroz, frijol y todas esas cosas así.” (hombre, HTA, régimen especial)

Prácticas para el manejo de la enfermedad y la salud

Los participantes del subsidiado manifiestan que sus familias asistían con poca frecuencia a los servicios de salud, se usaban en casos en que la sintomatología mostrara gravedad. Igualmente esta situación se debía a la poca infraestructura de centros de salud u hospitales y a las dificultades con la movilidad: amplias distancias entre sus viviendas y los centros asistenciales. Los del contributivo recuerdan un acercamiento próximo, sobre todo, por cuestiones preventivas como vacunación y odontología. Los del régimen especial han tenido, siempre, una relación cercana con médicos particulares; sus referentes familiares estaban habituados a los procedimientos médicos formales: preventivos -vacunación y odontología- y curativos. El uso de tratamientos naturales, “aguas o hiervas” ha sido

constante para todos, sólo en caso de gripas o padecimientos menores: "sarpullido, varicela o limpiar el cuerpo"

No se promovió en las familias la realización de alguna actividad recreativa, ni deportiva: "sí, salía con mi mamá y mi papá. Muy vagamente me acuerdo que mi papá le gustaba como tomar mucho cerveza, entonces a veces nos íbamos como a sentar a los sitios donde mi papá tomaba y entonces mientras nos otros nos comíamos un helado, pero salir a un parque si no [...] nunca me recreé los sábados o los domingos" (hombre, HTA, régimen subsidiado y mujer, HTA, régimen contributivo)

Estilos de vida

Que se le suba de la grasa no, más que todo las preocupaciones

Los eventos que precipitan el descontrol de la enfermedad son emocionales y el estrés, preocupaciones, angustia, rabia, frustración, en parte por no acostumbrarse al proceso de la enfermedad "...estresado, el trasnocho, preocupación, hay veces hay problemas internos acá." (hombre, HTA, régimen contributivo). Los informantes, le otorgan menos importancia al hecho de no seguir la dieta, no tomar medicamento o la falta de sueño.

El trabajo remunerado o no, la ocupación de tiempo predominante

Los informantes dedican mayor parte de su tiempo a realizar actividades de trabajo remunerado o no. Los afiliados al subsidiado y algunos del contributivo han tenido que desempeñar labores informales y de "rebusque", que causan estrés, ansiedad y angustia. Se evidencian diferencias entre hombres y mujeres: los primeros se dedican a actividades de trabajo remunerado; la mayoría de mujeres las combinan con oficios domésticos. Los afiliados al régimen especial, manifiestan agrado por las labores de trabajo que realizan, desempeñando oficios de acuerdo a sus competencias específicas. "Yo siempre he tenido multiempleos, como lo llaman ahora y no solamente por asuntos económicos; yo no me veo haciendo una sola cosa creo que eso está en la estructura de mi personalidad. Si hay picos de estrés muy complicados" (mujer, HTA, régimen especial).

Uso de los servicios de salud, cuando me enfermo

Los afiliados al subsidiado y contributivo, indistintamente de la patología, consultan los servicios de salud ahora en la adultez, más intensamente luego del diagnóstico, cuando tienen conciencia de la gravedad de las enfermedades, son pocas las prácticas preventivas. Usan los servicios cuando tienen un síntoma que no puede tratar en casa. Los afiliados al subsidiado, frecuentan el farmacéutico cuando ellos

o sus familias presentan malestar físico. "Gripa, con pastas en la farmacia. Yo era adicta al dristan ultra" (mujer, DM2, régimen subsidiado). Los afiliados al régimen especial, sobre todo las mujeres, establecen rutinas de salud preventiva, frecuente desde sus primeros años de vida.

Prácticas alimenticias

Los afiliados al subsidiado y contributivo, indistintamente de la patología, consumen constantemente alimentación inadecuada –poco contenido frutas y verduras–, "soy muy dada a comer lo que me llena, no saludable ¿no? si entonces tengo hambre, tengo fatiga no me voy a poner a ver si me como una fruta o una galleta Tosh no..., venga cómase un paquete de papas, listo hágale paquete de papas" (mujer, HTA, régimen contributivo). Los afiliados al régimen especial, comer sano y balanceado es una preocupación constante.

La mayoría de los informantes están sensibilizados frente a la importancia de apropiar una alimentación saludable para mejorar y mantener buen estado de salud. Sin embargo, las actividades cotidianas, sobre todo laborales, lo impiden. En muchas ocasiones deben alimentarse con la oferta disponible en el mercado, por lo general, rica en productos que no contribuyen con dicho propósito.

Factores de riesgo: alcohol, tabaco e inactividad física

El consumo de licor ha sido promovido y aceptado socialmente por los informantes, sobre todo hombres. Algunos expresan que era elevado y muy frecuente antes del diagnóstico; ahora se han reducido debido a las instrucciones médicas y mayor información frente a las consecuencias.

El consumo de cigarrillo ha sido una práctica poco apropiada y evaluada negativamente por los informantes, expresan desagrado por el olor. Los diagnosticados con HTA hablan sobre los daños que puede causarle al organismo, la gravedad – muerte– es lo más significativo; algunos expresan que su consumo contribuye a manejar, efectivamente, situaciones de ansiedad o estrés.

En general los participantes no realizan ninguna actividad deportiva, las mujeres diagnosticadas con HTA sí, debido a sus actividades cotidianas; además los espacios como parques o canchas son ocupados, en muchas ocasiones, para el desarrollo de prácticas ilícitas.

DISCUSIÓN

Los participantes del estudio evidenciaron que sus prácticas cotidianas fueron apropiadas a partir de sus procesos de socialización primarios, la familia es "la encargada de la formación y desarrollo de la personalidad y asegura, junto a otros grupos sociales, la socialización y educación de este para su inserción en la vida social y la trasmisión generacio-

nal de valores culturales, éticos - morales y espirituales" (10). Esta disposición, podría semejarse con lo que Bourdieu ha denominado habitus, sistema clasificador y organizador de las prácticas, percepciones, sentimientos y pensamientos de los sujetos, que en mucha ocasiones escapan a su conciencia y a su voluntad. Este constructo, "nos recuerda la historicidad del agente es plantear que lo individual, lo subjetivo, lo personal es social, es producto de la misma historia colectiva que se deposita en los cuerpos y en las cosas" (11).

Trayectoria de vida familiar

La tendencia moderna es que el individuo crezca sin valores comunes. Sin embargo, algunos aspectos de sociedades tradicionales siguen muy arraigados; uno de ellos, como lo plantea Berguer y Luckmann, es el lugar de la familia como agente socializador primario y reproductor del orden social, características que fueron a identificadas en esta investigación.

La realidad de los participantes, manifestada en sus estilos de vida, es distinta así compartan el mismo diagnóstico, por la clase social a la que pertenecen. Esta situación permite intuir la influencia de la familia en este proceso: "la acción del individuo está moldeada por el sentido objetivo proveniente de los acervos sociales de conocimiento trasmítido por las instituciones a través de las posiciones que ellas ejercen para su acatamiento" (12).

Para entender su comportamiento, con relación al tratamiento de las patologías, se estableció relación con su historia familiar. Por ejemplo, identificar la correlación con el antecedente familiar de ECNT. Se pudo establecer que el referente familiar trataba su diagnóstico casi de la misma manera que los participantes: tomaban el medicamento con irregularidad y en algunos casos cambiaron sus hábitos, sobre todo alimenticios. Los informantes, no recuerdan que sus referentes familiares hubiesen hecho cambios definitivos en sus estilos de vida, de hecho manifiestan que dichas patologías se vivían como algo "natural".

El uso de los servicios de salud, está influenciado por el paradigma medicalizante. La familia fue el agente primario que solidificó esta manera de interacción; sobre todo la madre. Es factible que ella se encargara de resolver los asuntos de enfermedad y salud, decidiendo cómo tratarlos y direccionaldo la atención pertinente. "...la percepción de una madre de la gravedad de una enfermedad se encuentra en importante relación con la probabilidad de que se administre atención médica formal" (13).

El cambio en los hábitos alimenticios es la práctica, posterior al diagnóstico, emprendida por los informantes y la que mayor dificultad ha presentado para ser apropiada.

Este comportamiento es identificable con las disposiciones que tenían sus familias de origen. El sujeto las apropió de niño y ha hecho elecciones coherentes. La familia "...como estructura de la sociedad se convierte en estructura de las conciencias" (12).

Estilos de vida

Los estilos de vida que conforman la cotidianidad de los informantes, están atravesados por una tensión entre las prácticas que realizan y las acciones que deberían apropiar de acuerdo a las prescripciones. Se observa una "...discrepancia entre lo que "es" y "debería de ser", la cual se presenta cuando en los ideales de una comunidad, en este caso terapéutica, se insiste en que debería reinar una absoluta comunidad de sentido" (12).

Esta tensión se manifiesta por como cada actor entiende y asume los procesos de transformación de sus estilos de vida. Pareciera que los profesionales de la salud dimensionan estas prácticas como cambios mecánicos del hábito; mientras que los pacientes, a pesar de los esfuerzos por asumir las prescripciones, no logran hacer esta transición de manera rápida, ni definitiva. Esta situación ocurre porque los hábitos que intentan modificar son disposiciones previas que no obedecen sólo a una decisión individual, sino que son expresiones de la estructura social de la cual hacen parte. Se presentan, a continuación, algunos factores de orden social que pudieran explicar esta situación.

Existen circunstancias propias de la realidad social-estructural de los informantes, que hacen que a pesar de que estén motivados no puedan incursionar en nuevas dinámicas. Cobra relevancia la particularidad de su vida social: las actividades que realizan, sus creencias y sus gustos; "...no hay forma de comprender la experiencia de enfermar sino se participa en algún sentido de ella a términos que se vinculen con la historia local y las biografías personales" (13)

Los informantes plantean que las realidades emocionales y de estrés son las condiciones que descontrolan su condición de salud, sin embargo son los aspectos menos atendidos. Al parecer carecen de herramientas personales para afrontarlas; lo que puede ser entendido, por un lado, por sus procesos familiares primarios; en todos los casos los roles de proveeduría cobraron mayor relevancia que los acompañamientos afectivos y emocionales; al tiempo los programas de control de la DM2 y la HTA no dan ninguna orientación referida al manejo del estrés.

Gran parte de los esfuerzos realizados por los equipos de salud están dirigidos a que los pacientes restrinjan el consumo de alimentación inadecuada, el consumo de alcohol, consumo de tabaco, al mismo tiempo que promueven el desarrollo de actividad física.

Efectivamente, los informantes se encuentran sensibilizados frente a los efectos nocivos del consumo de alcohol y de tabaco, incluso han disminuido su realización; sin embargo este resultado no necesariamente se explica por las recomendaciones, si no porque la frecuencia histórica de esas prácticas es muy pequeña: antes de ser diagnosticados con ECNT, los informantes no eran consumidores habituales de tabaco o de alcohol.

El cambio de hábito alimenticio y la realización de actividad física, son orientaciones totalmente distintas a las conductas habituales de los informantes. La prescripción no es lo que complejiza y dificulta el cambio de estos comportamientos, si no la manera taxativa con que se orienta deben hacerse. A un gran número de participantes, no le agradan los alimentos sugeridos, sienten que no están acordes con su arquetipo cultural. Bourdieu da pistas para entender el lugar del gusto como un operador práctico, dado que determina las preferencias distintivas que se imponen a las prácticas. De esta manera, afectar la causa directa de la no apropiación de las prescripciones médicas, implicaría que se cambiar el gusto y ésto como lo plantea nuevamente Bourdieu es la educación del mismo, que pasa "...por capitales simbólicos y culturales que no se pueden derivar mecánicamente" (11) •

Agradecimientos: A los centros de investigación CEDETES y CEMYA por su apoyo y a la Universidad del Valle por la financiación del proyecto.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

- Velázquez OS, Rosas MA, Lara AG, Pastelin GU, Grupo EN, Sánchez CL, et al. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México. Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA). Archivos de cardiología de México 2003; 73: 64-77.
- Ordúñez PE, Cooper RI, Espinosa AL, Iraola MA, Bernaol JO, La Rosa YA. Enfermedades cardiovasculares en Cuba: determinantes para una epidemia y desafíos para la prevención y control. Rev. Cubana de Salud Pública 2005; 31:270-284.
- Duque BE, Villamil MA. Frecuencia de los factores de riesgo cardiovasculares, su relación con los niveles séricos del perfil lipídico en una población de 10 a 60 años de los barrios la avanzada, estrato 1 y Santo Domingo, estrato 2, de Medellín. Educación física y deporte 1995; 1: 69-88.
- Estrada LI, Gómez JU, Mejía AL, Miranda AL, Segovia AD, Castaño JO, et al. Caracterización de los factores de riesgo cardiovasculares para Infarto Agudo de Miocardio en una población entre 40 y 80 años en el sector de la galería de Manizales, Caldas. Archivos de Medicina 2003; 8:31-41.
- Perilla MA, Córdoba DI. Identificación de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular presentes en los pacientes que ingresan al Hospital San Ignacio. Lecturas sobre nutrición 2003; X: 51-58.
- Castillo GE, Pachajoa HA, Zurita EW, Pradilla AL. Identificación de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de medicina de la universidad del Valle". CIMEL 2005; 10: 37-45.
- Gamboa ED, López NA, Quintero DO. Prevalencia de sobre peso y obesidad en adolescentes del municipio de Florida blanca, Colombia. Med UNAB 2007;10:5-12.
- Castellanos GA. Sexo, Género y Feminismo. 1era edición. Universidad del Valle. Colombia; 2006.
- Douglas MA. El Mundo de los bienes. Hacia una antropología del consumo. 3era edición. México: Grijalbo; 1979.
- Bernal IS. La familia en la determinación de la salud. Rev. Cubana Salud Pública 2003; 29:50.
- Bourdieu PI. El sentido social del gusto. Elementos para una sociología de la cultura. 2da edición, Argentina, Veintiuno; 2010.
- Berger PE y Luckmann TH. Modernidad, Pluralismo y Crisis de sentido. 2da edición. Barcelona: Paidos; 1997.
- Freeman HO. Manual de Sociología Médica. 2da edición México: Fondo de cultura económica; 1998.

Determinantes del desempeño psicomotor en escolares de Barranquilla, Colombia

Determinants of psychomotor performance in schoolchildren from Barranquilla, Colombia

Erika Palacio-Duran, Yisel Pinillos-Patiño, Yaneth Herazo-Beltrán,
Luisa Galeano-Muñoz y Edgar Prieto-Suarez

Recibido 12 junio 2016 / Enviado para modificación 23 agosto 2016 / Aceptado 3 febrero 2017

RESUMEN

Objetivo Establecer la prevalencia del perfil psicomotriz en niños de cuatro a ocho años de edad de los colegios de la localidad Norte Centro Histórico de la ciudad de Barranquilla.

Método Estudio descriptivo de corte transversal realizado en 755 estudiantes de cuatro a ocho años de edad de colegios oficiales y privados. El perfil motriz se midió mediante la Batería Psicomotora (BPM) de Da Fonseca.

Resultados Existe mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico del subfactor praxia global para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4.8; IC 95 %; 3,3-7,1] que estudian en colegios oficiales [OR 4,4; IC 95 %; 2,7-7,3]; los que viven en estrato 1, 2 y 3 [OR 2,4; IC 95 %; 1,5-3,9] y quienes tienen un peso aumentado [OR 2; IC 95 %; 1,2-3,3]. El mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico en praxia fina fue los participantes de cuatro a cinco años de edad [OR 3,7; IC 95 %; 2,7-5,3], para los estudiantes de colegios oficiales [OR 1,9; IC 95 %; 1,3-2,]. Un desempeño apráxico-dispráxico en el subfactor estructuración espacio temporal es mayor en las niñas [OR 1,6; IC 95 %; 1,1-2,2], para los escolares de cuatro a cinco [OR 4,8; IC 95 %; 3,3-7,1]; en los que estudian en el sector oficial [OR 1,9; IC 95 %; 2,7-5,3]; para los que residen en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 [OR 1,6; IC 95 %; 1,1-2,7].

Conclusiones Los determinantes como estudiar en colegios del sector oficial, estado nutricional, género y estrato socioeconómico están relacionados con el desempeño motor de los estudiantes.

Palabras Clave: Desempeño psicomotor, habilidades motoras, factores socioeconómicos, estado nutricional (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To establish the prevalence of the psychomotor profile in children aged four to eight years attending the schools of the North Historical Center of Barranquilla, Colombia.

Method A cross-sectional descriptive study was conducted in 755 students from public and private schools aged between 4 and 8 years. The motor profile was measured by Da Fonseca Psychomotor Battery.

Results An increased risk for apraxic-dyspraxic performance of the global praxis subfactor was observed in schoolchildren aged four to five years [OR 4.8; 95 % CI; 3.3-7.1] who study in public schools [OR 4.4; 95 % CI; 2.7-7.3], in those classified in the socioeconomic in strata 1, 2 and 3 [OR 2.4; 95 % CI; 1.5-3.9], and in those with an increased weight [OR 2; 95 % CI; 1.2-3.3]. The highest risk for apraxic-dyspraxic performance correlated to public school students [OR 1.9; 95 % CI; 1.3-2.8] aged between four and five [OR 3.7; 95 % CI; 2.7-5.3]. The apraxic-dyspraxic performance in the structuring of the temporal space subfactor was higher in girls [OR 1.6; 95 % CI; 1.1-2.2], in schoolchildren aged four to five [OR 4.8; 95 % CI; 3.3-7.1], in students of public schools [OR 1.9; 95 % CI; 2.7-5.3], and in children classified in the socioeconomic strata 1, 2 and 3 [OR 1.6; 95 % CI; 1.1-2.7].

E.P.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

erpalacio@unisimonbolivar.edu.co

Y.P.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

ypinillos@unisimonbolivar.edu.co

Y.H.: Fisioterapeuta, M.Sc. Salud Pública. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

aherazo@unisimonbolivar.edu.co

L.G.: Fisioterapeuta. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

lgaleano@unisimonbolivar.edu.co

E.P.: MD. M.Sc. Infecciones y Salud en el Trópico. Profesor Asociado, Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. eprietas@unal.edu.co

Conclusions Determinants such as studying in public schools, nutritional status, gender and socioeconomic stratum are related to motor performance in students.

Key Words: Psychomotor performance, motor skills, socioeconomic factors, nutritional status (source: MeSH, NLM).

El desarrollo psicomotor se puede considerar como la evolución de las capacidades para realizar una serie de movimientos corporales y acciones, así como la representación mental y consciente de los mismos (1); se encuentra relacionado con las características biológicas inherentes al infante, así como con el entorno familiar, social y cultural donde se desenvuelve (2). En este sentido, los primeros cinco años de vida se consideran importantes para el progreso y maduración, dado que es durante esta etapa cuando se desarrolla el 90 % del cerebro (3).

Las limitaciones son generadas por alteraciones en el desarrollo psicomotor durante los períodos pre, peri o post-natal que alteran el proceso madurativo; la falta de conocimiento de su esquema corporal y orientación espacial, déficit en el desarrollo de la motricidad fina especialmente de manos y dedos, así como la regulación tónico postural general, evidencian una importante relación con las dificultades de aprendizaje escolar en el niño, al encontrarse con dificultad para adquirir determinados automatismos necesarios para los procesos de aprendizaje para la escritura, lectura, entre otros; actividades que demandan adecuada coordinación visomotora (4,5).

Además, los factores biológicos, socioculturales y psicosociales se han descrito como determinantes para las alteraciones psicomotoras que aparecen durante el desarrollo del individuo y se constituyen en la tercera causa asociada a los problemas de aprendizaje en la población infantil, principalmente en los estratos socioeconómicos más bajos (5).

Se ha realizado investigaciones que han permitido identificar una prevalencia de las alteraciones del desarrollo psicomotor especialmente en lo relacionado con la lateralidad y la orientación témporo – espacial del 32 % al 51 % en niños con problemas de aprendizaje y del 9 % al 13 % en quienes no reportan dicho problema (6).

Por otra parte, se ha evidenciado disminución del control motor y déficit de la coordinación bimanual en niños con problemas de lectura y asociación entre las dificultades para la lectura y los problemas de coordinación motora, en niños diagnosticados con dislexia y en poblaciones con deficientes en lectura (7,8).

Según la Asociación Americana de Psiquiatría, se estima que las alteraciones psicomotoras tienen una prevalencia del 6 % en niños entre 5 y 11 años de edad (9); Holanda ha reportado prevalencias del 2,7 % y 15,6 % en Singapur (10); para la región de Zaragoza en España,

se observó que entre el 11 % y 12 % de las consultas por neuropsicología se realizaban por motivo de retraso psicomotor (11).

En Latinoamérica la prevalencia de los problemas de aprendizaje asociados a alteraciones psicomotoras se ubica entre el 33 % al 45 %; según datos de la Secretaría de Desarrollo Social de México, se ha reportado retrasos en el desarrollo psicomotor en niños de condición de pobreza a partir de los 18 meses de edad en países de América Latina; en este sentido es posible indicar la influencia de las condiciones de pobreza en el desarrollo de los menores, junto con el componente familiar, constituyéndose en un indicador clave para la determinación del riesgo (12).

Con relación a la población de Colombia y específicamente Barranquilla, es poca la información que se tiene en torno a la prevalencia de las alteraciones psicomotoras; a pesar que en el marco de la Estrategia de Entornos Saludables se ha fortalecido los componentes de las estrategias de escuela, en lo correspondiente a la atención integral a la primera infancia no se observa la priorización del desarrollo psicomotor de los escolares; de igual manera se evidencia en el plan de desarrollo distrital, donde se privilegia el trabajo para mejorar la calidad de estudio, la tasa de repitencia y deserción, aumentar la tasa de cobertura, entre otros dejando de lado la intervención de las alteraciones psicomotoras. Por esta razón se propuso mediante este estudio (13,14) establecer la prevalencia del perfil psicomotriz en niños de 4 a 8 años de edad de los colegios de la localidad Norte Centro Histórico del Distrito de Barranquilla.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en estudiantes con edades entre 4 a ocho años, de colegios oficiales y privados de grado jardín, transición, primer, segundo y tercer grado de los colegios oficiales y privados, ubicados en la Localidad Norte Centro Histórico del Distrito de Barranquilla.

La población universo estuvo conformada por 5 335 escolares de 12 escuelas públicas y 17 privadas; se seleccionó una muestra de 755 estudiantes teniendo en cuenta 95 % de confianza, 80 % de poder y 5 % de error. Proporcional a la población de cada escuela se seleccionaron los estudiantes de los cuales 468 corresponden a colegios oficiales y 287 a colegios privados.

Se realizó un muestreo aleatorio, estratificado y tripartito; se consideró como estrato el sector al que corresponde cada colegio, es decir, oficial o privado; La unidad de análisis primaria fueron los colegios, como unidad de análisis secundaria el curso escolar y como unidad de análisis terciaria los niños y niñas. Se escogió el número de estudiantes proporcional a cada curso.

Se solicitó a los padres o acudientes el diligenciamiento del consentimiento informado, para la participación de cada uno de los menores; de igual forma, los directores y docentes de las instituciones donde se ejecutó el proyecto dieron su aprobación para la realización del estudio.

El perfil motriz de los niños se midió mediante la Batería Psicomotora (BPM) de Vitor Da Fonseca (15), la cual permite detectar déficits funcionales en términos motrices; es de fácil aplicación y agrupa en un solo instrumento aspectos valorativos como son: observación psicomotriz global, tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción de cuerpo, estructuración espacio temporal, praxia global y praxia fina; califica el nivel de realización numéricamente determinando la existencia de apraxia, disgraxia, eupraxia e hiperpraxia. Se ha reportado una consistencia interna de esta instrumento de 0,92 mediante el coeficiente alfa de Cronbach, lo cual muestra una alta confiabilidad (9).

El resultado total se obtuvo anotando en los cuatro parámetros ya presentados todos los subfactores, siendo la puntuación media de cada factor, redondeada, de esta manera se obtiene una puntuación que permite identificar de forma global el estado de cada factor; la puntuación máxima de la prueba es de 28 puntos, la mínima es de siete puntos y la media es de 14 puntos.

Los perfiles psicomotores superior o bueno (perfil hiperpráxico) son obtenidos por niños sin dificultad específica de aprendizaje; perfil psicomotor normal (perfil eupráxico) es obtenido por niños sin dificultades de aprendizaje pero que pueden presentar factores psicomotores más variados y diferenciados. Perfil psicomotor disgráxico (perfil disgráxico) muestra alteraciones psicomotoras que denotan dificultades de aprendizaje ligeras, el niño realiza las actividades con dificultad de control y con combinaciones de señales desviadas. El perfil psicomotor deficitario (perfil apráxico) es obtenido por niños con dificultades de aprendizaje significativas.

La información sociodemográfica se obtuvo mediante aplicación de encuesta enviada a los padres, con preguntas que indagaron sobre la edad, estrato socioeconómico, convivencia familiar, ingresos económicos familiares y actividad laboral de los padres.

La medición del peso de los niños se hizo siguiendo los patrones de crecimiento establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para lo cual se utilizó una

báscula electrónica marca SOEHNLE; para la medición de la talla, se utilizó una cinta métrica y se aseguró que el niño tuviera sus talones, espalda y cabeza completamente adosada a la pared.

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el programa SPSS®. Se estimó la frecuencia de las variables sociodemográficas, índice de masa corporal, convivencia familiar, perfil psicomotriz general y nivel de desempeño en los diferentes factores de la psicomotricidad. Además, se estimó asociaciones entre los factores de la psicomotricidad y sector de procedencia del colegio, sexo, estrato socioeconómico, convivencia familiar y estado nutricional mediante análisis bivariado utilizando pruebas de independencia Chi² y Odds Ratio con un nivel de confianza del 95 %.

RESULTADOS

Con relación a las características basales de los participantes en el estudio, la Tabla 1 muestra que una mayor proporción de escolares fueron de sexo femenino, tanto en colegios del sector oficial con un 54,3 %, como en los del sector privado con 63,8 %; la media general de edad fue de $6,41 \pm 0,04$ (DE=1,32); el grado de escolaridad más predominante fue segundo para ambos sectores educativos oficial y privado el 24,1 % y 34,5 % respectivamente. En los colegios pertenecientes al sector oficial, un 29,9 % de la muestra se encontraban categorizados en estrato 3, mientras que el 42,5 % de los estudiantes del sector privado eran de estrato 4.

El estado nutricional adecuado fue el más observado, tanto en niños y niñas de colegios oficiales representado en un 66,5 %, como en colegios privado con el 71,8 %. La convivencia familiar con ambos padres se observó en un 77,4 % en los estudiantes del sector privado, solo el 72,6 % del sector oficial cumplen con esta característica; para el perfil psicomotor general; un grupo representado en el 67,6 % del sector educativo privado, evidenció un desempeño bueno, mientras que para el sector oficial se observó en un 57,5 %.

Al medir los subfactores de acuerdo al sector de procedencia de la escuela, se puede observar en la Tabla 2 que el desempeño eupráxico-hiperpráxico en el subfactor praxia global, es el de mayor frecuencia en los niños y niñas en ambos sectores educativos con 91,6 % y 71,2 % para privado y oficial respectivamente. Con relación a praxia fina se pudo observar que el 50,8 % de los estudiantes de las escuelas oficiales obtuvo un mayor predominio un desempeño apráxico-dispráxico; y para el sector privado el mayor porcentaje que corresponde al 64,1 % el desempeño fue eupráxico-hiperpráxico; para la estructuración

espacio-temporal se reportó un desempeño eupráxico-hiperpráxico en el 82,6 % de los estudiantes del sector privado y el 71,3 % de los oficiales.

Tabla 1. Características basales de los niños participantes en el estudio de acuerdo con el sector de procedencia

| Características Basales | Sector de procedencia del Colegio | |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------|
| | Oficial n % | Privado n % |
| Sexo | | |
| Femenino | 254 (54,3) | 183 (63,8) |
| Masculino | 214 (45,7) | 104 (36,2) |
| Edad | | |
| 4 años | 58 (12,4) | 21 (7,3) |
| 5 años | 90 (19,2) | 38 (13,2) |
| 6 años | 82 (17,5) | 68 (23,7) |
| 7 años | 113 (24,1) | 83 (28,9) |
| 8 años | 125 (26,7) | 77 (26,8) |
| Grado de escolaridad | | |
| Jardín | 64 (13,7) | 28 (9,8) |
| Transición | 96 (20,5) | 37 (12,9) |
| Primerº | 94 (20,1) | 75 (26,1) |
| Segundo | 113 (24,1) | 99 (34,5) |
| Tercero | 101 (21,6) | 48 (16,7) |
| Estrato socioeconómico | | |
| 1 | 126 (26,9) | 6 (2,1) |
| 2 | 133 (28,4) | 38 (13,2) |
| 3 | 140 (29,9) | 110 (38,3) |
| 4 | 60 (12,8) | 122 (42,5) |
| 5 | 9 (1,9) | 11 (3,8) |
| Estado nutricional | | |
| Reducción severa de peso | 16 (3,4) | 10 (3,5) |
| Reducción de peso | 70 (15,0) | 41 (14,3) |
| Normal | 311 (66,5) | 206 (71,8) |
| Sobrepeso | 48 (10,3) | 20 (7,0) |
| Obesidad | 23 (4,9) | 10 (3,5) |
| Convivencia familiar | | |
| Madre | 90 (19,2) | 56 (19,5) |
| Padre | 16 (3,4) | 4 (1,4) |
| Abuelos | 11 (2,4) | 4 (1,4) |
| Otros familiares | 11 (2,4) | 1 (0,3) |
| Ambos padres | 340 (72,6) | 222 (77,4) |
| Perfil psicomotor general | | |
| Dispráxico | 5 (1,1) | 0 (0) |
| Normal | 186 (39,7) | 89 (31,0) |
| Bueno | 269 (57,5) | 194 (67,6) |
| Superior | 8 (1,7) | 4 (1,4) |

De acuerdo con lo reportado en la Tabla 3, existe mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico del subfactor praxia global para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4,8 (IC 95 % (3,3-7,1))] que estudian en colegios oficiales [OR 4,4 (IC 95 % (2,7-7,3))]; los que viven en estrato 1, 2 y 3 [OR 2,4 (IC 95 % (1,5-3,9))] y quienes tienen un peso aumentado [OR 2 (IC 95 % (1,2-3,3))]. El mayor riesgo para un desempeño apráxico-dispráxico en praxia fina fue los participantes de cuatro a cinco años de edad [OR 3,7 (IC 95 % (2,7-5,3))], para los estudiantes de colegios oficiales [OR 1,9 (IC 95 % (1,3-2,8))]. Un desempeño apráxico-dispráxico en el subfactor estructuración espacio temporal es mayor en las niñas [OR 1,6 (IC 95 % (1,1-2,2))], para los escolares de cuatro a cinco años [OR 4,8 (IC

95 % (3,3-7,1))]; en los que estudian en el sector oficial [OR 1,9 (IC 95 % (2,7-5,3))]; para los que residen en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 [OR 1,6 (IC 95 % (1,1-2,7))].

Tabla 2. Desempeño de los niños en el subfactor según sector de procedencia

| Subfactores | Sector oficial n % | Sector privado n % |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Praxia global | | |
| Apraxia | 27 (5,8) | 0 (0,0) |
| Dispraxia | 108 (23,1) | 24 (8,4) |
| Eupraxia | 268 (57,3) | 203 (70,7) |
| Hiperpraxia | 65 (13,9) | 60 (20,9) |
| Praxia fina | | |
| Apraxia | 69 (14,7) | 11 (3,8) |
| Dispraxia | 169 (36,1) | 92 (32,1) |
| Eupraxia | 190 (40,6) | 155 (54,0) |
| Hiperpraxia | 40 (8,5) | 29 (10,1) |
| Estructuración espacio – temporal | | |
| Apraxia | 22 (4,7) | 5 (1,7) |
| Dispraxia | 112 (23,9) | 45 (15,7) |
| Eupraxia | 230 (49,1) | 149 (51,9) |
| Hiperpraxia | 104 (22,2) | 88 (30,7) |

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio son similares a los descritos por Noguera y Cols, quienes encontraron características sociodemográficas similares relacionados con la edad y el sexo siendo mayor la participación de las niñas; al hacer el análisis del perfil psicomotor discriminado según cada uno de los factores componentes del mismo, de acuerdo con la batería psicomotora de Da Fonseca, se observó que los factores Praxia Global, Estructuración Espacio Temporal y Praxia Fina presentaron comportamiento de alteración en la población estudiada, lo cual se corresponde a lo reportado por Noguera et al, donde los mismos factores fueron los de mayor dificultad en su población de estudio (16).

Con relación a la edad lo observado por Ruiz y Grauera (17), permite señalar que las diferencias en la ejecución motora en los niños se comienzan a presentar después de los ocho años de edad obedeciendo más a razones de origen cultural que de origen biológico, lo cual difiere de lo observado en los niños y niñas participantes en este estudio.

Revisando el sector de procedencia del colegio, se encontró que el desempeño apráxico-dispráxico en los subfactores praxia global, praxia fina y estructuración espacio temporal para los escolares del sector oficial; estos resultados probablemente pueden ser explicados por el nivel socioeconómico bajo donde están ubicados los colegios del sector oficial que no cuentan con ambiente escolar que contribuya a un mejor desempeño motor. Lo anterior concuerda con lo expuesto por Valdes y Spencer (18), quienes afirman que los niños de estratos socioeco-

Tabla 3. Factores asociados al nivel de desempeño motor en los factores praxia global, praxia fina y estructuración espacio temporal

| Item | Praxia global | | | | Praxia fina | | | | Estructuración espacio temporal | | | |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------|----------------|-----------------|------------------------|---------------------------|----------------|------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------|----------------|
| | Apráxico Dispráxico | Eupráxico Hiperpráxico | OR (IC 95%) | Chi2 | Apráxico Dispráxico | Eupráxico Hiperpráxico | OR (IC 95%) | Chi2 | Apráxico Dispráxico | Eupráxico Hiperpráxico | OR (IC 95%) | Chi2 |
| Sexo | | | | | | | | | | | | |
| Femenino | 96(22,0) | 341(78,0) | 1,1 (0,7-1,6) | 0,5 p=0,4 | 206 (47,1) | 231(52,8) | 1,2 (0,8-1,6) | 1,6 p=0,20 | 121 (27,6) | 316(72,3) | 1,6 (1,1-2,2) | 6,2 p=0,01 |
| Masculino | 63(19,9) | 255(80,1) | | | 135 (42,4) | 183(57,5) | | | 63 (19,8) | 255(80,1) | | |
| Rango de edad | | | | | | | | | | | | |
| 4-5 años | 87 (54,7) | 72 (45,3) | 4,8 (3,3-7,1) | 75,4 p<0,05 | 141 (41,3) | 200(58,7) | 3,7(2,6-5,3) | 60,65, p<0,05 | 98 (53,3) | 86 (46,7) | 4,8 (3,3-7) | 81,7 p<0,05 |
| 6-8 años | 120 (20,1) | 476 (79,9) | | | 66 (15,9) | 348 (84,1) | | | 109 (19,1) | 462 (80,9) | | |
| Sector | | | | | | | | | | | | |
| Oficial | 135(28,8) | 333(71,1) | 4,4 (2,7-7,3) | 44,9 p<0,05 | 238 (50,8) | 230 (49,1) | 1,9(1,4-2,5) | 16,1 p<0,05 | 134 (28,6) | 334 (71,3) | 1,9 (1,3-2,8) | 12,1 p<0,05 |
| Privado | 24(8,4) | 263(91,6) | | | 103 (35,8) | 184(64,2) | | | 50 (17,4) | 237 (82,6) | | |
| Estrato socioeconómico | | | | | | | | | | | | |
| Estrato 1, 2 y 3 | 135(24,4) | 418(75,6) | 2,4(1,5-3,9) | 13,98 p<0,05 | 252 (45,5) | 301(54,5) | 1,1 (0,7-1,5) | 0,1 p=0,7 | 146 (26,4) | 407 (73,6) | 1,6 (1,1-2,7) | 4,6 p=0,03 |
| Estrato 4 y 5 | 24(11,8) | 178(88,2) | | | 89 (44) | 113(55,9) | | | 38 (18,8) | 164 (81,2) | | |
| Convivencia Familiar | | | | | | | | | | | | |
| Núcleo familiar completo | 113(20,2) | 449(79,8) | 0,8 (0,5-1,2) | 1,2 p=0,27 | 250 (44,4) | 312(55,6) | 0,9 (0,6-1,3) | 0,4 p=0,5 | 134 (23,8) | 428 (76,2) | 0,9(0,6-1,3) | 0,3 p=0,5 |
| Núcleo familiar incompleto | 46(23,8) | 147(76,2) | | | 91 (47,1) | 102(52,9) | | | 50 (25,9) | 143 (74,1) | | |
| IMC | | | | | | | | | | | | |
| Peso Aumentado | 34(33,7) | 67(66,3) | 2 (1,2-3,3) | 8,94 p<0,05 | 45 (44,6) | 56(55,4) | 0,9 (0,6-1,5) | 0,04 p=0,8 | 29(28,7) | 72(71,3) | 1,2(0,7-2) | 0,7 p=0,4 |
| Peso Normal | 104(20,1) | 413(79,9) | | | 236 (45,7) | 281(54,3) | | | 128(24,8) | 389(75,2) | | |

nómicos bajos no reciben estimulación adecuada y necesaria para alcanzar desempeños altos en los subfactores que componen el desempeño motor.

Los resultados muestran que los factores del perfil psicomotor más afectados por un desempeño apráxico-dispráxico fueron la praxia global, seguida de la estructuración espacio-temporal, lo cual implica dificultad para la realización de actividades, la interpretación satisfactoria de la información vestibular, propioceptiva y exteroceptivas que favorecen una localización eficaz del cuerpo, así como la coordinación de las acciones (5). Estos resultados se corresponden con los hallazgos de Noguera et al, donde los mismos factores fueron los de mayor dificultad en su población de estudio (16).

Sin embargo, en la estructuración espacio temporal del presente estudio, los niños mostraron tener mejores resultados y se halló relación entre sexo femenino y desempeño apráxico-dispráxico, lo cual se corresponde con los hallazgos de Noguera y García, quienes encontraron que los niños tienen mayor control en la estructuración espacio temporal que las niñas atribuido no tanto a diferencias en cuanto a posibilidades motrices, sino por las condiciones medioambientales y culturales que propician el desarrollo de ciertas cualidades psicomotrices (19).

Por último, con relación al estado nutricional, los niños con peso aumentado tienen un desempeño inferior en sus actividades motoras gruesas las cuales corresponden a la praxia global. Esto también fue evidenciado por Bucco y Zubiaur, quienes encontraron que los niños y niñas con normopeso tuvieron una edad motora general superior a sus compañeros con sobrepeso/obesidad; las niñas normopeso en particular, presentaron un mejor

desempeño en motricidad gruesa que las niñas con sobrepeso/obesidad (20).

El estudio realizado por Méndez y cols, al comparar el desarrollo psicomotor en preescolares chilenos con normopeso versus sobrepeso/obesidad, evidenció que los preescolares con obesidad y sobrepeso presentaban un perfil psicomotriz inferior y muy inferior, respectivamente, cuando eran comparados con niños con normopeso (21). Otro estudio encontró que existe tendencia para un rendimiento menor en niños con sobrepeso, observándose que el IMC se relacionó con una menor puntuación en la ejecución de tareas, lo cual se convierte en un aspecto importante para el diseño de intervenciones dirigidas a la promoción de la salud general de los niños en edad escolar (22).

De igual manera Bucco y et al, observó que los niños normopeso frente a los que se habían categorizado con sobrepeso/obesidad, fueron significativamente mejores que sus compañeros en cuatro estructuras: equilibrio, esquema corporal, organización espacial y organización temporal (23), aspectos que son congruentes con el presente estudio. Por su parte Quino y Barreto (24) encontraron asociación entre la desnutrición aguda y motricidad gruesa ($p \leq 0,05$) así como entre el mismo estado de desnutrición y la motricidad fina ($p \leq 0,008$).

Finalmente, se puede concluir que son determinantes para el desempeño psicomotor de los niños y niñas, el sector al cual pertenezca el colegio en el cual se forman los estudiantes, el sexo, el estrato socioeconómico así como el índice de masa corporal expresado en el peso corporal de los niños y niñas; este último importante detectarlo debido a que es en esta etapa de la vida donde se crean hábitos alimenticios saludables, que tienen influen-

cia sobre el desarrollo intelectual, de aprendizaje y muscular. Estos factores tienen influencia en el desempeño que el niño y la niña pueda tener en los componentes de praxia global, praxia fina y estructuración espacio-temporal, de tal manera que podría llegar a generar dificultad en el desempeño y rendimiento escolar.

Desde esta perspectiva, se requieren mayores intervenciones que permitan el desarrollo de programas orientados a prevenir desempeños psicomotores deficientes que generan como consecuencia bajo rendimiento escolar, específicamente en los colegios oficiales; es preciso diseñar estrategias que propendan por la estimulación de los factores y subfactores del desarrollo motor normal expuestos anteriormente a fin de mejorar el desempeño psicomotor de los niños y niñas y prevenir alteraciones que se han evidenciado de acuerdo con los determinantes descritos.

Para todo ello, es imprescindible la participación interdisciplinaria en la cual se debe promover desde el ámbito escolar y de la casa una adecuada nutrición, a fin de favorecer el desarrollo motor del niño y evitar deficiencias energéticas que limitan la actividad física, la interacción del niño en su entorno con la consecuente presencia de trastornos estructurales y funcionales que afecten el crecimiento y desarrollo. Una intervención desde una mirada intersectorial, donde el ente territorial y privado conjuguén esfuerzos y se logre impactar desde lo correspondiente a desempeño psicomotor que tiene relación directa con la situación de salud general de las personas, así como del rendimiento académico y permanencia escolar, aspecto de interés para el ente público que dirige la educación oficial en el distrito.

Como principal limitación de este estudio puede describirse el diseño transversal del mismo, el cual no permite establecer asociaciones causales entre las variables estudiadas •

Agradecimientos: Al Instituto de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, así como al Programa de Fisioterapia de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla por su apoyo para el desarrollo de esta investigación, a los directores de los colegios que estuvieron prestos a aportar toda la información que se requería para el desarrollo del estudio, a los padres de familia que respondieron con interés a la invitación de participar junto con sus niños y niñas en el estudio.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

- Justo E. Desarrollo psicomotor en educación infantil. Bases para la intervención en psicomotricidad. Editorial Universidad de Almería, 2014. ISBN: 978-84-16027-43-9.
- Tirado KB, Arvizu LM, Martínez MA, Guerrero ML, Contreras LE, Vega G, et al. Prevalencia de alteraciones en el desarrollo psicomotor para niños de 1 mes a 5 años valorados con la Prueba EDI en un centro de salud en México en el periodo febrero a noviembre de 2015. ESJ. 2017; 13 (3): 223-234.
- Rizzoli A, Martell L, Delgado I, Villasis MA, Reyes H, O'Shea G, et al. Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de prospera en México. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2015; 72 (6):409-419.
- Robles MA, Sánchez D. Atención infantil temprana en España. Papeles del Psicólogo. 2013; 34 (2): 132-143.
- Da Fonseca V. Manual de Observación Psicomotriz. Significación psiconeuroológica de los factores psicomotores. INDE publicaciones; 1998.
- Melvin D, Levine, Meltzer LJ, Busch B, Palfrey J, Sullivan M. The Pediatric early elementary examination: studies of a neurodevelopmental examination for 7 to 9 year – old children. Pediatrics. 71 (6): 894 – 903.
- Waber DP. Rethinking learning disabilities: understanding children who struggle in school. New York: The Guilford Press; 2011.
- Avaria MA, Kleinstuber K. Dificultad de aprendizaje en el niño. Rev. Ped. Elec. 2014; 11(2): 18-3.
- Salamanca LM, Naranjo MM, Díaz LM, Salinas RI. Estudio de asociación del trastorno del desarrollo de la coordinación con los problemas de conducta en niños de la ciudad de Bucaramanga, Colombia. Rev. Cienc. Salud. 2016; 14(3): 351-363.
- Jongmans M, Smits-Engelsman B, Schemaker MM. Consequences of comorbidity of developmental coordination disorders and learning disabilities for severity and pattern of perceptual-motor dysfunction. J Learn Disabil. 2003; 36(6): 528-537.
- López J, Monge L. Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor: Trastornos generalizados del desarrollo. Rev Pediatr Aten Primaria. 2011; 13(20): 131-144.
- SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social. México. Diagnóstico sobre la población en condiciones de pobreza vulnerable a los efectos de la desnutrición. 2010. Disponible en: <https://goo.gl/CAfymz>. Consultado mayo 2017.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Organización Panamericana de la Salud. Fortalecimiento de la estrategia entornos saludables y su implementación, en el marco del plan nacional de desarrollo y compromisos. 2012. Disponible en: <https://goo.gl/CPEffF>. Consultado mayo 2017.
- República de Colombia. Consejo Distrital de Barranquilla. Acuerdo 0011 de 2016 “Por el cual se adopta el plan de desarrollo distrital 2016-2019, “Barranquilla: Capital de vida”; 2016. Disponible en: <https://goo.gl/7uFGkd>. Consultado mayo 2017.
- Salamanca DL, Naranjo AM, González MA. Validez y confiabilidad del cuestionario del trastorno del desarrollo de la coordinación versión en español. Rev Cienc Salud. 2013; 11 (3): 263-274.
- Noguera LM, Herazo Y, Vidarte JA. Correlación entre perfil psicomotor y rendimiento lógico-matemático en niños de 4 a 8 años. Rev. Cienc. Salud. 2013; 11 (2): 185-194. ISSN 2145-4507.
- Ruiz LM, Graupera JL. Competencia motriz y género entre escolares españoles. Rev.int.med.cienc.act.fis.deporte. 2003; 3(10): 101-111.
- Noguera L, García F. Perfil Psicomotor en Niños Escolares: Diferencias de Género. Cienc. innov. salud. 2013; 1 (2):108–113.
- Valdés M, Spencer R. Influencia del nivel socioeconómico familiar sobre el desarrollo psicomotor de niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la ciudad de Talca – Chile. Theoria, 2011; 20 (2): 29-43.
- Bucco L, Zubiaur M. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. CPD. 2013; 13 (2): 63-72.

21. Méndez M, Estay J, Calzadilla A, Durán S, Díaz VP. Comparison of psychomotor development in preschool chilean normal weight versus overweight/obesity. *Nutr Hosp.* 2015; 32 (1): 151-155.
22. Bonvin A, Barral J, Kakebeeke TH, Kriemler S, Longchamp A, Marques P, et al. Weight status and gender-related differences in motor skills and in child care - based physical activity in young children. *BMC Pediatr.* 2012; 12 (23): 1-9.
23. Bucco DL, Zubiaur GM. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *CPD.* 2013; 13(2): 63-72.
24. Quino AÁ, Barreto PB. Motor development in children with malnutrition in Tunja, Boyacá. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2015; 33(1): 15-21.

Ingesta de alimentos y su relación con factores socioeconómicos en un grupo de adultos mayores

Food intake and its relation with socioeconomic factors in an older adults group

Daniela Gil-Toro, Nubia A. Giraldo-Giraldo y Alejandro Estrada-Restrepo

Recibido 18 diciembre 2015/Enviado para modificación 4 septiembre 2016/Aceptado 16 febrero 2017

RESUMEN

D.G.: Nutricionista Dietista. Universidad de Antioquia, Colombia.
danielgilto@hotmail.com

N.G.: Nutricionista Dietista, M.Sc. Epidemiología. Escuela de Nutrición y Dietética-Universidad de Antioquia. Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana GIANH. Colombia.

nubia.giraldo@udea.edu.co

A.E.: Profesional en Sistemas de Información en Salud. M.Sc. Epidemiología. Escuela de Nutrición y Dietética-Universidad de Antioquia. Grupo de Investigación de Demografía y Salud. Colombia. alejandro.

estrada@udea.edu.co

Objetivo Describir la ingesta de alimentos y establecer la relación con algunos factores socioeconómicos en un grupo de adultos mayores.

Materiales y Métodos Estudio descriptivo, transversal, con 178 adultos ≥ 60 años que asistieron a consulta odontológica en la Universidad de Antioquia entre septiembre de 2014 y febrero de 2015. Se midieron variables sociodemográficos, frecuencia de consumo de alimentos y escala de seguridad alimentaria. Para la asociación entre la ingesta de alimentos con variables socioeconómicas se utilizó la prueba Chi2. Para determinar los patrones alimentarios se utilizó el análisis de componentes principales para datos categóricos.

Resultados Cerca del 50 % consumieron diariamente entre uno y tres veces lácteos y de uno a dos veces carnes, frutas y verduras. El 74,7 % consumieron cereales, plátanos y tubérculos más de cuatro veces al día, contrario a los granos secos y grasa monoinsaturada donde la frecuencia fue menor a una vez por día. La ingesta de lácteos y frutas tuvo una asociación significativa ($p<0.05$) con las variables: ingreso económico, estrato y seguridad alimentaria. Se identificaron tres patrones alimentarios denominados "dieta variada tradicional", "poco variada" y "alimentación fuera de casa" que explicaron el fenómeno en un 12,8 %, 9,9 % y un 8,4 % respectivamente.

Conclusión El consumo diario de los grupos de alimentos en los adultos mayores, podría estar determinado por la condición socioeconómica, siendo mejor en aquellos de estrato medio, hogares seguros y con ingreso económico. El patrón que explicó la variabilidad del consumo en mayor proporción fue la dieta variada tradicional.

Palabras Clave: Consumo de alimentos, adulto mayor, factores socioeconómicos (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To describe food intake and establish the correlation between some socio-economic factors in a group of senior adults.

Materials and Methods Descriptive, cross-sectional study with 178 adults, ≥ 60 years old, who attended a dental consultation at Universidad de Antioquia between September 2014 and February 2015. Measurements for socio-demographic variables, frequency of food intake and food safety scale were obtained. The Chi-squared test was used to determine the association between food intake and socioeconomic variables. The categorical principal components analysis was used to determine feeding patterns.

Results About 50 % of the sample consumed dairy between one and three times a day, and meat, fruits and vegetables from one to two times. 74.7 % consumed cereals, bananas and tubers more than four times a day, which contrasts with dry grains and monounsaturated fat, whose frequency was less than once per day. Dairy and fruit intake had a significant association ($p<0.05$) with the following variables: economic income, stratum and food safety. Three dietary patterns known as "tradi-

tional varied diet", "unvaried" and "eating out of home" were identified, which explained the phenomenon in 12.8 %, 9.9 % and 8.4 %, respectively.

Conclusion The daily consumption of food groups in the elderly could be determined by the socioeconomic condition, being better in the medium stratum, who live in safe households and receive incomes. The pattern that explained the variability of consumption in greater proportion was the traditional varied diet.

Key Words: Food intake, aged, socioeconomic factors (source: *MeSH, NLM*).

Durante el proceso de envejecimiento se presentan cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que hacen de los Adultos Mayores (AM) un grupo muy vulnerable desde el punto de vista nutricional. Entre los fisiológicos se encuentran los del tracto gastrointestinal como la pérdida de piezas dentales, alteraciones del gusto y del olfato que afectan de manera importante la ingesta porque producen diminución en el sabor y molestias al masticar alimentos como carnes, frutas y vegetales frescos y llevan a que se prefieran otros más suaves con bajo aporte de fibra y micronutrientes. Otros cambios como disminución en la secreción salival y del peristaltismo, alteración en las secreciones digestivas y reducción de la actividad enzimática llevan finalmente a la disminución en la absorción de nutrientes (1,2), que aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas ocasionando mayor dependencia y disminución de la calidad de vida (3,4).

Además de los cambios fisiológicos, la ingesta de alimentos de los AM también se ve afectada por las condiciones socioeconómicas, como bajo nivel educativo, menor estrato socioeconómico, pocos o nulos ingresos económicos e inseguridad alimentaria (5), mientras que llegar a la vejez con una pensión o jubilación podría mejorar las condiciones económicas del AM y por tanto el acceso a los alimentos. Según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010 (6), en Colombia sólo el 35,5 % de los AM de 60 años estaban pensionados, mientras que el 56,2 % trabajaban, de éstos el 78,6 % lo hacía por necesidad.

La ingesta de alimentos en AM se ha estudiado en algunos países, en Perú se encontró que ésta población tuvo un consumo inadecuado de lácteos, carnes, leguminosas, frutas y verduras (7), mientras que en Argentina el consumo de cereales, pasta, carne de aves y leguminosas fue moderado y la ingesta de frutas frescas, vegetales y carnes magras fue frecuente (8). En Colombia la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2005 y 2010 (9-10), encontró una frecuencia baja del consumo de verduras y leguminosas, moderada de lácteos, frutas y huevos, y frecuente de carnes y bebidas como café y té en una población AM pero solo hasta los 64 años.

Teniendo en cuenta que en el país la población de AM va en aumento y que para el 2020 representará el 12,7 % (11) la información de este estudio servirá como insumo para identificar un perfil alimentario que permita estable-

cer programas tendientes a mejorar el consumo según las recomendaciones definidas para este grupo de edad. Además los resultados podrían ser útiles para los tomadores de decisiones, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Política Nacional de Envejecimiento y Vejez del 2007-2019 (PNEV) para Colombia (12).

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. La muestra fue de 178 AM, que asistieron a la facultad de odontología de la Universidad de Antioquia, entre septiembre de 2014 y febrero de 2015. Se incluyeron adultos con edades ≥ 60 años en capacidad de responder los cuestionarios, y que aceptaran participar de manera voluntaria mediante la firma del consentimiento informado.

Este estudio se derivó de un macroproyecto llamado "Relación de la salud bucal, con el estado nutricional y factores de riesgo cardiovascular de un grupo de AM que consultan a la facultad de odontología de la Universidad de Antioquia".

Para el actual estudio se analizaron las características sociodemográficas de los participantes, la escala de seguridad alimentaria en el hogar y la frecuencia de consumo de alimentos. En las características sociodemográficas se tuvieron en cuenta variables como sexo, edad, estrato socioeconómico, estado civil, nivel educativo e ingreso económico en el último mes. El estrato socioeconómico se agrupó en dos categorías, estrato bajo (uno y dos) y medio (tres, cuatro, cinco), dado que sólo cuatro personas pertenecían al estrato cinco. Para clasificar los hogares en seguros o inseguros se utilizó la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria en el hogar (ELCSA) (13) que contiene 15 ítems, de los cuales nueve son relacionados con los adultos y seis con los niños, las preguntas hacen referencia a la falta de dinero para comprar alimentos en los últimos 30 días, donde se le da una puntuación de uno (1) para respuestas afirmativas y un valor de cero (0) para las respuestas negativas, al finalizar se suma los puntos y se procede a clasificarlos en inseguridad leve, moderada y severa (14). Para este estudio la variable se dicotomizó en seguro (0 puntos) e inseguro (≥ 1 puntos).

Para evaluar la frecuencia de consumo de alimentos se tomó y ajustó la usada en la Encuesta Nacional de Situación

Nutricional en Colombia (ENSIN) 2010 (10), la cual contenía todos los grupos de alimentos y su frecuencia diaria, semanal, mensual, ocasional o nunca, donde la respuesta fue única por grupo de alimento; esta frecuencia se categorizó en ingesta diaria para cada grupo de alimentos de la siguiente manera <1 vez día, de 1 a 2, de 2 a 3, de 3 a 4 y >4. Los grupos establecidos finalmente fueron: lácteos, carnes magras, huevo, granos secos, nueces y semillas, alimentos altos en grasa saturada y colesterol, cereales, plátanos y tubérculos, verduras, frutas, grasa poliinsaturada, grasa monoinsaturada, grasa saturada, azúcares y dulces. Además se evaluó la frecuencia de consumo de bebidas (café, té, chocolate), comidas rápidas, carnes frías, alimentos de paquete, fritos, bajos en calorías o light, alimentos consumidos en la calle y sal adicionada a los alimentos ya preparados.

El análisis estadístico se hizo con el programa SPSS versión 18.0. La información se describió por medio de porcentajes, la asociación entre el consumo diario de alimentos con el estrato socioeconómico, seguridad alimentaria, edad, sexo e ingresos económicos, se realizó por medio de la prueba Chi². Valores de $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

Para establecer patrones alimentarios se utilizó el Análisis de los Componentes Principales (ACP) para datos categóricos a partir de 18 grupos de alimentos. Para llevar a cabo este procedimiento se excluyeron las comidas rápidas y los alimentos de paquete porque ninguno de los AM los consumió. En el ACP se extrajeron tres factores, todos con autovalor mayor a 1.0. Las cargas factoriales de los grupos de alimentos se generaron mediante el método de escalonamiento óptimo. Se consideró que las mayores cargas factoriales en valores absolutos contribuyeron significativamente al desarrollo de los componentes, y mediante este proceso se nombraron los patrones.

RESULTADOS

De los 178 AM, 70,8 % fueron mujeres y 86 % tenían edades entre 60-74 años. La mayoría de la población (56,5 %) pertenecía al estrato socioeconómico medio. Las demás características socioeconómicas se encuentran en la Tabla 1.

La mayoría de los participantes tuvieron un consumo menor a una vez al día de grupo de alimentos como huevos (75,8 %), carnes frías (97,2 %), alimentos con alto contenido de grasa saturada y colesterol (98,9 %), grasa saturada (75,8 %), nueces y semillas (94 %), alimentos fritos (84,8 %), alimentos light (88,8 %) y alimentos en la calle (98,3 %), encontrándose además que no hubo asociación significativa al compararlo con diferentes variables del estado socioeconómico, aunque en algunos alimentos se observaron comportamientos diferenciales

donde los hogares clasificados como inseguros presentaron un consumo levemente más alto de carnes frías, alimentos altos en grasa saturada, fritos y alimentos en la calle. Se encontró además que ninguno de los participantes incluyó en su alimentación diaria el grupo de comidas rápidas, ni alimentos de paquete, y el 89,3 % no adicionó sal a los alimentos después de preparados.

Tabla 1. Características sociodemográficas

| Características | | n | % |
|---|---------------------|-----|------|
| Sexo | Hombre | 52 | 29,2 |
| | Mujer | 126 | 70,8 |
| Edad | 60-74 | 153 | 86,0 |
| | 75-100 | 25 | 14,0 |
| Estrato Socioeconómico | Medio | 100 | 56,5 |
| | Bajo | 78 | 43,5 |
| Estado civil | Soltero | 37 | 20,8 |
| | Casado | 66 | 37,1 |
| | Viudo | 41 | 23,0 |
| | Separado/divorciado | 23 | 12,9 |
| | Unión libre | 11 | 6,2 |
| Nivel educativo | Ninguno | 6 | 3,4 |
| | Primaria | 70 | 39,3 |
| | Secundaria | 65 | 36,5 |
| | Técnica/Tecnológica | 26 | 14,6 |
| | Universitario | 11 | 6,2 |
| Ingreso económico en los últimos tres meses | Si | 134 | 75,3 |
| | Ingreso aportes | 17 | 12,7 |
| | Ingreso pensión | 92 | 68,7 |
| | Ingreso renta | 9 | 6,7 |
| | Ingreso otra | 26 | 19,4 |
| | No | 44 | 24,7 |

Al comparar la edad con el grupo de bebidas (café, té, chocolate) y con azúcares y dulces se encontró asociación significativa ($p=0,038$; $p=0,036$ respectivamente), donde a más edad, el consumo fue mayor. Además, al evaluar el grupo de los lácteos se observó que al compararlo por sexo se encontró asociación significativa ($p=0,016$), donde los hombres presentaron un consumo más elevado en la categoría de 2 a 3 veces al día, con relación a las mujeres (34,6 % vs 17,5 % respectivamente). Hubo asociación significativa para las tres variables socioeconómicas con el consumo de lácteos, donde los AM que tuvieron ingresos económicos, del estrato medio y hogares seguros, presentaron una frecuencia diaria de consumo mayor como se muestra en la Tabla 2.

El 50,6 % de los AM consumió las carnes magras entre una y dos veces al día, siendo mayor en aquellos participantes que tenían mejores condiciones socioeconómicas. Por otro lado, para el grupo de granos secos se encontró que aunque la mayor proporción de los AM tenían un consumo diario menor a una vez (92,1 %), aquellos que no tenían ingresos económicos y que pertenecían a un estrato socioeconómico bajo presentaron un consumo mayor que los participantes de menores ingresos y del estrato medio. También se observó que el 74,4 % de los AM tuvieron un consumo de cereales, plátanos y tubérculos ≥ 4 veces al día, donde los participan-

tes con hogares seguros presentaron un mayor consumo en comparación con los hogares inseguros ($p=0,037$).

Con relación a la ingesta de verduras y frutas, se evidenció que la mayoría de los participantes tuvieron un consumo de uno a dos veces al día; en el caso de las verduras, no se encontró asociación significativa ($p>0,05$); mientras que en la ingesta de frutas se encontró asociación significativa para cada una de las variables socioe-

conómicas, así una gran proporción de participantes con peor estado socioeconómico presentaron un consumo menor a una vez al día, mientras que aquellos con mejores condiciones socioeconómicas presentaron un consumo superior a dos veces al día. Respecto a la frecuencia diaria de consumo de grasa monoinsaturada se encontró asociación significativa ($p=0,001$) con la variable estrato socioeconómico que se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia de consumo diario relacionado con el estado económico

| Frecuencia día | Total | | Ingreso económico | | Estrato Socioeconómico | | Clasificación SAN | |
|--|-------|------|-------------------|------|------------------------|-------|-------------------|----------|
| | n | % | Si | No | Medio | Bajo | Seguro | Inseguro |
| Lácteos | | | | | | | | |
| < 1 | 30 | 16,9 | 13,4 | 27,3 | 15,8 | 18,2 | 9,4 | 31,1* |
| 1-2 | 50 | 28,1 | 26,1 | 34,1 | 19,8 | 39,0* | 27,4 | 29,5 |
| 2,01 - 3 | 40 | 22,5 | 25,4 | 13,6 | 28,7 | 14,3 | 23,9 | 19,7 |
| 3,01 - 4 | 30 | 16,9 | 20,1* | 6,8 | 18,8 | 14,3 | 18,8 | 13,1 |
| 4,01 y más | 28 | 15,7 | 14,9 | 18,2 | 16,8 | 14,3 | 20,5 | 6,6 |
| Carnes | | | | | | | | |
| < 1 | 58 | 32,6 | 26,9 | 50 | 26,7 | 40,3 | 22,2 | 52,5* |
| 1-2 | 90 | 50,6 | 55,2 | 36,4 | 54,5 | 45,5 | 58,1 | 36,1 |
| 2,01 - 3 | 27 | 15,2 | 16,4 | 11,4 | 16,8 | 13 | 17,9 | 9,8 |
| 3,01 - 4 | 2 | 1,1 | 0,7 | 2,3 | 1 | 1,3 | 0,9 | 1,6 |
| 4,01 y más | 1 | 0,6 | 0,7 | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 |
| Granos secos | | | | | | | | |
| < 1 | 163 | 92,1 | 90,3 | 97,7 | 90,1 | 94,7 | 92,2 | 91,8 |
| 1-2 | 12 | 6,8 | 8,2 | 2,3 | 8,9 | 3,9 | 6,9 | 6,6 |
| 2,01 - 3 | 2 | 1,1 | 1,5 | 0 | 1 | 1,3 | 0,9 | 1,6 |
| Cereales, plátanos y tubérculos | | | | | | | | |
| <1 | 2 | 1,1 | 1,5 | 0 | 1 | 1,3 | 0 | 3,3 |
| 2,01 - 3 | 8 | 4,5 | 3,7 | 6,8 | 5 | 3,9 | 4,3 | 4,9 |
| 3,01 - 4 | 35 | 19,7 | 20,1 | 18,2 | 17,8 | 22,1 | 15,4 | 27,9 |
| 4,01 y más | 133 | 74,7 | 74,6 | 75 | 76,2 | 72,7 | 80,3* | 63,9 |
| Verduras | | | | | | | | |
| < 1 | 73 | 41 | 35,1 | 59,1 | 33,7 | 50,6 | 41 | 41 |
| 1-2 | 91 | 51,1 | 56,7 | 34,1 | 56,4 | 44,2 | 49,6 | 54,1 |
| 2,01 - 3 | 12 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 7,9 | 5,2 | 8,5 | 3,3 |
| 3,01 - 4 | 1 | 0,6 | 0,7 | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 |
| 4,01 y más | 1 | 0,6 | 0,7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1,6 |
| Frutas | | | | | | | | |
| < 1 | 46 | 25,8 | 20,1* | 43,2 | 15,8 | 39,0* | 19,7* | 37,7 |
| 1-2 | 86 | 48,3 | 47,8 | 50 | 50,5 | 45,5 | 48,7 | 47,5 |
| 2,01 - 3 | 32 | 18 | 21,6 | 6,8 | 22,8 | 11,7 | 21,4 | 11,5 |
| 3,01 - 4 | 5 | 2,8 | 3,7 | 0 | 4 | 1,3 | 3,4 | 1,6 |
| 4,01 y más | 9 | 5,1 | 6,7 | 0 | 6,9 | 2,6 | 6,8 | 1,6 |
| G. Poliinsaturadas | | | | | | | | |
| < 1 | 28 | 15,7 | 16,4 | 13,6 | 17,8 | 13 | 14,5 | 18 |
| 1-2 | 133 | 74,7 | 73,1 | 79,5 | 70,3 | 80,5 | 74,4 | 75,4 |
| 2,01 - 3 | 15 | 8,4 | 9 | 6,8 | 10,9 | 5,2 | 9,4 | 6,6 |
| 3,01 - 4 | 2 | 1,1 | 1,5 | 0 | 1 | 1,3 | 1,7 | 0 |
| G. Monoinsaturadas | | | | | | | | |
| < 1 | 134 | 75,3 | 72,4 | 84,1 | 64,4 | 89,6* | 71,8 | 82 |
| 1-2 | 43 | 24,2 | 26,9 | 15,9 | 34,7 | 10,4 | 27,4 | 18 |
| 2,01 - 3 | 1 | 0,6 | 0,7 | 0 | 1 | 0 | 0,9 | 0 |

*indican asociación significativa $p<0,05$ por prueba Chi²

De acuerdo al ACP, se identificaron tres patrones de alimentación que explicaron el 31,2 % de la varianza total. La mayoría de los grupos de alimentos constitui-

yentes de estos patrones mostraron cargas factoriales cercanas o mayores a 0,3. El componente que explicó el mayor porcentaje de la varianza (12,8 %) se denominó

“dieta variada tradicional”. Este patrón estuvo conformado por la ingestión de ocho grupos de alimentos: lácteos, huevos, carnes, alimentos altos en grasa saturada y colesterol, cereales, plátanos y tubérculos, frutas, verduras y grasa monoinsaturada. El segundo patrón explicó el 9,9 % de la varianza y se nombró “poco variada”, porque incluyó los siguientes seis grupos de alimentos: carnes frías, grasa poliinsaturada, grasa saturada, dulces, alimentos fritos y de forma negativa los alimentos light. El tercer patrón se definió “Alimentación fuera de casa”, conformado por cuatro grupos de alimentos, donde el café y los alimentos en la calle se asociaron de forma positiva con la componente, mientras que los granos secos, nueces y semillas se asociaron de forma inversa con esta misma. Este patrón explicó el 8,4 % de la varianza como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis de componentes principales

| Frecuencia ingesta diaria | Dimensión | | |
|-----------------------------------|-----------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Lácteos | ,576 | -,112 | ,373 |
| Huevos | ,395 | ,396 | ,044 |
| Carnes frías | ,225 | ,438 | -,076 |
| Carnes | ,547 | -,033 | ,291 |
| Alimentos altos en grasa saturada | ,123 | ,002 | ,055 |
| Granos secos | ,013 | -,213 | -,633 |
| Cereales, tubérculos y plátanos | ,415 | ,216 | -,387 |
| Verduras | ,669 | -,189 | -,268 |
| Frutas | ,642 | -,353 | -,027 |
| Grasas poliinsaturadas | ,083 | ,379 | ,264 |
| Grasas monoinsaturadas | ,374 | -,364 | ,028 |
| Grasas saturadas | ,367 | ,439 | -,190 |
| Nueces y semillas | -,059 | -,021 | -,141 |
| Dulces | -,100 | ,574 | -,015 |
| Café | ,235 | ,241 | ,490 |
| Alimentos fritos | ,180 | ,388 | -,188 |
| Alimentos light | ,162 | -,357 | -,026 |
| Alimentos calle | -,127 | -,193 | ,513 |
| Autovalores | 2,31 | 1,787 | 1,523 |
| Varianza (%) | 12,8 | 9,9 | 8,4 |

DISCUSIÓN

En ésta investigación el nivel socioeconómico se relacionó significativamente con la ingestión de alimentos, donde los lácteos, carnes magras, frutas y verduras tendieron a ser consumidas con mayor frecuencia diaria por los AM con mejor estado socioeconómico, hallazgos similares fueron descritos en Lima, Perú (7) encontrando que los AM con un nivel socioeconómico medio alto tuvieron un mayor consumo de los alimentos anteriormente mencionados con relación a estratos más bajos.

En el presente estudio se halló además que el consumo de cereales, plátanos y tubérculos fue mayor a cuatro veces por día, lo cual podría deberse a que éstos alimentos hacen parte de la cultura alimentaria del país y por ende están incluidos en la canasta básica como uno de los más importantes, así lo describe un estudio realizado en Medellín (15) y otro en el Suroeste Antioqueño (16) donde estos alimentos fueron consumidos con mayor frecuencia, no sólo porque hacen parte de los hábitos alimentarios, sino que por su bajo precio son más accesibles para la comunidad, independiente de los ingresos y del estrato socioeconómico. Esta práctica también podría deberse a que los carbohidratos son la principal fuente de energía, y según recomendaciones del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) su consumo debe ser superior al 50 % del valor calórico total (17).

De acuerdo a las guías alimentarias para la población colombiana (18) se halló que solo alrededor de la mitad de los participantes cumplían con la frecuencia diaria de ingestión de lácteos, carnes, y verduras, similar a lo encontrado en Chile donde el consumo diario de carnes y lácteos fue cercano al 50 % (19), este resultado podría explicarse por el costo más elevado de estos alimentos, impidiendo que personas con menores ingresos puedan incluirlos en su alimentación diaria, como se muestra en la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) (20) donde los AM que pertenecían a estratos socioeconómicos bajos, tenían una ingesta menor de frutas, verduras, carnes y granos, y esto se traducía en un menor consumo de energía. Fiorella et al hallaron que a mejor nivel socioeconómico, mayor fue el consumo de carnes, frutas y verduras, ajustándose mejor a las porciones recomendadas(7). Emily y Hanna K. encontraron que el consumo de frutas fue más frecuente cuando los ingresos eran mayores, y luego de ser ajustado, el bajo consumo de vegetales se asoció con un bajo ingreso económico (21,22), éstos resultados son consistentes con el presente estudio, donde las condiciones socioeconómicas influyen en el acceso a los alimentos, encontrándose que a mejor estado socioeconómico, mayor es la frecuencia de consumo diario de los principales grupos de alimentos de la población AM. También se encontró que menos del 10 % cumplieron con la frecuencia diaria del consumo de frutas, hallazgos similares a estudios realizados en Estado Unidos y en Colombia, donde los hombres y mujeres mayores no cumplían con las recomendaciones de consumo de frutas diarias (21,23); esto podría deberse a alteraciones de la cavidad oral que dificultan la masticación de alimentos duros, como se evidenció en este estudio donde los participantes de mayor edad, tenían un consumo menor de este grupo de alimentos, así lo describe Brennan

(24), donde una inadecuada dentición está relacionada con una disminución en el consumo de frutas y verduras. Otras posibles razones por las que no consumen estos dos grupos de alimentos en la cantidad recomendada, podrían deberse a los hábitos alimentarios y al desconocimiento de los beneficios que representan para la salud.

En nuestro estudio se encontró mayor consumo de frutas (66,3 %) y verduras (57,8 %), pero menor de carnes (65,8 %) y lácteos (50,6 %) con relación a lo reportado en la ENSIN 2010 (10) con porcentajes de 48 %, 36 %, 79 % y 55 % respectivamente, estas variaciones podrían deberse a que este estudio evaluó población de 60 años en adelante y no fue una muestra representativa de Medellín, mientras que la ENSIN sólo evaluó población hasta los 64 años y fue una muestra representativa de Colombia, aun así es evidente que los AM no cumplen totalmente las recomendaciones de ingesta diaria, lo que podría estar indicando un riesgo de deficiencias nutricionales como lo describe la ENSIN 2005 en la población de 51 a 64 años y la NHANES para los ≥60 años, donde en ambos se presentaron riesgo de deficiencia de calcio, vitamina A, vitamina C, zinc, hierro, proteína y fibra (9,20) a partir de un recordatorio de 24 horas.

En esta investigación se encontró que el patrón alimentario dominante fue la “dieta variada tradicional” donde hay un consumo de todos los grupos de alimentos que hacen parte de la cultura alimentaria y se han heredado con los años, concepto referido por las autoras Arboleda et al (25); en estos alimentos se resaltan el consumo de pollo con piel y chicharrón dentro de los altos en grasa saturada y colesterol; y el aguacate dentro de las grasas monoinsaturadas.

Con relación al patrón alimentario “poco variado” se encuentra una alimentación menos saludable que puede estar explicada por los cambios en la cavidad oral que llevan a los AM a consumir preparaciones con mayor cantidad de grasas y salsas, carnes más fáciles de masticar y alimentos más dulces por la pérdida del umbral del sabor, seleccionando preparaciones densamente energéticas; en este patrón además se identificó una relación negativa con los productos light que podría explicarse por su alto costo y porque no hacen parte de los hábitos alimentarios de los AM.

Respecto al patrón “Alimentación fuera de casa” Arboleda et al, (25) describen que hay una alta proporción de personas en Medellín con tendencia a consumir alimentos fuera de casa, independiente del estrato socioeconómico, situación que podría indicar un cambio de las pautas dietéticas y de las costumbres alimentarias. En nuestro estudio la proporción de AM que consumieron alimentos en la calle fue baja, posiblemente por las condiciones socioeconómicas y porque este grupo poblacional aún prefiere preparaciones hogareñas. Por otro lado, en este componente el consumo de nueces y semillas se relacionó ne-

gativamente, lo cual podría deberse a una baja oferta en el mercado, a su mayor costo, al rechazo por su dureza y que para esta población dichos alimentos se reservan para ocasiones especiales.

Al comparar los patrones alimentarios hallados en este estudio con aquellos de otros lugares del mundo se encontró que aunque hay diferencias entre los alimentos que hacen parte de cada componente, se puede identificar que la principal adherencia de los AM es al patrón tradicional como se describe en un estudio realizado en Europa que incluyó nueve países donde se encontró mayor adherencia para el patrón “Dieta a base de vegetales” compuesta por alimentos que hacen parte de la alimentación propia de cada país, pero que forman parte de la dieta tradicional Mediterránea (26). También en Alabama y Korea el patrón de dieta más reportado fue aquel denominado como “Dieta occidental” y “Dieta tradicional” respectivamente (27,28), evidenciándose que los AM aún conservan su cultura alimentaria y tienen una preferencia por sus costumbres y tradiciones.

Así mismo, estudios realizados en Australia y Estados Unidos encontraron que tener una adherencia a patrones dietéticos “más saludables” altos en vegetales y bajos en carnes rojas, pueden aumentar la supervivencia y disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas (29,30). Aunque en nuestro estudio no se relacionó el alimento con la salud-enfermedad, este tipo de resultados puede indicar como el consumo de determinados alimentos en la población AM puede estar presentando un riesgo para su salud.

En conclusión la ingesta de los principales grupos de alimentos está relacionado con variables socioeconómicas, reforzando que el estrato, el nivel de ingresos y la seguridad alimentaria determinan la frecuencia con la que se pueden consumir los diferentes alimentos. Llama la atención que una gran parte de estos adultos mayores no incluya diariamente en su alimentación carnes, lácteos, frutas, verduras, cereales, plátanos y tubérculos, dado el aporte de nutrientes claves en el mantenimiento de la salud.

El patrón que explicó en mayor proporción la variabilidad del consumo fue la dieta variada tradicional, caracterizada por el bajo consumo de alimentos fritos, de paquete, light, comidas rápidas, carnes frías, alimentos en la calle, nueces y semillas, resaltando que los adultos mayores aún conservan sus tradiciones culturales.

Finalmente se recomienda que en las próximas encuestas poblacionales se incluya la evaluación de ingesta de alimentos de los adultos mayores por considerarse un grupo vulnerable desde el punto de vista nutricional.

Limitantes del estudio: no fue una muestra representativa de la ciudad y los resultados no se pueden inferir a la población AM de Medellín, además se utilizó frecuen-

cia de consumo de alimentos que no permite cuantificar los nutrientes ingeridos.

Agradecimientos: Los autores agradecen a los adultos mayores por su colaboración, al Centro de Extensión de la Escuela de Nutrición y Dietética, al Grupo de Investigación en Demografía y Salud de la Universidad de Antioquia por el apoyo económico y a la Facultad de Odontología por el apoyo logístico.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

- Quiles-Morales JL, Ochoa-Herrera JJ, Ramírez-Tortosa M. Bases fisiológicas del envejecimiento. En: Gil A. Tratado de Nutrición, Tomo I: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición. 2^a edición. Madrid, España: Editorial Médica panamericana; 2010. pp 835-864.
- Ruiz-López MD, Martín Lagos RA. Nutrición y envejecimiento. En: Gil A. Tratado de Nutrición. Tomo III: Nutrición humana en el estado de salud. 2^a edición. Madrid, España: Editorial Médica panamericana; 2010. 319-343
- Cadavid M, Herrera P, Jaramillo A, Ramírez S, Sepúlveda L, González P A, et al. Factores nutricionales, sociales, psicoafectivos y de salud de los adultos mayores. Perspectivas en Nutrición Humana. 2006; Núm. 15(0124-4108):67-82.
- Ruiz M, Martín A, López M. Recomendaciones nutricionales para los ancianos. ArsPharmaceutica. 2000;41(1):101-13.
- Kamphuis C, de Bekker-Grob E, Van Lenthe F. Factors affecting food choices of older adults from high and low socioeconomic groups: a discrete choice experiment. American Journal of Clinical Nutrition. 2015;101(4):768-74.
- Ministerio de la protección social. Adultos mayores. En: Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2010; (consultada 2015 mayo 20). Disponible en: http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/index.php?option=com_content&view=article&id=150&Itemid=152
- Sánchez F, De la Cruz F, Cereceda M, Espinoza S. Asociación de hábitos alimentarios y estado nutricional con el nivel socioeconómico en adultos mayores que asisten a un Programa Municipal. Anales de la Facultad de Medicina. 2014;75:107-11.
- Cornatosky M, Barrionuevo O, Rodríguez N, Zeballos J. Hábitos alimentarios de adultos mayores de dos regiones de la Provincia de Catamarca, Argentina. Diaeta. 2009;27:11-7.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (ENSIN); 2005.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de Situación Nutricional en Colombia (ENSIN); 2010.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE). Crecimiento de la población, estimaciones y proyecciones. Boletín Demográfico; 2004.
- Ministerio de la Protección Social de Colombia. Política nacional de envejecimiento y vejez 2007-2019.
- Muñoz M, Martínez J, Quintero A. Adaptación y validación interna y externa de la Escala Latinoamericana y Caribeña para la medición de seguridad alimentaria en el hogar - ELC-SA- Colombia: Componente adaptación lingüística de ELC-SA.
- SA. En: ICBF P, FAO, DANE, UDEA. Rev. Salud Pública. (Bogotá). 2010;12(2): 173-183.
- Álvarez M, Estrada A, Fonseca Z. Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida. Rev. Salud Pública (Bogotá). 2010;12(6): 877-88.
- Pérez E, Sepúlveda D, Giraldo A. Canasta básica de alimentos real en hogares beneficiarios de la Fundación Ximena Rico Llano de Medellín-Colombia. Perspectivas en Nutrición Humana. 2010;12:33-45.
- Montoya E, Álvarez M. Canasta básica de alimentos recomendada para los hogares del Suroeste, antioqueño: Indicativo de los ingresos monetarios mínimos necesarios. Perspectivas en Nutrición Humana. 2005;13:11-29.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Guías alimentarias para la población Colombiana mayor de dos años. Santa fé de Bogotá1999. p. 15-6.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Guías alimentarias para la población Colombiana. Reimpreso. Bogotá D.C;2005.
- Barrón-Pavón V, Ojeda-Urzúa G, Vera-Sommer S. Estilos de vida de personas mayores de 65 años económicamente activas de Chillán y Valparaíso. Chile: Universidad de Valparaíso; 2006.
- Bowman S. Low economic status is associated with suboptimal intakes of nutritious foods by adults in the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2002. Nutrition Research. 2007;27(9):515-23.
- Nicklett E, Kadell A. Fruit and vegetable intake among older adults: A scoping review. Maturitas. 2013;75(4):305-12.
- Hanna K, Sarlio S, Karri S, Satu M, Ari H. Socio-economic disparities in the consumption of vegetables, fruit and energy-dense foods: the role of motive priorities. Public Health Nutrition. 2012;16:873-82.
- Restrepo S, Morales R, Ramírez M, López M, Varela L. Los hábitos alimentarios en el AM y su relación con los procesos protectores y determinantes en salud. Revista Chilena de Nutrición. 2006;33:500-10.
- Brennan D, Singh K, Liu P, Spencer A. Fruit and vegetable consumption among older adults by tooth loss and socio-economic status. Australian Dental Journal. 2010;55(2):143-9.
- Arboleda L, Zuleta C, Ochoa A, Matute M, Villa P. Cultura alimentaria en la zona urbana de la ciudad de Medellín, en cuanto a pautas, prácticas, creencias y significados. Primera Edición. Medellín; 2013.
- Bamia C, Orfanos P, Ferrari P, Overvad K, Hundborg HH, Tjønneland A, et al. Dietary patterns among older Europeans: the EPIC-Elderly study. Br J Nutr. 2005;94:100-13.
- Hsiao PY, Mitchell DC, Coffman DL, Allman RM, Locher JL, Sawyer P, et al. Dietary patterns and diet quality among diverse older adults: the university of alabama at birmingham study of aging. J Nutr Health Aging. 2013; 17: 19-25.
- Kim J, Lee Y, Lee SY, Kim YO, Chung Y-S, Park SB. Dietary patterns and functional disability in older Korean adults. Maturitas. 2013;76:160-4.
- Nobbs H, Yaxley A, Thomas J, Delaney C, Koczwara B, Luszcz M, et al. Do dietary patterns in older age influence the development of cancer and cardiovascular disease: A longitudinal study of ageing. Clinical Nutrition. 2015; 1-8.
- Anderson AL, Harris TB, Tylavsky FA, Perry SE, Houston DK, Hue TF, et al. Dietary Patterns and Survival of Older Adults. Journal American Dietetic Association. 2011;111:84-91.

Valoración microbiológica de queso costeño artesanal y evaluación higiénico-locativa de expendios en Córdoba, Colombia

Microbiological evaluation of artisan coastal cheese and hygienic-locative evaluation of small shops in Córdoba, Colombia

Rander A. Ruiz-Pérez, Nubis Y. Menco-Morales y Linda M. Chams-Chams

Recibido 21 diciembre 2015 / Enviado para modificación 4 septiembre 2016 / Aceptado 16 febrero 2017

RESUMEN

Objetivo Realizar análisis microbiológico del queso costeño artesanal que se consume en las cabeceras municipales del departamento de Córdoba y evaluar las condiciones higiénico-locativas existentes en expendios que favorecen su contaminación.

Métodos Se realizó una investigación exploratoria y descriptiva en 120 expendios registrados en la Secretaría de Salud Departamental, de los 28 municipios del departamento de Córdoba-Colombia, durante los años 2012-2013. Se evaluaron las características organolépticas de 360 muestras y, mediante análisis microbiológico se determinó la presencia de coliformes totales, fecales, *Staphylococcus coagulasa* positiva y hongos. Los resultados se analizaron utilizando estadísticas univariadas y bivariadas con sus respectivas medidas de asociación según la naturaleza de cada variable (Programa EPI-INFO V. 6.04®).

Resultados La valoración microbiológica de las 360 muestras demostró la contaminación con valores no aptos para el consumo, equivalentes a: coliformes totales (97,5 %), coliformes fecales (88,9 %), *Staphylococcus coagulasa* positiva (41,4 %), mohos (40,4 %) y levaduras (96,1 %). Entre las significancias observadas como factores predisponentes para su contaminación resaltan la carencia de registros sanitarios en los expendios, inadecuada limpieza de pisos, paredes y techos, condiciones de exposición, ventilación, iluminación y manipulación inadecuada del producto.

Conclusión La significativa carga microbiológica observada en los quesos examinados y su valoración como no aptos para el consumo humano refleja las deficiencias higiénicas en la manipulación del producto, que asociada a los defectos locativos existentes en los sitios donde se comercializa, representa un riesgo para la salud del consumidor.

Palabras Clave: Contaminación de alimentos, *Staphylococcus aureus*, riesgo, salud pública (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To perform a microbiological analysis of the artisan cheese consumed in the county seats of the Córdoba department, and to evaluate the hygienic-locative conditions of small shops that favor contamination.

Methods An exploratory and descriptive research was carried out in 120 small shops registered in the Departmental Health Secretariat of the 28 municipalities of Córdoba-Colombia during 2012-2013. The organoleptic characteristics of 360 samples were evaluated and, the presence of total coliforms, fecal coliforms, coagulase-positive staphylococci and fungi was determined through a microbiological analysis. The results were analyzed using univariate and bivariate statistics with their respective association measures according to the nature of each variable (EPI-INFO V. 6.04® Program).

Results The microbiological assessment of 360 samples showed contamination with

R.R.: Bacteriólogo. M.Sc. en Bioquímica Clínica. Departamento de Bacteriología, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.

rander@correo.unicordoba.edu.co

N.M.: Bacterióloga. M.Sc. Calidad en Servicios de Salud. Departamento de Bacteriología, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Córdoba. Montería, Colombia.

nuyamemor@yahoo.com

L.C.: Bacterióloga. M.Sc. en Ciencias Agroalimentarias. Departamento de Bacteriología, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Córdoba. Montería, Colombia.

lindachams24@hotmail.com

values not suitable for consumption equivalent to: total coliforms (97.5 %), fecal coliforms (88.9 %), coagulase-positive staphylococci (41.4 %), mold (40.4 %) and yeast (96.1 %). Significant factors such as contamination, inadequate cleaning of floors, walls and ceilings, exposure conditions, ventilation, lighting and improper handling of the product were observed.

Conclusion The significant microbiological load observed in the examined cheeses and their assessment as unfit for human consumption reflect the hygienic deficiencies in the handling of the product, which, along with locative defects in the places where they are marketed, endangers the health of the consumer.

Key Words: Food contamination, *Staphylococcus aureus*, risk, public health (source: MeSH, NLM).

En los países subdesarrollados, las enfermedades de transmisión alimentaria (ETAS) son la principal causa de morbimortalidad, asociada a una gran carga socio-económica, pérdida de productividad y altos costos asociados al uso de los servicios de salud, de manera que constituyen un creciente problema de salud pública en todo el mundo (1).

A nivel global, se han descrito alrededor de 250 agentes causantes de ETAS, entre los que se encuentran bacterias, virus, hongos, parásitos, priones y toxinas. Algunos de estos muestran gran incidencia, como *E. coli*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sp*, *Listeria monocytogenes* y algunas especies de hongos, entre otros, que están presentes en diferentes tipos de alimentos de la canasta básica (2), especialmente en aquellos de producción artesanal como el queso costeño, reconocido por el INVIMA como queso blanco semiduro no pasteurizado (3).

En Colombia, un porcentaje considerable de la producción lechera se destina a la elaboración de quesos (4), gran fuente de proteínas lácteas después de la leche que tiene una fuerte demanda como producto básico de la canasta familiar; las normas que regulan los aspectos relacionados con su procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización son las resoluciones 2310 de 1986 y 01804 de 1989 del Ministerio de Salud (3,5).

El queso puede ser elaborado de manera industrial y artesanal, existiendo mayor riesgo de contaminación en la artesanal debido a la falta de implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) durante el proceso de fabricación (6), pues su composición, nutrientes, valores de actividad de agua (*aw*), pH, condiciones higiénico-locativas para la elaboración, traslado, conservación y expedición, lo convierten en un potencial medio de transmisión de microorganismos patógenos de alto riesgo en salud pública (4).

El Ministerio de Salud sostiene que el reporte de casos de enfermedades transmitidas por alimentos a nivel nacional ha ido en aumento desde hace más de una década. En el año 2013, fueron notificados 11 213 casos involucrados en 1 102 brotes. Entre los alimentos involucrados en la ocurrencia de los brotes de ETA se destacan la leche junto a productos lácteos y sus derivados

(principalmente quesos artesanales) (17,3 % brotes), debido esencialmente al inadecuado almacenamiento y conservación, fallas en la cadena de frío, contaminación cruzada e higiene de las personas. El lugar de consumo con mayor incidencia de brotes de ETA fue el hogar (57,1 % de brotes). Entre los principales agentes etiológicos detectados en muestras biológicas y de alimentos procedentes de brotes ETA, se encontró Coliformes totales, fecales y *Staphylococcus aureus* Coagulasa positivo. Durante el año 2014 fueron notificados al Sivigila 11 425 casos de ETA, involucrados en 861 brotes (Sivigila, Instituto Nacional de Salud. Colombia).

En el departamento de Córdoba (zona ganadera colombiana), la mayoría de quesos que se consumen son de tipo artesanal, la manera en la que se expenden y comercializan no es la más adecuada, el clima tropical y la humedad relativa favorecen el crecimiento de patógenos en el producto, incrementando la posibilidad de que se presenten afecciones gastrointestinales y otras en la población de consumidores, de importancia para la salud pública por el alto costo particular y social. La valoración de la ubicación de los expendios, el aspecto higiénico-locativo y la formación de expendedores relacionada con salubridad se muestran como factores epidemiológicos de importancia para la contaminación del producto, tal como lo demuestra el presente estudio.

Estudios realizados en este departamento demuestran que la leche cruda y los derivados lácteos (como el queso, especialmente de fabricación artesanal) se encuentran frecuentemente contaminados por microorganismos causantes de intoxicaciones (4,7,8). El diagnóstico de las intoxicaciones por alimentos y el registro de éstas en el departamento de Córdoba, se dificultan posiblemente por la transitoriedad de los síntomas, la variedad de microorganismos que las producen, la falta en la aplicación de protocolos diagnósticos y de hallazgos microbiológicos que respalden el diagnóstico, y en efecto, la no adopción de políticas públicas orientadas a minimizar las posibilidades de contaminación del producto.

La inocuidad de los alimentos o garantía de que no causarán daño al consumidor, constituye una permanente preocupación del estado y los particulares a nivel

nacional e internacional, en resguardo de la salud (9). Por tal razón, en el presente estudio se planteó como objetivo el análisis microbiológico del queso costeño de elaboración artesanal que se consume en las cabeceras municipales del departamento de Córdoba y la evaluación de las condiciones higiénico-locativas existentes en expendios que favorecen su contaminación, con base en la normatividad vigente para quesos y expendios. A su vez permite sugerir la implementación de políticas de salud pública basadas en la evidencia, con miras a minimizar el riesgo de contaminación del producto y contribuir a la disminución del número de intoxicaciones por causa de este alimento.

MÉTODOS

La investigación consistió en una observación de tipo exploratorio descriptivo de corte epidemiológico, que se realizó en los 28 municipios del departamento de Córdoba durante el año 2013, para conocer la existencia de microorganismos contaminantes del queso costeño artesanal en el área de estudio. Se analizó un total de 360 muestras provenientes de 120 expendios debidamente registrados en la oficina de salud departamental, según información suministrada por la Oficina Municipal de Saneamiento Ambiental de la Secretaría de Salud de Córdoba (Montaña, febrero de 2012).

En cada expendio registrado se procedió a socializar los objetivos de la investigación y a tomar cinco muestras al azar (tres para el análisis microbiológico y dos como contramuestra) de los quesos existentes en el expendio con cuchillos estériles. Las muestras obtenidas se depositaron en bolsas de polietileno estériles debidamente selladas y rotuladas, transportándolas en términos de refrigeración hasta el laboratorio de microbiología del programa de bacteriología de la Universidad de Córdoba, en donde fueron evaluadas sus características organolépticas (olor, color, consistencia y presencia de cuerpos extraños) y, mediante análisis microbiológico con base en las resoluciones No. 02310 de 1986 y 01804 de 1989 del Ministerio de Salud (3,5) se determinó la presencia de coliformes totales y fecales, mohos y levaduras y *Staphylococcus coagulasa* positiva, siguiendo las técnicas recomendadas por la FDA (US Food and Drug Administration) (10).

Para la verificación de los requisitos sanitarios mínimos que deben cumplir estos establecimientos en infraestructura, instalaciones, aspectos higiénicos locativos, manejo y preservación del producto e información del personal manipulador, se utilizó la técnica de encuesta, mediante el diseño de una lista de chequeo que contenía

la información necesaria con base en el decreto No.3075 de 1997 y la resolución No. 02674 de 2013 (11,12).

Análisis de datos

Para el análisis de los resultados, las variables fueron introducidas en una base de datos construida en el programa EPI-INFO V.6.04®, verificando doblemente la introducción de los datos. El análisis de las variables se realizó utilizando estadísticas univariadas como tablas de frecuencia, y bivariadas con sus respectivas medidas de asociación según la naturaleza de cada variable.

RESULTADOS

La determinación de coliformes totales indicó valores no aceptables en 351/360 muestras, con lecturas que oscilaron entre 100-333 NMP (Número Más Probable) de coliformes totales. Las muestras restantes, arrojaron lecturas de 000, no sobrepasando el límite superior de referencia. Para la prueba de Indol, crecimiento y producción de gas en caldo brilla a 45°C, 320/360 muestras mostraron valores no aceptables de coliformes fecales, con lecturas entre 100-333 NMP. El resto de muestras tampoco sobrepasaron el límite superior de referencia (Tabla 1).

Tabla 1. Contaminación del queso fresco artesanal por coliformes totales, coliformes fecales y *Staphylococcus spp*
Coagulasa Positiva

| Contaminación | Recuento | % |
|---------------------------|--------------|-----|
| Coliformes totales | Aceptable* | 9 |
| | No aceptable | 351 |
| Coliformes fecales | Aceptable** | 40 |
| | No aceptable | 320 |
| <i>Staphylococcus spp</i> | Aceptable*** | 211 |
| | No aceptable | 149 |

* Recuento aceptado: <1.000 Bact/gr; ** Recuento aceptado: <100 Bact/gr; *** Recuento aceptado: <3.000 UFC/gr.

La determinación de *Staphylococcus coagulasa* positiva, indicó valores no aceptables en 149/360 muestras, con cifras entre 3 000 - 496 000 UFC/gr con un promedio de 27.7346 UFC/gr. El resto de muestras mostró valores aceptables, sin sobrepasar el límite superior de referencia.

La determinación de mohos también mostró valores no aceptables en 144 (40,4 %) muestras con valores entre 500 – 60.000 UFC/gr, un promedio de 1.216 UFC/gr. 216 (60,0 %) muestras indicaron valores que no sobrepasaron el límite superior de referencia (<500 UFC/gr de alimento). La determinación de levaduras mostró valores no aceptables en 346 (96,1 %) muestras, con valores que oscilaron entre 500 – 296.000 UFC/gr y promedio de 61.091 UFC/gr. Las 5 (1,4 %) muestras restantes, mostraron valores que no sobrepasaron el límite superior de referencia equivalente a 500 UFC/gr de alimento (Tabla 2).

Tabla 2. Contaminación del queso fresco artesanal por mohos y levaduras

| Contaminación | Recuento | % |
|---------------|--------------|-----|
| Mohos | Aceptable* | 216 |
| | No aceptable | 144 |
| Levaduras | Aceptable* | 5 |
| | No aceptable | 346 |

*Recuento aceptado: <500 UFC/gr

En cuanto a las características organolépticas del producto, se observó una coloración normal en 317/360 muestras, coloraciones amarillentas anormales en 40/360 muestras y color crema o negruzco en 3/360 muestras. Se encontró olor típico y consistencia normal en el 100 % de los quesos. Ninguna muestra demostró presencia de cuerpos extraños.

Los quesos que se expenden en los municipios de Montería (45 expendios) y Cereté (12 expendios) provienen de otros municipios. En los otros 26 municipios del departamento, donde se evaluaron 63 expendios, el producto que se vende procede de la propia cabecera municipal. No es aplicado ningún proceso de pasterización en la fabricación de estos quesos que se expenden (Tabla 3).

Tabla 3. Procedencia de quesos y proceso de fabricación.

| Característica | Categoría | Recuento | Porcentaje (%) |
|------------------------|------------------|----------|----------------|
| Procedencia | Mismo municipio | 63 | 52,5 |
| | Otro municipio | 57 | 47,5 |
| Proceso de fabricación | Pasterización | 0 | 0,0 |
| | No pasterización | 120 | 100,0 |

Al considerar la relación existente entre las características organolépticas y microbiológicas según procedencia y proceso de fabricación, mediante prueba de chi cuadrado, se demostró significancia ($p<0.05$) para el color de los quesos y la presencia de coliformes totales y fecales, levaduras y *Staphylococcus coagulasa* positiva.

Los 120 establecimientos donde se expende el producto permitieron la siguiente categorización: expendios 86 (71,7 %), fábricas y expendios 25 (20,8 %), tiendas 8 (6,7 %) y graneros 1 (0,8 %). Solamente 7 (5,8 %) expendios contaban con los registros sanitarios exigidos. Las condiciones higiénico-locativas de los establecimientos permitieron clasificarlos en tres niveles: nivel 1, aquellos establecimientos con condiciones óptimas que presentaron pisos, paredes y techos limpios y de material adecuado, con buena ventilación e iluminación, ubicado en un lugar seco y de fácil drenaje, con adecuado suministro de agua, manejo y disposición de basuras; nivel 2, aquellos establecimientos de condiciones regulares que carecían de algunas de las características mencionadas anteriormente y nivel 3, establecimientos con condiciones deficientes, que no cumplieron con lo establecido por la normatividad.

La higiene locativa de los expendios (limpieza de pisos, paredes y techos) en general fue deficiente. En 68 (56,7 %) expendios la limpieza era adecuada, la ventilación e iluminación fue buena en 89 (74,4 %) expendios; se observó una adecuada higiene de los materiales de conservación del producto en 79 (65,8 %) y de los materiales de trabajo en 40 (33,3 %) de los expendios. El análisis estadístico practicado a las características del producto y su relación con las condiciones de higiene locativa mostró diferencias significativas ($p<0.05$), específicamente para la relación limpieza de pisos, paredes y techos con mohos y levaduras. También se encontró diferencias significativas en relación con la ventilación e iluminación, la presencia de coloraciones anormales y mohos. Las características del producto y su relación con las condiciones de higiene en los sistemas de conservación mostraron diferencias significativas ($p<0.05$) para coliformes totales y mohos. La relación con la higiene de los materiales de trabajo mostró diferencias significativas ($p<0.05$) para todos los microorganismos.

El almacenamiento y conservación del producto por lo general fue adecuado en 61 (50,8 %) de los expendios. En 55 (45,8 %) expendios, el producto se expone al medio ambiente sin protección alguna, en 68 (56,7 %) expendios el producto se mantiene cubierto o en vitrinas. También se observó que en 77 (64,2 %) expendios el queso se mantiene adecuadamente refrigerado. Se encontró diferencias significativas para la relación exposición a medio ambiente con las alteraciones del color y presencia de mohos en los quesos. También se encontró diferencias estadísticamente significativas para la presencia de coliformes totales cuando el producto es expuesto al medio ambiente.

En la verificación del cumplimiento de requisitos por parte de personal manipulador, la gran mayoría no se acoge a las exigencias de los organismos de salud pública. Solo en 18 (15,5 %) expendios los manipuladores acreditaron cursos de capacitación para manipular el producto, en 14 (11,7 %) expendios se encontró empleados con uniformes e implementos adecuados y en 36 (30,0 %) los manipuladores informaron sobre el lavado permanente de manos.

Referente a la salud ocupacional de los manipuladores se observó condiciones críticas como la escasa tenencia de certificados médicos (24,2 %), bajo número de operarios con afiliación a servicios de salud (30,8 %), poca asistencia a controles médicos (15,0 %) y poco cumplimiento con las normas de bioseguridad (22,5 %). La relación de las características organolépticas y microbiológicas del producto con las del manipulador referentes a la realización de cursos de capacitación, utilización de uniformes e implementos o el lavado permanente de manos, mostró diferencias significativas para el color de los quesos y

para la presencia de coliformes totales, mohos, levaduras y *Staphylococcus coagulasa* positiva. La relación de las características del producto con las de la salud del manipulador mostró diferencias significativas para la presencia de mohos y *Staphylococcus coagulasa* positiva. Por lo general, no se evidenció condiciones de salud ocupacional en los expendios. Se observó presencia de extintores en 1 (0,8 %) expendio y de botiquín en 3 (2,5 %) expendios.

DISCUSIÓN

En el departamento de Córdoba (principal en ganadería a nivel nacional, según el Conpes 3676 de 2010), parte de la producción lechera se destina a la elaboración de quesos, debido a que la alta salinidad del mismo propicia su conservación en climas cálidos (4). Su elaboración se da a partir de leche no pasteurizada, condición que podría estar propiciando la contaminación observada en las muestras evaluadas, con niveles que sobrepasan los límites exigidos por la norma sanitaria, pues el 97,5 % de las muestras fueron positivas a coliformes totales y el 88,9 % a coliformes fecales. Al respecto, Vásquez N en Venezuela (13), Reséndiz M en México (14) y otros autores (15) demostraron deficiencias en la calidad microbiológica de quesos elaborados artesanalmente al hallar también cargas elevadas de coliformes totales y fecales. Este tipo de hallazgos evidencia la contaminación fecal directa o indirecta (16), dada la falta de higiene durante la elaboración o manipulación del producto en sentido estricto, manifestando a su vez el incumplimiento de los requisitos establecidos en las normas sanitarias vigentes.

El hallazgo de 141 (41,7 %) muestras contaminadas con *Staphylococcus aureus*, representa un riesgo para la salud de especial consideración, pues en este tipo de alimentos este microorganismo puede producir enterotoxinas (entre otros factores de virulencia), a través de las cuales ejerce su acción patógena contra el humano. Márquez J, también halló una considerable carga microbiana de *S. aureus* (103-104 UFC/gr) en el 40,0 % de las muestras y enterotoxinas estafilocócicas en el 34,2 % de las mismas, a partir de quesos expendidos en mercados de la ciudad de Caracas (17); así mismo Herrera F en Pamplona –Colombia (18) y Valero L en muestras provenientes de fincas del Estado Zulia-Venezuela (19). Es válido a su vez, resaltar la posible relación que pueda existir (dada la presencia de *Staphylococcus coagulasa* positiva) entre las características organolépticas y/o microbiológicas del producto y la inadecuada manipulación del mismo, la falta de dotación de guantes, tapabocas y batas del personal encargado de la fabricación, transporte, almacenamiento y venta del producto, pues dicho análisis reveló diferencias significativas ($p<0.05$). Por

lo tanto, el hallazgo de algunas condiciones críticas de salubridad en el expendedor (manipulador) del producto, tales como el poco aseo de manos, falta de certificados médicos, no afiliación a la seguridad social o inasistencia a programas de control y vigilancia, se muestran como factores de riesgo para la contaminación del producto, convirtiéndolo por ley en no apto para el consumo.

La determinación de mohos mostró valores no aceptables en 144 muestras (40,0 %) y para levaduras valores no aceptables en 346 muestras (96,1 %), estos hallazgos también fueron informados por Martínez A, al evaluar la calidad e inocuidad en quesos frescos artesanales de tres regiones de una provincia de Cuba, reportando valores superiores a los permitidos por la norma cubana (15). Pese a que no se mostró significancia estadística para la característica mohos, su consumo estaría limitado a la valoración de otros parámetros microbiológicos como la presencia de coliformes y *Staphylococcus aureus* en el producto. Hubo diferencias significativas ($p<0.05$) para la presencia de mohos en relación con las características organolépticas y microbiológicas según tipo de establecimiento y registro sanitario, lo que puede estar relacionado con las características o condiciones higiénicas del establecimiento, como son la inadecuada limpieza de pisos, paredes y techos, ventilación e iluminación deficientes, la no ubicación en un lugar seco y de fácil drenaje sin descartar la humedad excesiva del expendio. Las deficiencias en los procesos de limpieza, iluminación y ventilación aceleran el crecimiento y desarrollo de microorganismos. Posiblemente las deficiencias en el saneamiento y la higiene de los expendios, son aspectos que están incidiendo en la contaminación del producto minimizando la calidad sanitaria del mismo.

Se estableció diferencia significativa ($p<0.05$) para las características organolépticas y microbiológicas de los quesos en relación con el proceso de fabricación, la procedencia, la higiene locativa de los expendios y las condiciones de almacenamiento del producto (exposición a medio ambiente). Las coloraciones anormales (amarillentas o negruzcas), como también los sabores amargos pueden presentarse cuando se elaboran quesos con bajas concentraciones de sal (adecuado para la multiplicación micótica y bacteriana), por el empleo de materias primas contaminadas (por ejemplo, leche sin pasteurizar) o por el uso de recipientes inadecuados para protección durante su almacenamiento y transporte. El establecimiento de estas diferencias significativas en la evaluación de la calidad bacteriológica de los quesos frescos artesanales reveló elevadas cargas de coliformes totales, coliformes fecales, *Staphylococcus spp*, mohos y levaduras, evidenciando contaminación y causando de esta forma el rápido

deterioro del producto, condición que ha sido demostrada también en otros estudios (13,15). La trasmisión microbiana también puede estar dada por los consumidores, pues en los mercados populares de la costa se expone el queso en ambientes abiertos sin protección a la vista, al tacto y la degustación del comprador, a temperaturas promedio de 25-30° C (sumado a las características de humedad del producto), manteniéndolo en estas condiciones durante varias horas (4,17).

En general, no se evidenció condiciones de salud ocupacional en los expendios, lo cual está muy relacionado con la falta de registros sanitarios en el 95,0 % de estos. Debe tenerse en cuenta que se está trabajando en zonas de riesgo, con materiales corto-punzantes que pueden lesionar la integridad del manipulador y del comprador. La carencia de condiciones protectoras personales y locativas para garantizar una adecuada salud, repercute directamente sobre la sanidad del producto. Los accidentes en el trabajo se derivan de las diferentes actividades ocupacionales durante los proceso industriales, pudiendo llegar a contaminar el producto, considerándose de importancia si está destinado al consumo. Se debe exigir el cumplimiento de la norma, que pese a la vigilancia de los organismos de salud es escasa; organizar los requerimientos de bioseguridad y en especial, concienciar a las personas que laboran en los expendios sobre la importancia de una adecuada salud ocupacional para su protección en el ejercicio de sus funciones.

La alteración de las características organolépticas y la presentación de un excesivo número de muestras contaminadas con microorganismos que permitieron considerar las muestras como no aptas para el consumo, necesariamente obliga a revisar la relación que pueda existir entre la contaminación de los quesos artesanales con la calidad higiénica y sanitaria de la leche. La leche y sus derivados constituyen un excelente substrato para la proliferación de microorganismos, debido a su alto contenido de nutrientes, razón por la que pertenecen al grupo de alimentos de mayor riesgo para la salud pública y por consiguiente cualquier deficiencia en sus condiciones de producción, procesamiento, manipulación, conservación, transporte y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor (Documento Conpes 3376 de 2005 y 3676 de 2010) (20). Su contaminación se inicia en el hato y en las labores de manejo en el ordeño; dichos procesos están relacionados con el lugar donde se realiza el ordeño y las condiciones higiénicas en que se lleva a cabo (limpieza y desinfección de las manos del ordeñador, de la ubre de la vaca, o de los utensilios empleados), condiciones de almacenamiento antes de la elaboración de productos lácteos, la temperatura a que se mantiene y

la no pasteurización, entre otras (21). Los quesos hechos con leche sin pasteurizar parecen estar mayormente asociados con brotes de intoxicaciones alimentarias causadas por los microorganismos anteriormente mencionados y también con la aparición de enfermedades atribuibles a *Listeria monocytogenes* (4,6,22) y *Brucella sp* (23), que aquellos fabricados a partir de leche pasteurizada (15).

Desde un enfoque legal, los quesos artesanales bajo estas condiciones no deberían ser aptos para formar parte de la canasta básica alimentaria de la población (14), sin embargo, existe una gran masa de consumidores que los aprecia por sus singulares características de sabor y aroma, que es generalmente atribuida a la actividad metabólica de la microbiota autóctona presente en la leche cruda (24). Es importante anotar que los productores artesanales del queso en la ciudad de Montería no tienen un criterio definido para la elaboración del producto bajo estándares de higiene, sino que lo asumen como una práctica tradicional y común. Esto ocasiona un producto alimenticio con corto tiempo de vida útil; el crecimiento y proliferación de los gérmenes con producción de gas, ácido acético y fórmico causa defectos en el sabor y en el olor, lo que favorece la pérdida de sus características organolépticas especiales, dificultando su comercialización a gran escala (25).

Ante este panorama local, el factor educación adquiere mayor relevancia, para garantizar un producto inocuo, estable, duradero y competitivo en el mercado. La ejecución de propuestas investigativas sobre contaminación de quesos es importante, porque permite entre otras cosas, indicar el grado de inocuidad que deben tener los alimentos de la canasta básica, valorar las condiciones higiénico-locativas de los lugares para el expendio de alimentos, caracterizar la dinámica epidemiológica de las poblaciones y en definitiva, evaluar el impacto de los programas de inocuidad alimentaria que deben contar con sistemas de control y monitoreo para garantizar la salud humana. Las acciones coordinadas entre la universidad pública colombiana y el sector salud, permiten una mayor vigilancia epidemiológica para lograr la funcionalidad de expendios con condiciones de salubridad, en los que se distribuyan productos higiénicamente garantizados, manipulados por personas que conozcan las normas sanitarias y contribuyan a minimizar la transmisión de microorganismos a humanos a través de los alimentos ■

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Olea A, Díaz J, Fuentes R, Vaquero A, García M. Foodborne disease outbreaks surveillance in Chile. Rev Chil Infectol. 2012;29(5):504-10.

2. Ostrek J, Baumann-Popczyk A, Sadkowska-Todys M. Food-borne infections and intoxications in Poland in 2012. *Przegl epidemiol.* 2014;68(2):227–34.
3. Ministerio de Salud. República de Colombia. Resolución 2310 de 1986 “Por la cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a procesamiento, composición, requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos” [Internet]. 1986 p. 41. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/GYNeqV>.
4. Gallegos J, Arrieta G, Máttar S, Poutou R, Trespalacios A, Carrascal A. Frecuencia de *Listeria* spp. en quesos colombianos costeños. *Rev MVZ Córdoba.* 2007;12(2):996–1012.
5. Ministerio de Salud. República de Colombia. Resolución 01804 de 1989, “Por la cual se modifica la Resolución No 02310de 1986, (24 de Febrero) que reglamenta parcialmente el título V de la Ley 09 del Ministerio de Salud”. [Internet]. 1989 p. 9. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/K42eYa>.
6. Instituto Nacional de Salud. República de Colombia. Evaluación de riesgo de *Listeria monocytogenes* en queso fresco en Colombia [Internet]. Imprenta Nacional de Colombia. 2011. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/YGxNhK>.
7. Chams L, Cury K, Aguas Y. Evaluación microbiológica de queso costeño y valoración higiénica en puntos de venta en Montería, Córdoba. *Rev Colomb Cienc Anim.* 2012;4(2):344–52.
8. Rodríguez V, Calderón A, Vergara O. Calidad de leches crudas en tres empresas acopiadoras en Córdoba. *Rev Colomb Cienc Anim.* 2014;6(1):103–15.
9. Ortiz AE, Martínez MI. Inocuidad Alimentaria: panorama en Colombia. *Conex Agropecu JDC.* 2011;1(1):37–44.
10. Food and Drug Administration (FDA). Bacteriological Analytical Manual. 9th ed. Arlington, VA: AOAC. 2003.
11. Ministerio de Salud. República de Colombia. Decreto 3075 de 1997, “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones”. [Internet]. 1997 p. 77. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/LcMBU5>.
12. Ministerio de Salud. República de Colombia. Resolución 02674 de 2013. “Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto-ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones”. [Internet]. 2013 p. 37. Recuperado a partir de: <https://goo.gl/XNifhG>.
13. Vásquez N, Duran L, Sánchez C, Acevedo I. Evaluación de las características fisicoquímicas y microbiológicas del queso blanco a nivel de distribuidores, estado Lara, Venezuela. *Zootec Trop.* 2012;30(3):217–23.
14. Reséndiz M, Hernández Z, Ramírez H, Pérez A. El queso fresco artesanal de la canasta básica y su calidad sanitaria en Tuluápan, México. *AICA.* 2012;2:253–5.
15. Martínez A, Viloch A, Ribot A, Ponce P. Evaluación de la calidad e inocuidad de quesos frescos artesanales de tres regiones de una provincia de Cuba. *Rev Salud Anim.* 2013;35(3):210–3.
16. Guerrero DM, Arias GC. Detección de la toxina termolábil de *Escherichia coli* en quesos frescos artesanales mediante PCR. *Cienc Invest.* 2008;11(1):15–21.
17. Márquez JG. Recuento de *Staphylococcus aureus* y detección de enterotoxinas estafilocócicas en queso blanco venezolano artesanal tipo “telita” expandido en mercados de la ciudad de Caracas. *Rev Soc Venez Microbiol.* 2012;32:112–5.
18. Herrera F, Santos J. Enterotoxigenic Genes in strains of *Staphylococcus* spp., isolated from cheese made in Pamplona-Colombia. *Rev MVZ Córdoba.* 2015;20(1):4472–81.
19. Valero-leal K, Rivera-salazar J, Valbuena E, Boscán L. Caracterización bioquímica y producción de enterotoxinas de cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de leche cruda y queso fresco artesanal. *Rev Científica, FCV-LUZ.* 2012;XXII(4):303–14.
20. Arboleda T. Contra los patógenos en los quesos: una cuestión de buenas prácticas. *Pesqui Javeriana* [Internet]. 2007;1(3). Recuperado a partir de: <https://goo.gl/XsmJMc>.
21. Mariscal P, Ibáñez R, Gutiérrez M. Características microbiológicas de leche cruda de vaca en mercados de abasto de Trinidad, Bolivia. *Rev Cient Agro Amaz.* 2013;1(2):18–24.
22. Pinillos MA, Castillo MC, Sauceda EA. *Listeria monocytogenes* en leche y queso fresco como vehículo transmisor de listeriosis humana en la Provincia de Trujillo, Perú. *Rev Cienc y Tecnol.* 2012;9(2):23–38.
23. Carcelen A. Queso Fresco: Peligro de Brucelosis. *Rev Médica Hered.* 2013;1(2):2–3.
24. Hernández N, Durán T. Calidad sanitaria de los puntos iniciales de proceso de manufactura de queso. *Horiz Sanit.* 2013;12(2):58–62.
25. Granados C, Meza LA, Paba RS, Acevedo D. Elaboración de Queso de Capa a partir de leche de búfala del municipio Carmen de Bolívar (Colombia). *Inf Tecnológica.* 2014;25(6):39–44.

Niveles de colinesterasa sérica en caficultores del Departamento de Caldas, Colombia

Levels of serum cholinesterase in coffee growers from the Caldas Department, Colombia

Bibiana M. Toro-Osorio, Ana E. Rojas-Rodríguez y José A. Díaz-Zapata

Recibido 18 octubre 2015 / Enviado para modificación 4 septiembre 2016 / Aceptado 16 febrero 2017

RESUMEN

B.T.: Bacterióloga y Laboratorista Clínico. M.Sc. Internacional en Toxicología. Especialista Microbiología Clínica e Industrial. Docente Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Manizales. Caldas, Colombia.

bmtoro@ucm.edu.co

A.R.: Bacterióloga. Especialista Investigación Criminal. Docente Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Manizales. Caldas, Colombia. arojas@ucm.edu.co

J.D.: Geólogo. Jefe de Gestión Ambiental. Cooperativa de Caficultores de Manizales. Docente Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Manizales. Caldas, Colombia.

josea.diaz@cooperativamanizales.com

Objetivo Determinar niveles de colinesterasa sérica en caficultores del departamento de Caldas y su asociación con factores demográficos y ocupacionales.

Metodología Se realizó un estudio descriptivo, muestra de 1 098 agricultores del Alto Oriente y Centro Sur del Departamento de Caldas, por medio de una encuesta en la que se analizaron características del trabajador agrícola de tipo: sociodemográfico, ocupacional, clínicos y concentración de colinesterasa determinada con el método de Ellman.

Resultados A nivel ocupacional, el 90,8 % de los agricultores refirió riesgo de exposición directa a plaguicidas. El 3,8 % de las determinaciones analíticas de colinesterasa fueron anormales, se relacionó que el 75,6 % de los agricultores preparan la mezcla del insecticida, el 22,2 % tienen una frecuencia de aplicación en el cultivo más de dos veces por semana, el 37,8 % no emplea ropa de protección durante la jornada de fumigación. El tiempo de la última aplicación fue dentro del rango de uno a diez días demostrando que a menor tiempo de aplicación del insecticida, se presenta mayor inhibición de la enzima. Los plaguicidas más reportados fueron los de tipo organofosforado (58,6 %).

Conclusiones El control de la exposición a plaguicidas se torna difícil porque la mayoría de trabajadores son de tipo informal. Se requiere fortalecer los programas de capacitación y campañas de sensibilización sobre los efectos de los plaguicidas en la salud, las medidas de higiene y seguridad en el trabajo. Los niveles bajos de colinesterasa sérica indican la absorción de una cantidad mínima de insecticidas inhibidores de la colinesterasa.

Palabras Clave: Agricultores, plaguicidas, compuestos organofosforados, carbamatos, inhibidores de la colinesterasa, exposición profesional, salud laboral (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To determine the levels of serum cholinesterase in coffee growers from the Caldas department and its association with demographic and labor factors.

Methodology A descriptive study was carried out in a sample of 1 098 farmers from the Upper East and South Center of the Caldas department, through a survey that analyzed characteristics such as sociodemographic, labor, and clinical conditions, as well as cholinesterase levels, determined by Ellman's method.

Results Regarding the occupational aspect, 90.8 % of farmers reported a risk of direct exposure to pesticides. 3.8 % of the analytical determinations of cholinesterase were abnormal, which was related to the fact that 75.6 % of the farmers themselves prepare the mixture of the insecticide, 22.2 % spread the insecticide over their crops more than twice a week, and 37.8 % do not wear protective clothing during the fumigation. The last fumigation was within the range of one to ten days, revealing that the shorter the time of application of the insecticide, the greater the inhibition of the enzyme. The most frequent pesticides were organophosphates (58.6 %).

Conclusions Controlling pesticide exposure is difficult because most workers are self-employed. It is necessary to strengthen training programs and awareness cam-

paigns regarding the effect of pesticides on health, as well as health and safety measures at the workplace. Low levels of serum cholinesterase indicate the absorption of a minimal amount of cholinesterase inhibiting insecticides.

Key Words: Farmers, pesticides, organophosphates compounds, carbamates, cholinesterase inhibitors, occupational exposure, occupational health (*source: MeSH, NLM*).

Los plaguicidas comprenden un variado grupo de productos químicos que el hombre utiliza contra los efectos negativos de otros organismos que por su acción y proliferación, pueden ser considerados como plaga. Se considera que el 85 % de estos productos se usan en agricultura y el 15 % en aplicaciones a nivel doméstico, comercial, industrial, de uso veterinario y en programas de erradicación de vectores de importancia en Salud Pública (1).

Es así, como para el año 2010 se estimó que en el país se produjeron un poco más de 24 mil toneladas y 25 millones de litros de pesticidas con una importación de 53 mil toneladas aproximadamente (2). El 40 % de la población está directamente expuesta a ellos, siendo la exposición ocupacional la de mayor riesgo de intoxicación aguda que se presenta en agricultores, quienes en su afán de conservar y aumentar su producción agrícola e ingresos, pueden sufrir afectaciones en su salud y la de sus familias debido al manejo continuo de estos productos (3). Los plaguicidas han originado problemas que afectan tanto al ambiente, constituyendo una importante fuente de contaminación, como a la salud humana; ya que son causa frecuente de intoxicaciones ocupacionales por exposición directa reiterada, de intoxicaciones de tipo ambiental, por contacto directo o por inhalación, y también pueden llegar al organismo a través de alimentos contaminados (4). En el mundo, aproximadamente 1800 millones de personas se dedican a la agricultura y se calcula que unos 25 millones de trabajadores sufren intoxicaciones no intencionales cada año, ya que la aplicación de productos químicos de toxicidad variable es una práctica común para el control de plagas indeseadas y para evitar pérdidas significativas en la producción, situación que se acentúa en los países en vías de desarrollo donde estos productos son de bajo costo y de fácil acceso para los trabajadores agrícolas (1).

En Colombia, la agricultura es una de las actividades económicas más significativas para las comunidades campesinas y para la economía del país; pero en muchos casos, los niveles de productividad y rentabilidad de un cultivo solo se pueden alcanzar mediante la aplicación de plaguicidas y su manejo indebido implica una amenaza para los agricultores que los usan, así como para los consumidores de los productos agrícolas y para el medio ambiente (3). La literatura científica mundial ha confirmado la presencia de problemas de salud en traba-

jadores expuestos a estas sustancias químicas por su uso a nivel agropecuario, veterinario o doméstico, entre los que se destacan los insecticidas, fungicidas, herbicidas y rodenticidas; conllevando principalmente alteraciones neurológicas, problemas respiratorios, reproductivos, endocrinológicos y dermatológicos (5).

Dentro de los plaguicidas inhibidores de colinesterasa (plaguicidas anticolinesterásicos) se encuentran los organofosforados y los carbamatos, que ocasionan el 80 % de las intoxicaciones por pesticidas en el mundo (5). Los insecticidas organofosforados y carbamatos son agentes inhibidores de la enzima acetilcolinesterasa, tanto la colinesterasa eritrocítica o verdadera (AChE) como la plasmática (colinesterasa sérica, pseudocolinesterasa o butirilcolinesterasa) (PChe) (6), lo cual da origen a la acumulación de acetilcolina en la hendidura sináptica y estimulando excesivamente el Sistema Nervioso Central [SNC], siendo este mecanismo el responsable de la toxicidad aguda. El alto grado de toxicidad de los compuestos organofosforados se debe a la fosforilación irreversible del ingrediente activo y la consecuente inhibición de la enzima acetil-colinesterasa, con sus efectos sobre el SNC. Los carbamatos también causan inhibición de la acetil-colinesterasa, aunque de menor persistencia puesto que se descarbamila de manera reversible y espontánea, con efectos neurotóxicos similares a los causados por los organofosforados, pero en menor grado y con recuperación usualmente rápida (7).

Los campesinos agricultores que trabajan con plaguicidas están frecuentemente expuestos a estos tóxicos, pudiendo sufrir intoxicaciones o una serie de efectos sobre el organismo, las cuales no solo producen una serie de signos y síntomas propios, sino que a posteriori, podrían dar lugar a secuelas o efectos crónicos. En el caso particular de los plaguicidas organofosforados y carbamatos, la prueba más sencilla, rápida y confiable a aplicar es la determinación sanguínea de la enzima colinesterasa como biomarcador del efecto de la exposición aguda o crónica a los plaguicidas inhibidores de la colinesterasa (PiC). Cuando la exposición a PiC es prolongada y de intensidad leve, se recomienda medir la enzima eritrocitaria y cuando es por corto tiempo e intensa, se prefiere medir la enzima plasmática (6). La disminución en los niveles normales de la enzima en la sangre puede ser usada como un marcador de la exposición a estos agentes, de ahí la importancia del monitoreo periódico

en los agricultores (8). En Colombia, para el año 2014 se reportaron 9 167 casos de intoxicaciones por plaguicidas, una de las intoxicaciones de mayor relevancia ocupando el segundo lugar según el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA). Es importante enfatizar que la exposición a estos agroquímicos no está limitada al medio laboral, también a través de la ingestión, tanto de alimentos como de agua en el hogar, incluyendo la exposición ambiental (suelo y aire); de allí la importancia de conocer, en lo posible, todas o la mayor parte de las fuentes de exposición y su magnitud para poder establecer acertadamente el riesgo para la salud (4,9).

En el año 2012 se reportó en el Departamento de Caldas 842 casos de intoxicaciones por sustancias químicas; encontrando que las sustancias que más producen intoxicaciones son los plaguicidas con un 39 % del total de casos de intoxicación aguda debido a exposición ocupacional, voluntaria o accidental. Igualmente, se observa que el 61,6 % de los casos de intoxicaciones corresponden al sexo masculino y el 28,8 % se da por la ocupación. El Departamento de Caldas ocupó el quinto lugar de intoxicaciones por sustancias químicas lo que equivale al 81,33% sobre el global nacional (9).

En este sentido y reconociendo que la agricultura en Caldas ocupa un segundo lugar en su economía, representado en su mayoría por el cultivo de café, convirtiendo al departamento en el quinto lugar en producción en el país y que además se cultivan otros productos como la papa, cacao, maíz y algunas hortalizas y frutas, los cuales requieren la utilización de variados y agresivos productos químicos como estrategia para el control de plagas y cuyo empleo en el ámbito laboral conlleva peligros y riesgos para la salud derivados del uso incorrecto de estos; no se pueden admitir comportamientos permisivos durante la manipulación de plaguicidas, pues al tratarse de productos químicos, existen riesgos tanto para personas y animales como para el ambiente, que pueden producirse antes, durante o después de su manipulación y aplicación, debido a varios factores, entre ellos: la dosis de aplicación utilizada y el poder residual del producto. En todos los casos, lo recomendable es tomar las debidas precauciones por cuanto se trata de productos de toxicidad variable y de riesgos para la salud (3).

En el departamento de Caldas y debido a que no existen fuentes de información que permitan evaluar el alcance del problema del uso de plaguicidas, se llevó a cabo esta investigación con el objeto de establecer la exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en la población agricultora asociada a la cooperativa de caficultores de Manizales, mediante la determinación de los niveles de colinesterasa sérica y su asociación con factores de

mográficos y ocupacionales, con la finalidad de realizar a futuro intervenciones en la comunidad y así minimizar los riesgos por el empleo de estas sustancias para proteger la salud individual y familiar de esta población.

METODOLOGÍA

Población

El muestreo se realizó sobre la población agrícola asociada expuesta a insecticidas inhibidores de colinesterasa en los Centros de Atención al Caficultor (CAC) de la Cooperativa de Caficultores de Manizales durante los años 2012-2013, correspondiente al Alto Oriente (516 personas de Marquetalia y Montebonito) y el Centro Sur (582 personas de Neira, Manizales, Palestina, Chinchiná y Arauca) del Departamento de Caldas.

Tipo de muestra

Para este estudio se tomó un total de 1 098 agricultores asociados a la Cooperativa de Caficultores de Manizales, de los cuales el 41,4 % fueron procedentes del municipio de Marquetalia, 17,5 % de Neira, 13,9 % de Manizales, 9,0 % de Chinchiná, 6,6 % de Palestina, 5,8 % del corregimiento de Arauca y el 5,5 % restante del corregimiento de Montebonito. La edad de los agricultores que participaron en el estudio, para ambos sexos, osciló entre los 25 y 65 años; con predominio entre 45 y 55 años (28,7 %), 35 y 45 años (25 %), 55 y 65 años (20 %), 25 y 35 años (13,9 %), 65 y 75 años (6,4 %) y 18 a 25 años (3,6 %). Se evidenció bajo porcentaje de menores de 18 años y edad superior a 75 años. El bajo porcentaje de adultos jóvenes puede explicar el éxodo rural o éxodo campesino, referente a la migración, generalmente de gente joven del campo a diversos núcleos urbanos (cabeceras municipales, departamentales o nacionales). Del total de participantes el 98,4 % era masculino y el restante 1,5 % era del sexo femenino.

Instrumento de recolección de información

Encuesta ocupacional

Permitió recolectar la información de tipo demográfico, antecedentes clínicos, toxicológicos y ocupacionales, y el resultado de la prueba de colinesterasa sérica. Se aplicó a todos los caficultores participantes en el estudio.

Toma de muestra, almacenamiento y transporte

El agricultor no requirió condición de ayuno previo para realizar la toma de la muestra. De cada participante se realizó extracción de 5,0 mL de sangre por punción venosa en tubos BD vacutainer® heparinizados. Como recomendación, el sitio de la punción se desinfectó a fondo

antes del muestreo, con el fin de minimizar la posible contaminación de la muestra a partir de residuos de plaguicidas adsorvidos a la piel. En todo momento se garantizó la cadena de frío para la preservación de las muestras.

Determinación analítica

A cada muestra de los agricultores se le midió la actividad colinesterásica plasmática mediante un método cinético colorimétrico de la firma Spinreact, que mide el cambio de color provocado por la variación del pH, su principio es la medición de la hidrólisis de tiocolina (6). La intensidad de color está asociada a la actividad enzimática. Se expresa en unidades por litro (U/L). Como control de calidad se analizaron cada día de la prueba junto con las muestras sueros control valorados Spintrol H Normal y Patológico (Ref. 1002120 y 1002210). Para las determinaciones analíticas se empleó un analizador químico clínico compacto automatizado Humastar 80.

Plan de análisis

Análisis simple de variables para determinar las estadísticas descriptivas como medidas de tendencia central y análisis frecuencial. Se estableció la prevalencia entre los niveles de actividad de colinesterasa sérica y antecedentes laborales de la población estudiada. El procesamiento de la información para su análisis fue sistematizada en una base de datos en Excel y analizada en el programa estadístico IBM SPSS® v.18.0 (IBM SPSS Inc).

RESULTADOS

El 89% de la población no presenta antecedentes de intoxicación relacionados con el uso de plaguicidas. Solo el 5,5 % han sufrido algún tipo de intoxicación por plaguicidas en su vida laboral, recibiendo el tratamiento médico para la misma. La mayoría de las intoxicaciones sufridas por los agricultores han sido con plaguicidas de toxicidad Ia, Ib y II, que son las categorías más tóxicas.

Se utilizó como indicador de exposición la actividad de la colinesterasa sérica. Los valores de referencia manejados en este estudio fueron de 4 659 a 14 443 U/L a 37°C (casa comercial Spinreact). El 94,2 % de los valores de colinesterasa en los agricultores estuvo dentro del rango de referencia entre 4 659-14 443 U/L, el 3,8 % de los valores por debajo de 4 659 U/L y el 1,9 % por encima de 14 443 U/L, teniendo en cuenta que el mayor porcentaje de agricultores fue del sexo masculino.

De acuerdo con la procedencia de los agricultores, se observó que los municipios del estudio presentaron resultados de colinesterasa plasmática dentro de los valores de referencia, evidenciándose que el corregimiento de

Arauca fue el que más impactó con respecto a los valores anormales de colinesterasa por debajo de 4 659 U/L.

Relación de valores anormales (< de 4 659 U/L) de colinesterasa plasmática con relación a antecedentes laborales y clínicos

Del 3,8 % de los agricultores que presentaron valores anormales de colinesterasa plasmática (< de 4 659 U/L), el 95,6 % se desempeñaron como aplicadores de plaguicidas, evidenciándose que el 71,1 % de la población trabajó solo por temporadas. Del 75,6 % que preparan la mezcla del insecticida, el 11,1 % acostumbra a reutilizar los envases.

Con relación a la frecuencia de aplicación de los insecticidas en el cultivo, se evidencia que el 22,2 % de los agricultores lo realiza más de dos veces por semana. Respecto al equipo utilizado con mayor frecuencia para la aplicación del plaguicida, el 60 % emplea bomba de espalda manual, encontrándose en estado regular el 13,3 % de los equipos; y el 2,2 % refirió almacenar los plaguicidas dentro de la casa.

Teniendo en cuenta el uso de elementos de protección personal durante la jornada de fumigación, el 37,8 % solo usan ropa de trabajo, el 22,2 % nunca emplean protección para el cuerpo, el 11,1 % protección para la cabeza y respiratorio, el 26,7 % protección para las manos, el 37,8 % protección para los ojos. El 11,1 % refirió permanecer en la zona de cultivo después de la fumigación y el 24,4 % tener un tiempo de reingreso a la misma zona al día siguiente posterior a la fumigación.

Con respecto a los hábitos laborales, el 11,1 % no realiza cambio de ropa de trabajo al finalizar la jornada de fumigación; el 6,7 % a veces acostumbra a bañarse, el 2,2 % nunca lo hace y el 26,7 % emplea la misma ropa si fumiga por varios días. Referente a exposición extra laboral, el 24,4 % de los agricultores refirió aplicar también plaguicidas en la huerta. El 20 % de la población consume alimentos (líquidos) durante la jornada de fumigación.

La variable de tiempo de la última aplicación del insecticida relacionado con los valores de colinesterasa anormal (por debajo de los valores de referencia), muestra que la mayoría de los valores se encontraron dentro del rango de uno a diez días de la última aplicación, lo que demostraría que a menor tiempo de aplicación del insecticida, se presenta mayor inhibición de la enzima. Dentro de la sintomatología evaluada se encontró que un 15 % de los agricultores presentaron dolor de cabeza constantemente, 12 % mareos, 10 % comezón, ardor y enrojecimiento en los ojos y un 8 % visión borrosa o nublada y dolores musculares.

Insecticidas más utilizados

El 58,65 % de la población tuvo contacto directo de uso con plaguicidas de tipo insecticida. Dentro de este grupo

se encontró que el de mayor uso es de tipo Organofosforado. Al clasificar los plaguicidas teniendo en cuenta la categoría toxicológica, se encontró que pertenecían a la Categoría toxicológica Ia (extremadamente tóxicos), Ib (altamente tóxicos) y II (medianamente tóxicos).

En su orden: Lorsban (Clorpirifos) 35,7 %; Cipermetrina 13,7 % (insecticida piretroide de amplio espectro); Thionil (Endosulfán) 3,1 %; Malathion (di (etoxycarbonil) 2,2 %; Furadan (Carbofurán) 1,7 %, Fentopen 1,1 %; Lannate (metomil) 0,2 %; Abamecal 0,27 % siendo estos los nombres comerciales con los que se encuentran en el mercado. Dentro de los productos permitidos, categoría toxicológica III y IV, se reportan el uso de Cyproconazole 10 % (Alto 100), Ditiocarbamatos (Manzate, Mancozeb) y Glifosato (Roundup) respectivamente.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

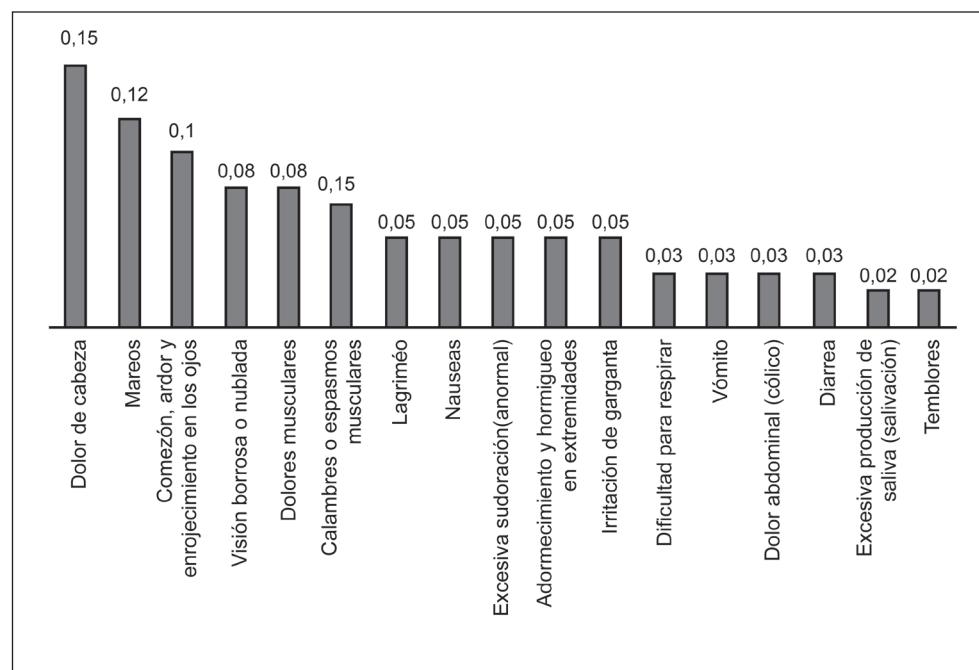
En el caso de los agricultores, la exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos ocurre principalmente, durante la preparación de la mezcla y aplicación del producto. Además, se conoce que estas sustancias cuando se ponen en contacto con el cuerpo pueden ingresar por diversas vías: a nivel respiratorio, absorción por la piel, absorción por la conjuntiva ocular o por ingestión (10,11). Por esta razón, es difícil generar estrategias que eviten en un 100 % el ingreso del insecticida, y lo que se busca es minimizar la exposición a estas sustancias de tal manera que no generen riesgo para la

salud. Dentro de las diferentes medidas que contribuyen a reducir la exposición se encuentran tener la capacitación adecuada para el uso y manejo de plaguicidas; el uso de los implementos de protección personal adecuados durante la fumigación, así como tener el descanso adecuado luego de una jornada de aplicación, que puede consistir simplemente en rotar al fumigador a otras labores, manteniéndolo alejado de los plaguicidas (12).

De los resultados de la medición de la colinesterasa, se puede deducir que no existe una variación significativa en los niveles de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos entre los agricultores estudiados, lo cual se puede confirmar al observar que el 94,2 % de los valores de colinesterasa plasmática estuvo dentro de los valores de referencia entre 4 659-14 443 U/L, y un porcentaje bajo, el 3,83 %, estuvo por debajo de 4 659 U/L; esto puede ser debido a las buenas prácticas de seguridad mencionadas anteriormente las cuales les permiten disminuir los riesgos de exposición.

La variable de tiempo de la última aplicación del insecticida marcó que la mayoría de los valores se encontraron dentro del rango de 1 a 10 días de la última aplicación, lo que demostraría que a menor tiempo de aplicación del insecticida, se presenta mayor inhibición de la enzima. En este estudio se encontró una sintomatología significativa en la población que presentó valores anormales, los agricultores presentaron dolor de cabeza constantemente, mareos, comezón, ardor y enrojecimiento en los ojos, visión borrosa o nublada y dolores musculares (Figura 1).

Figura 1. Signos y síntomas de intoxicación

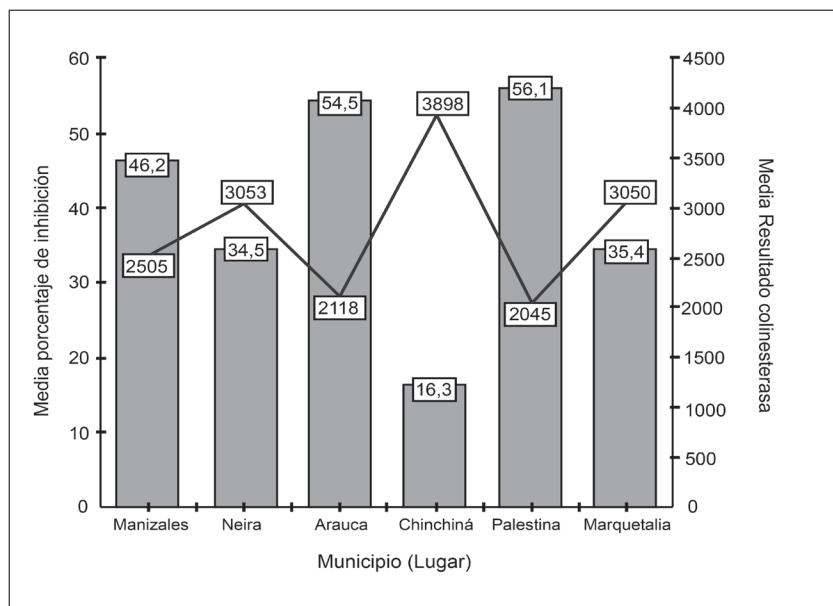


De acuerdo con el porcentaje de inhibición de la actividad de la enzima colinesterasa, los agricultores presentaron un cuadro de intoxicación entre severa, moderada y leve. El 32,5 % presentaron disminución en los niveles de la actividad de la enzima Colinesterasa hasta un 25 % del valor de referencia, por lo tanto, se considera una “alerta” para una intoxicación aguda (Figura 2).

La sintomatología presente en los fumigadores da un indicio que la exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos afecta en una pequeña proporción

la salud de los agricultores, y se espera que exista una correspondencia entre la actividad de colinesterasa y la severidad de la sintomatología. Sin embargo, algunos estudios han reportado que trabajadores ocupacionalmente expuestos a plaguicidas organofosforados con niveles de colinesterasa normales, presentaron sintomatología inespecífica; así como también se ha reportado lo contrario, trabajadores con niveles de colinesterasa fuera de los límites normales no presentaron ninguna sintomatología (14).

Figura 2. Porcentaje de inhibición colinesterasa sérica por municipio y corregimiento



En relación a la frecuencia de aplicación del plaguicida en el cultivo se encontró que un 8,9 % fumigan, al menos, una vez por semana y el 10 % entre dos o más de dos veces por semana, en comparación al estudio realizado en la vereda de Bateas del departamento de Cundinamarca, en el cual se registra que un 42 % de la población participante en el estudio hace aplicaciones de agroquímicos una vez por semana, observando la alta relación con la frecuencia a través del tiempo.

En las personas analizadas no es frecuente el uso de elementos de protección para manos, nariz y ojos; la falta de uso o el uso inadecuado de los elementos de protección actúan como factor de riesgo para presentar intoxicación por plaguicidas (13), esto también puede aumentar si hay un consumo de alimentos líquidos o sólidos, al igual que fumar durante la fumigación, pero en el caso en estudio, se evidencia que un alto porcentaje no realiza tales actividades, por lo cual se minimiza el riesgo de una sobreexposición que traiga como consecuencia una intoxicación. No obstante, hay que tener en cuenta que una pequeña

proporción de plaguicidas son capaces de atravesar estas barreras y logran entrar en contacto con el cuerpo (11); por ello, una medida higiénica destinada a reducir este contacto es bañarse luego de la fumigación y en los agricultores estudiados un porcentaje alto (89,7 %) refirió realizar esta práctica posterior a la fumigación.

Otra medida higiénica consiste en cambiarse la ropa al terminar la jornada de fumigación encontrándose que un 83,6 % de los agricultores afirman cambiarse la ropa empleada en la fumigación. Sobre el tiempo de reingreso se halló que los caficultores vuelven a los cultivos en un tiempo entre uno y tres días siguientes a la fumigación, siendo esto un factor que aumenta el riesgo de exposición y de intoxicaciones; igual aplica en lo referente a los hábitos de higiene personal al usar la misma ropa al fumigar por varios días la presencia de la exposición e intoxicación están presentes por el uso de ropas contaminadas con el plaguicida, ya que al permanecer por mucho tiempo con este elemento puede crear un foco de contaminación para el trabajador y para quienes lo rodean.

Estas variables son similares a las encontradas por Ayala y otros (2008), quienes evaluaron la presencia de exposición a plaguicidas por hábitos de trabajo.

El uso de elementos de protección personal durante la jornada de fumigación por los agricultores estudiados es una medida que ayuda a disminuir el riesgo de exposición a los plaguicidas, lo que explicaría el porcentaje de los resultados de la colinesterasa dentro del rango normal.

La capacitación en el uso y manejo adecuado de plaguicidas permite generar buenas prácticas en los agricultores que ayudan a minimizar el riesgo para la salud que implica la exposición a insecticidas de tipo organofosforados y carbamatos y de esta forma mantener su calidad de vida.

Las intoxicaciones por plaguicidas se mantienen como uno de los eventos más frecuentes por sustancias químicas en el tiempo, se hace necesario promover más campañas que disminuyan la exposición al riesgo y por ende, las múltiples complicaciones que se derivan del uso inapropiado de los plaguicidas.

Los datos obtenidos permitieron establecer un panorama epidemiológico de la intoxicación por plaguicidas inhibidores de colinesterasa, determinando la población de mayor riesgo, lo que conllevará a plantear nuevos estudios de investigación en esta población.

La aplicación de la encuesta ocupacional permitió identificar los factores de riesgo y de protección para la población referida. De acuerdo a las recomendaciones realizadas a la población agricultora asociada a la cooperativa de caficultores de Manizales, y según los hallazgos encontrados, es importante resaltar la necesidad de la vigilancia en salud a nivel toxicológico sobre plaguicidas, dado su impacto a nivel de Salud Pública, ya que permiten valorar e identificar cualquier riesgo para una población, mejorar las condiciones laborales y de vida de los habitantes de las zonas rurales.

Agradecimientos: A los asociados, directivos y demás personal de la Cooperativa de Caficultores de Manizales por su apertura, activa participación, apoyo logístico y cofinanciación del proyecto; a los directivos, asistentes de investigación y equipo docente del programa de bacteriología y personal administrativo y de apoyo del Centro Institucional de Investigación, Proyección y Desarrollo (CIPB) de la Universidad Católica de Manizales por contribuir con los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para la ejecución de este proyecto de investigación.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

- Varona M, Castro R, Páez MI, Carvajal N, Barbosa E, León LM, et al. Impacto en la salud y el medio ambiente por exposición a plaguicidas e implementación de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de tomate, Colombia, 2011. *Rev Chil Salud Pública* 2012; 16(2): 96-106.
- De la Hoz F, Martínez M, Pacheco O, Quijada H. Intoxicaciones por sustancias químicas. Protocolo de vigilancia en salud pública. PRO-R02.006 V.1. República de Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2014.
- Tabares J, López Y. salud y riesgos ocupacionales por el manejo de plaguicidas en campesinos agricultores, municipio de Marinilla, Antioquia, 2009. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 2011; 29(4): 432-444.
- Aijón C, Cumplido A. Percepción del riesgo de los agroquímicos en la localidad de Basavilbaso, Entre Ríos. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona; 2007.
- Gutiérrez M. Plaguicidas. En Ministerio de la Protección Social. *Guías para el Manejo de Urgencias Toxicológicas*. Bogotá; 2008. p. 55-59.
- Carmona J. Valores de referencia de colinesterasa plasmática con los métodos de Michel, EQM y Monotest en población laboral activa del departamento de Antioquia, Colombia. *Biomédica* 2003; 23(4): 437-455.
- Cárdenas O, Silva E, Ortiz J. Uso de plaguicidas inhibidores de acetilcolinesterasa en once entidades territoriales de salud en Colombia, 2002-2005. *Biomédica* 2010; 30(1): 95-110.
- Gómez M, Cáceres J. Toxicidad por insecticidas organofosforados en fumigadores de Campaña contra el Dengue, estado Aragua, Venezuela, año 2008. *Bol Mal Salud Amb* 2010; 50(1): 119-125.
- Saldarriaga G, Osorio C. Informe comportamiento de las intoxicaciones en el Departamento de Caldas. Manizales: Dirección Territorial de Salud de Caldas; 2012.
- Cárdenas O, Silva E, Morales L, Ortiz J. Estudio epidemiológico de exposición a plaguicidas organofosforados y carbamatos en siete departamentos colombianos, 1998-2001. *Biomédica* 2005; 25(2): 170-180.
- Jaga K, Dharmani, C. Sources of exposure to and public health implications of organophosphate pesticides. *Pan Am J Public Health* 2003; 14(3): 171-185.
- Smith J, Helmick J. Guías para el tratamiento y la disposición de pequeñas cantidades de desechos de plaguicidas. México: Organización Panamericana de la Salud; 1993.
- Amaya E, Roa A, Camacho J, Meneses S. Valoración de factores de riesgo asociados a los hábitos de manejo y exposición a organofosforados y carbamatos en habitantes y trabajadores de la vereda de Bateas del municipio de Tibacuy, Cundinamarca, Colombia. *Nova Publicación Científica en Ciencias Biomédicas* 2008; 6(10): 147-155.
- Huamani C, Sánchez R, Cataño H, Hyghet R, Carranza E. Actividad de colinesterasa plasmática y sintomatología presente en fumigadores del Valle de Mala, expuestos a plaguicidas anticolinesterásicos. *Ciencia e Investigación*: 81-86.

Salud ambiental en la subcuenca La Chaparrala, Colombia 2015

Environmental health at La Chaparrala subbasin, Colombia 2015

María L. Montoya-Rendón. Jairo Ramírez-García. Flor M. Restrepo-Montoya, Patricia M. Zapata-Saldarriaga, Ruth M. Agudelo-Cadavid y Néstor J. Aguirre-Ramírez

Recibido 3 octubre 2015 / Enviado para modificación 4 septiembre 2016 / Aceptado 16 febrero 2017

RESUMEN

Objetivo Evaluar condiciones de salud ambiental subcuenca la Chaparrala, Andes-Colombia 2015.

Método Estudio descriptivo de corte transversal, se indagó sobre condiciones sanitarias y ambientales de las viviendas, entorno inmediato y prejuicios acerca de la salud ambiental, en encuesta a 117 familias asentadas sobre eje principal de la quebrada y se analizó calidad fisicoquímica del agua.

Resultados Predominó el hombre como jefe de hogar, cuatro personas en promedio por vivienda, 69 urbanas y 48 rurales, con permanencia mayor a 20 años en las primeras y menor a cinco años en las segundas. La mayoría, propias con escritura, con conexión 75 % al acueducto y 73 % al alcantarillado. En zona urbana predominó techo en losa y piso en baldosa, en la rural, teja de barro y piso en cemento y paredes en adobe en ambas zonas. El agua de la quebrada cumplió parámetros fisicoquímicos establecidos en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, y resolución No. 2115 de 2007, excepto Turbiedad y Nitritos y se hallaron ocurrencias y concurrencias sobre salud ambiental.

Discusión Las características sociodemográficas y condiciones ambientales y sanitarias de las viviendas y sus alrededores, son similares a las reportadas en encuesta de demografía y salud 2010, y en Encuesta Nacional de Salud (ENDS) 2007. La quebrada puede seguir siendo fuente de abastecimiento para consumo humano con tratamiento convencional y como concurrencia, la salud ambiental con enfoque hacia el cuidado y protección del ambiente que difiere del concepto de Organización Mundial de la Salud (OMS).

Palabras Clave: Salud ambiental, saneamiento ambiental, saneamiento básico
(fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To assess environmental health conditions at La Chaparrala subbasin, in the Andes Mountains of Colombia, during 2015.

Method Descriptive cross-sectional study on sanitary and environmental conditions of the dwellings, as well as on immediate environment, and environmental health prejudices. A survey was applied to 117 families settled in the main axis of the creek. The physicochemical quality of the water was analyzed.

Results Men were predominant as head of household, with an average of four people per house. 69 of the houses were in the urban area, while 48 were rural; the permanence was greater than 20 years for the first, and less than five years for the second. Most of the houses are owned with deeds, and 75 % of them had a connection to the aqueduct and 73 % to the sewer. The houses in the urban area were predominantly made of tile roof and tile floor, while rural houses were made of mud tile and concrete floor. Both types of construction had adobe walls. The water from the creek complied with the physicochemical parameters established in the technical regulation of the sector for drinking water and basic sanitation, and with resolution No. 2115 of 2007. Non-compliance was observed in turbidity and nitrite levels, and occurrences and concurrences on environmental health

M.L.: Ing. Sanitaria. M.Sc. Salud Ocupacional, Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia (UdeA), Medellín, Colombia.
mluisa.montoya@udea.edu.co
mluisamon@gmail.com

J.R.: Ing. Químico. M.Sc. Salud Ocupacional, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia.

jairoramirez@elpoli.edu.co

F.R.: Administradora en Salud con Énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental. Especialista en Gestión Ambiental, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia (U de A). Medellín, Colombia.

florlc8@hotmail.com

P.Z.: Ing. Sanitaria. M.Sc. Salud Ocupacional, Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
pmaria.zapata@udea.edu.co

R.A.: Ingeniera Sanitaria. Ph.D. Ingeniería Ambiental, Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia (U de A). Medellín, Colombia.

ruth.agudelo@udea.edu.co

N.A.: Cambiar por Licenciado en Biología y Química. Ph.D. Ciencias Naturales, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia (U de A). Medellín, Colombia.

nestor.aguirre@udea.edu.co

were found.

Discussion The socio-demographic characteristics and environmental and health conditions of the dwellings and their surroundings are similar to those reported in Encuesta de Demografía y Salud 2010 (Demographic and Health Survey) and Encuesta Nacional de Salud 2007 (2007 National Health Survey). The creek may continue to be a source for human consumption with conventional treatment and environmental health directed to care and protect the environment, differing from the concept of World Health Organization (WHO).

Key Words: Environmental health, sanitation, basic sanitation (*source: MeSH, NLM*).

En el marco de la tesis doctoral de la primera autoría, se desarrolló el proyecto “La salud ambiental como concepto transversal en los currículos: formación de guardería en el suroeste antioqueño”, donde el escenario escogido fue el eje principal de la subcuenca La Chaparrala, desde las estribaciones de la reserva forestal Farallones del Citará en el que nace la quebrada, hasta su desembocadura en el río San Juan, a la altura del municipio de Andes suroeste Antioqueño.

La quebrada es uno de los afluentes principales del río San Juan que representa un ecosistema importante en el desarrollo socioeconómico, no solo del municipio por ser la fuente de abastecimiento de agua, sino de la región del suroeste de Antioquia, zona eminentemente cafetera (1), en que se ha visto la amenaza que para los ecosistemas representan las actividades antrópicas y la intervención de zonas cercanas a los cauces que corresponde a las “franjas no inferiores a 30 metros de ancho, contados a cada lado a partir de la cota de máxima inundación de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no” (2,3).

La Chaparrala nace en la reserva Forestal Farallones del Citará, cerro San Fernando, a 3 450 msnm (2), y desemboca en la cota 1 250 msnm, en los alrededores de la planta de beneficio del municipio, la cual vierte sus aguas luego de un proceso de tratamiento, al río San Juan.

El proyecto contó con la participación de estudiantes de diferentes programas de la seccional Suroeste de la UdeA, en formación como guardarríos y los docentes de la Institución Educativa San Peruchito, ubicada sobre la margen izquierda del eje principal de la subcuenca La Chaparrala, en dirección al nacimiento. Se evaluaron las condiciones sociodemográficas de la población asentada en el eje principal de la quebrada y las condiciones sanitarias y ambientales tanto de las viviendas como de su entorno inmediato, mediante la aplicación de una cuesta a una persona habitante de cada vivienda. Así mismo la calidad fisicoquímica del agua, con las cuales se identificaron las condiciones de salud ambiental de la cuenca en su recorrido principal.

METODOLOGÍA

Estudio descriptivo de corte trasversal, a partir de la recolección de información primaria, que permitió dar cuenta

del estado ambiental y sanitario de la subcuenca la Chaparrala, incluidas las viviendas y sus alrededores, a partir de la aplicación de la encuesta y de la caracterización fisicoquímica del agua de la quebrada. La población objeto de estudio fueron 117 viviendas ubicadas en las riveras del cauce principal de la quebrada.

La encuesta contempló preguntas sobre las variables sociodemográficas de la población, el estado sanitario y ambiental de las viviendas, su entorno inmediato y los prejuicios de las personas acerca de la salud ambiental. Se llevaron a cabo visitas de campo y tomas de muestras de agua en los meses de febrero, mayo, agosto y octubre de 2014, en tres puntos diferentes, bocatoma El Molino, La cárcel y desembocadura en el río San Juan. Los análisis fisicoquímicos se realizaron en el laboratorio de la seccional Suroeste de la (UdeA), que permitieron predecir la calidad del agua.

Para el análisis de la información, se utilizó el programa Microsoft Office Access versión 2010 y para el cruce de las variables el paquete estadístico SPSS versión 21.0., mientras que los gráficos se hicieron en Microsoft Excel versión 2010 y el informe en Microsoft Office Word versión 2010.

RESULTADOS

De las viviendas incluidas en el estudio, 69 estaban ubicadas en zona urbana y las 48 restantes en zona rural, alejadas al cauce principal de la quebrada (4).

Caracterización sociodemográfica de los hogares

De las 117 familias que hicieron parte del estudio, el 62,4 % consideraba la figura paterna como jefe de hogar, situación evidenciada en ambas zonas, con predominio de ocupación empleado-agricultor y el nivel educativo bachiller.

El número mínimo de personas por vivienda yació en uno y máximo 14, mientras el promedio fue cuatro. Al comparar la zona urbana con la rural, se evidenció la existencia entre cuatro y seis personas para la primera y en la segunda entre uno y tres. En la zona rural fueron encuestadas dos familias pertenecientes a una comunidad indígena proveniente del Chocó, cuyos habitantes superaban las 10 personas y la cantidad de niños en las primeras edades fue significativa.

De los estudiantes encontrados 42 eran niños menores de 11 años, 40 adolescentes entre los 12 y 19, 13 jóvenes entre los 20 y 24 y 8 adultos entre los 25 y 59 años y una persona mayor de 60. Al comparar entre zonas, el tiempo de permanencia de las personas en las viviendas, se observó que en la zona urbana fue más de 20 años, asegurando haber vivido toda su vida donde fueron encuestados, y en la zona rural fue menor de cinco años. Las familias llegaron al barrio principalmente en búsqueda de mejorar la calidad de vida y de encontrar empleo. La mayoría procedían de otras zonas del mismo municipio y en menor proporción de otras zonas de Antioquia y el resto del país.

Tabla 1. Distribución porcentual materiales predominantes en techos, paredes y pisos, según zona urbana y rural

| Material | Zona urbana | | Zona rural | | |
|----------|---------------|------------|------------|------------|-------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | |
| Techos | Teja de barro | 16 | 23,2 | 14 | 29,2 |
| | Teja Zinc | 8 | 11,6 | 13 | 27,1 |
| | Teja Eternit | 8 | 11,6 | 10 | 20,8 |
| | Plancha | 34 | 49,3 | 7 | 14,6 |
| | Madera | 3 | 4,3 | 2 | 4,2 |
| | Otro material | 0 | 0 | 2 | 4,2 |
| Paredes | Total | 69 | 100,0 | 48 | 100,0 |
| | Madera | 1 | 1,4 | 1 | 2,1 |
| | Adobe | 64 | 92,8 | 40 | 83,3 |
| | Otros | 3 | 4,3 | 6 | 12,5 |
| | Ns/nr | 1 | 1,4 | 1 | 2,1 |
| | Total | 69 | 100,0 | 48 | 100,0 |
| Pisos | Cemento | 18 | 26,1 | 29 | 60,4 |
| | Baldosa | 49 | 71,0 | 15 | 31,3 |
| | Madera | 2 | 2,9 | 2 | 4,2 |
| | Tierra | 0 | 0 | 2 | 4,2 |
| | Total | 69 | 100 | 48 | 100,0 |

Tabla 2. Distribución porcentual según sistema de conexión de acueducto y alcantarillado y/o pozo séptico por zona

| Sistema de conexión | Zona urbana | | Zona rural | | |
|---------------------|-------------|------------|------------|------------|------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje | |
| Acueducto | Si | 68 | 98,6 | 20 | 41,7 |
| | no | 0 | 0 | 28 | 58,3 |
| | ns/nr | 1 | 1,4 | 0 | 0 |
| | Total | 69 | 100,0 | 48 | 100 |
| Alcantarillado | si | 59 | 85,5 | 27 | 56,3 |
| | no | 8 | 11,6 | 19 | 39,6 |
| | ns/nr | 2 | 2,9 | 2 | 4,2 |
| | Total | 69 | 100,0 | 48 | 100 |

Caracterización de los servicios públicos domiciliarios

Se encontró que de las 117 familias, el 75 % tenía conexión a un sistema de acueducto, 68 conectadas a la empresa de servicio público, ingeniería total, 18 familias a un sistema de acueducto veredal y de los 28 hogares que no contaban con el servicio, cinco se abastecían de pozo, 14 del tubo madre, 11 de un nacimiento y una familia de las aguas de otra finca (Tabla 2).

Respecto a la pregunta si tenían conexión a un sistema de alcantarillado, el 73 % respondió positivamente. De las

A la pregunta sobre la tenencia de vivienda se halló que la mayor proporción era propia con escritura, seguido de la modalidad arrendada y al comparar zona urbana y rural, predominó la modalidad de arrendamiento en la primera y propia con escritura en la segunda, perteneciendo en ambas al estrato socioeconómico uno.

Características físicas de la vivienda

Los materiales predominantes en zona urbana fueron los techos en plancha y la baldosa en piso y en la rural teja de barro y piso en cemento; las paredes en adobe para ambas zonas (Tabla 1).

familias que respondieron que si tenían conexión, el 75 % del servicio era prestado por Ingeniería Total y el porcentaje restante utilizaba pozo séptico; quienes no estaban conectados al alcantarillado afirmaron que las aguas iban directamente a la quebrada. Como era de esperarse, fue más frecuente 85,5 % la conexión al alcantarillado en la zona urbana que en la rural 56,3 % (Tabla 2).

Se evidenció que en el 97,4 %, la empresa de servicios públicos del municipio prestaba el servicio de recolección de residuos sólidos con frecuencia variable, una vez por

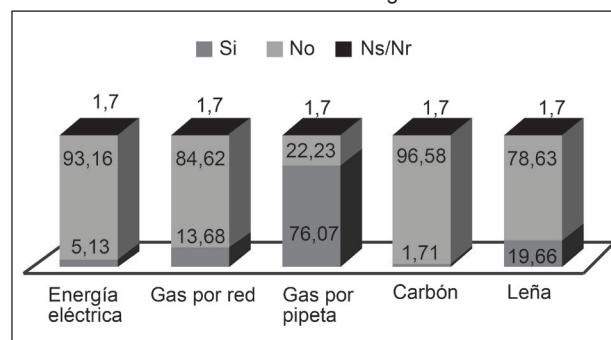
semana, dos veces por mes y más de tres veces por mes. En la zona rural existían tres viviendas que no contaban con dicho servicio; esta era quemada, enterrada o arrojada a la quebrada o calle.

En cuanto a labores de reciclaje, 88 familias afirmaron que realizaban separación de residuos y lo entregaban al carro recolector 47 familias, lo vendían 15, las cuales contaban con recipientes especiales para su almacenamiento en sitios, como otra habitación dentro de la vivienda, en especial, las familias que recibían dinero por ello.

De las 69 familias pertenecientes a la zona urbana 59 respondieron que reciclaban, y en la zona rural solo 29 acostumbraban esta práctica.

Al indagar por las fuentes de energías más utilizadas en la cocción de alimentos y otras actividades, predominó el gas por pipeta, 76,1 % (Figura 1), tanto en zona urbana como en la rural, donde ninguna tenía servicio de gas por red. Los que utilizaban la leña para la cocción de alimentos afirmaron que la obtenían de carpinterías en la zona urbana y de los árboles, chamizos, palos caídos de las fincas vecinas, del monte y de las cafeteras en la zona rural.

Figura 1. Distribución porcentual según fuentes de energía utilizadas en el hogar



Actividades productivas realizadas en el hogar

En algunos hogares se tenían cultivos o “levante” de animales, como medio de sustento económico, actividades que directa o indirectamente pueden tener influencia sobre las condiciones ambientales de las zonas aledañas. 34 familias tenían siembra de cultivos, siendo el café el más relevante y representativo de la zona rural.

Con el fin de identificar el posible impacto en las condiciones ambientales, generado por la aplicación de agroquímicos como métodos de control de plaga, se preguntó en los hogares sobre la frecuencia de fumigación y el producto utilizado; encontrándose que de los 34 hogares que tenían cultivos el 35 % realizaba fumigación, con una frecuencia de entre una y tres veces al año y algunos fumigaban más de seis veces. Para combatir la broca del café utilizaban manzate, roxión, matamalezas, panzer, amina y glifosato.

Respecto al “levante” de animales, en 17 hogares tenían este tipo de actividad productiva con tres fuentes de producción: galpón de gallinas 17,6 %, porcicultura 35,3 % y pebreñas 23,5 %, todas en zona rural. De estos hogares cerca del 60 % depositaba sus aguas residuales a la quebrada, el resto al sistema de alcantarillado o al pozo, hecho que constituye un riesgo para la salud ambiental de la subcuenca.

Características ambientales y sanitarias de la vivienda y su entorno

En los hogares encuestados se verificó la distancia entre la vivienda y el cauce de la quebrada y se encontraron 54 viviendas a una distancia mayor de 30 metros y 17 entre 1 y 10 m., siendo en la zona urbana donde menos se respetó la distancia reglamentaria.

Respecto a la presencia de insectos en los hogares, se encontró que los más comunes en ambas zonas fueron los zancudos 40,2 % y en menores porcentajes cucarachas, moscas y hormigas.

Entre los principales problemas ambientales en el barrio o vereda se encontró en su orden, el manejo inadecuado de residuos sólidos, generación de malos olores, seguidos de la disposición inadecuada de aguas residuales y en proporciones menores el uso de agroquímicos y la exposición al ruido.

Calidad fisicoquímica del agua de la quebrada La Chaparrala

El agua mostró signos de contaminación desde aguas arriba de la bocatoma hasta su desembocadura, no siendo significativa la diferencia en los tres puntos muestreados, debido posiblemente a las condiciones topográficas que ayudan a la oxigenación y por ende a disminuir los efectos contaminantes producidos por las actividades antrópicas (Tabla 3).

Tabla 3. Promedio de los resultados de los análisis físico químicos

| Parámetro | Bocatoma | Sector la cárcel | Desembocadura Río San Juan |
|--------------------------|----------|------------------|----------------------------|
| OD (mg/L) | 5,3 | 5,0 | 5,2 |
| % Sat | 68,8 | 65,3 | 64,2 |
| pH | 7,1 | 7,1 | 7,1 |
| T H2O (oC) | 18,8 | 20,7 | 19,5 |
| T Amb. (oC) | 21,3 | 22,5 | 21,6 |
| Cond (µS/cm) | 41,4 | 47,2 | 50,2 |
| Sólidos disueltos (mg/L) | 40,0 | 40,0 | 49,8 |
| Turb (NTU) | 22,2 | 57,9 | 23,7 |
| Redox (mVolt) | 221,9 | 244,1 | 219,2 |
| DQO (g O2/L) | 11,2 | 22,6 | 14,3 |
| Alcalinidad T (mg/l) | 51 | 32,5 | 50 |
| NO2- (mg/L) | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 |
| NO3- (mg/L) | 1,9 | 3,2 | < 2 |
| NH4+ (mg/L) | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| N total (mg/L) | 0,8 | 0,7 | 1,1 |
| P total (mg/L) | 0,1 | 0,2 | 0,1 |
| PO4-3 (mg/L) | 0,4 | 1,0 | 0,2 |
| Dureza (mg/L) | 34,0 | 43,3 | 26,7 |

Percepciones acerca de las condiciones ambientales y sanitarias de la quebrada La Chaparrala

El mayor porcentaje de las personas encuestadas afirmaron creer que la quebrada estaba contaminada, especialmente con descargas de aguas residuales y disposición de residuos sólidos directamente en la vertiente, se evidenció falta de cultura de los habitantes. En menor proporción afirmaron percibir contaminación por residuos de agroquímicos y lavado de cosechas y pulpas de café, lo que generaba que el agua apareciera de un color diferente al normal, así como el lavado de porquerizas y pesebreras que generaba malos olores.

La mayoría de las personas afirmaron que les afectaba la contaminación de la quebrada por ser la fuente de abastecimiento del acueducto municipal, que años atrás se podía tomar agua y bañarse, pero que en la actualidad, sienten temor a la generación de avalanchas por la disposición de residuos sólidos.

Entre las razones por las cuales las personas consideraron importante cuidar el agua de la quebrada se destacan: los ríos deben permanecer limpios por ser fuente de vida e indispensable para la existencia humana y los animales; ser la principal fuente hídrica y natural del municipio, para poder volver a bañarse en ella y que la población tome agua limpia y de buena calidad. Al cuidar el agua habría menos enfermedades, se protege el medio ambiente de los deslizamientos y daños ecológicos y finalmente pensar en las generaciones próximas.

De igual forma la mayoría afirmó que existía vida en la quebrada debido a la presencia de peces y otro tipo de fauna como nutrias e iguanas, y reconocieron que anteriormente existía mayor variedad y cantidad, que disminuyó debido al mal cuidado de la quebrada y el 10 % respondió haber depositado basuras en algún momento en ella y el 40 % vio que alguien lo hizo.

DISCUSIÓN

Una característica de los hogares que se viene observando es la feminización de la jefatura del hogar 2010 (5) y 2012 (6), con un 34 %, porcentaje superior al encontrado en la zona de estudio, 19,8 %.

En cuanto al tamaño del hogar el 30,7 % tenían más de 4 personas y 66,7 % entre una y cuatro, siendo más común 4, densidad similares a lo encontrado en varias zonas de Colombia, cifra que supera lo reportado por Montoya, Zapata & Correa (7) tres personas en promedio por vivienda, pero muy similar a lo reportado en los años 2010 y 2012 (5,7).

En Colombia el 29 % de la población total es menor de 15 años; el 64 % está entre 15 y 64 y los mayores de 64 representan el 7 % (5), mientras que en el área de estudio, cerca del 31 % tenía entre 0 y 19 años, el 57 % entre 20 y 59 y solo el 12 % era mayor de 60 años, lo que podría sugerir que en el área de estudio, sea un poco mayor el promedio de personas jóvenes y adultas.

En materia de educación, el 81 % de la población menor de 19 años estudiaba, entre los 20 y 59 años, solo el 18 % y entre los mayores de 60 una persona lo hacía, porcentajes por debajo de lo reportado para Colombia en 2010 (5). En su mayoría el jefe del hogar era bachiller, empleado o agricultor,

En materia de vivienda el 39, % de los hogares reportaron que éstas eran propias con escritura, con predominio en la zona rural, porcentaje por debajo del promedio nacional 50 % (5) y 53,1 % (6,8), mientras que en la zona urbana en la modalidad de arrendada el 34,2 %. El material predominante en paredes fue el adobe seguido de la madera, y a nivel nacional, estas son de bloque o ladrillo 85 % y el 6 % de madera burda (5); los materiales predominantes en pisos, fue el cemento en zona rural y baldosa en la urbana, coincidiendo con los reportes en la ENDS (5), y en otros estudios realizados (9).

En materia sanitaria se encontró que para la zona rural el 41,7 % de las viviendas tenía conexión al sistema de acueducto. Situación que “estaría indicando que las políticas públicas no le están dando prioridad a proporcionar estos servicios a zonas donde más se necesitan”, el 73 % de los hogares tenía conexión al acueducto público y 11 % al acueducto comunal, este último básicamente restringido a la zona rural 42 % (5), mientras que el promedio nacional se reportó en 91,1 % (6).

Respecto a la disposición de aguas residuales domésticas el 73,5 % de los hogares tenían conexión al sistema de alcantarillado y/o a pozos sépticos, porcentaje inferior al presentado para los hogares colombianos, 75 % (5) y 79 % el promedio nacional (6).

En la zona rural el porcentaje de conexión a este servicio fue superior al de las veredas El Aguacate y La Palma, 2 % (10), para el país entero 22 % (5), e inferior al 81,4 % en la vereda La Clarita, aunque se reconoce que “En el país las condiciones de abastecimiento de agua y saneamiento para la población de la zona rural no alcanza una gran cobertura, teniendo que ver esta situación con la “baja capacidad de gestión de los prestadores de los servicios, la poca efectividad de los recursos invertidos en las zonas rurales y los bajos incentivos por parte de los municipios para utilizar los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP), en este tipo de zonas”¹.

1. Gómez J. [Evaluación de las condiciones de saneamiento básico en la microcuenca La Clarita, municipio de Guarne, Antioquia 2010]. Tesis de grado en Administrador en Salud Énfasis Gestión Sanitaria y Ambiental [2010]. Se localiza en: Facultad Nacional de Salud Pública Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

En materia de recolección de residuos sólidos, se reportó que el 97,4 % de los hogares de la zona urbana los entregaba a la empresa de servicios públicos del municipio y en la zona rural 91,7 %, lo que estaría significando que en el municipio se superan los promedios nacionales tanto en la zona urbana como en la rural, (5,6,8).

El gas por red o comprado en pipetas, es el combustible más utilizado hoy en día en Colombia para cocinar 80 % (5) y 79,4 % (8), mientras que la leña/madera/carbón de leña, es utilizado por la mitad de los hogares en la zona rural (5). En los hogares encuestados se encontró que para la cocción de los alimentos y otras actividades sin discriminar entre las zonas, las fuentes de energía más utilizadas fueron en su orden: gas por pipeta, leña, gas por red, energía eléctrica y finalmente el carbón, siendo más usado en la zona urbana el gas por pipeta y en la rural la leña.

Ahora bien, en los hogares en estudio se encontró que el 26,5 % de las familias tenían cultivos y 14,5 % levante de animales como medio de sustento económico, porcentajes similares a los encontrados en la subcuenca La Clarita I, por encima del promedio nacional, 5,1 % de los hogares colombianos con alguna actividad económica (12), lo que podría tener influencia sobre las condiciones ambientales de la subcuenca La Chaparrala.

Respecto a los hogares donde se tenía actividad agrícola se encontró, el 35 % de los hogares con cultivos realizaba fumigación, situación positiva cuando se contrastan los resultados con otros estudios donde el 74 % de los casos realizaba fumigación (13).

La norma sobre protección y conservación de los bosques (3), obliga a los propietarios mantener en cobertura boscosa una faja no inferior a 30 metros de ancho a cada lado de los cauces de ríos, quebradas y arroyos; sean permanentes o no, así mismo, el municipio de Andes lo tiene previsto en su Plan de Desarrollo, 2012-2015 (4). En la zona de estudio se observó que cerca del 54 % de los predios no respetaban los retiros estipulados por la normatividad, resultado que comparado con el estudio en la microcuenca Chorro Hondo 27 % (13), podría indicar que en el municipio de Andes se respetan más los retiros a las fuentes de agua que en el municipio de Marinilla.

Así mismo, el 53 % de los hogares en estudio y 31,4 % en la microcuenca Chorro Hondo, consideraron que las fuentes de agua estaban contaminadas (13), que podría sugerir que las personas comienzan a ser conscientes que el problema ambiental afecta la calidad de las aguas.

Los problemas ambientales son percibidos por 82,1 % de los habitantes en estudio, siendo los más comunes los malos olores 29,9 % y el manejo inadecuado de los residuos sólidos 35,9 %; para los estudiantes universitarios del área de la salud (14) son la contaminación de los ríos

con 58,4 % y la contaminación del aire 44,2 %, mientras que, el 54,9 % de los habitantes de los cerros de Escazú en Costa Rica percibieron que los problemas ambientales más significativos son la carencia y mala calidad del agua potable (15) y para los habitantes de la Cuenca de la Laguna de Sayula los residuos ocupan el primer lugar, seguido por el tema de la contaminación y la falta de agua como las preocupaciones más urgentes, (16).

Fue evidente la falta de cultura de algunas personas porque sus acciones contaminan el medio ambiente, otras son más conscientes de la importancia de su protección y se encontró como concurrencia que los recursos naturales son la base fundamental de la existencia de todos los seres vivos, incluido el ser humano, que hace parte de la naturaleza y no el ser que puede dominarla a su antojo.

Finalmente, al comparar los resultados de los parámetros fisicoquímicos con los requerimientos establecidos en la normatividad colombiana, resolución No. 2115 de 2007 y el RAS 2000, se evidencia que no presentan variaciones significativas en los resultados de los diferentes puntos de muestreo y en su mayoría se encuentran dentro de los límites permitidos, excepto Turbiedad y Nitritos.

Se hizo visible la brecha socioeconómica entre zonas urbanas y rurales, la primera con mejor acceso a recursos económicos y la segunda con desidia por parte de Estado, pero más comprometida con la conservación de la naturaleza y la calidad del agua de la quebrada La Chaparrala, que le permiten seguir siendo fuente abastecedora del municipio de Andes requiriendo solo de tratamiento no convencional *

Agradecimientos: Los autores agradecen a la Vicerrectoría de Extensión de la UdeA, por el apoyo financiero, a la Seccional Suroeste y su Laboratorio, a la ingeniera Ing. Heazel Grajales Vargas y a la Administradora Mónica Jaramillo por las incansables jornadas de trabajo, a los estudiantes de la UdeA Seccional Suroeste que atendieron el llamado y fueron formados como Guarda Ríos, a los miembros de la comunidad aledaña a la quebrada que hicieron posible la recolección de información, a los docentes de la Institución Educativa San Peruchito y a su rector Ernesto Restrepo, muchas gracias.

REFERENCIAS

1. Universidad de Antioquia, Universidad Nacional & Corantioquia. Caracterización cualitativa y cuantitativa de la cantidad y calidad del recurso hídrico superficial en la cuenca del Río San Juan; 2002.
2. Plan de Ordenamiento Territorial de Andes, 2007. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/5uEh1V>. Consultado en diciembre del 2014.
3. Ministerio de Agricultura. República de Colombia. Decreto 1449 de 1977. "Por el cual se reglamentan parcialmente el

- inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974". 1977.
4. Plan de Desarrollo Municipal de Andes 2012-2015, "Juntos construyendo futuro". [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/7x6e4b>. Consultado: Octubre de 2014.
 5. Asociación Probiénestar de la Familia Colombiana Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/bfUmp8>. Consultado en mayo de 2015.
 6. Ministerio de Salud y Protección Social & Universidad de Antioquia Facultad Nacional de Salud Pública. Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007. Tomo I. Características sociodemográficas de la población colombiana. Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá D.C; 2012.
 7. Montoya ML, Zapata PM, Correa MA. Contaminación ambiental por PM10 dentro y fuera del domicilio y capacidad respiratoria en Puerto Nare, Colombia. Rev Salud Pública (Bogotá), 2013; 15 (1): 103-115. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/1YgJaC>. Consultado en mayo de 2015.
 8. Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez LC, Sánchez H, et al Encuesta Nacional de Salud 2007. Resultados Nacionales. Bogotá, Colombia: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas-JAVEGRAF; 2009.
 9. Ministerio de Salud y Protección Social & Universidad de Antioquia. Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007. Tomo I. Características Sociodemográficas de la Población Colombiana. Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá; 2012
 10. Corporación Autónoma Regional de Risaralda-CARDER. Caracterización ambiental, Fortalecimiento de capacidades y material divulgativo microcuenca quebrada El Guásimo; 2007.
 11. Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Educación y Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Lineamientos Nacionales para la Aplicación y el Desarrollo de las Estrategias de Entornos Saludables. Escuela Saludable y Vivienda Saludable. Bogotá, Colombia; 2006.
 12. Boletín Censo General DANE. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/9NWe6D>. Consultado en: octubre de 2014.
 13. Montoya ML, Restrepo FM, Moreno N, Mejía PA. Impacto del manejo de agroquímicos, parte alta de la microcuenca Chorro Hondo, Marinilla, 2011. Revista Facultad Nacional de Salud Pública, 2014; 32(2), 26-35. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/a8ak41>. Consultado en mayo de 2015
 14. Rodríguez C, Rivera M. Percepción sobre Problemas Ambientales en Universitarios de Ciencias de la Salud de Cajamarca. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2009; 26(1), 126-127. [Internet]. Disponible en <https://goo.gl/g7U2zo>. Consultado en diciembre de 2014.
 15. Zúñiga W. Transformación del paisaje y percepción de la población de los problemas ambientales en los Cerros de Escazú, Costa Rica. Reflexiones, 2009; 85(1-2), 51-63. [Internet]. Disponible en <https://goo.gl/vr9nDY>.
 16. Ramírez A, Pérez O, Brito H, Reyna O, Magaña M, Loza A, et al. Identificación de problemas ambientales percibidos por residentes con respecto a la Conservación de la Cuenca de la Laguna de Sayula como base para la toma de decisiones de manejo. En: Carvajal, S. & Pimienta E. Avances en la investigación científica en el CUCBA. México: Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara; 2008.

Hipoxia perinatal en el Hospital Mederi de Bogotá: comportamiento en los años 2007 a 2011

Perinatal hypoxia at Hospital Mederi in Bogotá: behavior in the period 2007-2011

Lilia del Riesgo-Prendes, Alba L. Salamanca-Matta, Pedro A. Monterrey-Gutiérrez, Pablo A. Bermúdez-Hernández, Juan L. Vélez y Germán Suárez-Rodríguez

Recibido 6 junio 2014 / Enviado para modificación 17 mayo 2016 / Aceptado 2 abril 2017

RESUMEN

L.R.: MD. Bioquímica Clínica. M.Sc. Bioquímica. Universidad del Rosario. Bogotá Colombia. lilia.delriesgo@urosario.edu.co

A.S.: Docente, Universidad del Rosario. Bogotá. Colombia. asalaman@yahoo.com

P.M.: Licenciado en Matemáticas. Ph.D. Estadísticas. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. pedro.monterrey@urosario.edu.co

P. B.: MD. Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. pablo.bermudez@urosario.edu.co

J.V.: MD. Hospital Juan Pablo Tobón Uribe. Medellín, Colombia. velezjuan@gmail.com

G.S.: MD. Pediatra. Hospital Universitario Mayor Mederi. Bogotá, Colombia. german.suarez@mederi.com.co

Objetivo Identificar los factores de riesgo maternos, fetales y neonatales asociados a la hipoxia perinatal en los recién nacidos del Hospital Universitario Mayor Mederi (HUM Mederi), período 2007 a 2011.

Metodología Del total de recién nacidos (8 837) en los años 2007 a 2011, en el HUM Mederi, se tomaron los casos que presentaron asfixia perinatal (AP) según la ACOG u otro diagnóstico de Dificultad Respiratoria (DR). Fuente: Registros del sistema informático de Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Mayor Mederi. Se analizaron los factores de riesgo materno, fetal y neonatal. Los datos se mostraron de acuerdo al número de recién nacidos en cada grupo y en forma porcentual.

Resultados La tasa de mortalidad global fue de 10,7. Los valores más bajos fueron en los años 2010 y 2011: 3,3 y 1,8 respectivamente. Diabetes gestacional, hipertensión, corioamnionitis y placenta previa fueron más frecuentes en el grupo con DR, mientras que hipoglucemias y sepsis lo fueron en el grupo con AP así como hipotonía e hipoactividad entre las alteraciones neurológicas. Fue baja la correspondencia entre las alteraciones neurológicas y el Test de Apgar en los casos diagnosticados con AP.

Conclusiones La tasa de mortalidad fue muy baja comparada a nivel regional y local. Hubo mayor número de recién nacidos con asfixia perinatal moderada. Los resultados del estudio coinciden con lo reportado. El mayor número de pre-termino en los recién nacidos con DR enfatiza la importancia de controlar el implemento de acciones para disminuir los factores de riesgo asociados a esta condición.

Palabras Clave: Factores de riesgo, mortalidad perinatal, morbilidad perinatal, hipoxia, asfixia (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To identify maternal, fetal and neonatal risk factors associated with perinatal hypoxia in neonates at Hospital Universitario Mayor Mederi (HUM Mederi) from 2007 to 2011.

Methodology In the period 2007-2011, 8 837 children were born in HUM Mederi. Only the cases that presented with perinatal asphyxia (PA), according to the American Congress of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), or another respiratory distress (RD) diagnosis were considered for this analysis, based on the computer records of the Neonatology Service in HUM Mederi. Maternal, fetal and neonatal risk factors were analyzed. Data were shown according to the number of newborns in each group and their percentage.

Results The overall mortality rate was 10.7. The lowest values were found in 2010 and 2011 (3.3 and 1.8, respectively). Gestational diabetes, hypertension, chorioamnionitis and placenta previa were more frequent in the RD group, whereas hypoglycemia, sepsis, hypotonia and hypoactivity among neurological alterations were more common in the PA group. Correspondence between neurological alterations and Apgar Test was low in the cases diagnosed with PA.

Conclusions The mortality rate was very low compared to regional and local levels, and more infants presented with moderate perinatal asphyxia. These results coincide with literature reports. The high number of preterm births with DR emphasizes the importance of controlling the implementation of actions to reduce the risk factors associated with this condition.

Key words: Risk factors, perinatal mortality, perinatal morbidity, hypoxia, asphyxia (source: MeSH, NLM).

La asfixia perinatal (AP) es la principal causa de mortalidad y morbilidad en los recién nacidos en la primera semana de vida (1). Según la OMS, en Colombia en el año 2008, la mortalidad debida a esta noxa fue del 7 % (2). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) informó en el 2010 que el 71 % de las muertes infantiles tienen lugar en la etapa neonatal, y dentro de estas la asfixia neonatal es la causa del 29 % de las muertes en los países de América Latina y el Caribe (1,2). La puesta en práctica de los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) disminuyó en un 35 % la tasa de mortalidad en niños menores de cinco años (de 88 muertes por mil nacidos vivos a 57), existiendo diferencias entre los países debidas al estado de salud de la población infantil (2).

Del total de recién nacidos que sufren de asfixia durante el nacimiento o en un corto período cercano al mismo, el 15 % al 20 %, muere durante el período neonatal y de los que sobreviven, 25 %, presentan déficit neurológicos permanentes (3-5). Los daños neurológicos más graves se asocian a parálisis cerebral, epilepsia, alteraciones en el comportamiento exploratorio (hiperactividad) y la memoria espacial, secundarias a daños a nivel del hipocampo (6-8), las secuelas implican invalidez transitoria o definitiva repercutiendo en la evolución individual, familiar y social de los niños afectados; por otra parte, los daños neurológicos no aparentes antes de la etapa escolar, conducen a trastornos en el aprendizaje que dificultan la adaptación de los niños al grupo e impiden su óptimo desarrollo individual y social (7-9).

Los factores de riesgo asociados a la hipoxia-isquemia cerebral pueden presentarse tanto en la etapa fetal como neonatal y corresponderse con factores maternos y del recién nacido, entre estos, se destaca el bajo peso al nacer y la prematuridad en poblaciones de alto riesgo con mayor nivel de pobreza, siendo estas las regiones más susceptibles en América del Sur (1-2,5-10).

La Encefalopatía Hipóxico-Isquémica (EHI) es la complicación más grave de la AP comenzando por el cambio al metabolismo anaeróbico y depleción de ATP, este evento incrementa la entrada de sodio y agua a las neuronas (edema) (3-5,11-12). Se activa la entrada de calcio que induce la síntesis de prostaglandinas y tromboxanos (12-13), vías que incrementan el estrés oxidativo (14-16) el cual se agrava por la síntesis aumentada del óxido nítrico (17-19); aumenta la producción de citoquinas pro-infla-

matorias y la migración leucocitaria (20). El daño tisular, conduce a la activación plaquetaria, disfunción endotelial y trastornos en la hemostasia (14-16).

En este estudio se propuso analizar el comportamiento de esta complicación y los factores asociados en una población de recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital universitario Mayor Mederi en el período comprendido en los años 2007 a 2011.

MÉTODOS

Estudio observacional del total de recién nacidos (8 837) en los años 2007 a 2011 en el Hospital Universitario Mayor Mederi. Se tomaron 124 casos que presentaron Asfixia Perinatal (AP) según los criterios de la ACOG y 763 casos que presentaron otro diagnóstico de Dificultad Respiratoria (DR). En el grupo de DR se incluyeron los recién nacidos que requirieron la aplicación de ventilación mecánica entre otras medidas pero que de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), no cumplían los requisitos de AP (21).

Fuente de información: Registros del sistema informático de Servicio de Neonatología del Hospital Universitarios Mayor Mederi.

Los criterios de inclusión para este estudio fueron los siguientes:

- Neonatos pre-término y de término atendidos en la UCI en el período 2007 a 2011 que no presentaron anomalías congénitas o metabólicas.
- Diagnóstico de asfixia perinatal de acuerdo a los criterios para el diagnóstico de asfixia perinatal definidos por la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Ginecología (ACGO) (7).
- Desarrollo de dificultad respiratoria en trabajo de parto donde fue necesario iniciar la aplicación continua de presión positiva de aire o ventilación mecánica.
- Admisión en la NCIU

Aspectos éticos

El estudio se llevó a cabo cumpliendo el respeto a los principios éticos fundamentales del Código de Nuremberg, La Declaración de Helsinki y el Informe de Belmont; se consideró sin riesgo para el paciente de acuerdo a la resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. Los datos fueron protegidos mediante el manteni-

miento de los formatos de recolección bajo acceso seguro, confidencial y solo con fines académicos. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Médica de la Universidad el Rosario y la Comisión Científica del HUM Mederi.

RESULTADOS

La tasa de mortalidad global en el período de estudio que fue de 10,7 siendo los menores valores en los años 2010 y 2011; 1,45 % de los recién nacidos presentó AP, mientras que el 8,6 % DR (Tabla 1).

Tabla 1. Tasa de Mortalidad de recién nacidos del Servicio de Neonatología Hospital Universitario Mayor Mederi (HUM) Años 2007-2011 y comportamiento de la morbilidad y mortalidad por dificultad respiratoria (DR) y asfixia perinatal (AP) en ese período

| Año | NV | Fallecidos | Tasa | Morbilidad | | Mortalidad | |
|-------|-------|------------|------|------------|----|------------|----|
| | | | | DR | AP | DR | AP |
| 2007 | 3 067 | 22 | 7,2 | | | | |
| 2008 | 2 218 | 41 | 18,5 | | | | |
| 2009 | 1 260 | 26 | 20,6 | | 12 | | |
| 2010 | 1 207 | 4 | 3,3 | 763 | 8 | 11 | 6 |
| 2011 | 1 085 | 2 | 1,8 | | | | |
| Total | 8 837 | 95 | 10,7 | | | | |

NV: Nacidos Vivos, DR: Recién nacidos con dificultad respiratoria, AP: Recién nacidos con asfixia perinatal. Morb/Mort: Morbilidad/Mortalidad

De los 336 recién nacidos con dificultad respiratoria, 140 presentaron el síndrome de membrana hialina (18,3 %), 75 (9,8 %) neumonía intrauterina y 87 (11,4 %) hipertensión pulmonar primaria. Del total analizado, 128 fueron diagnosticados con asfixia perinatal (1,4 %) (Tabla 2).

Tabla 2. Factores de riesgo maternos y características obstétricas de los recién nacidos con diagnóstico de dificultad respiratoria (DR) y asfixia perinatal (AP) del Servicio de Neonatología (HUM) Mederi Años 2007-2011

| Factores de riesgo maternos | DR | | AP | |
|-----------------------------|-----|------|----|------|
| | n | % | n | % |
| <18 años | 108 | 14,1 | 21 | 16,4 |
| 18-35 años | 518 | 67,9 | 94 | 73,5 |
| >35 años | 134 | 17,6 | 13 | 10,1 |
| Primíparas | 364 | 47,7 | 78 | 60,9 |
| Multíparas | 398 | 52,1 | 50 | 39,0 |
| Abortos previos | 150 | 19,6 | 23 | 17,9 |
| Diabetes gestacional | 26 | 3,4 | 2 | 1,6 |
| Disfunción tiroidea | 10 | 1,3 | 1 | 0,8 |
| Polihidramnios | 19 | 2,5 | 1 | 0,8 |
| Oligohidramnios | 38 | 5,0 | 5 | 4,0 |
| Trastorno hipertensivo | 123 | 16,1 | 11 | 4,0 |
| 1-5 CP | 49 | 6,4 | 8 | 6,3 |
| 6 ó más CP | 239 | 31,3 | 43 | 33,6 |
| No CP | 382 | 50,0 | 61 | 47,6 |
| Vía parto Vaginal | 185 | 24,2 | 52 | 40,6 |
| Abdominal | 572 | 74,9 | 73 | 57,0 |
| RPM | 84 | 11,0 | 15 | 11,7 |
| SFA | 21 | 2,7 | 7 | 5,4 |
| Corioamnionitis | 43 | 5,6 | 5 | 3,9 |
| Placenta previa | 18 | 2,3 | 1 | 0,8 |
| IP | 15 | 2,0 | 3 | 2,3 |

CP: controles prenatales, RPM: Ruptura prematura de membranas, SFA: Sufrimiento fetal agudo, IP: Insuficiencia placentaria

En ambos grupos, la mayoría de las gestantes tenían entre 18 y 35 años de edad; diabetes e hipertensión arterial fueron las co-morbilidades más frecuentes en las gestantes del grupo con dificultad respiratoria, al compararlos con el grupo de asfixia perinatal. Ese primer grupo mostró un porcentaje mayor de nacimientos vía abdominal y gestantes multíparas así como corioamnionitis y placenta previa al compararlas con el grupo con asfixia perinatal (Tabla 2).

La mayor proporción de recién nacidos con dificultad respiratoria fueron pre-término, así como pequeños para la edad gestacional, al comparar estos parámetros con el grupo con asfixia perinatal, mientras que en este grupo fue mayor el porcentaje de recién nacidos con hipoglucemia y sepsis (Tabla 3). En este grupo de AP, también fue mayor el porcentaje con hipotonía e hipoactividad en el examen neurológico.

Tabla 3: Factores de riesgo neonatales de los recién nacidos con diagnóstico de dificultad respiratoria (DR) y asfixia perinatal (AP) del Servicio de Neonatología (HUM). Años 2007-2011

| Factores de riesgo | DR | | AP | |
|--------------------------|-----|------|----|------|
| | n | % | n | % |
| Pre-término | 464 | 60,8 | 60 | 46,8 |
| A término | 287 | 37,6 | 67 | 52,8 |
| Post-término | 0 | 0 | 1 | 0,8 |
| PEG | 208 | 27,3 | 30 | 23,4 |
| AEG | 521 | 68,3 | 93 | 72,6 |
| GEG | 15 | 2,0 | 4 | 3,1 |
| Co-morbilidades | | | | |
| Ictericia multifactorial | 346 | 45,3 | 63 | 49,1 |
| Incompatibilidad RH | 16 | 2,1 | 0 | 0 |
| Incompatibilidad ABO | 73 | 9,6 | 13 | 10,1 |
| Hipoglucemias | 50 | 6,6 | 17 | 13,3 |
| DAP | 63 | 8,2 | 11 | 8,6 |
| Neumonía | 22 | 2,9 | 4 | 3,1 |
| CIA o CIV | 29 | 3,8 | 5 | 3,9 |
| Sepsis | 71 | 9,3 | 19 | 14,8 |
| RGE | 12 | 1,6 | 1 | 0,8 |

PEG: Pequeño para la edad gestacional; AEG: Adecuado para la edad gestacional; GEG: Grande para la edad gestacional, DAP: Ductus arterio-venoso persistente, CIA: Comunicación interauricular; CIV: Comunicación interventricular, RGE: Reflujo gastroesofágico

De los recién nacidos con dificultad respiratoria, 22 presentaron un Apgar menor o igual a cinco al primer minuto y solamente un paciente a los cinco minutos; en 30 de los recién nacidos con asfixia perinatal se reportó el Apgar inferior a cinco al minuto y dos a los cinco minutos y de los que presentaron EMH, 18 presentaron valores inferiores a cinco al minuto, mientras que dos a los cinco minutos (Tabla 4). Los signos de alteración neurológica estuvieron presentes en siete pacientes con dificultad respiratoria, ocho con asfixia perinatal y en ocho con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina (EMH). Del total de 480 recién nacidos con Test de Apgar entre 4-7 al primer minuto, 300 correspondieron al grupo con dificultad respiratoria representando el 39,3 %; 84 al grupo con

asfixia perinatal (65,6 %) y 96 al grupo con enfermedad de membrana hialina (68,6 %) (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados del Test de Apgar ≤5 al primer y al 5to minuto en los recién nacidos con dificultad respiratoria (DR), asfixia perinatal (AP) y enfermedad de membrana hialina (EMH) y correspondencia de Apgar ≤5 al minuto 1 y al minuto 5; recién nacidos con alteraciones neurológicas y con valores de Apgar entre 4-7 al primer minuto. Servicio de Neonatología del HUM Años 2007-2011

| Diagnóstico/n | Apgar | | | Alteraciones Neurológicas | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|-----|
| | ≤ 5 al 1' | ≤ 5 al 5' | 4-7 al 1' | n | % |
| DR/763 | 22 | 1 | 300 | 7 | 0,9 |
| AP/128 | 30 | 2 | 84 | 8 | 6,3 |
| EMH/140 | 18 | 2 | 96 | 8 | 5,7 |
| Total | 68 | 5 | 480 | 23 | 2,6 |

n : número de casos, EMH: Enfermedad de membrana hialina

DISCUSIÓN

En el informe de las Estadísticas Sanitarias Mundiales del 2012, la Organización Mundial de Salud (OMS) reportó para Colombia una reducción de la tasa de mortalidad infantil del 19 %, siendo la tasa de mortalidad infantil en menores de cinco años de 19, en menores de un año de 17 y por prematuridad de 12 por mil nacidos vivos (2). La tasa de mortalidad global en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital Mederi fue baja al compararla con lo reportado para el país y para la región, 10,7 en los cinco años comprendidos en el estudio.

Mendieta y colaboradores (22), en un estudio del 2004 en Paraguay reportaron que la tasa de mortalidad de los recién nacidos fue de 18,6; señalaron que del total de fallecidos, el 54,9 % ocurrió en la primera semana de vida, el 13,97 % en las primeras 24 horas de vida y la dificultad respiratoria fue la patología más frecuentemente asociada a la mortalidad neonatal, 78,6 %.

Del total de recién nacidos del Hospital Mederi (8837) el porcentaje que presentó asfixia perinatal fue muy bajo (1,45) así como los que fallecieron con este diagnóstico (0,06); comparando esta variable con lo reportado en la región y en otros departamentos colombianos, consideramos que este resultado se debe al cumplimiento estricto en el Hospital Mederi de las normas internacionales para la atención del recién nacido y del recién nacido de alto riesgo en cuanto a los criterios definidos por la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la ACGO (7, 22).

En la Universidad de Antioquía en Colombia acerca de un Análisis Poblacional sobre la Muerte Perinatal en los años 2003 y 2004, se señaló a la anoxia como la principal causa de muerte en ambos años y causa directa de 117 muertes en el 2003 y de 162 muertes en el 2004 (23).

En el período estudiado, todas las gestantes se encontraban entre los 18 y 35 años pudiendo incidir esta va-

riable en una menor probabilidad de riesgo de complicaciones durante la gestación y en el momento del parto; la mayoría de estas asistieron a seis o más controles prenatales, tanto aquellas cuyos recién nacidos presentaron DR (81,3 %) como los que presentaron AP (81,2 %), lo cual debió incidir en una evolución y culminación del parto satisfactorias; sin embargo porcentajes similares de gestantes no tuvieron controles prenatales: 50 % y 47,6 % respectivamente en los grupos con DR y AP, siendo este un aspecto fundamental a en el cumplimiento de los programas de prevención y atención en los servicios de salud.

Aunque no se encontraron diferencias en el peso al nacer al comparar los dos grupos de estudio del Hospital Mederi, sí fue mayor el porcentaje de recién nacidos pre-término en el grupo con dificultad respiratoria, 60,8 % versus 46,8 % en el de asfixia perinatal, así como la incidencia de diabetes e hipertensión arterial en el de DR al comparar los resultados con el de AP, coincidiendo con estudios previos (7-10).

Un aspecto esencial para conocer el comportamiento real de los diferentes problemas de salud, consiste en la confiabilidad de la información que manejan las instituciones y directivas de los programas de salud, Arrieta Herrera (24) de la Universidad de Piura en Perú en un informe acerca de la eficiencia hospitalaria y calidad en la atención perinatal de ESSALUD correspondiente a los años 2005 y 2006, cuyo objetivo fue contar con información confiable y en tiempo real de la salud materna y neonatal, permitió realizar una gestión basada en la evidencia y un mejoramiento continuo de la atención perinatal; reportando que la tasa de mortalidad en menores de cinco años se redujo en Perú en más de 74 % (de 78 a 20 muertes por mil nacidos vivos) entre 1990 y el 2007, señalando que el mayor logro fue la disminución de muertes durante el período post-neonatal.

En mencionado informe, Arrieta resaltó la edad gestacional como un factor asociado a la morbilidad y mortalidad extrema perinatal (MMEP) en gestantes con menos de 32 semanas de embarazo, señalando que niños con menos de 1 500 tienen 13,3 veces más chances de MMEP que los que tienen peso normal (superior a 2 500 gramos).

En los resultados del Hospital Mederi, del total de fallecidos, seis presentaron asfixia y cuatro presentaron bajo peso al nacer de acuerdo a la edad gestacional, lo cual muestra también asociación entre estas variables como causa de muerte en los recién nacidos; hubo coincidencia con los autores mencionados en las condiciones obstétricas asociadas a la incidencia tanto de DR de AP, sin embargo fue mayor el porcentaje de diabetes e hipertensión arterial materna en el grupo con dificultad respiratoria: 3,4 % y 1,1 % respectivamente, al compararlo con el de asfixia perinatal. Complicaciones tales como co-

rioamnionitis y placenta previa fueron más frecuentes en el grupo con DR. Un aspecto que podría incidir en la frecuencia de estas complicaciones en el grupo con DR es el mayor número de gestantes multíparas, factor que se asocia en este grupo con mayor porcentaje de madres sin controles prenatales y asimismo mayor porcentaje en las que el parto fue vía abdominal (74,9 %), correspondiendo el mayor porcentaje de primíparas al grupo con AP (60,9 %). Estos resultados se corresponden con lo reportado en las Guías de la American Heart Association acerca de los recién nacidos sin factores de riesgo prenatal, nacidos por cesárea entre las semanas 37 y 39 de gestación que, según estas Guías, tienen menor necesidad de intubación pero mayor de ventilación suplementaria (25); en este trabajo, al compararlos con los nacidos por parto vaginal (28), el hecho de haber un mayor porcentaje de recién nacidos vía abdominal en el grupo con DR: 74,9 %, pudiera explicar la asociación de estos parámetros en el estudio.

Aunque en el examen neurológico se reportan porcentajes similares de “resultado normal” para ambos grupos y hubo un porcentaje superior de recién nacidos con hipotonía e hipoactividad en el grupo de recién nacidos con asfixia perinatal, sin embargo este parámetro estuvo escasamente presente en los recién nacidos con asfixia perinatal pese a ser uno de los criterios para este diagnóstico.

Se hizo un análisis comparativo entre los recién nacidos con dificultad respiratoria, asfixia perinatal y enfermedad de membrana hialina, en cuanto a los resultados del test de Apgar al primer minuto, a los cinco minutos así como las alteraciones neurológicas, los resultados mostraron pocos pacientes con valores iguales o menores a cinco a los cinco minutos, en el caso de asfixia perinatal solamente se reportó en dos pacientes. Analizando la presencia de alteraciones neurológicas el mayor porcentaje correspondió a los recién nacidos con asfixia perinatal: 6,3 %, siguiendo el grupo con EMH con el 5,5 % y el de DR con el 0,9 %, aunque escaso el reporte de alteraciones neurológicas en los grupos de estudio, los grupos con AP y EMH presentaron mayores porcentajes de recién nacidos con estas alteraciones. Del total de los recién nacidos con dificultad respiratoria, 300 (39,3 %) tuvieron valores bajos de Apgar al primer minuto, mientras que del grupo con asfixia perinatal, 84 presentaron estos valores (65,6 %); lo cual contrasta con el bajo número de recién nacidos con Apgar menor o igual a cinco al minuto cinco, estos resultados pudieron corresponderse con recién nacidos que presentaron signos de asfixia leve a moderada la cual se caracteriza por falta de respuesta respiratoria que no se restablece en un minuto, frecuencia cardíaca mayor o igual a 100 latidos por minuto, cianosis central o generalizada, leve hipotonía y poca respuesta a los estímulos (21) consideramos que el alto número de recién

nacidos con estos valores de Apgar debieron haber presentado características evolutivas diferentes y aquellos que no presentaron otros criterios de asfixia al menos leve o moderada, posiblemente lograron su recuperación.

La Dra. Virginia Apgar en 1952 introdujo el test de Apgar como un instrumento para evaluar las condiciones de bienestar o no del recién nacido inmediatamente después del nacimiento. En varios artículos se cuestiona la utilidad de este puntaje. En el año 2006 la Academia Americana de Pediatría emitió el siguiente mensaje, textualmente (26):

“El Score de Apgar describe la condición del recién nacido luego del parto, su cambio entre el minuto y los cinco minutos es un índice de la respuesta a las maniobras de reanimación. El Apgar al minuto no se correlaciona con el pronóstico. Un valor de cero a tres a los cinco minutos se correlaciona con la mortalidad pero es un mal predictor de resultados neurológicos. Un valor bajo en presencia de otros marcadores de asfixia puede identificar al recién nacido con riesgo de convulsiones. El riesgo de mala evolución neurológica aumenta con un valor menor de tres a los 10, 15 o 20 minutos”.

Existen resultados contradictorios en trabajos que han evaluado el test de Apgar como uno de los criterios para el diagnóstico de asfixia; en estudios de hace varias décadas tales como el de Perlman (27) publicado en el año 1997, analizó la asociación entre la hipoxia perinatal y la parálisis cerebral, señalando inapropiado el uso aislado de este test como el principal criterio para este diagnóstico y enfatiza que un bajo score de Apgar no es indicativo de asfixia intraparto ya que se han reportado tanto falsos-positivos como falsos-negativos al relacionar los bajos valores de este test con la asfixia perinatal.

Actualmente es sabido que el recién nacido deprimido no es en todos los casos sinónimo de asfixia perinatal. Varios de los signos que recoge este test tales como la irritabilidad refleja, el tono muscular y el esfuerzo respiratorio dependen de la madurez del recién nacido, por lo tanto es de esperar que recién nacidos pre-término presenten bajos valores de Apgar sin que se asocie a signos bioquímicos de asfixia, máxime por la capacidad adaptativa a la anaerobiosis que presentan todos los recién nacidos. En los prematuros de 28 semanas es frecuente encontrar flaccidez por la hipotonía generalizada, así como esfuerzo respiratorio débil debido a la inmadurez del centro respiratorio y de la dotación enzimática pulmonar (28).

Descartando las malformaciones del sistema nervioso central y enfermedades neuromusculares como otras causas de test de Apgar bajo, casos que no corresponden a los analizados en el Hospital Mederi, podemos explicar los resultados acerca de la pobre asociación de este test y la asfixia perinatal al número importante de recién nacidos

pre-término con Dificultad Respiratoria (DR) (464 de 763) y con Asfixia Perinatal (AP) (60 de 124), así como a que del total de 763 recién nacidos con DR, 140 tuvieron el diagnóstico de EMH y 464 de estos fueron pre-término, mientras que en el grupo de 128 con AP, 60 fueron pre-término, hecho que probablemente debió tenerse en cuenta al estimar los valores del test de Apgar por los médicos de asistencia y aunque no hubo diferencias en cuanto a los porcentajes de pequeños para la edad gestacional (PEG) entre los dos grupos de estudio, del total de estos 238 recién nacidos (208/763 en los de DR y 30/124 en los que tuvieron AP), esta variable pudo haber estado asociada con inmadurez tisular y por lo tanto con valores bajos del test de Apgar.

Bashambu, y colaboradores (29) llevaron a cabo un estudio publicado en el 2012 en el cual analizaron si existía o no acuerdo acerca del score de Apgar en un total de 335 neonatólogos de la Sección Perinatal de la Academia Americana de Pediatras. A quienes se les presentaron 4 secuencias filmicas de casos a través de una vía online: (i) recién nacidos a término en aire ambiental; (ii) recién nacidos de 28 semanas de gestación con aire continuo a presión positiva; (iii) recién nacidos de 28 semanas de gestación intubados; y (iv) recién nacidos de 24 semanas de gestación intubados. Los recién nacidos participantes en el estudio fueron mostrados durante 30 segundos en los minutos uno, cinco y diez de vida y posteriormente se solicitó a los neonatólogos que emitieran el score de Apgar en esos tiempos.

Los 335 neonatólogos participantes mostraron perfecto acuerdo en los valores de scores de Apgar para el esfuerzo respiratorio, gestos faciales y tono muscular en recién nacidos a término para el primer y el quinto minutos; en cuanto a los recién nacidos pre-término todos mostraron desacuerdo en este parámetro al primer, quinto y decimo minutos. Debido a la variabilidad en estos resultados diversos autores han referido que la sensibilidad del test de Apgar es del 47 % y la especificidad del 90 % (30-33).

Otro factor que puede influir en resultados dudosos acerca de este parámetro son la sedación o la analgesia mediante medicamentos que se aplican de acuerdo a la vía de parto; en el estudio del Hospital Mederi, la vía de parto fue abdominal en 572 de los 763 recién nacidos con DR y en 73 de los 124 recién nacidos con AP, se ha reportado que estos medicamentos pueden disminuir el tono muscular del recién nacido así como el esfuerzo respiratorio (34), lo cual pudo asociarse a la percepción de los parámetros evaluados en el test de Apgar en estos recién nacidos.

En un trabajo realizado por Laptook y colaboradores (35), publicado en el año 2009 cuyo objetivo fue determinar si scores de Apgar a los 10 minutos se asociaron con muerte o discapacidad en infancia temprana después de

EHI perinatal, se realizó un análisis de los niños nacidos de 36 semanas de gestación en tratamiento con hipotermia del Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, refirieron asociación entre la disminución en un punto del valor de Apgar a los 10 minutos con un 45 % de aumento de probabilidad de muerte o discapacidad. La muerte y la discapacidad ocurrieron en 76 %, 82 % y 80 % de niños con scores de Apgar de 0, 1 y 2, respectivamente.

Estos autores señalaron que antes de otras evaluaciones, el score de Apgar a los 10 minutos aporta datos útiles para el pronóstico en niños con EHI y que la muerte o la discapacidad moderada a severa se asocian, aunque no de manera uniforme, con Apgar de 3, haciendo énfasis en la importancia del cuidado y precisión para establecer los intervalos de tiempo requeridos para la resucitación.

Siendo el test de Apgar uno de los criterios establecidos y aprobados para el diagnóstico de asfixia perinatal, el logro de consenso a partir del entrenamiento permanente de los especialistas disminuiría significativamente las diferencias apreciativas al evaluar a los recién nacidos, lo que redundaría en la validez de los diagnósticos en las salas de parto y en la toma de decisión y atención profesional a partir del el status clínico real de niños pre-término.

Zulfiqar y colaboradores (36) en una revisión publicada en el 2005 plantearon que aunque las tasas de mortalidad infantil en niños menores de cinco años han bajado significativamente en las pasadas décadas, existen cambios sustanciales en dos indicadores críticos: la mortalidad materna y la mortalidad neonatal. Refirieron que los trabajos llevados a cabo en países desarrollados mostraron que las medidas de intervención antenatales, intraparto y post-natales deben basarse en programas que involucren acciones de la comunidad identificando los siguientes aspectos: (i) intervenciones en las cuales el peso de la evidencia es suficiente para recomendar su inclusión en programas de cuidados neonatales basados en la comunidad y (ii) brechas claves en el conocimiento y áreas de prioridad que deben tenerse en cuenta para futuras investigaciones y programas de educación. La evidencia se basó en estudios relevantes en países desarrollados, la oportunidad biológica de la intervención, la experiencia en la implementación de programas en cuidados de salud y recomendaciones de la Organización Mundial de Salud y otras agencias líderes.

Se hace imperativa la necesidad de llegar a acuerdos entre los profesionales de la salud en cuanto al desarrollo de experticia en los médicos que disminuya la dispersión en las apreciaciones tanto para los valores del Apgar como para los signos neurológicos así como perfeccionar la recogida de la información que garantice la validez de los

datos, lo cual debe contribuir al conocimiento del comportamiento de este problema de salud de manera real.

Es destacable la importancia de las medidas de prevención que inciden en cualquier problema de salud y que requiere las acciones mancomunadas de diferentes sectores y niveles de atención, amén de una mejor educación en salud de las gestantes, los cuales inciden en la reducción de la tasa de mortalidad por asfixia perinatal.

Conociendo que no todos los recién nacidos con asfixia perinatal presentan en todos los casos secuelas neurológicas y muchos de aquellos que son diagnosticados con “depresión respiratoria” y otros diagnósticos, sí pueden presentar diferentes alteraciones en funciones cognitivas asociadas a secuelas multiorgánicas no detectadas (37-38), se hace imperiosa la determinación precoz de marcadores de daño sobre todo a nivel neurológico que contribuyan no solo al diagnóstico de esta complicación sino, además, al conocimiento de la extensión del daño y el pronóstico del mismo, con el fin de crear estrategias de atención y seguimiento evolutivo de los niños que sufren esta complicación •

Agradecimientos: Al Departamento de Investigaciones y a la Coordinación de la Unidad de neonatología del Hospital Universitario mayor Mederi.

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Neonatal and perinatal Mortality: Country, regional and global estimates 2006. Organización Mundial de la Salud. Ginebra.
2. OMS. Estadísticas Sanitarias Mundiales OMS 2012. Estadísticas Sanitarias Mundiales ISBN 978 924356 444 9.
3. Berger R, Garnier Y and Jensen A. Perinatal Brain Damage: Underlying Mechanisms and Neuroprotective Strategies. *Journal of the Society for Gynecologic Investigation*. 2002; 9: 319-328.
4. Bass JL, Corwin M, Gozal D, Moore C, Nishida H, Parker S, Schonwald A, Wilker RE, Stehle S and Kinane TB. The Effect of Chronic or Intermittent Hypoxia on Cognition in Childhood: A Review of the Evidence. *Pediatrics*. 2004; 114: 805-816.
5. Dirnagl U, Ladecola C and Moskowitz M.A. Pathobiology of ischaemic stroke: an integrated view. *Trends Neuroscience*. 1999; 22: 391-397.
6. Ucrós S y Mejía N. Asfixia Perinatal. Guías de Pediatría práctica basadas en la evidencia. 2^a Edición. Editorial Panamericana. Páginas: 116-137; 2009.
7. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal and neonatalneurologic injury. American Academy of Pediatrics. *Neonatal encephalopathy and cerebral palsy: defining the pathogenesis and pathophysiology*. Washington, DC:American College of Obstetricians and Gynecologists, 2003.
8. Cullen P y Salgado E. Conceptos básicos para el manejo de la asfixia perinatal y la encefalopatía hipóxico-isquémica en el neonato. Trabajo de Revisión. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2009; 76 (4): 174-180.
9. Jeffrey M. Perlman. Intrapartum Hypoxic-Ischemic Cerebral Injury and Subsequent Cerebral Palsy: Medicolegal Issues. *Pediatrics*. 1997; 99:851-859.
10. Ortiz El. Estrategias para la prevención del bajo peso al nacer en una población de alto riesgo, según la medicina basada en la evidencia. *Colombia Médica*; 2001; 32: 159-162.
11. del Riesgo L, Gómez A, Bermúdez S, y Gómez J. Efectos de la furosemida en ratas sometidas a hipoxia crónica severa. *Revista Científica*. 2001 (1): 155-164.
12. Ferrer-Abizanda. Mecanismos de muerte neuronal en la isquemia cerebral. *Rev. Neurol.* 1999; 27 (6):515-521.
13. Yuko Tanaka F, Hayashi T, Kitajima H, Sumi K and Fujimura M. Infants With Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn Inhaled Nitric Oxide Therapy Decreases the Risk of Cerebral Palsy in Preterm. *Pediatrics* 2007; 119: 1159-1164
14. Sun X, Shih AY, Johannsson HC, Erb H, Li P, and Murphy TH. Two-photon Imaging of Glutathione Levels in Intact Brain Indicates Enhanced Redox Buffering in Developing Neurons and Cells at the Cerebrospinal Fluid and Blood-Brain Interface. *The Journal of Biological Chemistry*. 2006; 281 (5): 17420-17431.
15. Grad E, Golomb M, Mor-Yosef I, Koroukhov N, Lotan Ch., Edelman E and Danenberg HD. Transgenic expression of human C-reactive protein suppresses endothelial nitric oxide synthase expression and bioactivity after vascular injury. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2007; 293: H489-H495.
16. Brault S, Gobeil F, Fortier A, Honore JC, Joyal JS, Sapieha P, et al. Lysophosphatidic acid induces endothelial cell death by modulating redox environment. *American Journal of Physiology-Regulation and Integrative Physiology*. 2007; 292: R1174-R1183.
17. Handa O, Stephen J and Cepinskas G. Role of endothelial nitric oxide synthase-derived nitric oxide in activation and dysfunction of cerebrovascular endothelial cells during early onsets of sepsis. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2008; 295: H1712-H1719.
18. Del Riesgo L, y Soto K. Efecto neuroprotector de la L-arginina y la N-acetilcisteína en ratas durante la hipoxia perinatal. *Revista Científica*. 2004; (6): 225-234.
19. Jenkins D, Chang E Singh I. Neuroprotective Interventions: Is it too late? 2009; 24: 1212-1219.
20. Woldesenbet M, Rosenfeld C R , Ramilo O, Johnson-Welch S, Perlman JM .Severe neonatal hypoxic respiratory failure correlates with histological chorioamnionitis and raised concentrations of interleukin 6 (IL6), IL8 and C-reactive protein. *Arch. Dis Child. Fetal Neonatal*. 2008; 93: 413-417.
21. Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10): 16. Enfermedades del feto y del recién nacido 16 P00-P96. Disponible en: <https://goo.gl/V71Kaj>.
22. Mendieta, E; Bataglia, V; Mir R; Céspedes E; Martínez C; Caballero C. Morbimortalidad Neonatal en tres centros hospitalarios de referencia: análisis de los indicadores del sistema informático perinatal. *Pediatría Py* 2004; 31 (2): 83-7.
23. Zuleta JJ, Gómez JG, Jaramillo DC. Análisis poblacional de la mortalidad perinatal. Universidad de Antioquia. 115-133. Disponible en: <http://200.24.17.24:10039/wps/wcm/connect/udea/242fe9b7-8ce3-4fab-b3fc-e44c49e5bf5c/0610-analisis-poblacional-mp.pdf?MOD=AJPERES&attachment=true&id=1449102443151>.
24. Alejandro AH. Eficiencia hospitalaria y calidad en la atención perinatal de ESSALUD: ¿Ser eficiente salva vidas? Informe Parcial Universidad de Piura, Perú (2009). CIES Consorcio de investigación Económica y Social. Agosto de 2009. 16 pp.
25. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE. American Heart Association. 2010. Disponible en: <https://goo.gl/95w4Wq>.
26. The Apgar Score American Academy of Pediatrics, 2006. *Pediatrics*, Vol: 117/ Issue 4. Disponible en: pediatrics.aappublications.org/content/117/4/1444.
27. Jeffrey M. Perlman. Intrapartum Hypoxic-Ischemic Cerebral Injury and Subsequent Cerebral Palsy: Medicolegal Issues. *Pediatrics*. 1997; 99:851-859.
28. Goldenberg R, Huddleton J F and Nelson K.:Apgar score and umbilical pH in preterm newborn infants. *Am J Obstet. Gynecol* 1984. 149:651-653.

29. Bashambu MT, Whitehead H, Hibbs AM, Martin RJ and Bhola M. Evaluation of Interobserver Agreement of Apgar Scoring in Preterm Infants. *Pediatrics* 2012; 130:e982–e987
30. Catlin E, Marshall C, Brann B. The Apgar score revisited: influence of gestational age. *J Pediatr.* 1986; 109:865-868.
31. D'Souza SW, Black P and Cadman J. Umbilical venous blood pH:a useful aid in the diagnosis of asphyxia at birth. *Arch Dis Child.* 1983; 38:15-19.
32. Hübner ME, Ramírez RA, Muñoz H. Asfixia neonatal evaluada a través del test de apgar y ph de vena umbilical. *Rev Pediatr* 1991; 34:166-170.
33. Sykes GS, Jonhnson P, Ashworth F et al. Do Apgar score indicate asphyxia? *Lancet* 1982; 1:494-496.
34. Riley R, Johnson JW. Collecting and Analyzing Cord Blood gases. *Clin Obstet Gynecol.* 1993; 36:13-23.
35. Laptook AR, Shankaran S, Ambalavanan N, Carlo WA, McDonald SA, Higgins RD and Das A. Outcome of Term Infants Using Apgar Scores at 10 Minutes Following Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. *Pediatrics* 2009; 124:1619-1626. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/124/6/1619.full.html>
36. Zulfiqar A, Bhutta G L, Darmstadt, Hasan BS and Haws RA. Community-Based Interventions for Improving Perinatal and Neonatal Health Outcomes in Developing Countries: A Review of the Evidence. *Pediatrics* 2005; 115: 519-617.
37. Lai MCH y Yang S-H. Perinatal. Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 2011. Article ID 609813: 1-6 doi:10.1155/2011/609813.
38. Sutton PS, and Darmstadt GL. Preterm Birth and Neurodevelopment: A Review of Outcomes and Recommendations for Early Identification and Cost-effective Interventions. *Journal of Tropical Pediatrics.* (2013). Downloaded from <https://goo.gl/Mr1rh3>.

Calidad de vida relacionada con salud en la población Colombiana: ¿cómo valoran los colombianos su estado de salud?

Quality of life related to health in the Colombian population: how do Colombians perceive their health condition?

María X. Rojas-Reyes, Carlos Gomez-Restrepo, Viviana A. Rodríguez, Rodolfo Dennis-Verano y Paul Kind

Recibido 17 noviembre 2015 / Enviado para modificación 7 julio 2016 / Aceptado 2 abril 2017

RESUMEN

M.R.: Enf. M.Sc. Epidemióloga Clínica. Ph.D. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

mxrojas@javeriana.edu.co

C.G.: MD. M.Sc. Epidemiólogo Clínico. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Departamento de Psiquiatría. Hospital Universitario de San Ignacio.

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. *cgomez@javeriana.edu.co*

V.R.: Estadística. M.Sc. Epidemióloga Clínica. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

viviana.rodriguez@javeriana.edu.co

R.V.: MD. Internista. Neumólogo. M.Sc. Epidemiólogo Clínico. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Departamento de Investigaciones. Fundación Cardioinfantil-Instituto de Cardiología. Bogotá, Colombia. *rdennis@javeriana.edu.co*

P.K.: Academic Unit of Health Economics. Leeds Institute of Health Sciences. University of Leeds. 11.60 Worlsey Building, Cawden Way. *p.kind@leeds.ac.uk*

Objetivo Determinar la percepción sobre la calidad de vida relacionada con salud (CVrS) que tiene la población adulta en Colombia.

Métodos: encuesta poblacional en una muestra representativa de la población rural y urbana, de 18 y más años. Se midió la CVrS con el instrumento EQ5D-3L y la escala visual análoga, como parte de la cuarta Encuesta Nacional de Salud Mental. Las estimaciones fueron ajustadas por el diseño de muestreo y se acompañan de intervalos de confianza al 95 %.

Resultados 1 0867 personas completaron la medición; 69,7 % (IC95 % 66,9 a 68,9) de la población reportó estar en "salud completa"; la mayor proporción de personas valoraron su salud por encima de 80 puntos. La presencia de "moderado dolor o malestar", seguida de estar "moderadamente angustiado o deprimido" fueron las alteraciones más frecuentes. Los adultos jóvenes tienden a valorar mejor su salud que los adultos mayores. No hay diferencias en la percepción de la salud entre regiones del país.

Conclusiones La calidad de vida relacionada con salud en la población colombiana es mayor de 80 puntos en una escala de 1 a 100. Las alteraciones como angustia y depresión y la percepción del dolor, fueron las más comúnmente reportadas por los colombianos. La situación de pobreza y el bajo nivel educacional son determinantes de la valoración que hacen los colombianos de su CVrS.

Palabras Clave: Calidad de vida, valoración, instrumento genérico (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To determine the perception about quality of life related to health in the adult population of Colombia.

Methods Population-based survey applied on a representative sample of the Colombian rural and urban population, aged 18 years or more. Quality of life related to health was measured using the generic EQ5D instrument and the analogue visual scale as part of the fourth National Mental Health Survey. Estimates were accompanied by 95 % confidence intervals and were adjusted by the sampling design.

Results 10 867 people aged 18 years or older completed the measurement. 69.7 % (CI95 %; 66.9-68.9) of the population reported being "completely healthy". Most of the population rated their health condition above 80 points. The presence of "moderate pain or discomfort", followed by being "moderately distressed or depressed" were the most frequent alterations. Young adults tend to perceive their health better than older adults. There is no difference in the perception of health between regions of the country.

Conclusions Quality of life related to health in the Colombian population is greater than 80 points on a scale of 1 to 100. Alterations such as angst and depression and the perception of pain were the most frequently reported by Colombians. Poverty and a low level of education are determinants of the perception of Colombians regarding their quality of life related to health.

Key Words: Quality of Life; health surveys; health status; EQ-5D; visual analogue scale (*source: MeSH, NLM*).

La valoración del estado de salud refleja la percepción que tiene el individuo de su “calidad de vida relacionada con la salud” (cvrs) (1). Se han reportado diferencias en la percepción que los individuos tienen de su estado de salud relacionadas con el sexo, la cultura, el medio en que se desarrollan, el estado socioeconómico, el nivel de educación, entre otros; independientemente de su condición de salud o enfermedad (2-5). Por otra parte, se ha descrito que factores como: la presencia de síntomas, el apoyo médico y de la familia y el acceso a los servicios de salud están frecuentemente asociados con la valoración que individuos con una misma patología (ej. diabetes) hacen de su estado de salud (6). La importancia del estado de salud para el individuo se puede determinar de varias maneras, entre ellas la Escala Visual Análoga (EVA), en la cual él/ella asigna un valor global a su salud actual (7).

El EQ5D-3L, es entre los instrumentos diseñados para definición y medición de los estados de salud, el mas reconocido y usado actualmente; proporciona un perfil descriptivo simple y permite generar un valor de índice único para los estados de salud (1,8). Dada su relación con la salud y la calidad de vida, se cataloga como un instrumento genérico de cvrs, que permite hacer inferencias con respecto a la percepción de bienestar y funcionamiento que tiene la persona sobre su propia salud (1). La medición de estados de salud en la población general a través del EQ5D se realizó por primera vez en 1998 en el Reino Unido, en un estudio que incluyó más de 2000 sujetos (8). Desde entonces se ha utilizado para medir el estado de salud de la población general en varios países de Europa (9) y en algunos de Latinoamérica. Los estudios realizados en Brasil y en Argentina, fueron conducidos con fin de obtener las preferencias de la población para un grupo limitado (no más de 90) de estados de salud derivados del EQ5D; pero en ninguno de ellos se informa sobre el estado de salud individual reportado por los participantes ni sobre la valoración que los individuos hacen de su estado de salud (10,11). En Colombia, hasta la fecha de este estudio, tampoco se habían encontrado estudios que reportaran sobre los estados de salud y su valoración en la población colombiana.

El EQ5D-3L define el estado de salud según cinco dimensiones: movilidad, autocuidado, actividades usuales, dolor-malestar, ansiedad y depresión. Para cada dimensión hay tres posibles situaciones: sin problemas, con moderados problemas o limitaciones, con serios problemas o limitaciones (Cuadro 1). Así que a partir del instrumento EQ5D-3L es posible definir hasta 243 estados de salud diferentes (8), que se codifican con cinco números que varían de uno a tres en cada posición. Por ejemplo, el estado de salud “12311” se asigna a la persona no tiene problemas para

caminar, tiene moderado problema para el cuidado personal, es incapaz de realizar actividades cotidianas, no tiene dolor, ni malestar y no está ni angustiado, ni deprimido.

Cuadro 1. Dimensiones evaluadas con EQ5D-3L

| |
|---|
| Movilidad |
| (1) No tengo problemas para caminar |
| (2) Tengo algunos problemas para caminar |
| (3) Tengo que estar en cama |
| Cuidado personal |
| (1) No tengo problemas para el cuidado personal |
| (2) Tengo algunos problemas para bañarme o vestirme |
| (3) Soy incapaz de bañarme o vestirme |
| Actividades Cotidianas |
| (1) No tengo problemas para realizar actividades cotidianas |
| (2) Tengo algunos problemas realizar actividades cotidianas |
| (3) Soy incapaz de realizar actividades cotidianas |
| Dolor/Malestar |
| (1) No tengo dolor ni malestar |
| (2) Tengo moderado dolor o malestar |
| (3) Tengo mucho dolor o malestar |
| Angustia /Depresión |
| (1) No estoy angustiado/a ni deprimido/a |
| (2) Estoy moderadamente angustiado/a o deprimido/a |
| (3) Estoy muy angustiado/a o deprimido/a |

La información sobre la cvrs a partir del ED-5D-3L se reporta como un puntaje total o índice de valor que se obtiene de la valoración que los individuos hacen del estado de salud en la EVA (1,8).

Este artículo presenta los resultados del estudio que tuvo como objetivos identificar los estados de salud actual según el EQ5D, reportados por la población adulta en Colombia, y determinar la percepción de la cvrs en esta población. Estas mediciones se realizaron como parte de la cuarta Encuesta Nacional de Salud Mental (ENSM-IV) desarrollada durante 2014-2015 en Colombia, por tanto, comparten aspectos del diseño y selección de la muestra descritos previamente para dicha encuesta (12).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Estudio de corte transversal basado en una encuesta poblacional, de una muestra representativa de la población colombiana, tanto rural como urbana, seleccionada a partir de un muestreo multietápico y estratificado por regiones del país.

Población

Todos los hombres y mujeres de 18 años y más, que resultaron seleccionados por el muestreo y que consintieron participar en la ENSM-IV realizada en Colombia entre diciembre de 2014 y marzo de 2015 (13).

Mediciones

Se realizaron entrevistas personalizadas por personal calificado y entrenado en la aplicación de los instrumentos

de recolección, previamente validados y estandarizados (14-15). Se incluyeron mediciones sobre las características demográficas (sexo, edad, escolaridad, ciudad de residencia, estrato socio económico), índice de pobreza, presencia de enfermedades crónicas y funcionalidad familiar, entre otras. El estado de salud actual de la persona encuestada y la valoración que hace del mismo se midió a través la versión en español del instrumento EQ5D-3L y la escala visual análoga, (EVA), de acuerdo con los estándares propuestos por el grupo EuroQol (16). Los participantes definieron su estado de salud actual de acuerdo con las cinco dimensiones y posteriormente asignaron un valor global a su estado actual en la EVA, graduada de 0 a 100 (0 es el peor estado de salud posible y 100 el mejor).

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de las distribuciones de frecuencia por estado de salud y su respectiva valoración. Las medidas de resumen fueron calculadas teniendo en cuenta el diseño de la muestra, y ajustadas por los factores de expansión utilizados. Para la valoración (puntuación en la EVA) de los estados de salud se calculó el promedio y los intervalos de confianza al 95 % como medida de precisión. Los resultados se presentan según sexo, edad y región del país. Los análisis se realizaron en el programa STATA 14.0.

RESULTADOS

En total 10 863 participantes de la ENSM-IV definieron y valoraron su estado de salud actual a través del EQ5D-3L

y la EVA. El 59,7 % fueron mujeres, 54,2 % de la muestra estaba entre 18 y 44 años de edad y 45,8 % entre 45 y 60 años (Tabla 1).

Los colombianos reportaron su salud en un total de 105 estados de los 243 estados posibles que define el EQ5D-3L, sin embargo, 95,4 % de la población reportó su salud actual en solo 15 estados de salud, y 4,6% (IC 95 % 4,1-5,0) de la población reportó otros 90 estados. El estado más frecuentemente reportado tanto en hombres como en mujeres, fue el 11 111 “salud completa” (67,9 %; IC 95 % 66,9-68,9), con una mayor proporción entre los hombres. El segundo estado más reportado fue el 11 121 (8,9 %, IC 95 % 8,3-9,6), que presenta “moderado dolor o malestar”, sin problemas en las otras cuatro dimensiones, seguido del estado 11 112 (4,4 %, IC 95 % 4-4,5), que refiere estar “moderadamente angustiado o deprimido” y no presentar problemas en las otras dimensiones. Los estados con alteraciones más severas, (tres en cualquiera de las dimensiones), fueron reportados por una muy baja proporción de la población (menos de cinco personas), al igual que los estados con alteraciones moderadas o severas en tres o más dimensiones.

Los estados de salud reportados por las poblaciones de las diferentes regiones del país, siguieron tendencias muy similares a las descritas para la población general (información no presentada) Tabla 2.

La alteración más prevalente fue la presencia de “moderado dolor o malestar” (21,5 %; IC 95 % 20-22,4), seguida de estar “moderadamente angustiado o deprimido” (12 %; IC 95 % 11,3-12,7) y tener “algunos problemas

Tabla 1. Estados de salud reportados por la población encuestada de 18 años y más, a nivel nacional

| Estados de salud | Total | | | Mujeres | | | Hombres | | |
|-------------------------------|-------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|
| | n | % | IC95% | n | % | IC95% | n | % | IC95% |
| 11 111 | 7 374 | 67,9 | 66,9-68,9 | 4 148 | 63,6 | 62,2-64,9 | 3 226 | 74,3 | 72,8-75,7 |
| 11 121 | 979 | 8,92 | 8,32-9,56 | 641 | 9,87 | 9,06-10,7 | 338 | 7,53 | 6,68-8,48 |
| 11 112 | 481 | 4,43 | 4-4,91 | 323 | 5,03 | 4,44-5,69 | 158 | 3,56 | 2,98-4,25 |
| 11 122 | 349 | 3,36 | 2,98-3,78 | 261 | 4,23 | 3,69-4,85 | 88 | 2,08 | 1,65-2,63 |
| 21 121 | 279 | 2,56 | 2,23-2,92 | 184 | 2,89 | 2,45-3,4 | 95 | 2,07 | 1,64-2,62 |
| 21 111 | 211 | 2,04 | 1,75-2,37 | 126 | 2 | 1,63-2,43 | 85 | 2,1 | 1,65-2,66 |
| 21 221 | 160 | 1,39 | 1,17-1,67 | 115 | 1,72 | 1,39-2,12 | 45 | 0,92 | 0,65-1,3 |
| 21 122 | 93 | 0,82 | 0,64-1,04 | 73 | 1,12 | 0,85-1,46 | 20 | * | * |
| 21 222 | 90 | 0,85 | 0,67-1,08 | 62 | 1,01 | 0,76-1,34 | 28 | * | * |
| 11 221 | 75 | 0,64 | 0,49-0,83 | 44 | 0,65 | 0,46-0,92 | 31 | * | * |
| 11 211 | 73 | 0,65 | 0,5-0,85 | 48 | 0,79 | 0,58-1,1 | 25 | * | * |
| 22 221 | 73 | 0,67 | 0,51-0,87 | 53 | 0,83 | 0,6-1,14 | 20 | * | * |
| 11 222 | 53 | 0,45 | 0,32-0,62 | 37 | 0,48 | 0,32-0,71 | 16 | * | * |
| 22 222 | 48 | 0,4 | 0,29-0,57 | 35 | 0,57 | 0,39-0,84 | 13 | * | * |
| 21 112 | 38 | 0,33 | 0,23-0,48 | 32 | 0,5 | 0,34-0,74 | 6 | * | * |
| Otros (90 estados diferentes) | 487 | 4,58 | 4,14-5,06 | 300 | 4,75 | 4,19-5,4 | 187 | 4,33 | 3,68-5,08 |
| Total | 10863 | 100 | | 6482 | 100 | | 4381 | 100 | |

(*) estimaciones imprecisas y no se publican por carecer de validez inferencial dado que tienen un CVrS mayor al 20%

Tabla 2. Distribución de frecuencia de respuesta por cada dimensión del EQ5D-3L

| Estado de salud | Total | | | Mujeres | | | Hombres | | |
|---|--------|------|-----------|---------|------|-----------|---------|------|-----------|
| | n | % | IC95% | n | % | IC95% | n | % | IC95% |
| Movilidad | | | | | | | | | |
| No tengo problemas para caminar | 9 611 | 88,5 | 87,8-89,2 | 5 645 | 86,9 | 86,0-87,9 | 3 966 | 90,8 | 89,8-91,7 |
| Tengo algunos problemas para caminar | 1 218 | 11,1 | 10,4-11,8 | 814 | 12,7 | 11,8-13,6 | 404 | 8,9 | 7,9-9,9 |
| Tengo que estar en cama | 37 | 0,4 | 0,3-0,5 | 24 | * | | 13 | * | * |
| Cuidado Personal | | | | | | | | | |
| No tengo problemas con el cuidado personal | 10 549 | 97 | 96,6-97,4 | 6269 | 96,6 | 96,0-97,0 | 4 280 | 97,7 | 97,2-98,2 |
| Tengo algunos problemas para bañarme o vestirme | 296 | 2,7 | 2,4-3,1 | 198 | 3,2 | 2,7-3,7 | 98 | 2,1 | 1,7-2,6 |
| Soy incapaz de bañarme o vestirme | 24 | * | * | 18 | * | * | 6 | | * |
| Actividades cotidianas | | | | | | | | | |
| No tengo problemas para realizar mis actividades | 10 061 | 92,6 | 92,1-93,2 | 5 945 | 91,5 | 90,7-92,3 | 4 116 | 94,3 | 93,4-95,0 |
| Tengo algunos problemas para realizar mis actividades | 766 | 6,9 | 6,4-7,5 | 519 | 8,1 | 7,4-8,9 | 247 | 5,2 | 4,5-6,0 |
| Soy incapaz de realizar mis actividades | 43 | 0,4 | 0,3-0,6 | 22 | * | * | 21 | * | * |
| Dolor | | | | | | | | | |
| No tengo dolor ni malestar | 8 363 | 77,1 | 76,1-78,0 | 4 783 | 73,5 | 72,2-74,7 | 3 580 | 82,2 | 80,9-83,5 |
| Tengo moderado dolor o malestar | 2 346 | 21,5 | 20,6-22,4 | 1 604 | 25 | 23,8-26,2 | 742 | 16,3 | 15,1-17,6 |
| Tengo mucho dolor o malestar | 159 | 1,5 | 1,2-1,8 | 98 | 1,5 | 1,2-1,9 | 61 | 1,5 | 1,1-1,9 |
| Depresión o Angustia | | | | | | | | | |
| No estoy angustiado(a) ni deprimido(a) | 9 458 | 86,9 | 86,2-87,7 | 5 490 | 84,3 | 83,3-85,3 | 3 968 | 90,7 | 89,7-91,7 |
| Estoy moderadamente angustiado(a) o deprimido(a) | 1 290 | 12 | 11,3-12,7 | 909 | 14,4 | 13,4-15,4 | 381 | 8,5 | 7,6-9,5 |
| Estoy muy angustiado(a) o deprimido(a) | 121 | 1,1 | 0,9-1,3 | 87 | 1,3 | 1,0-1,7 | 34 | 0,8 | 0,5-1,1 |

para caminar” (11,1 %; IC 95 % 10,4 - 11,8,). Es llamativo que 1,1 %; IC 95 % 0,9 - 1,3 de la población reportó estar “muy angustiado o deprimido”. Estas alteraciones siguieron en ambos sexos distribuciones similares a las de la población general, sin embargo, fue mayor la proporción de mujeres que las reportó.

La distribución de alteraciones reportadas en la población de cada región, siguió la misma tendencia descrita anteriormente para la población general. Se observó que tener “moderado dolor o malestar” es la alteración referida por la mayor proporción de personas en todas las regiones, especialmente en Bogotá, al igual que estar “moderadamente angustiado o deprimido” que en Bogotá fue mayor que en las demás regiones del país (15,5 %; IC 95 % 13,5 - 17,6), con proporciones muy similares en las regiones central y del pacífico, y considerablemente menor en la región del Atlántico (7,7 % IC 95 % 6,6 - 9,0). Menos de 7 % de las personas reportó tener “algunos problemas para realizar las actividades cotidianas”, excepto en Bogotá donde la proporción de personas que reportó esta alteración fue mayor (8,4 % IC 95 % 7,0 - 10,1) Tabla 3.

Se observa que la mayor proporción de personas valoran su estado de salud actual por encima de 80 puntos en la EVA (percentil 25-75 de 70 y 95), sin embargo, las mujeres asignan consistentemente menores valores a su CVRS en comparación con los hombres. En la región del Atlántico, las personas tienden a asignar valores más bajos a su estado de salud que en otras regiones del país. Las

personas con bajo nivel de educación (ninguno/primaria), asignaron en promedio menor valor a su CVRS en comparación con las de mayor educación. Se observa que la población que vive en situación de pobreza asignó valores consistentemente más bajos a su CVRS que aquellos que viven en situación de no pobreza, de acuerdo con el índice multidimensional de pobreza (17) Tabla 4.

Tabla 3. Valoración de la CVRS en la población de 18 años y más

| Item | Promedio | IC 95% | Mediana | Percentil 25-75 |
|-----------------------------|----------|-----------|---------|-----------------|
| Total | 76,2 | 75,7-76,8 | 80 | 70-95 |
| Sexo | | | | |
| Hombres | 79 | 78,2-79,8 | 90 | 70-100 |
| Mujeres | 74,3 | 73,6-75,1 | 80 | 60-90 |
| Región | | | | |
| Central | 78,3 | 77,2-79,4 | 80 | 70-100 |
| Atlántica | 74,9 | 73,5-76,2 | 80 | 70-100 |
| Bogotá | 76 | 74,7-77,3 | 80 | 70-90 |
| Oriental | 76,1 | 75,1-77,2 | 80 | 70-90 |
| Pacífica | 75,9 | 74,6-77,2 | 80 | 60-99 |
| Educación | | | | |
| Ninguno/Primaria | 70,5 | 69,5-71,5 | 80 | 50-90 |
| Secundaria | 78,7 | 78-79,5 | 90 | 70-100 |
| Técnico/Tecnólogo | 81,5 | 79,9-83,1 | 90 | 80-100 |
| Universitario | 82,7 | 81-84,5 | 90 | 80-96 |
| Situación de pobreza | | | | |
| Pobreza | 75,3 | 74,7-76 | 80 | 60-95 |
| No pobreza | 79,7 | 78,6-80,8 | 90 | 70-97 |
| Estado Civil | | | | |
| Casado/unión libre | 76,1 | 75,4-76,9 | 80 | 70-95 |
| Separado/viudo | 72,2 | 70,9-73,5 | 80 | 60-90 |
| | 79,2 | 78,2-80,2 | 90 | 70-100 |

Tabla 4. Valoración del estado de salud actual, por sexo –Escala visual análoga (EVA)

| Estado de salud | % | Total | | Mujeres | | Hombres | | | |
|-----------------|------|-------|-----------|---------|-------|-----------|------|-------|-----------|
| | | Media | IC95% | % | Media | IC95% | % | Media | IC95% |
| 11111 | 67,9 | 81,2 | 80,5-81,8 | 64 | 79,9 | 79,0-80,8 | 73,6 | 82,7 | 81,8-83,6 |
| 11121 | 9 | 72,7 | 71,1-74,3 | 9,9 | 71,8 | 69,8-73,9 | 7,7 | 74,3 | 71,9-76,7 |
| 11112 | 4,4 | 75,9 | 73,7-78,0 | 5 | 73,5 | 70,8-76,2 | 3,6 | 80,8 | 77,7-83,8 |
| 11122 | 3,2 | 64,7 | 62,0-67,4 | 4 | 63,2 | 60,0-66,4 | 2 | 69,4 | 64,5-74,2 |
| 21121 | 2,6 | 63 | 59,9-66,0 | 2,8 | 60,7 | 57,0-64,5 | 2,2 | 67,5 | 62,4-72,5 |
| 21111 | 1,9 | 68,1 | 64,1-72,1 | 1,9 | 66,1 | 60,3-71,8 | 1,9 | 70,9 | 65,7-76,1 |
| 21221 | 1,5 | 58,2 | 54,8-61,7 | 1,8 | 58,4 | 54,7-62,2 | 1 | 57,7 | 49,8-65,6 |
| 21122 | 0,9 | 57,7 | 52,5-63,0 | 1,1 | 60,2 | 55,1-65,2 | 0,5 | 47,5 | 31,6-63,4 |
| 21222 | 0,8 | 52,4 | 47,4-57,4 | 1 | 56,7 | 51,1-62,4 | 0,6 | 42 | 34,0-50,1 |
| 11211 | 0,7 | 73,5 | 68,1-78,8 | 0,7 | 74,2 | 68,1-80,3 | 0,6 | 71,5 | 60,2-82,8 |
| 11221 | 0,7 | 66,2 | 61,5-70,9 | 0,7 | 68,6 | 62,7-74,5 | 0,7 | 62,6 | 55,1-70,2 |
| 22221 | 0,7 | 48,3 | 42,3-54,3 | 0,8 | 48 | 41,0-55,0 | 0,5 | 49,2 | 37,5-60,8 |
| 11222 | 0,5 | 58,7 | 53,0-64,4 | 0,6 | 58,7 | 50,9-66,4 | 0,4 | 58,7 | 50,5-67,0 |
| 22222 | 0,4 | 49,2 | 43,6-54,9 | 0,5 | 49 | 42,7-55,3 | 0,3 | 50,7 | 38,0-63,3 |
| 21112 | 0,3 | 69,3 | 61,7-76,8 | 0,5 | 67,7 | 59,4-76,0 | 0,1 | 81,9 | 76,1-87,6 |
| Otros | 4,5 | 53,7 | 51,1-56,4 | 4,6 | 51 | 47,6-54,5 | 4,3 | 58 | 53,9-62,2 |

La valoración por la EVA para los 15 estados de salud más frecuentemente reportados por la población colombiana, muestra que los estados de salud sin alteración en alguna de las dimensiones, así como los que presentan alteración moderada en “una” de las dimensiones evaluadas, reciben un mejor valor en la EVA, que aquellos estados que presentan alteración en más de dos dimensiones. Llama la atención que, en promedio, el valor asignado al estado 11 111 asociado a “salud completa” fue solo de 81,2 y el valor asignado entre las mujeres fue menor que entre los hombres.

Dada la baja proporción de personas (menos del 0,4 %), que reportaron estados de salud con alteraciones en más de tres dimensiones, o con asignación de 3 en alguna dimensión, la valoración sobre los estados de salud no se presenta por carecer de precisión en las estimaciones (Tabla 5).

Tabla 5. Valoración del estado de salud actual por grupos de edad - Escala Visual Análoga (EVA)

| Estado de salud | De 18 a 44 años | | | De 45 y más años | | |
|-----------------|-----------------|-------|-----------|------------------|-------|-----------|
| | % | Media | IC95% | % | Media | IC95% |
| 11111 | 76,9 | 83,0 | 82,2-83,8 | 57,2 | 78,1 | 77,1-79,1 |
| 11121 | 7,8 | 75,5 | 73,2-77,8 | 10,4 | 70,5 | 68,3-72,6 |
| 11112 | 4,9 | 77,3 | 74,7-79,9 | 3,9 | 73,8 | 70,3-77,3 |
| 11122 | 2,7 | 67,1 | 63,2-79,9 | 3,8 | 62,8 | 59,0-66,5 |
| 21121 | 1,1 | 65 | 57,2-72,8 | 4,3 | 62,4 | 59,2-65,7 |
| 21111 | 1 | 71,8 | 64,5-79,2 | 3,1 | 66,6 | 61,9-71,4 |
| 11221 | 0,5 | 68,7 | 59,7-77,7 | 0,9 | 64,4 | 59,7-69,1 |
| 21221 | 0,4 | 66,0 | 58,0-74,0 | 2,7 | 56,5 | 52,7-60,2 |
| 11211 | 0,4 | 86,8 | 81,1-92,6 | 0,9 | 64,6 | 58,3-70,9 |
| 21122 | 0,4 | 62,1 | 49,2-75,1 | 1,4 | 56,3 | 50,8-61,8 |
| 21222 | 0,3 | 45,6 | 35,2-56,0 | 1,4 | 54,3 | 48,7-59,8 |
| 11222 | 0,3 | 64,1 | 57,3-70,9 | 0,7 | 56,1 | 48,5-63,7 |
| 21112 | 0,2 | 72,7 | 58,9-86,5 | 0,5 | 66,6 | 58,8-74,3 |
| 22221 | 0,1 | 79,0 | 64,993,2 | 1,3 | 45,4 | 39,8-51,0 |
| 22222 | 0,1 | 52,9 | 41,7-64,1 | 0,8 | 48,8 | 42,7-55,0 |
| Otros | 2,8 | 57,1 | 52,2-62,0 | 6,5 | 52 | 48,9-55,0 |

Se observó una tendencia a asignar menor valor a su estado de salud entre las personas de 45 y más años, que entre las personas más jóvenes que reportan el mismo estado de salud; estas diferencias fueron especialmente significativas para los estados 11 111, 11 121, 11 211 y 22 221. Como ejemplo, entre las personas que reportaron su salud actual como 11211, las personas de 18 a 44 años asignaron un valor medio en la EVA de 86,8; IC 95 % 81,1- 92,6, mientras las de 45 y más años asignaron un valor medio significativamente menor (64,6; IC 95 % 58,3 - 70,9). Inclusive para el estado 11 111 (sin alteración en ninguna de las dimensiones) las personas de 45 y más años asignaron valores significativamente menores que las más jóvenes.

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados de este estudio, la mayoría de la población colombiana reporta estar en estado de “completa salud”, sin alteraciones en ninguna de las cinco dimensiones que evalúa el EQ5D-3L, y la mayor proporción de la población considera que, en una escala de 1 a 100, su salud es alrededor de 80 puntos. Con variaciones mínimas, estas estimaciones son consistentes entre las regiones del país. Dado que el EQ5D se ha catalogado como un instrumento genérico para medir la cvrs (1,2) es posible decir que la población colombiana representada en este estudio tiene una buena cvrs.

Es de resaltar que, 95 % de la población colombiana reportó su estado de salud actual en solo 15 de los 243 posibles estados que se obtienen con el EQ5D-3L. Adicionalmente, ninguno de 15 estados más reportados presentaba alteraciones mayores (valor 3) en las dimensiones evaluadas. Como hallazgos relevantes de este estudio, la alteración más frecuentemente reportada por los colom-

bianos es la presencia de “moderado dolor o malestar”, referida en su mayoría por las mujeres, seguida por estar “moderadamente angustiado o deprimido”, que en general, fue más frecuentemente referida entre los hombres. Estos hallazgos nos permiten estimar la prevalencia de dolor por autoreporte en 1,5 % y la prevalencia de angustia o depresión en 1,1 % en la población del país.

Respecto a la valoración que hacen los colombianos de su estado de salud, este estudio dejó ver que en Colombia la población que reporta estar en “completa salud” asigna en promedio 81,2 puntos en la EVA a su estado de salud. Además, reveló que entre los hombres adultos hay una tendencia a percibir mejor su cvrs que entre las mujeres de las mismas edades. De igual forma, se encontró que los adultos jóvenes tienen mejor percepción de su cvrs que los adultos mayores, al encontrar que para la mayoría de los estados comunes a estos grupos, los adultos de 45 y más años asignaron valores promedio menores, que el grupo de 18 a 44 años.

Queda también en evidencia que el bajo nivel de escolaridad, así como la vivencia en situación de pobreza son determinantes de la percepción de la cvrs en la población colombiana; en ambos casos, las personas bajo estas circunstancias asignaron un valor a su salud consistentemente menor que aquellos con mayor nivel educativo o que viven en situación de no pobreza.

Por otra parte, a pesar de que las mujeres reportan más frecuentemente alteraciones en la dimensión de dolor, no se observaron variaciones significativas en el valor que asignan las mujeres y los hombres a los estados de salud que comprometen esta dimensión. Se observó que los estados de salud con presencia de angustia o depresión, son valorados por los hombres que los reportan, con puntajes promedio mayores en la EVA que las mujeres. Esto amerita estudios subsecuentes que consideren explorar más a fondo las causas de estos hallazgos.

Este estudio deja información muy relevante para el país. La forma en que fue seleccionada la muestra, su representatividad de la población colombiana tanto urbana como rural, la validez demostrada del instrumento usado para las mediciones de estados de salud, la forma en que se recolectó la información y el número total de personas que clasificaron su salud con el EQ5D-3L y asignaron al mismo un valor en la EVA, hacen que este estudio tenga validez razonable y sus resultados sean confiables. Es de anotar la gran precisión obtenida en la mayor parte de las estimaciones, con IC 95 % muy estrechos alrededor de las mismas.

En comparación con la literatura mundial, la mayor parte de los hallazgos de este estudio son comparables con los resultados del estudio inicial que se condujo en el Reino Unido en 1996 (1) y con los de estudios más

recientes que han seguido estrategias similares para la medición y valoración de los estados de salud, como son los estudios de Dinamarca (18), Chile (19) y Brasil (20). En el Reino Unido, uno de cada tres de los encuestados reportó problemas en la dimensión de dolor y en total 29,2 % de la población reportó tener “moderado dolor y malestar” (1,8), cifra que se asemeja mucho a la obtenida en este estudio. En Dinamarca, más de 60 % de la población estudiada reportó tener “completa salud”, y la alteración del estado de salud más frecuentemente reportada fue la presencia de “moderado dolor o malestar”, que en menos del 4 % de la población, estuvo asociada a problemas en las actividades cotidianas (18). Tendencias similares hallaron los investigadores de Chile, que estudiaron una muestra representativa de usuarios y beneficiarios de los servicios públicos de Chile (19), entre quienes el estado más frecuentemente reportado fue “completa salud” y la alteración más común fue la presencia de “moderado dolor y malestar”, reportada en más de 78 % de las personas que reportaron alguna alteración en las dimensiones evaluadas con el EQ5D (19).

En cuanto a la valoración de los estados de salud por la EVA, los resultados en la población colombiana muestran ser similares a la población de Chile, que asignó valores entre 86 y 87 en la EVA al estado “completa salud”, sin mostrar variaciones por sexo, ni grupos de edad (19); mientras que difieren de la población de Dinamarca, que valoró mejor el estado de “completa salud” con 98 y 99 puntos en la EVA (18). Estos hallazgos comparativos, hacen pensar que en las poblaciones latinas, la cvrs pueda estar relacionada con otras dimensiones no evaluadas por el EQ5D, como por ejemplo la dimensión social o de relaciones interpersonales, entre otras posibles variaciones culturales, las cuales sería deseable explorar para dar cuenta de su impacto en la cvrs.

No se encontraron estudios poblacionales como este que hayan reportado la valoración de los estados de salud del EQ5D, según la situación de pobreza en que se vive. Sin embargo, varios estudios reportan las valoraciones según el nivel socioeconómico. Los estudios realizados en los países de Chile (19), en Brasil (20) y en España (21), coinciden en reportar que la valoración del estado de salud es más alta entre personas con mejor nivel socioeconómico; esto concuerda con lo observado en la población colombiana, donde los valores por debajo de 40 en la EVA fueron dados en mayor proporción por personas en situación de pobreza. Otro hallazgo consistente a través de los diferentes estudios, es el mayor valor asignado en la EVA a los estados de salud del EQ5D, entre quienes tienen algún tipo de estudios en comparación con quienes no los tienen.

Es posible derivar algunas implicaciones que tiene este estudio para la salud pública y la investigación de la cvrs en la población colombiana. Por una parte, se hace relevante para el país investigar en el desarrollo de estrategias de intervención efectivas en reducir las alteraciones como angustia y depresión entre la población, que al lado de la percepción del dolor fueron las más comúnmente identificadas en este auto reporte de la salud de la población.

Es evidente la necesidad de implementar estrategias tendientes a mejorar las condiciones de educación y de pobreza ya que la población que vive estas situaciones presenta menor calidad de vida dada por su percepción de la salud, lo que muestra los determinantes sociales asociados a la salud •

Aspectos éticos

El protocolo de la ENSM-IV fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina de la PUJ. Siguiendo la normativa internacional y la resolución No.8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, los participantes del estudio dieron consentimiento por escrito.

Agradecimientos: María Nelly Rodríguez y Nathalie Tamayo, Subdirectora y Asistente General de la ENSM-IV; Empresa Datos, Procesos y Tecnología (DPT) y recolectores que trabajaron en la obtención de los datos.

Financiación: COLCIENCIAS y el Ministerio de Salud y Protección Social bajo la invitación para presentar propuesta para ejecutar la ENSM-IV, contrato 762-2013. La Pontificia Universidad Javeriana y la University of Leeds, protegieron el tiempo de dedicación de los autores para realizar este trabajo.

REFERENCIAS

1. Williams A. The Measurement and Valuation of Health: A Chronicle. University of York: Centre for Health Economics; Discussion paper 136: 1995. Disponible en: <https://www.york.ac.uk/che/pdf/DP136.pdf> Consultado Septiembre 2 2017
2. Kind P, Dolan P, Gudex C, Williams A. Variations in population health status: results from a United Kingdom national questionnaire survey. *BMJ*. 1998 Mar 7;316(7133):736–41.
3. Lubetkin EI, Jia H, Franks P, Gold MR. Relationship among sociodemographic factors, clinical conditions, and health-related quality of life: examining the EQ-5D in the U.S. general population. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. 2005 Dec;14(10):2187–96.
4. Sun S, Chen J, Johannesson M, Kind P, Xu L, Zhang Y, et al. Regional differences in health status in China: population health-related quality of life results from the National Health Services Survey 2008. *Health Place*. 2011 Mar;17(2):671–80.
5. Franks P, Lubetkin EI, Melnikow J. Do personal and societal preferences differ by socio-demographic group? *Health Econ*. 2007 Mar;16(3):319–25.
6. Holmes J, McGill S, Kind P, Bottomley J, Gillam S, Murphy M. Health-related quality of life in type 2 diabetes (TARDIS-2). *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res*. 2000 Dec;3 Suppl 1:47-51.
7. Kind P. Using standardised measures of health-related quality of life: critical issues for users and developers. *Qual Life Res Int J Qual Life Asp Treat Care Rehabil*. 2003 Aug;12(5):519–21
8. Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group. *Ann Med*. 2001 Jul;33(5):337–43.
9. König H-H, Bernert S, Angermeyer MC, Matschinger H, Martínez M, Vilagut G, et al. Comparison of population health status in six european countries: results of a representative survey using the EQ-5D questionnaire. *Med Care*. 2009 Feb;47(2):255–61.
10. Augustovski FA, Irazola VE, Velazquez AP, Gibbons L, Craig BM. Argentine valuation of the EQ-5D health states. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res*. 2009 Jun;12(4):587–96.
11. Viegas Andrade M, Noronha K, Kind P, Maia AC, Miranda de Menezes R, De Barros Reis C, et al. Societal Preferences for EQ-5D Health States from a Brazilian Population Survey. *Value Health Reg Issues*. 2013 Dec 1;2(3):405–12.
12. Carlos Gómez-Restrepo, Cecilia de Santacruz, María Nelly Rodríguez, Viviana Rodríguez, Nathalie Tamayo Martínez, Diana Matallana, Lina M. Gonzalez, Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo del estudio, Revista Colombiana de Psiquiatría, Volume 45, 2016, Pags 2-8
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Encuesta nacional de salud Mental 2015. Capítulo 5. Resultados. Javegraf: Sept 2015. ISBN: 978-958-8903-20-0. pg. 47
14. Smilkstein G, Ashworth C, Montano D. Validity and reliability of the family APGAR as a test of family function. *The Journal of family practice* [Internet]. 1982; Disponible en: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1983-04789-001>. Consultado Septiembre 2-2017
15. Viviana Rodriguez, Socorro Moreno, Jhon Camacho, Carlos Gómez-Restrepo, Cecilia de Santacruz, María Nelly Rodríguez, Nathalie Tamayo Martínez, Diseño e implementación de los instrumentos de recolección de la Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015, Revista Colombiana de Psiquiatría, Volume 45, 2016, Pages 9-18, ISSN 0034-7450,
16. EuroQol - Valuation of EQ-5D [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/tA6Zqu>. Consultado septiembre 2017
17. UNDP. Human development reports. El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM). [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/GkKZJx>. Consultado septiembre 2017.
18. Wittrup-Jensen K, Lauridsen J, Pedersen K. Modelling Danish EuroQol (EQ-5D) Tariffs by Applying the Time Trade-Off Method. University of Southern Denmark. Health Economics Papers 2008:4
19. Zarate V, Kind P, Valenzuela P, Vignau A, Olivares-Tirado P, Munoz A. Social valuation of EQ-5D health states: the Chilean case. *Value Health*. 201 Dec;14(8):1135-41
20. Viegas M, Noronha K, Kind P, Maia AC, Miranda R, et al. Societal Preferences for EQ-5D Health States from a Brazilian Population Survey. *Value Health Reg Issues*. 2013 Dec 1;2(3):405–12.
21. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud. España 2011/12. Calidad de vida relacionada con la salud en adultos: EQ-5D-5L. 2014. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/cVjJGx>. Consultado septiembre 2017.

Prevalencia de lesiones osteomusculares en patinadores de carreras de Villavicencio, Colombia

Prevalence of musculoskeletal injuries in racing skaters in Villavicencio, Colombia

Sandra González-Vargas, Edgar Cortés-Reyes y Felipe Marino-Isaza

Recibido 28 febrero 2017 / Enviado para modificación 17 marzo 2017 / Aceptado 22 abril 2017

RESUMEN

Objetivo Determinar la prevalencia de lesiones osteomusculares y su relación con las diferentes variables de presentación en la práctica del patinaje de carreras, en atletas por categorías de edad entre los 8 y los 23 años de edad, de la ciudad de Villavicencio, Colombia.

Métodos Se desarrolló un estudio observacional analítico de corte transversal o de prevalencia, por medio de la aplicación de un instrumento de recolección de información que fue diseñado y validado cualitativa y cuantitativamente. El instrumento incluyó las variables asociadas a la presentación de lesiones organizadas en cinco dominios. La información recolectada se analizó con estadística descriptiva.

Resultados El 66,7 % de la población estudiada pertenecía al sexo femenino, el 39 % de los patinadores tenía entre cinco y seis años de vida deportiva y se ubicó en la categoría de transición; nueve de cada diez atletas realizaron entrenamiento más de cinco días a la semana; la misma proporción realizó de tres a cinco horas de entrenamiento diario. La prevalencia de lesiones osteomusculares fue del 53,7 % del total de la población estudiada; el 29,6 % presentaron entre una y dos lesiones y el 5,6 % de patinadores lesionados tuvo entre nueve y diez lesiones.

Conclusiones La mayoría de lesiones osteomusculares se relacionaron con las categorías de menor edad, en períodos precompetitivo y de preparación específica; afectaron miembros inferiores y fueron, en mayor proporción, lesiones óseas y musculares.

Palabras Clave: Prevalencia, patinaje, sistema músculo-esquelético, lesiones (*fuente: DeCS, BIREME*).

Objective To determine the prevalence of musculoskeletal injuries and their relation to different presentation variables in inline speed skaters by age categories, between 8 and 23 years of age, from Villavicencio, Colombia.

Methods An observational cross-sectional or prevalence analytical study was developed by applying an information collection instrument that was designed and validated qualitatively and quantitatively. The instrument included variables associated with the presentation of lesions organized in five domains. The information collected was analyzed with descriptive statistics.

Results 66.7 % of the population studied were females, 39 % of skaters had between five and six years of sporting experience, and were in the transition category. Nine out of ten athletes trained more than five days a week, and the same proportion did three to five hours of daily training. The prevalence of musculoskeletal injuries was 53.7 % in the total population studied; 29.6 % had between one and two injuries, and 5.6% of injured skaters had between nine and ten injuries.

Conclusions Most of musculoskeletal injuries were related to the younger age categories, in precompetitive and specific preparation periods. The lower limbs were the most affected, to a greater extent, by bony and muscular lesions.

Key Words: Prevalence, skating, musculoskeletal system, injuries (*source: MeSH, NLM*).

S.G.: Fisioterapeuta, Especialista en Docencia Universitaria, M.Sc. Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física. Profesora del Programa de Licenciatura en Educación Física y Deportes, Escuela de Pedagogía, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Universidad de los Llanos. Villavicencio, Colombia. sgonzalezvargas@unillanos.edu.co
E.C.: Fisioterapeuta. M.Sc. Epidemiología Clínica. Profesor Titular, Departamento del Movimiento Corporal Humano e Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. ecortesr@unal.edu.co
F.M.: MD. Esp. Medicina del Deporte. Esp. Medicina de la Actividad Física y el Deporte. Coordinador del programa de postgrado de Medicina de la Actividad Física y el Deporte, Universidad Pontificia Bolivariana. Coordinador oficina de Medicina Deportiva de In-deportes. Medellín, Colombia.
fmarino@Indeportesantioquia.gov.co

El patinaje de velocidad sobre ruedas o patinaje de carreras es una de las modalidades de mayor desarrollo en el patinaje competitivo mundial, por las oportunidades que provee a los deportistas para superarse, siendo una actividad que demanda alta preparación física y mental; se trata de un deporte aeróbico que requiere de ritmos constantes de oxígeno y alta demanda anaeróbica, por la necesidad de explosión en un momento dado en las pruebas cortas, pues combina fuerza, habilidad y resistencia para mantener el recorrido rodando lo más rápido posible (1).

Es un deporte cíclico, pues el entrenamiento de la condición física tiene la función de incrementar la potencia del aparato locomotor, el nivel técnico y la mejora de cualidades tácticas. A consecuencia del entrenamiento, hay una mejora tanto en la parte física como en la técnica, que se encamina a economizar gasto energético, maximizar efectividad y funcionalidad de las fuerzas empleadas y evitar tensiones musculares innecesarias, entre otras (2).

En el mundo, el patinaje sobre ruedas ha pasado por altibajos a lo largo de su historia, las primeras noticias de partidos celebrados entre clubes de diferentes países datan de año 1910, en tanto que los campeonatos mundiales de patinaje de carreras se empezaron a celebrar desde 1937 y son actualmente organizados por la Fédération Internationale de Roller Sports, FIRS. El primer campeón oficial fue Estados Unidos, evento celebrado en Roma en 1992 y el actual campeón es Colombia. Ambos países son los que más títulos han ganado: Estados Unidos ha obtenido 10 títulos y Colombia, 13 (3). Desde el punto de vista cultural y político, el patinaje en Colombia se ejerce a nivel nacional y su práctica se ha extendido a municipios azotados por la violencia, como alternativa en la administración del ocio y el tiempo libre de la población infantil, constituyéndose en un medio para promover la paz y el bienestar de las comunidades (4).

El entrenamiento del patinaje de carreras ha venido desarrollando formas que lo hacen cada vez más competitivo en el medio, a medida que este deporte ha crecido, tecnificado y organizado, también lo han hecho la cantidad de participantes, así como el número de lesionados, pues se aumenta su exposición debido a las altas cargas de entrenamiento para el logro de su posicionamiento a nivel mundial. La teoría y metodología del entrenamiento de patinaje actual, precisa de la elaboración de varios macro ciclos en un año con distintas competencias, consideradas como objetivos claves dentro de la obtención de resultados. La alta cantidad de competencias en el transcurso del año, es prácticamente obligatoria para el mantenimiento de la forma deportiva en los deportistas de alto rendimiento, lo que conlleva a entrenamientos diarios de no menos

de tres horas de trabajo, otro aspecto que podría explicar el riesgo de lesión (5).

Las formas más usuales de entrenar para los patinadores encaminados a los altos logros son: el ciclismo de fondo cuyo objetivo es el desarrollo aeróbico y la fuerza en los miembros inferiores; el entrenamiento con pesas, que pretende el desarrollo de la fuerza muscular; el trabajo sin patines en piso, en donde se realizan series de ejercicios pliométricos que aumentan la fuerza elástico explosiva y mejoran la técnica; el patinaje en pista tanto plana como peraltada, donde se entrena la técnica, la estrategia, la táctica y las cualidades propias del deporte para las competencias de pista y el patinaje en la ruta, que al igual que en la pista, desarrolla las cualidades para las competencias de ruta (6). Como en todos los deportes, el exceder la cantidad de trabajo y esfuerzo durante la preparación del atleta, propicia lesiones o fatiga que conlleva el fracaso en la búsqueda de la obtención de los objetivos trazados, por lo que la dosificación es fundamental (7).

Al tratarse de un deporte relativamente nuevo, es poco lo que se ha escrito en relación a su desarrollo, pero se encuentran estudios en deportes similares: en patinaje competitivo, Håvard Østerås (8), examinó los trastornos musculoesqueléticos en los atletas noruegos de biatlón femenino (deporte de resistencia que combina el esquí de fondo y la técnica de patinaje de velocidad), encontrando que la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos fue del 57,8 %; las zonas más afectadas fueron rodilla (23,0 %), tobillo / pie (10,8 %), espalda baja (10,8 %), y muslo (10,1 %). El 73,5 % de los atletas presentaron lesiones que los obligaron a ausentarse de entrenamientos y competencias y el ausentismo de la formación alternativa fue del 87,8 %. La mitad de los atletas tenían uno o varios trastornos musculoesqueléticos y casi todas las lesiones se produjeron pretemporada, por los volúmenes de entrenamiento manejados.

A nivel nacional, Sánchez (9) en un estudio descriptivo retrospectivo, evaluó 713 historias del archivo de la Asesoría de Medicina Deportiva de Indeportes (Antioquia), considerando los diagnósticos de lesión deportiva por trauma y sobreuso de 31 modalidades deportivas de 22 ligas del Departamento de Antioquia, entre ellas, el patinaje de carreras. Los diagnósticos más frecuentes de lesión deportiva fueron: lumbalgia (7,46 %), desgarros musculares (6,87 %) y contracturas musculares (6,67 %), seguidos por tendinitis rotuliana, esguince de tobillo y otras tendinitis; las regiones anatómicas más afectadas fueron: rodilla (24,04 %), columna (11,87 %) y hombro (11,87 %), seguidos por muslo, mano y tobillo.

De otra parte, Marino menciona que un adecuado manejo de las cargas de entrenamiento, una correcta posi-

ción del chasis, una fisioterapia dirigida a la profilaxis del entrenamiento, un adecuado fortalecimiento muscular y el estiramiento exhaustivo de los mismos, pueden evitar lesiones como el síndrome compartimental que produce ausentismo en este deporte (10).

El reconocimiento de la importancia de la investigación epidemiológica de las lesiones y enfermedades en los atletas ha crecido en los últimos 10 años con el interés de los órganos de gobierno del deporte y del Comité Olímpico internacional, por realizar una vigilancia regular en el desarrollo de los deportes y en los principales eventos deportivos (11). La prevención de las lesiones y enfermedades y la protección a largo plazo de la salud de los atletas son factores clave que influyen en este creciente interés (12). Además del impacto en la salud, las lesiones de un atleta también tienen un efecto en su capacidad para entrenar y estas interrupciones pueden afectar su preparación y disponibilidad para participar en competencias, que a su vez afecta a sus aspiraciones de éxitos deportivos (13).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se construyó y validó un cuestionario para determinar la prevalencia de lesiones en patinadores, basado en el sustento teórico de lo que se necesitaba medir. Organizado en cinco dominios: datos generales del patinador; descripción del entrenamiento; antecedentes e historia de las lesiones osteomusculares durante su vida deportiva; escenario en donde ocurren las lesiones; y manejo dado a las mismas, su construcción buscó que fuera teóricamente justificable, con validez de contenido, midiendo las características que se pretenden medir y mínimos de error en la medida, sensible a medir cambios tanto en los diferentes individuos como en la respuesta de un mismo individuo a través del tiempo, delimitando claramente sus componentes (dimensiones), para que cada uno contribuyera al total del cuestionario independientemente (validez de constructo), que se basara en datos generados por los propios patinadores y que fuese aceptado por pacientes, usuarios, profesionales e investigadores (14). Los resultados de la validación mostraron en la dimensión cualitativa un alto nivel de concordancia entre las evaluaciones de expertos, utilizando la W de Kendalle (Variables ordinales) al 95 % de confianza, y concordancia inter e intra evaluador alta en la confiabilidad. Cuantitativamente mostró por coherencia entre los ítems, un *p* value superior a 0,05: la consistencia interna fue >0.6, la correlación biserial fue muy buena en 50 % de las preguntas; 96.9 % aprobaron criterios de dificultad. 87.5 % tienen discriminación entre Alta y Muy Alta

y 93.8 % tienen índices de no respuesta entre Adecuada y Aceptable, lo cual concluye un cuestionario con alta reproductibilidad (15).

Se tomó como población a los patinadores de los clubes de patinaje de la ciudad de Villavicencio pertenecientes a categorías: a) Menores: patinadores con edades entre 8 y los 10 años y 364 días; b) Transición: con edades comprendidas entre los 11 años y los 12 años y 364 días de edad; c) Junior: con edades entre 13 años y 13 años y 364 días de edad; d) Pre Juvenil: con 14 años y 364 días de edad; e) Juvenil: con edades comprendidas entre los 15 y 16 años y 364 días y f) Mayores: mayores de 17 años, entendiéndose patinadores con edades comprendidas entre los 17 años y los 23 años y 364 días de edad.

Fueron criterios de inclusión: que los sujetos tuviesen más de tres años en la práctica del patinaje a nivel competitivo; con edades entre 8 y 23 años; y que hubiesen competido a nivel nacional por lo menos en una oportunidad en circuitos organizados por la Federación Colombiana de Patinaje, en los últimos dos años. Los criterios de exclusión fueron: patinadores con práctica competitiva interrumpida mayor a un año o patinadores que no aceptaran participar en el estudio.

Se solicitó y obtuvo el consentimiento del Instituto de Recreación y Deporte del Departamento del Meta (IDERMETA), realizándose seis reuniones con los entrenadores de los clubes de patinaje y una con la Presidencia de la Asociación de Padres de Familia de los patinadores, en donde se explicaron los propósitos del estudio y la importancia de dar respuesta a la problemática planteada en términos de los beneficios para el mejor desarrollo de la práctica del patinaje de carreras. Se citaron los patinadores de cada club en cumplimiento de los criterios de inclusión, para explicarles los objetivos del estudio y aplicarles en el caso de los menores de edad, el consentimiento informado diseñado para menores de edad, al padre de familia o acudiente el formato de consentimiento informado para menores de edad y a los patinadores adultos, el respectivo formato de consentimiento informado.

Luego, se procedió a la aplicación del cuestionario para determinar la prevalencia de lesiones osteomusculares a los patinadores seleccionados: los datos de talla, peso y categoría fueron corroborados con las bases de datos de los respectivos Clubes de Patinaje, o en caso de no encontrarse actualizadas talla y peso, se obtuvieron de las bases de datos del área de medicina del deporte de IDERMETA. Según registros del último festival de patinaje realizado en 2015, en la ciudad de Villavicencio hay un total aproximado de 70 patinadores federados, de los cuales, 16 fueron excluidos; a los restantes se les aplicó el instrumento de recolección de información.

RESULTADOS

En la Tabla 1, se presentan los datos generales de la población de estudio, donde se refleja la mayor representación del sexo femenino: dos de cada tres patinadores eran mujeres; el peso promedio fue de 50 Kg y la estatura promedio, de 1,58 cm.; la mayor cantidad de patinadores tenía entre 5 y 6 años de práctica del patinaje representando aproximadamente un 39 %, y la mayor proporción de la población se ubicó en la categoría “transición” (39,7 %).

Como se observa en la distribución de los porcentajes por especialidad (Tabla 2), no se evidencia un predominio de alguna de ellas. Nueve de cada diez patinadores

realizaba entrenamiento más de cinco días a la semana y la misma proporción de patinadores entrenaba de tres a cinco horas diarias.

Todos los patinadores realizaban calentamiento antes del entrenamiento y casi la mitad de ellos le dedicaba 10 minutos a esta fase; hay un porcentaje significativo de patinadores (24 %) que no realizaban estiramiento antes del entrenamiento y en quienes lo hacían el mayor porcentaje (37 %) dedicaba 10 minutos a esta actividad. Dos de cada tres patinadores utilizó como técnica de avance en recta la denominada Doble empuje, en tanto que dos de cada diez empleó la técnica clásica y sólo el 13 % no tenía una técnica de avance definida. En el entrenamiento

Tabla 1. Caracterización de la población de estudio

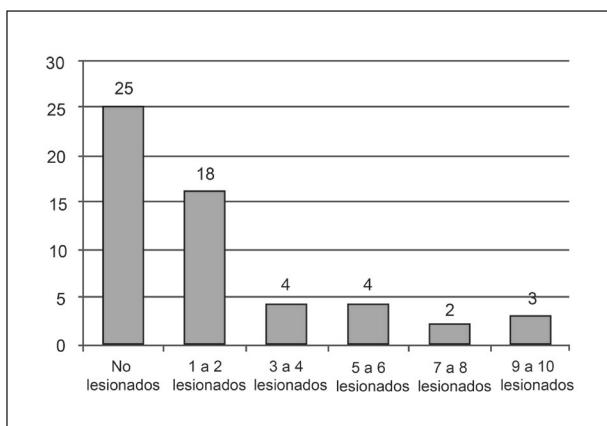
| Sexo | Frecuencia | % | Diario de entrenamiento | Frecuencia | % | Años de práctica | Frecuencia | % |
|-----------|------------|-------|-------------------------|------------|------|------------------|------------|------|
| Femenino | 36 | 66,7 | Si | 11 | 20,4 | 2 | 4 | 7,4 |
| Masculino | 18 | 33,3 | No | 43 | 79,6 | 3 | 5 | 9,3 |
| Total | 54 | 100 | Total | 54 | 100 | 4 | 7 | 13,0 |
| | Media | 49,9 | Categoría actual | Frecuencia | % | 5 | 11 | 20,4 |
| | Desv. típ. | 10,5 | Junior | 8 | 15,4 | 6 | 10 | 18,5 |
| Peso | Mínimo | 25,0 | Juvenil | 4 | 9 | 7 | 4 | 7,4 |
| | Máximo | 77,0 | Mayores | 2 | 5,1 | 8 | 7 | 13,0 |
| | Asimetría | ,107 | Menores | 8 | 15,4 | 9 | 2 | 3,7 |
| | Media | 1,582 | Prejuvenil | 6 | 15,4 | 10 | 3 | 5,6 |
| | Desv. típ. | ,1031 | Transición | 26 | 39,7 | 11 | 1 | 1,9 |
| Estatura | Mínimo | 1,4 | Total | 54 | 100 | Total | 54 | 100 |
| | Máximo | 1,8 | | | | | | |
| | Asimetría | -,048 | | | | | | |

Tabla 2. Caracterización del entrenamiento

| Días de entrenamiento | | | Frecuencia % | | | Frecuencia % | | |
|--|----|---------|----------------------------|---------|-------|--------------|---------|--|
| 3-5 | 4 | 7,5 | Velocidad | 16 | 29,6 | | | |
| >5 | 50 | 92,6 | Fondo | 21 | 38,9 | | | |
| Total | 54 | 100,0 | Velocidad y fondo | 17 | 31,5 | | | |
| Horas de entrenamiento | | | Frecuencia % | | | Frecuencia % | | |
| 1-2 | 5 | 9,3 | Técnica de avance en recta | | | | | |
| 3-5 | 49 | 90,7 | Clásica | 10 | 18,5 | | | |
| Total | 54 | 100,0 | Doble empuje | 37 | 66,7 | | | |
| Tiempo de estiramiento | | | Otra | 7 | 13,0 | | | |
| Ninguno | 13 | 24,1 | Total | 54 | 98,1 | | | |
| 5 Min | 17 | 31,5 | Tiempo de calentamiento | | | | | |
| 10 Min | 20 | 37,0 | 10 Min | 26 | 48,1 | | | |
| 20 Min | 3 | 5,6 | 20 Min | 14 | 25,9 | | | |
| 50 Min | 1 | 1,9 | 30 Min | 8 | 14,8 | | | |
| Total | 54 | 100,0 | 40 Min | 5 | 9,3 | | | |
| | | | 50 Min | 1 | 1,9 | | | |
| | | | Total | 54 | 100,0 | | | |
| Organización del entrenamiento de fuerza | | | | | | | | |
| Días de trabajo | | Piernas | Brazos | Abdomen | | Pantorrilla | Espalda | |
| Lunes, miércoles y viernes | | 23 | 12 | 18 | | 17 | 11 | |
| Ninguno | | 1 | 34 | 8 | | 8 | 23 | |
| Martes y jueves | | 14 | 4 | 12 | | 12 | 10 | |
| Todos los días | | 6 | 0 | 8 | | 8 | 1 | |
| Lunes y miércoles | | 2 | 2 | 4 | | 2 | 3 | |
| Otras combinaciones de días | | 8 | 2 | 4 | | 7 | 6 | |

semanal sólo un grupo pequeño trabajaba diariamente en entrenamiento de la fuerza, distribuyéndolo en su mayoría en abdomen y miembro inferior; la mayoría de la población realizó entrenamiento de la fuerza tres veces a la semana de las regiones consideradas fundamentales para el patinaje, pero llama la atención que más del 40 % de los patinadores analizados realizaban entrenamiento de fuerza de estas regiones dos o menos de dos días a la semana. Un poco más de la mitad de los patinadores, 29, se han lesionado (Figura 1) y el mayor rango de frecuencia de lesiones se encuentra entre una a dos (29,6% de la población). Una pequeña parte de la población (5,6%) se había lesionado entre 9 y 10 veces durante su vida deportiva en el patinaje de carreras.

Figura 1. Clasificación por número de lesionados y rangos



Las categorías en las que se encontraron la mayor cantidad de lesionados fueron las de menores y transición, representando aproximadamente el 66 % del total de respuestas; la categoría relacionada con la menor cantidad de lesionados fue la de mayores (3,4 %) y la restante proporción se distribuye entre las categorías de junior, pre juvenil y juvenil. La mayoría de patinadores lesionados se lesionaron durante el entrenamiento, particularmente en el escenario habitual de entrenamiento, que para el caso de los patines en pista, representaba el 39 % del total de respuestas. Por otro lado, la ubicación de las lesiones comprometió en más de la mitad al miembro inferior y del total de patinadores lesionados, el tejido más afectado fue el óseo (41,4 %), seguido por el ligamentoso (20,7 %) y el de menor porcentaje fue el tendinoso (10,3 %); la categoría “otro” estuvo relacionada con lesiones de nervio periférico y fascia.

La mayoría de las lesiones reportadas se asociaron con el periodo de entrenamiento precompetitivo, donde se ubicaron el 48 % del total de patinadores lesionados, seguido por el periodo de preparación específica (34 %). El tipo de entrenamiento relacionado con la mayor cantidad de lesio-

nes es el de patines en pista (38,8 %) y la mayor cantidad de lesiones relacionadas con el tipo de competencia son la competencia de contrareloj individual (42,9 %); las pistas peraltadas se asocian con la mayor cantidad de lesionados, casi dos de cada tres.

En cuanto a la asistencia o no a tratamiento de fisioterapia luego de la última lesión, casi la mitad de los patinadores lesionados no recibieron manejo y de los 15 patinadores que sí lo recibieron, cuatro de ellos asistieron a más de 10 sesiones; 10 patinadores tuvieron entre 3 y 8 citas. Al indagar sobre otros procedimientos relacionados con el manejo de la lesión, se identifica que sólo dos patinadores fueron a cirugía y a cuatro de cada diez se les indicó el uso de una órtesis (Tabla 3).

DISCUSIÓN

A nivel nacional no se encontraron estudios para contrastar los hallazgos; a nivel internacional hay estudios de prevalencia en patinaje en línea de tipo recreativo en menores de edad como Knox, que refiere que la mayoría de las lesiones relacionadas con el patinaje sobre ruedas y el patinaje en línea fueron las fracturas de las extremidades superiores (53,9 % y 59,7 % respectivamente), que se relacionaron con el uso incompleto o la ausencia de uso de equipo de protección, con lugares de práctica inadecuados y con obstáculos en el asfalto (16). De manera similar, Frankovich examinó las lesiones en patinadores en línea, describiendo que las fracturas de la extremidad distal del radio y la muñeca son las lesiones más comunes (37 % y el 68,8 % respectivamente) de todas las lesiones de antebrazo, con un 71 % del total de lesiones ubicadas por encima de la cintura; compararon las lesiones de patinaje en línea con otras lesiones relacionadas con el deporte en los niños, encontrando que el patinaje en línea de tipo recreativo se asoció con un número significativamente mayor de fracturas y lesiones de las extremidades superiores (17). En nuestro caso la mayor cantidad de lesiones también afectaron el tejido óseo, pero contrario a lo descrito en el patinaje recreativo, comprometieron al miembro inferior.

En el patinaje competitivo, Håvard analizó competidores en edades mayores a 16 años de categorías junior y senior, encontrando que la prevalencia de los trastornos músculo-esqueléticos fue del 57,8 %; las zonas más afectadas fueron rodilla (23,0 %), tobillo/pie (10,8 %), espalda baja (10,8 %) y el muslo (10,1 %). El 73,5 % de los atletas presentaron lesiones que los obligaron a ausentarse de los entrenamientos y las competencias y el ausentismo de la formación alternativa fue del 87,8 % (18). En nuestro estudio, analizadas todas las categorías, se resalta que la mayor cantidad de lesionados se encontraron en las

Tabla 3. Frecuencia de lesiones por variables de interés

| | Frecuencia | % | | Frecuencia | % |
|---|------------|-------|--------------------------------------|------------|------|
| Lesiones por categoría | | | Lesiones según periodo | | |
| Menores | 9 | 31,0 | Precompetitivo | 14 | 48,2 |
| Transición | 7 | 24,1 | Preparación específica | 10 | 34,4 |
| Junior | 5 | 17,2 | Competitivo | 3 | 10,3 |
| Juvenil | 1 | 3,4 | Competitivo y preparación específica | 2 | 6,9 |
| Mayores | 1 | 3,4 | Total | 29 | 100 |
| Lesiones por momento | | | Lesiones según momento | | |
| Transición y prejuvenil | 1 | 3,4 | Lesión durante entrenamiento | 98 | 93,7 |
| Menores y transición | 1 | 3,4 | Lesión durante competencia | 7 | 6,3 |
| Prejuvenil y juvenil | 1 | 3,4 | Lesiones por prueba | | |
| Junior y prejuvenil | 1 | 3,4 | Contra reloj individual | 3 | 42,9 |
| Menores y junior | 1 | 3,4 | Resistencia a la velocidad | 1 | 14,3 |
| Transición, prejuvenil y juvenil | 1 | 3,4 | Fondo | 2 | 28,6 |
| Total | 29 | 100 | Equipos | 1 | 14,3 |
| Lesiones por región anatómica | | | Total | 7 | 100 |
| Miembro inferior | 15 | 51,7 | Lesiones por tipo de entrenamiento | | |
| Miembro superior | 8 | 27,5 | Patines en pista | 38 | 38,8 |
| Miembro inferior y tronco | 4 | 13,7 | Patines en ruta | 24 | 24,5 |
| Otras combinaciones de región anatómica | 2 | 6,9 | Entrenamiento Fuerza | 22 | 22,5 |
| Total | 29 | 100,0 | Bicicleta | 4 | 4,1 |
| Lesiones por compromiso de tejido | | | Entrenamiento Piso | 8 | 8,2 |
| Hueso | 12 | 41,4 | Otro | 2 | 2,0 |
| Ligamento | 6 | 20,7 | Total | 98 | 100 |
| Músculo | 6 | 20,7 | Lesiones por lugar de entrenamiento | | |
| Tendón | 3 | 10,3 | Pista peraltada | 19 | 65,5 |
| Otro | 2 | 6,9 | Pista plana | 6 | 20,7 |
| Total | 29 | 100 | Otro | 4 | 13,8 |
| Sesiones de fisioterapia | | | Total | 29 | 100 |
| 0 | 14 | | Manejo dado a la lesión | | |
| 1 a 2 | 1 | 6,7 | Órtesis | 12 | 41,4 |
| 3 a 4 | 4 | 26,7 | Tratamiento quirúrgico | 2 | 6,8 |
| 5 a 6 | 3 | 20,0 | Fisioterapia | 15 | 51,7 |
| 7 a 8 | 3 | 20,0 | Medicamentos | 14 | 48,2 |
| > 10 | 4 | 26,7 | | | |
| Total | 29 | 100 | | | |

categorías en donde se ubican los patinadores de menor edad, donde se fundamenta el desarrollo de habilidades para el deporte. Autores como Murray (19) mencionan que en años anteriores las habilidades necesarias para patinar se adquirían con el uso de patines tradicionales de cuatro ruedas en lugar de los patines en línea y la edad a la que los niños están listos para usar patines en línea, de manera segura, no se conoce con certeza, porque una combinación de factores están implicados: factores físicos (tamaño del pie y fuerza corporal); factores de habilidad (capacidad atlética en general y la coordinación de los músculos grandes); y factores de comportamiento. A pesar de que algunos niños alrededor de los siete y ocho años de edad pueden adquirir las habilidades necesarias

para patinar en línea, otros pueden adquirir estas habilidades antes o después. En el entrenamiento en niños y jóvenes es fundamental tener en cuenta la edad biológica para la adquisición de habilidades y capacidades, por ejemplo, al considerar la variación cuantitativa del efecto de entrenamiento sobre el tiempo de reacción, la flexibilidad y la técnica, que pueden entrenarse bien desde temprana edad (cinco a ocho años). Un entrenamiento exitoso de la capacidad de resistencia es posible desde los siete años (20). Otros aspectos del acondicionamiento, como la fuerza máxima, la resistencia a la fuerza y la potencia anaeróbica sólo pueden entrenarse con resultados plenamente satisfactorios a partir de los 16 años, si se trata de mujeres, y de los 18, si se trata de hombres (21).

El hecho de que la mayor cantidad de lesiones osteomusculares esté relacionada con los momentos de entrenamiento en la pista de patinaje, obliga a analizar si las condiciones de la pista, en especial las peraltadas (que también tienen la mayor relación con las lesiones osteomusculares) tienen las condiciones para su uso adecuado y si el entrenamiento, tiene las condiciones adecuadas del manejo de cargas, teniendo en cuenta la ley de dosificación de cargas que dice que “toda carga externa provoca una carga interna, condición que lleva al criterio de que la eficacia del entrenamiento es la mejora del rendimiento” (22), pues un entrenamiento excedido en esfuerzo hace susceptible al patinador a lesionarse y de esta manera propicia el fracaso en la obtención de las metas.

No considerar aspectos como las adecuadas cargas de entrenamiento, la correcta técnica, el buen calentamiento, el adecuado control médico del entrenamiento, los ejercicios de estiramiento miotendinoso y la utilización de medios fisioterapéuticos preventivos, etc., conducen al aumento de lesiones (23). El manejo adecuado brindando a una lesión osteomuscular incluye no solamente el proceso mismo de rehabilitación, sino también el estudio de los aspectos relacionados con las causas, su control y el seguimiento a la lesión a fin de controlar la presencia de recidivas. El objetivo del tratamiento y la rehabilitación de la lesión deportiva es la restauración de la función atlética, en el mayor grado posible, en el tiempo más corto posible (24). En nuestro caso el 51,7 % de los patinadores lesionados no recibieron atención de fisioterapia, por lo tanto el manejo de las recidivas y la restauración y seguimiento a la función atlética no tuvo ningún control.

Aunque los resultados obtenidos en el presente estudio no pueden extrapolarse a otras poblaciones, sí abren la puerta a que experiencias similares se hagan en otras latitudes, de forma tal que conociendo el comportamiento de las lesiones, se puedan establecer acciones preventivas que incluyan entre otras, la elaboración de programas de entrenamiento más rigurosos y el asegurar espacios propicios para la práctica deportiva *

Conflictos de intereses: Ninguno.

Financiación: Recursos propios de los autores.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Instituto de Recreación y Deporte del Meta – IDERMETA, permitiendo el acercamiento al área de Medicina Deportiva; especialmente a los entrenadores, patinadores y padres de familia de los clubes de patinaje Gladiadores, Speed Cats, Activo, Luna Roja y Camaritas.

REFERENCIAS

1. Características fisiológicas del patinador de velocidad sobre ruedas determinadas en un test de esfuerzo en el Laboratorio [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/i1brhS>. Consultado octubre de 2016.
2. Lugea C. Algunas consideraciones sobre biomecánica, técnica y el modelo técnico en el patinaje de velocidad 1^a edición. España. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/4xU6Mc>. Consultado enero de 2016.
3. Historia del patinaje en el mundo [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/e1u5Gt>. Consultado septiembre de 2016.
4. Mantilla E. Manual Metodológico del patinaje en niños principiantes. Trabajo de grado para optar el título de Licenciado en Educación Física, Universidad de Pamplona. 2004.
5. Marino F, Cardona OM, Control Médico del Entrenamiento Deportivo. Revista Antioqueña de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte y la Actividad Física. 2001; 4 (2):32-8.
6. Marino F, Gámez R, Camacho J, Correa JG, Valencia O, Osipina R, et al. Cineantropometría del patinaje de carreras, I Copa Mundo Santafé de Bogotá, 1997. Revista Antioqueña de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte y a la Actividad Física. 2000; 3 (2):11-7.
7. Vargas R. IDDEAC: Instituto de Desarrollo Deportivo para especialistas de alta competencia, “Dosificación en cargas de entrenamiento”. Disponible en: <https://goo.gl/3h8yPs>. Consultado marzo de 2016.
8. Østerås H, Garnæs KK, Augestad LB. Prevalence of musculoskeletal disorders among Norwegian female biathlon athletes. J Sports Med. 2013;4:71-8. doi:10.2147/OAJSM.S41586.
9. Marino F, Palacio J, Mora A, Urán I, Escobar I, Sánchez C et al. Incidencia de lesiones en deportistas de las ligas de Antioquia 1998–2002, asesoría de medicina deportiva, Indeportes Antioquia. Revista Antioquena de Medicina Deportiva y Ciencias aplicadas al Deporte y la Actividad Física. 2005;7 (1,2):37-43.
10. Marino F, Yepes H. Síndrome compartimental crónico bilateral de la pierna inducido por el ejercicio en el patinaje de carreras. Revista Antioqueña de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas al Deporte y a la Actividad Física. 2000; 3 (2):21-5.
11. Schwellnus M, Derman W, Page T, Lambert M, Readhead C, Roberts C et al. “Illness during the 2010 Super 14 Rugby Union tournament-a prospective study involving 22 676 player days”. Br J Sports Med 2012; 46 (7):499–504.
12. Ljungqvist A. “Sports injury prevention: a key mandate for the IOC,” Br J Sports Med 2008; 42 (6):391.
13. Palmer-Green D, Fuller C, Jaques, R, Hunter, G. The Injury/ Illness Performance Project (IIPP): A Novel Epidemiological Approach for Recording the Consequences of Sports Injuries and Illnesses. J Sports Med (Hindawi Publ Corp) 2013; 523974. <http://doi.org/10.1155/2013/523974>.
14. Martín MC. Diseño y validación de cuestionarios. Matronas Profesión 2004;5 (17):23-9. [Internet] Disponible en: <https://goo.gl/Nz66vM>. Consultado marzo de 2016
15. González SE, Cortés E, Marino FE. Validación del instrumento para determinar la prevalencia de lesiones osteomusculares en patinadores de carreras en la ciudad de Villavicencio. Revista Facultad de Medicina 2017; 65(2): 459 -466.
16. Knox CL, Comstock RD, McGeehan J, Smith GA. Differences in the Risk Associated With Head Injury for Pediatric Ice Skaters, Roller Skaters, and In-Line Skaters. Pediatrics Aug. 2006; 118 (2):549-54; DOI: 10.1542/peds.2005-2913.
17. Frankovich RJ, Petrella RJ, Lattanzio CN. In-line skating injuries: patterns and protective equipment use. Phys Sportsmed. 2001 Apr; 29 (4):57-62. Doi: 10.3810/psm.2001.04.726.

18. Østerås H, Garnæs KK, Augestad LB. Prevalence of musculoskeletal disorders among Norwegian female biathlon athletes. *J Sports Med.* 2013; 4:71-78. doi:10.2147/OAJSM.S41586.
19. Murray L, Phyllis A, Laraque D, Pollack S, Smith B, Smith G et al. In-line Skating Injuries in Children and Adolescents; American Academy of Pediatrics: Committee on injury and poison prevention and committee on sports medicine and fitness. *Pediatrics.* 1998; 101(4):1-3.
20. Olbrecht J. The science of winning: planning, periodizing and optimizing swim training. 1nd edition. Antwerp F&G Partners, Partners in Sport; 2000.
21. Navarro VF. Entrenamiento en Jóvenes. *Revista de Educación* 2004; 335:61-80.
22. Verjoshanski, Y. Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Ed. Paidotribo. Barcelona España; 2002.
23. Barcelo R. Estudio de las lesiones deportivas en atletas de alto rendimiento de la provincia las Tunas en el año 2012. 2014; 19 (193). [Internet] Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd193/lesiones-deportivas-en-alto-rendimiento.htm>
24. Olmo NJ. La rehabilitación en el deporte. *Revista Arbor* CLXV, 650. Consejo Superior de Investigaciones Científicas 2000;227-48. Disponible en: <https://goo.gl/UvsKKa>.

Detección de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre. Caquetá, Colombia, 1995 a 2010

**Detection of *Trypanosoma cruzi* antibodies in blood donors from
Caquetá-Colombia, 1995-2010**

Mauricio Beltrán-Durán, Liliana B. Hilarión-Gaitán,
Maritza Berrío-Pérez y María I. Bermúdez

Recibido 13 marzo 2015 / Enviado para modificación 7 mayo 2016 / Aceptado 20 febrero 2017

RESUMEN

Objetivo Caracterizar epidemiológicamente los casos reactivos y confirmados para *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre del departamento de Caquetá desde 1995 a 2010.

Materiales y Métodos Estudio descriptivo, retrospectivo. La información fue obtenida en el banco de sangre y Laboratorio Departamental de Salud Pública de Caquetá, los datos se colectaron en un formulario estandarizado diseñado en Microsoft Excel® con variables específicas, posteriormente se depuró, corroboró y completó la información con las bases de datos nacionales (Registraduría Nacional de Colombia y Base de Datos Única de Afiliados del Fondo de Solidaridad y Garantía (FOSYGA) del sistema de salud colombiano. En el análisis se utilizó estadística descriptiva uni y bivariada en Microsoft Excel® y un análisis de correspondencia múltiple (ACM) con el programador matemático R® versión 3.0.

Resultados De 42 516 donaciones tamizadas, se detectaron 261 casos reactivos, 92 resultaron positivos para *T. cruzi*, 12 negativos y 157 casos sin dato de confirmación. Se consultó la posible ubicación caso a caso con las bases de datos nacionales, estableciendo factibles migraciones a diferentes zonas del país.

Conclusión La caracterización y ubicación actual por medio del contraste y búsqueda de información con bases de datos nacionales de los casos positivos confirmados para *T. cruzi* es un avance importante en salud pública, pues es la primera línea de información existente en Colombia que entrega gran cantidad de datos caso a caso, con el fin que las autoridades competentes inicien búsqueda activa para el manejo clínico pertinente.

Palabras Clave: *Trypanosoma cruzi*, donantes de sangre, prevalencia, Colombia (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective The aim of this article is an epidemiology characterize of screening positive samples and confirmed cases to *Trypanosoma cruzi* in blood donor at Caquetá, Colombia from 1995 to 2010.

Material and methods this study was a descriptive and retrospective analysis where the information was obtained from blood bank and Public Health Departmental Laboratory of Caquetá. These were collected on standardized form in Microsoft Excel® with specific variables. Afterward, they were organized and information was added from Colombian data bases as FOSYGA and Registraduría Nacional. Both, multiple correspondence analysis and univariate and bivariate descriptive statistics were used to analyse the data on mathematic program R® and Microsoft Excel®, respectively.

Results From a total of 42.516 blood donations, 261 were seropositive and 92 were confirmed cases to *T. cruzi*.

M.B.: Bacteriólogo. Esp. Epidemiología. M.Sc. Salud Pública. Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, Instituto Nacional de Salud- Red Chagas Colombia. Bogotá, Colombia.
mbeltrand@ins.gov.co

L.H.: Bacterióloga, Esp. Administración en Salud Pública, M.Sc Salud Pública. Joven Investigador- Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, Instituto Nacional de Salud- Red Chagas Colombia. Bogotá, Colombia.
lbhilariong@unal.edu.co

O.B.: Bacterióloga y Laboratorista Clínica. Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, Instituto Nacional de Salud- Red Chagas Colombia. Bogotá, Colombia. *mberrio@ins.gov.co*
M.B.: Bacterióloga, Esp. Epidemiología, M.Sc. Administración en Salud. Coordinación Red Nacional Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión, Instituto Nacional de Salud- Red Chagas Colombia. Bogotá, Colombia.
mbermudez@ins.gov.co

Conclusion: Characterize the confirmed cases of *T. cruzi* and identify their current location through the looking for the information and its comparation with the national data bases is an important sources to find these confirmed cases in order to give a relevant clinical procedure by the competent authorities.

Key Words: *Trypanosoma cruzi*, blood donors, prevalence, Colombia (source: MeSH, NLM).

La transmisión de *Trypanosoma cruzi* a través de la transfusión sanguínea es un grave problema de salud pública y después de la transmisión vectorial, es el segundo mecanismo de transmisión de dicho agente (1). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que siete a ocho millones de personas están infectadas en el mundo, aproximadamente 20 000 mueren cada año y entre 90 y 120 millones corren el riesgo de ser contagiadas (2).

En Colombia se estima que el 7,0 % del total de la población tiene la infección, 23,0 % tiene un posible riesgo de infectarse (3). En 2004, se reportó la seroprevalencia en población donante de sangre para los departamentos de Casanare (7,8 %), Guaviare (3,6 %), Arauca (2,9 %), Norte de Santander (2,6 %), Santander (1,7 %), Caquetá (1,0 %) y Tolima (0,9 %) (4).

Pese a ser una enfermedad que se investiga en el país desde hace varios años, solo hasta 2010 se convirtió en un evento de notificación obligatoria al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) (5), por tanto, se presentan vacíos de información y no se cuenta con notificación sistemática de donantes que permitan su localización, confirmación y manejo clínico pertinente.

El carácter asintomático y crónico de la enfermedad (6), facilita que algunos individuos se presenten como donantes de sangre por desconocer su estado, situación que conlleva a que los bancos de sangre sean una importante fuente de detección e información de individuos portadores asintomáticos de la enfermedad de chagas. Los bancos de sangre deben realizar el proceso de selección mediante el uso de una encuesta, con su respectiva ficha clínica y tamizaje serológico, para diferir a quienes presenten factores de riesgo para este marcador y deben reportar a la Coordinación Red Nacional de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión del Instituto Nacional de Salud (CRNBS-INS), la información como: número de unidades de sangre colectadas, tamizadas y unidades de sangre reactivas a los marcadores infecciosos de interés en banco de sangre, entre estos la detección de anticuerpos para *T. cruzi*.

Este estudio se realizó con el fin de caracterizar epidemiológicamente los donantes de sangre reactivos y confirmados para *T. cruzi*, en el Departamento de Caquetá, entre 1995 y 2010, a partir de los datos reportados por el banco de sangre a la CRNBS.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo, cuya población comprendió todos los donantes de sangre del Departamento de Caquetá, reactivos y confirmados para *T. cruzi* por serología, entre 1995 y 2010; así mismo, se realizó búsqueda de registros de posibles casos canalizados por una vía diferente a la de banco de sangre, en el Laboratorio de Salud Pública Departamental.

Recolección de información

El instrumento de recolección fue un formato electrónico simple diseñado en *Microsoft Excel*®, con variables específicas de información personal, socio demográfica y estado serológico, la variable ocupación se unificó de acuerdo a la Metodología de clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones adaptada para Colombia del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (7), la información se recuperó de fuente secundaria, por observación indirecta.

La información de donantes sangre reactivos, se recopiló y digitó de las encuestas de los donantes de sangre reactivos para *T. cruzi* de 1995 a 2010, archivadas por el único banco de sangre del departamento, Empresa Social del Estado Hospital (E.S.E) María Inmaculada.

La información de donantes sangre confirmados y casos positivos no canalizados, se obtuvo en el Laboratorio Departamental de Salud Pública. Se recopiló y digitó la información relevante de los registros de confirmación de anticuerpos para *T. cruzi*, provenientes de las muestras enviadas por el banco de sangre, así como los posibles casos canalizados por otras vías diferentes a la de la donación.

Depuración de datos y obtención de variables adicionales

Se utilizaron fuentes de información secundaria, bases de datos de Registraduría Nacional y la Base de Datos Única de Afiliados (BDUA) de FOSYGA, con el fin de verificar la información colectada y complementar los vacíos de información que existían, debido a cambios de estructura de la encuesta de donantes a través de los años, mal diligenciamiento, especialmente para los años 1995 a 2000. Las bases de datos consultadas contribuyeron a extraer y corroborar datos actualizados a mayo 2013, de cada donante de sangre reactivo y confirmado.

Registraduría Nacional Colombiana: certificado de lugar de nacimiento, vigencia de la ciudadanía, serial de defunción en caso de haber fallecido, fechas, lugar de expedición de cédula, nombres y apellidos completos.

BDUA DE FOSYGA: información del estado actual de afiliación, Empresa Promotora de Salud (EPS), municipio y departamento de afiliación al Sistema de Salud y Seguridad Social en el país (posible sitio de residencia).

Análisis de variables

El análisis se realizó en dos etapas: la primera etapa, estadística descriptiva frecuencial de las características socio demográficas más relevante de todos los casos reactivos, con *Microsoft Excel*®. En la segunda etapa se realizó un análisis de correspondencia múltiple (ACM) de los casos confirmados como positivos y negativos, frente a las variables: sexo, nivel educativo, ocupación y régimen de afiliación al sistema de salud, con el programador matemático *R* versión 3.0.

RESULTADOS

En 16 años evaluados en este estudio el banco de sangre María Inmaculada captó 43 666 unidades de sangre, 42 516 fueron tamizadas para anticuerpos para *T. cruzi*, 309 (0,72 %) unidades reactivas acorde con la revisión de las encuestas de selección de donantes (Tabla 1).

El estudio mostró que estas 309 unidades de sangre reactivas fueron donadas por 261 donantes, 15,5 % del total de donaciones reactivas provenían de 37 donantes repetitivos, la mediana y moda para este grupo de donantes recurrentes fue dos, con un máximo de cinco donaciones reactivas repetitivas por persona y un rango inter cuartílico de tiempo de 2,4 años entre una donación y la siguiente; respecto a la motivación para la donación 82,4 % (n=215) fueron donantes de reposición.

El sexo masculino presentó la mayor frecuencia con 193/261 (74,0 %), con promedio de edad de 40 años

Tabla 1. Información general de recolección, tamizaje y confirmación de unidades reactivas para anticuerpos para *T. cruzi* en el banco de sangre de la E.S.E María Inmaculada, Caquetá Colombia de 1995 a 2010

| Año | Uso | n unidades tamizadas | n donaciones reactivas reportadas al INS | n donaciones reactivas (encuestas) encontradas | % Reactividad reportada al INS | n casos (donantes) encontrados en registros | n casos donantes positivos | n casos donantes negativos | n casos donantes sin prueba IFI ^a |
|-------|--------|----------------------|--|--|--------------------------------|---|----------------------------|----------------------------|--|
| 1995 | 2 132 | 762 | 8 | 1 | 1,0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1996 | 2 124 | 2 124 | 27 | 23 | 1,3 | 19 | 0 | 0 | 19 |
| 1997 | 2 730 | 2 730 | 28 | 3 | 1,0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| 1998 | 2 750 | 2 750 | 20 | 21 | 0,7 | 16 | 0 | 0 | 16 |
| 1999 | 3 339 | 3 339 | 35 | 33 | 1,0 | 27 | 0 | 0 | 27 |
| 2000 | 3 562 | 3 562 | 39 | 38 | 1,1 | 33 | 0 | 0 | 33 |
| 2001 | 2 967 | 2 967 | 46 | 32 | 1,6 | 24 | 0 | 0 | 24 |
| 2002 | 3 443 | 3 443 | 37 | 35 | 1,1 | 25 | 21 | 0 | 4 |
| 2003 | 3 170 | 3 170 | 30 | 30 | 0,9 | 24 | 10 | 1 | 13 |
| 2004 | 3 168 | 3 168 | 20 | 16 | 0,6 | 16 | 13 | 0 | 3 |
| 2005 | 2 937 | 2 937 | 17 | 18 | 0,6 | 18 | 10 | 4 | 4 |
| 2006 | 2 762 | 2 762 | 16 | 17 | 0,6 | 15 | 10 | 1 | 4 |
| 2007 | 2 636 | 2 636 | 16 | 16 | 0,6 | 15 | 13 | 2 | 0 |
| 2008 | 1 701 | 1 701 | 5 | 7 | 0,3 | 7 | 6 | 1 | 0 |
| 2009 | 2 277 | 2 277 | 14 | 11 | 0,6 | 10 | 5 | 0 | 5 |
| 2010b | 2 188 | 2 188 | 37 | 8 | 1,7 | 8 | 4 | 0 | 1 |
| Total | 43 886 | 42 516 | 395 | 309 | 0,93 | 261 | 92 | 9 | 157 |

Tabla 2. Caracterización epidemiológica (categorías de mayor frecuencia) de donantes reactivos para anticuerpos anti -*T. cruzi* y confirmados con prueba IFI en el banco de sangre de la E.S.E María Inmaculada, Caquetá Colombia de 1995 a 2010

| Variables estudio | Caracterización casos reactivos | | | Caracterización casos positivos | | | Caracterización casos negativos | | |
|-------------------|---------------------------------|------------------|------|---------------------------------|------------------|------|---------------------------------|------------------|------|
| | Categoría mayor frecuencia | n/N ^a | % | Categoría mayor frecuencia | n/N ^b | % | Categoría mayor frecuencia | n/N ^c | % |
| Sexo | Masculino | 193 | 73,9 | Masculino | 75 | 81,5 | Masculino | 9 | 75,0 |
| Edad | 40-49 | 59 | 22,6 | 40-49 | 40 | 43,5 | 30-39 | 5 | 41,7 |
| Ocupación | Hogar | 45 | 17,2 | Hogar | 23 | 25,0 | Varios+ | 2 | 16,7 |
| Escolaridad | Primaria | 41 | 15,7 | Primaria | 36 | 39,1 | Primaria | 8 | 66,7 |
| Nacimiento | Caquetá | 35 | 13,4 | Caquetá | 10 | 10,9 | Caquetá | 5 | 41,7 |
| Tipo donante | Reposición | 215 | 82,4 | Reposición | 65 | 70,7 | Reposición | 7 | 58,3 |
| Régimen Salud | Subsidiado | 148 | 56,7 | Subsidiado | 55 | 59,8 | Subsidiado | 5 | 41,7 |
| Ciudadanía | Vivos | 221 | 84,7 | Vivos | 75 | 81,5 | Vivos | 9 | 75,0 |
| Residencia | Caquetá | 146 | 55,9 | Caquetá | 63 | 68,5 | Caquetá | 7 | 58,3 |

^aN=261 Casos (donantes) reactivos, ^bN=95 Casos (donantes) positivos, ^cN=12 Casos (donantes) positivos

(SD +/- 11,8); 54,0 % (n=105) eran mayores de 40 años, la mayor proporción se halló en el grupo de 40 a 49 años (22,7 %) (Tabla 2).

Las variables de nivel educativo y ocupación fueron respondidas en una baja proporción por los donantes, 94/261 respondieron a nivel de escolaridad, siendo la categoría educativa primaria la de mayor frecuencia con 21,1 % (n=55) así mismo, 162/261 donantes diligenciaron la variable ocupación, hogar fue la categoría de mayor proporción 17,2 % (n=42), seguida de trabajo rural 14,9 % (n=39).

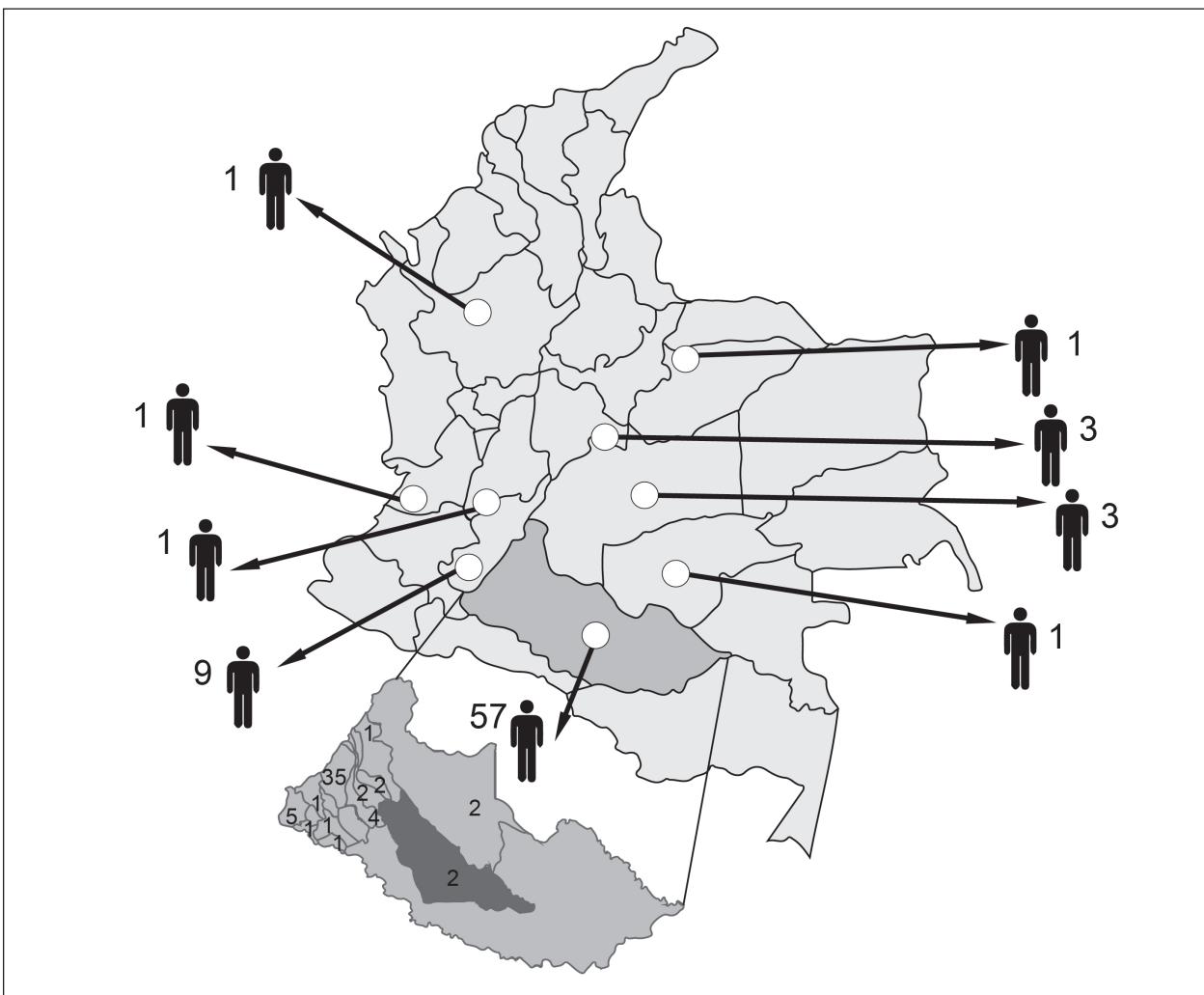
Según los registros electrónicos consultados en las bases de datos de la Registraduría Nacional Colombiana a mayo de 2013, de los 261 donantes reactivos 84,7 % (n=221) eran personas con ciudadanía activa, de estos a 88,2 % (n=195) se les logró obtener una posible ubicación geográfica. En la base de datos del FOSYGA, 75,3 % (147/195) fueron reportados con residencia en Caquetá,

seguido del departamento de Huila 9,2 % (n=18), los donantes restantes, 15,4 % (n=30) se distribuyeron en diferentes departamentos del territorio colombiano.

Respecto a la afiliación al Sistema de Seguridad Social, 74,7 % (n=195) personas se encontraban registradas en las bases de datos, 56,7 % (n=148) pertenecían al régimen subsidiado (población sin capacidad de pago ni empleo), y de esta población 76,3 % (n=113) eran residentes del departamento.

De los 261 donantes reactivos, el INS por medio de la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI) realizó la confirmación de 104 (39,8 %) donantes; 88,5 % (n=92) fueron positivos y 11,5 % (n=12) negativos; se desconoce si el 60,2 % (n=157) restante fueron o no confirmados. Del total de donantes positivos el 74,0 % (n=77) tenían cédula ciudadanía vigente, con reporte de ubicación geográfica, residiendo el 74,0 % (n=57) en Caquetá, como se observa en la Figura 1.

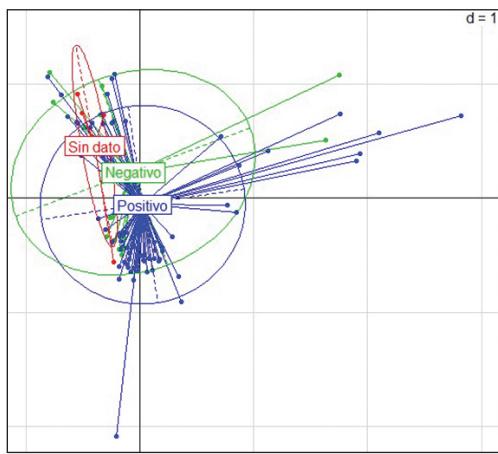
Figura 1. Mapa de Colombia de posible distribución geográfica de casos confirmados positivos para anticuerpos anti- *T. cruzi*



Asumiendo que al confirmar todos los donantes reactivos, y que la prueba IFI tiene el mismo desempeño durante los años y el porcentaje de positividad fuese el mismo (88,5 %), se podrían confirmar 231 donantes *T. cruzi* positivos, lo que sugiere una tasa de 529 casos por cada 100 000 donaciones.

El análisis de correspondencia múltiple (ACM) fue realizado a los donantes confirmados con la prueba IFI positivos y negativos, con el objetivo de observar posibles asociaciones entre las variables de tipo categórico que se estimaron relevantes (sexo, edad, escolaridad, ocupación, afiliación al Sistema de Seguridad Social). En la Figura 2, se realizó la representación de los ejes factoriales de las variables con sus distintas categorías, en los resultados obtenidos, se observa la proximidad de la nube de puntos en el origen del plano, de lo que se puede inferir que no hay una representación de variables discriminatorias para los dos grupos, de acuerdo al resultado de la prueba IFI.

Figura 2. Plano cartesiano de análisis de correspondencia múltiple (ACM) para donantes confirmados positivos y negativos frente a las categorías de las variables de sexo, edad, escolaridad, ocupación y régimen de salud



DISCUSIÓN

Más de 1 000 unidades de sangre no fueron tamizadas para anti-*T. cruzi*, lo cual unido a la prevalencia estimada y teniendo en cuenta la tasa de infectividad reportada para *T. cruzi* (3) sugiere que entre 111 a 186 personas podrían haberse infectado, asumiendo que cada unidad se transfundió a un individuo.

La diferencia de 0,20 % (86 donaciones) entre la reactividad para anticuerpos anti-*T. cruzi*, reportada 395 (0,9 %) y la hallada en el estudio (0,7 %), podría obedecer a un posible sub registro debido a los escasos controles realizados a la información en los primeros años de implementación del subsistema de información de Red de Bancos de Sangre. Sin embargo, esta reactividad es menor a la reportada

(1,0 %) para este mismo departamento, en un estudio de seroprevalencia en donantes de sangre, realizado en 1997 (8).

Varias personas donaron más de una vez, pese a haber tenido una donación previa reactiva para anti-*T. cruzi*, lo cual podría relacionarse con el elevado porcentaje de donantes de reposición (82,4 %), los cuales presentan una prevalencia de infecciones superior a otro tipo de donantes. Además este hallazgo sugiere que para los primeros años existió un bajo o ausente seguimiento a las recomendaciones nacionales que indican promover la donación voluntaria y habitual, para sensibilizar donantes de bajo riesgo.

Por otro lado, probablemente no se acogió la recomendación nacional de llevar un listado de donantes de sangre reactivos a marcadores infecciosos, de manera que pudiera consultarse y diferir definitivamente a estas personas sugerivas de estar infectadas con *T. cruzi*, esta situación además sugiere una pérdida de oportunidad en asesoría, diagnóstico y manejo clínico para esta población en situación de riesgo.

Resultados similares se obtuvieron en México en 2004, en un estudio transversal con 8 356 donantes, que halló 0,3 % (n=27) sujetos reactivos para anticuerpos para *T. cruzi*, se observó que más de la mitad de los donantes ya había acudido en más una ocasión al banco de sangre (proporción 0,60) (9).

La frecuencia predominante del sexo masculino y el promedio de edad mayor a 40 años, concuerda con los informes de la Coordinación de la Red Nacional de Bancos de Sangre en 2012 y 2013, en los cuales la serorreactividad para los diferentes marcadores procesados en los bancos de sangre de Colombia, es más frecuente en este grupo de personas (10).

Así mismo, entre 1996 y 2001, en Córdoba Colombia, se realizó un estudio en el que se tamizaron 22 298 unidades de sangre, reportándose 50 (0,22 %) unidades reactivas a anticuerpos para *T. cruzi*, de estas 47/50 provenían de donantes de sexo masculino (11).

Resultados similares fueron obtenidos en otros países endémicos al vector, en Brasil, en un estudio retrospectivo, se analizaron los datos de 2 811 donantes de sangre reactivos captados durante 12 años, 74,0 % (2 080) fueron de sexo masculino (12); en Panamá, un estudio con 57 062 donaciones realizadas entre 2008 a 2010, halló 2,5 % (1 402) de unidades reactivas a los marcadores infecciosos procesados, de las cuales 0,2 % (129) resultaron reactivas a *T. cruzi*, la población estaba compuesta en un 80,6 % (104) por el sexo masculino, con una mediana de edad de 36 años (rango: 31 – 49 años) (13).

El 57 % de los donantes reactivos pertenecían al régimen subsidiado (personas sin capacidad de pago ni empleo), esta población presentó mayor frecuencia de escolaridad en el nivel educativo primaria (22 %) y ocupación

en trabajo rural (17 %), estos hallazgos coinciden con lo reportado en otros estudios que destacan que esta enfermedad está asociada con la pobreza, ruralidad y bajo nivel escolar; como lo descrito en un estudio de morbilidad en población Chagásica y no Chagásica en Boyacá, Colombia en 2002, en donde las personas seropositivas de este grupo Chagásico 3,9 % tenían un nivel de escolaridad de bachillerato completo, contra el 9,0 % del grupo control (14).

Así mismo, se ha descrito que la enfermedad de chagas cursa con un conjunto de situaciones sociales, ambientales y culturales que coexisten y crean un ambiente propicio para la diseminación de esta, dentro de los factores más relevantes se encuentra bajo nivel de escolaridad y ocupación de tipo hogar o agrícola (15).

Según las estadísticas del Ministerio de Salud más del 60,0 % de la población del departamento del Caquetá se encuentra en el régimen subsidiado, lo cual es similar al hallazgo de este estudio donde 57,0 % de donantes reactivos pertenecían al régimen subsidiado (16), esta población además sugiere una presencia de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) elevadas (17), factores de riesgo que están asociados a la vulnerabilidad y pobreza que acompañan a las personas que padecen la enfermedad.

El hallazgo de personas confirmadas positivas a *T. cruzi*, con residencia y nacimiento en diferentes departamentos, sugiere una diseminación de la infección a zonas no endémicas con un posible aumento del riesgo de transmisión por diferentes vías incluyendo la transfusional; se estima que el riesgo de infección vía transfusión de una unidad infectada con un volumen de 500 mL varía entre 20 y 40 %, esta situación y los posibles flujos migratorios de individuos infectados refuerzan el concepto de tamización nacional para *T. cruzi* en todos los bancos de sangre (15,18).

A partir del año 2002 en el banco de sangre María Inmaculada se evidenció un descenso aproximado de 0,3 % en la reactividad para este marcador, lo cual podría sugerir un mejoramiento en el desempeño de las pruebas de tamizaje por automatización de las mismas.

La estimación de una tasa de 529/100 000 en este estudio, sugiere que la prevalencia en donantes de sangre es elevada y superior a la tasa nacional estimada para este mismo periodo, lo cual se podría explicar por donaciones de reposición como ya se mencionó, mecanismos laxos de selección de donantes, lo cual podría sugerir que existe una elevada prevalencia de Chagas en esta región, considerando que allí se han reportado casos de infección humana (19), así mismo, hay evidencia de circulación en la zona, de algunas especies del vector para la enfermedad de chagas (*Rhodnius prolixus*, *Pastrongylus geniculatus* y *Pastrongylus pictipes*) (20).

En el análisis de correspondencia múltiple (Figura 2) no se concluyó que existieran variables discriminatorias, sin embargo, estos resultados son producto de sesgo de información en los resultados de las pruebas IFI, ya que el grupo de donantes positivos es 7,9 veces mayor (n=95) que el grupo de donantes negativos (n=12).

En el Plan de Desarrollo Departamental (2012-2015) Caquetá: Un Gobierno de Oportunidades, se reportaron 35 casos de chagas (no se especificó estadio) captados entre 2007 y 2012 y un caso de mortalidad confirmado en Florencia (21), mientras que para 2007 a 2010 se reportaron 43 donantes reactivos y 31 confirmados positivos, es de resaltar que en la búsqueda de información realizada en este estudio no se encontraron las fichas de vigilancia de estos casos y solamente se hallaron tres casos de población diferente a donantes. La discrepancia de información entre las diferentes instituciones puede deberse a bajo reporte, escasa trazabilidad, no unificación y control de esta.

En Colombia, el grueso de información sobre la infección por *T. cruzi* es aportada por los bancos de sangre, sin embargo, para la población general la disponibilidad de los datos es limitada dadas las características de la enfermedad y el tipo de población a la que afecta. Algunos autores aducen que los donantes de sangre no son un buen referente de seroprevalencia de marcadores infecciosos para población general, debido al sesgo de edad y de auto selección en el momento de aplicar la encuesta, generando usualmente prevalencias más bajas (22).

No obstante, la OPS propone utilizar los datos de bancos de sangre para extrapolar la prevalencia a la población general con el objetivo de obtener el número mínimo de individuos infectados y poder realizar proyecciones teóricas para la población general, 21 países latinoamericanos han implementado esta metodología para poder obtener estimaciones matemáticas de lesiones cardíacas, tasas de mortalidad, carga de la enfermedad y costos de atención médica (2,23), en este sentido, podría ser que la prevalencia de infección en Caquetá varíe entre 0,6 % y 0,7 %, de acuerdo a los datos aportados por el presente estudio.

Esta situación de escasa información local para desarrollo de planes y toma de decisiones, indica la necesidad de fortalecer la notificación y el análisis de este tipo de eventos acorde con lo previsto por el Sistema de Vigilancia Nacional (SIVIGILA).

Los bancos de sangre son tal vez la fuente de información más amplia y disponible para captar casos de enfermedad de Chagas. La caracterización epidemiológica de donantes con factores de riesgo para la enfermedad de chagas presentada en este estudio, podría mejorar los procesos de selección de donantes.

La ausencia de datos en el diligenciamiento de la encuesta y sub registros (información no encontrada), son limitantes metodológicas; sin embargo, construir una línea de información de 16 años atrás con casos canalizados por banco de sangre y por otras vías es un acercamiento de la situación real de la enfermedad en el departamento de Caquetá.

Es posible que los donantes de sangre confirmados para infección por *T. cruzi* caracterizados en este estudio se encuentren en el estadio crónico de la enfermedad, sin embargo, es importante reportar estos datos a los actores de salud involucrados, banco de sangre, Laboratorio Departamental de Salud Pública, Dirección Territorial encargado de gestionar todo lo referente al aseguramiento en salud del departamento y a la entidad rectora en salud del país, con el objetivo de realizar búsqueda activa, asesoría y manejo clínico pertinente de acuerdo a cada caso y el levantamiento de una línea de información histórica ☺

Agradecimientos: Al personal del Banco de Sangre E.S.E. María Inmaculada, Caquetá, Colombia y del Laboratorio Departamental de Salud Pública. Trabajo financiado mediante el “Contrato de Financiación RC-380 2011 celebrado entre Colciencias y la Unión Temporal Programa Nacional de Investigación para la prevención, control y tratamiento integral de la enfermedad de chagas en Colombia”.

A Paula Andrea Gardeazabal Acuña, por la traducción del resumen.

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

- Schmunis GA. Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. Mem Inst Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. 2007;102:75–85.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Estimación cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas. 2006. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/EVoqbg>. Consultado 1 marzo 2013
- Moncayo A, Silveira AC. Current epidemiological trends for Chagas disease in LatinoAmerica and future challenges in epidemiology, surveillance and health policy. Memorias de Instituto Oswaldo Cruz. 2009; 1:17–30
- Beltrán M, Bermúdez MI, Forero MC, Ayala M, Rodríguez MJ. Control of Trypanosoma cruzi infection in blood donors in Colombia, 2003. Biomédica. 2005; 25(4):527-32
- Instituto Nacional de Salud. Grupo Subdirección de vigilancia y control en Salud Pública. Guía protocolo de vigilancia y control de Chagas 2010. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/1FGa43>. Consultado 2 feb 2013.
- Ministerio de Protección Social. Guía colombiana de tratamiento integral de la enfermedad de Chagas 2010. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/HtrEux>. Consultado 15 marzo 2013.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Metodología Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones Adaptada para Colombia 2009. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/CT6sJW>. Consultada 5 mayo 2013.
- Behrend M, Kroeger A, Beltrán M, Restrepo M. Control de la Enfermedad de Chagas en bancos de sangre de Colombia. Biomédica. 2002; 22:39-45.
- Baptista H, Santamaría C, Cedillo F, Bordes J. Detección de anticuerpos séricos contra el Trypanosoma cruzi en donadores de sangre. Médica Sur. 2004; 11 (3):169-174.
- Instituto Nacional de Salud. Red Nacional de Bancos de Sangre. Informe Red Bancos 2012. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/nUVnQb>. Consultado 1 feb 2013.
- Perez D, Máttar S. Prevalencia de marcadores infecciosos en el banco de sangre del hospital San Jerónimo de Montería: 1996-2001. Rev Infectio. 2003;7 (1):15-20.
- Luquetti A. El control de la transmisión transfusional. In: Silveira AC, editor. La enfermedad de Chagas a la puerta de los 100 años del conocimiento de una endemia americana ancestral. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud/Fundación Mundo Sano; 2007. p. 157-68.
- Ortega-Paz LG, Rodríguez E, Adames E. Seroprevalencia de virus de hepatitis C, virus de hepatitis B, virus de inmunodeficiencia humana, virus linfotrópico de células T humanas tipo-I/II, Treponema pallidum y Trypanosoma cruzi; en los donantes de sangre del banco de sangre del Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. Panamá, 2008-2010. Rev méd cient. 2012; 25(1):3-10.
- Rosas F, Guhl F, Velasco V, Jumbo L, Jaramillo C, Rodriguez D, et al. Morbilidad de la Enfermedad de Chagas en fase crónica en Colombia. Detección de Pacientes Chagásicos con Cardiopatía en un área endémica del departamento de Boyacá. Rev. Colomb. Cardiol. 2002; 9(5), 349-359.
- Briceno R, La enfermedad de Chagas en las Américas: una perspectiva de ecosalud. Cad. Saude Pública, Rio de Janeiro. 2009; 25 (1).
- Ministerio de Salud y Protección Social. Histórico de coberturas para el régimen subsidiado. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/mycJHb>. Consultado enero 2013.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. La estratificación socioeconómica en el régimen de los servicios públicos domiciliarios. 2009. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/p4iWgs>. Consultado marzo 2013.
- Cerisola JA, Rabinovich A, Alvarez M, Di Corleto CA, Pruneda J: Chagas disease and blood transfusion. Bol Oficina Sanit Panam. 1972; 73:203-221.
- Ucros H. Distribución De los Triatominae en Colombia. Rev Facultad Medicina Universidad Nacional, An. Soco Biol. Bogotá: 181- 187. julio, 1960.
- Guhl F, Aguilera G, Pinto N, Vergara D. Actualización de la distribución geográfica y ecoepidemiología de la fauna de triatomíos (Reduviidae: Triatominae) en Colombia. Biomédica. 2007; 143-162
- Gobernación de Caquetá. Plan de Desarrollo 2012-2015. “Caquetá: Un Gobierno de oportunidades”. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/e8Nh6c>. Consultado mayo 2013
- Sedyaningsih-Mamahit EA, Schinaia NB, Lazzari SC, Walker ND, Vercauteren GC. The use of blood donor data for HIV surveillance purposes. AIDS. 2004;18(13): 1849–51.
- Schmunis G. Enfermedad de Chagas a puertas de los 100 años de conocimiento de una epidemia ancestral; Enfermedad de Chagas en el mundo. 2007;1:251-66.

Calidad de vida relacionada con la salud en población minera de Boyacá

Quality of life related to health in the mining population of Boyacá

José L. Cely-Andrade, Juan C. García-Ubaque y Fred Manrique-Abril

Recibido 11 marzo 2016 / Enviado para modificación 12 septiembre 2017 / Aceptado 3 febrero 2017

RESUMEN

J.C.: Psicólogo. Especialista en epidemiología M.Sc. Salud Pública. Investigador Hospital Cardiovascular del Niño de Cundinamarca. Investigador Universidad Manuela Beltrán. Bogotá, Colombia. *jlcelya@unal.edu.co*
J.G.: MD. Especialista en Salud Ocupacional. M.Sc. Salud Pública. Ph.D. Salud Pública. Profesor Titular, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
jcgarciau@unal.edu.co

F.M.: Enfermero. Abogado. Especialista en Gerencia Social, M.Sc. Salud Pública. M.Sc. en Investigación en APS, Ph.D. Salud Pública. Ph.D.(c) Investigación en Medicina Clínica. Profesor Titular, Facultad Enfermería Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Profesor Asociado UPTC.

fgmanrique@unal.edu.co

Objetivo Evaluar la percepción de calidad de vida en habitantes de zonas mineras de explotación de carbón mineral y zonas agrícolas

Materiales y Métodos Estudio de corte trasversal descriptivo en 228 individuos habitantes de municipios de explotación de carbón (n=151) y de municipios con actividades agrícolas (n=78). Quienes respondieron encuesta SF36 y test socio demográfico.

Resultados Se encontró que la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud es menor en los habitantes del área de explotación del carbón frente a los habitantes de zona agrícola solo con diferencia estadística en la percepción general de la escala y sin diferencia pro cada una de las escalas.

Discusión La contaminación generada en zonas de explotación minera de carbón repercute en la salud de las personas y su percepción de calidad de vida, la evidencia es débil al no demostrar diferencias estadísticamente significativas por área en cada subescala y solo se demostró en percepción general.

Palabras Clave: Calidad de vida, minería, carbón mineral, salud ambiental, Colombia (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective To evaluate the perception of quality of life in inhabitants of mineral mining areas of mineral coal and agricultural areas.

Materials and Methods Descriptive cross-sectional study of 229 individuals living in coal mining municipalities (n=151) and municipalities with agricultural activities (n=78). Those who answered SF36 survey and socio-demographic test.

Results It was found that the perception of the health-related quality of life is lower in the inhabitants of the area of coal exploitation compared to the inhabitants of agricultural zone only with statistical difference in the general perception of the scale and with no difference pro each one of the scales.

Discussion Pollution generated in coal mining areas has an impact on the health of people and their perception of quality of life. The evidence is weak in showing no statistically significant differences by area in each subscale and was only demonstrated in general perception.

Key Words: Quality of live, mining, coal, environmental health, Colombia (source: MeSH, NLM).

Calidad de vida es un constructo abordado desde diferentes áreas del conocimiento, encontrando definiciones operacionales en economía, sociología, psicología y medicina entre otras (1). Un reto importante para las ciencias de la salud ha sido encontrar elementos de conjunción entre las características del medio, las vivencias individuales, las condiciones de salud con el concepto y auto percepción de calidad de vida. El modelo “biopsicosocial” en medicina enmarca aspectos referi-

dos al bienestar del paciente, como sus relaciones como persona, su comportamiento, el entorno en el que se desenvuelve y sus relaciones sociales, en lo que se conoce con el nombre de calidad de vida (2). La Organización Mundial de la Salud define la calidad de vida como la percepción que tiene el individuo de su posición en la vida, en el contexto cultural y en los sistemas de valores en los que vive, y en relación con sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones (3).

Las actividades económicas, como la producción de alimentos, bienes de consumo y energía, la extracción de materia prima, y la prestación de servicios, implican procesos, operaciones, equipos y materiales que representan riesgos para la salud y el ambiente (4). La minería de carbón está relacionada con diferentes efectos en la salud de la población que se desenvuelve en sus áreas de influencia (5).

Los efectos de la minería en la salud pueden ser directos e indirectos, no solo en la población trabajadora de la minería sino en los habitantes de regiones de explotación, se pueden agrupar en diferentes categorías, unas más estudiadas que otras por sus efectos bastante obvios (6). Hendryx y colaboradores investigaron las tasas de mortalidad generales reportadas entre los años 2000 y 2004, las cuales se ajustaron por enfermedad cardíaca (crónica y aguda) según producción de carbón, encontrando tasas de mortalidad mayores en zonas con alta producción de carbón, comparados con áreas no mineras y con menor o ninguna producción del mineral (7).

Uno de los instrumentos más usados para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud es el SF36, el cual ha sido adaptado y validado para su uso con población colombiana con muy buenos índices de validez y confiabilidad (8).

Dado el impacto de la actividad minera en el estado de salud y sobre la percepción de calidad de vida, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la percepción de calidad de vida en habitantes de zonas mineras de explotación de carbón mineral y zonas agrícolas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal con población residente en tres municipios de Boyacá; dos de ellos con actividad económica minera: Socha y Sativa sur y uno con actividad económica principalmente agrícola, Tenza. Se calculó una muestra a partir del número de viviendas con habitantes mayores de 18 años en los tres municipios según proyecciones del censo DANE 2005. Se fijó un error alfa de 0,05, nivel de confianza 95 % y precisión 3 %. Se tomó como valor de referencia el nivel de calidad de vida reportada en las

poblaciones mineras 67 % (9). La muestra fue seleccionada por conveniencia hasta completar el tamaño, cuidando conservar las proporciones de área rural y urbana.

Para la recolección de información se diseño formato de aplicación el cual incluyó las preguntas de la escala SF 36® además de variables de identificación socio demográficas. El cuestionario de salud SF-36 es un instrumento de medición de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), con 36 preguntas diseñado por Ware et al. Cobre ocho dimensiones, que representan los conceptos de salud empleados con mayor frecuencia, así como aspectos relacionados con la enfermedad y su tratamiento (10).

Para el análisis de la información se construyó una base de datos en SPSS 19®. Las variables socio demográficas medidas como categoría se expresan como frecuencias absolutas y relativas, las variables continuas se describen usando medias aritméticas y desviación estándar. Las comparaciones entre las variables categóricas se realizaron aplicando pruebas de Chi cuadrado y las variables continuas con la prueba t de student. Se consideraron los valores de p, estadísticamente significativos <0,05.

RESULTADOS

Se incluyeron 229 personas procedentes de área sin explotación minera (n=78) y con explotación minera (n=151) del Departamento de Boyacá. En la zona sin explotación minera el 69 % (n=59) corresponde al sexo femenino; para el área con explotación minera el mayor porcentaje 51 % (n=77) representa población masculina. El estado civil casado representa el mayor porcentaje de la población 48,7 % (n=38) y 52,3 % (n=79), seguido por población soltera 17,9 % (n=14) y 18,5 % (n=28) zona minera y no minera respectivamente. La mayor población es de procedencia rural, en la zona con explotación minera el porcentaje es mayor (74,2 %) comparado con la otra zona (56,4 %). El análisis por estrato muestra que en el área sin explotación minera es más frecuente el estrato 2 55 % (n=43) y en la zona con explotación 58,3 % pertenece al estrato 1. La edad promedio en el área sin explotación minera fue de 49,8 años (DE= 16,12) y para el área con explotación minera fue 47,8 años (DE= 18,35) (Tabla 1).

La Tabla 2 describe las características de vivienda según servicios públicos, alcantarillado, recolección de basuras y líneas telefónicas son servicios con frecuencia menor a 50 %. Se observa que en la zona sin intervención minera hay 100 % (n=78) de cubrimiento para energía eléctrica y 6,4 % (n=5) para línea telefónica. Para la zona con explotación minera también el servicio de la luz se registra en el 98,0 % (n=148), en contraste no se reportó el uso del teléfono en algunas de las casas (0,0 %).

Tabla 1. Descripción de las características sociodemográficas de la población

| Variables | | Zona | | | |
|------------------------|-----------------|------------------------|------|------------------------|------|
| | | Sin explotación minera | | Con explotación minera | |
| | | N | % | N | % |
| Sexo | Femenino | 54 | 69,2 | 74 | 49 |
| | Masculino | 24 | 30,8 | 77 | 51 |
| Grupo de edad | Jóvenes | 10 | 12,8 | 31 | 20,5 |
| | Adullos | 53 | 67,9 | 89 | 58,9 |
| Estado civil | Adultos mayores | 15 | 19,2 | 31 | 20,5 |
| | Soltero | 14 | 17,9 | 28 | 18,5 |
| Área de procedencia | Casado | 38 | 48,7 | 79 | 52,3 |
| | Separado | 14 | 17,9 | 2 | 1,3 |
| Estrato socioeconómico | Unión libre | 11 | 14,1 | 27 | 17,9 |
| | Viudo | 1 | 1,3 | 15 | 9,9 |
| Área de procedencia | Rural | 44 | 56,4 | 112 | 74,2 |
| | Urbana | 34 | 43,6 | 39 | 25,8 |
| Estrato socioeconómico | 1 | 33 | 42,3 | 88 | 58,3 |
| | 2 | 43 | 55,1 | 62 | 41,1 |
| | 3 | 2 | 2,6 | 1 | 0,7 |
| Ingreso en smmlv en \$ | 0-1 | 48 | 61,5 | 74 | 49 |
| | >1 | 30 | 38,5 | 77 | 51 |

Fuente: los autores.

Tabla 2. Características de la vivienda por zona

| Servicio | | Zona | | | |
|----------------|----|------------------------|--------|------------------------|------|
| | | Sin explotación minera | | Con explotación minera | |
| | | N | % | N | % |
| Acueducto | No | 24 | 30,8 | 39 | 25,8 |
| | Si | 54 | 69,2 | 112 | 74,2 |
| Alcantarillado | No | 43 | 55,1 | 105 | 69,5 |
| | Si | 35 | 44,9 | 46 | 30,5 |
| Luz | No | 0 | 0 | 3 | 2 |
| | Si | 78 | 100 | 148 | 98 |
| Basuras | No | 42 | 53,8 | 104 | 68,9 |
| | Si | 36 | 46,2 | 47 | 31,1 |
| Teléfono | No | 73 | 93,6 | 151 | 100 |
| | Si | 5 | 6,4 | 0 | 0 |
| Celular | No | 8 | 10,30% | 13 | 8,6 |
| | Si | 70 | 89,70% | 138 | 91,4 |

Fuente: los autores.

Al analizar el desempeño de las nueve sub-escalas descritas por zona, dos ítems presentaron diferencias estadísticamente significativas; sub escala del dolor y calidad de vida general. Se observa que el promedio de percepción en estas dos sub escalas en la zona sin explotación minera es superior respecto al otro grupo (Tabla 3).

Los resultados de la prueba estratificada por zona y sexo, grupo de edad, nivel educativo, área de procedencia e ingreso socioeconómico, respecto al sexo muestran que las mujeres, los dominios de energía fatiga y bienestar emocional; presentaron diferencias estadísticamente significativas entre zonas, se observa que los promedios reportados para estos dominios son superiores en la zona con intervención minera. El sexo masculino muestra diferencias significativas para calidad de vida y dolor, las per-

sonas del área sin intervención minera tienen una mejor percepción respecto del otro grupo.

Tabla 3. Descripción del desempeño en las sub escalas según zona de actividad económica

| Sub escalas | Zona | | | | | | t de student | |
|--|------------------------|------|------------------------|------|-------|------|--------------|--|
| | Sin explotación minera | | Con explotación minera | | Total | | | |
| | μ | DE | μ | DE | μ | DE | | |
| Función física | 97,9 | 5,6 | 98,7 | 4,0 | 98,4 | 4,6 | 1,421 0,23 | |
| Limitaciones debidas a la salud física | 61,9 | 24,1 | 59,6 | 22,1 | 60,4 | 22,8 | ,503 0,48 | |
| Energía fatiga | 53,9 | 8,9 | 55,0 | 9,9 | 54,6 | 9,6 | ,667 0,41 | |
| Bienestar emocional | 53,9 | 8,9 | 55,0 | 9,9 | 54,6 | 9,6 | ,667 0,41 | |
| Funcionamiento social | 52,2 | 17,5 | 52,1 | 16,9 | 52,1 | 17,1 | ,005 0,94 | |
| Dolor | 67,1 | 21,7 | 61,1 | 26,9 | 63,2 | 25,3 | 2,916 0,09 | |
| Salud general | 41,5 | 7,3 | 40,3 | 7,7 | 40,7 | 7,6 | 1,142 0,29 | |
| General | 47,4 | 21,5 | 39,4 | 23,2 | 42,1 | 22,9 | 6,477 0,01 | |

Fuente: los autores. μ : media DE: Desviación estándar

Al estratificar por grupo de edad; jóvenes (18-31 años), adultos (32-65 años) y adultos mayores (> 66 años), en los jóvenes los dominios de limitaciones debidas a la salud física y el funcionamiento social presentan diferencias, allí, los promedios de percepción fueron superiores en las áreas sin intervención minera. En los adultos, el único dominio que reportó diferencias fue dolor, siendo el grupo sin explotación minera quien reporta promedio superior ($\mu=69,43$) vs. la explotación minera ($\mu=61,32$). En los adultos mayores, la calidad de vida general, presentó diferencias, los residentes de zonas sin explotación perciben mejor su calidad de vida ($\mu=2,80$) Vs la zona de explotación ($\mu=2,19$).

El análisis de dominios estratificado por nivel educativo no contempla bachillerato, pregrado y posgrado pues no presentaron significancia estadística. En primaria existen diferencias en la sub escala dolor, siendo la población sin exposición minera el grupo con promedio de percepción de bienestar superior ($\mu = 69,26$) respecto de la población minera ($\mu=59,95$).

La evaluación estratificada por zona de residencia, reporta diferencias en los dominios calidad de vida y dolor. Para el área rural quienes habitan en zonas sin explotación minera perciben mejor el bienestar con respecto a su salud. En el área urbana, energía, fatiga y bienestar emocional, muestran diferencias a favor de la zona con explotación minera.

Al estratificar por estrato socioeconómico para el grupo sin explotación minera (estrato 1), en salud general existen diferencias estadísticas; la percepción en la población de la zona sin explotación minera es mayor ($\mu=69,26$) respecto a la zona con explotación minera

Tabla 4. Desempeño en la prueba estratificada por zona y Sexo

| Dominio | Zona | | | | t de estudent | |
|---|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------|-------|
| | Sin explotación minera | | Con explotación minera | | t | p |
| | μ | DE | μ | DE | | |
| Sección A. sexo | | | | | | |
| Femenino | | | | | | |
| Energía fatiga | 53,06 | 10,02 | 56,15 | 10,45 | 2,83 | 0,095 |
| Bienestar emocional | 53,06 | 10,02 | 56,15 | 10,45 | 2,83 | 0,095 |
| Masculino | | | | | | |
| Calidad de vida | 2,88 | 0,992 | 2,49 | 0,90 | 3,143 | 0,079 |
| Dolor | 72,81 | 20,96 | 58,51 | 25,57 | 6,201 | 0,014 |
| Sección B. grupo de edad | | | | | | |
| Jóvenes (18 – 31 años) | | | | | | |
| Limitaciones debidas a la salud física | 75 | 26,35 | 58,87 | 23,76 | 3,309 | 0,077 |
| Funcionamiento social | 42,5 | 13,44 | 56,45 | 19,06 | 4,584 | 0,039 |
| Adultos (32 – 65 años) | | | | | | |
| Dolor | 69,43 | 21,21 | 61,32 | 27,13 | 3,472 | 0,064 |
| Adultos mayores (> 66 años años) | | | | | | |
| Calidad de vida | 2,8 | 0,78 | 2,19 | 0,87 | 5,237 | 0,027 |
| Sección C nivel educativo | | | | | | |
| Primaria | | | | | | |
| Dolor | 69,27 | 20,59 | 59,95 | 26,87 | 3,969 | 0,048 |
| Técnico | | | | | | |
| Limitaciones debidas a la salud física | 66,67 | 25,82 | 45,83 | 10,21 | 3,378 | 0,096 |
| Energía fatiga | 55 | 3,16 | 60,83 | 4,92 | 5,976 | 0,035 |
| Bienestar emocional | 55 | 3,16 | 60,83 | 4,92 | 5,976 | 0,035 |
| Funcionamiento social | 37,5 | 20,92 | 70,83 | 6,46 | 13,91 | 0,004 |
| Dolor | 58,75 | 26,30 | 85 | 11,62 | 5,01 | 0,049 |
| Sección D Área de procedencia | | | | | | |
| Área Rural | | | | | | |
| Calidad vida | 2,82 | 0,79 | 2,46 | 0,89 | 5,326 | 0,022 |
| Dolor | 71,36 | 20,79 | 62,03 | 26,16 | 4,481 | 0,036 |
| Urbana | | | | | | |
| Energía fatiga | 50,59 | 7,46 | 54,62 | 10,78 | 3,343 | 0,072 |
| Bienestar emocional | 50,59 | 7,46 | 54,62 | 10,78 | 3,343 | 0,072 |
| Sección E estrato socioeconómico | | | | | | |
| Estrato 1 | | | | | | |
| Salud general | 44,78 | 6,09 | 40,07 | 7,46 | 10,49 | 0,002 |
| Estrato 2 | | | | | | |
| Calidad vida | 3,12 | 0,93 | 2,79 | 0,91 | 3,205 | 0,076 |
| Función física | 97,91 | 5,69 | 99,19 | 2,25 | 2,59 | 0,111 |
| Sección F Ingreso | | | | | | |
| < 1smmlv | | | | | | |
| Calidad vida | 2,79 | 0,743 | 2,46 | 0,797 | 5,333 | 0,023 |
| Limitaciones debidas a la salud física | 67,71 | 25,764 | 56,76 | 21,22 | 6,54 | 0,012 |
| Salud general | 42,5 | 6,7078 | 40,343 | 6,5376 | 3,105 | 0,081 |
| >1 smmlv | | | | | | |
| Calidad vida | 3,07 | 1,015 | 2,69 | 1,029 | 2,94 | 0,089 |
| Limitaciones debidas a la salud física | 52,5 | 17,799 | 62,34 | 22,806 | 4,503 | 0,036 |

Fuente: los autores. μ: media DE: Desviación estándar

($\mu = 40,07$). Calidad de vida y función física, mostraron significancia estadística para el estrato 2.

El análisis estratificado por ingreso salarial muestra que en la población con ingreso <1 SMMLV, calidad de vida, función física y salud general muestran promedios superiores en la población sin explotación minera. Para >1 SMMLV, se observa diferencia entre los grupos de los dominios de limitaciones debidas a la salud física y la calidad; en esta sección el promedio de la percepción a la calidad de vida es superior en la zona sin explotación minera (Tabla 4).

DISCUSIÓN

De manera global se observa que la calidad de vida en general de los habitantes de los municipios donde se realizó el estudio es bastante deficiente, comparada los parámetros del DANE (11). Pues el acceso a los servicios públicos es bajo comparado con otras regiones, los niveles de ingresos de las personas no permiten cumplir a cabalidad las necesidades de un hogar, el cubrimiento en educación es bastante deficiente igual que el nivel

educativo, sin embargo, se observa que la variable educación no se comporta como una herramienta de mejoramiento de las condiciones de vida.

En lo que respecta a los hallazgos de la calidad de la vivienda y el acceso a servicios públicos, se encuentran grandes deferencias con las estadísticas del DANE (11). Debido a la falta de infraestructura para la disposición de las aguas negras y residuales se sugiere la aparición de problemas de salud y estéticos del ambiente en las poblaciones. Es importante resaltar el riesgo de inundaciones y derrumbes en la zona lo que puede generar zozobra en los pobladores. Hecho que se ve releyado en las respuestas de los encuestados cuando se les indaga sobre sentimientos de zozobra y nerviosismo.

Más del 50% de los hogares no cuentan con este servicio, lo que indica que la disposición de los desechos propios de las actividades humanas se hace de manera irregular aumentando el riesgo de contaminación del entorno, la disminución de la calidad del suelo para los cultivos, además de problemas de salud relacionados con la zoonosis debido a las plagas que se ven atraídas por los desechos.

Se observa una tendencia de reducción en el promedio de años de estudio a medida que el grupo de edad aumenta. Los reportes del ministerio de educación muestran por grupo de edad menores proporciones de niveles de educación superados, insinuando una relación proporcional inversa entre años de vida y años de escolaridad (12).

En diferentes estudios y postulados socioeconómicos se plantea que la educación actúa en las comunidades como elemento favorecedor de la disminución de las brechas económicas sin embargo en este caso particular se observa que no existe una relación lineal directa del grado de educación alcanzado con el ingreso económico percibido. Se observa tendencia al aumento del ingreso en el género masculino en función del nivel educativo, sin embargo, en el género femenino no existe tal tendencia y al contrario se observa promedio de ingresos estáticos. Este hallazgo concuerda con lo reportado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT); promedios de ingreso inferiores del género femenino cuando se comparan ingresos y nivel de educación entre los sexos (13).

Respecto a la prueba se observa que quienes habitan en zona de explotación minera perciben que su salud global es peor con respecto al último año, si bien es cierto se ha documentado el efecto de la actividad económica en la salud de las personas y su relación con la percepción de calidad, la evidencia aportada no es suficiente para atribuir este hecho a la actividad económica pues no se cuenta con exámenes detallados del estado de salud general de las personas.

En contraste cuando se indaga por el efecto del dolor físico en las actividades cotidianas de la vida como el trabajo, las relaciones sociales y las actividades domésticas se encuentra que quienes habitan en zona minera y quienes parecieran tener peor condición de salud se ven menos afectados por este aspecto.

Los hallazgos respecto a las diferencias en la calidad de vida, en lo que respecta al bienestar social y emocional coinciden con lo encontrado por Petrov, quien usando el instrumento desarrollado por la OMS encontró baja calidad de vida en general con resultados significativos en las escalas de salud emocional y bienestar social, factores determinantes en la baja calidad de vida percibida por trabajadores de minas de carbón (14).

Quienes habitan en zonas de explotación minera creen ser más propensos a enfermar en comparación con quienes no habitan la zona, percepción bastante fundamentada en los riesgos de la actividad económica que se desarrolla, según los reportes cuando se es mayor hay menor riesgo de accidentes gracias a la experticia adquirida con el tiempo; sin embargo, esta misma experiencia es proporcional al tiempo de exposición a los riesgos relacionados con el ambiente. Así, ser joven y tener menos tiempo de exposición es factor protector; paradójicamente ser joven es un factor de riesgo para accidentes (15).

Las diferencias en la percepción de calidad de vida general se ven afectadas por el promedio de ingresos entre zonas; quienes reciben <1 SMMLV en zona de explotación minera perciben peor calidad de vida comparados con el mismo rango de ingreso de la zona agrícola. Desde los postulados de la sociología constructivista se señala que las expectativas de los sujetos dependen de las contingencias sociales y la estructura de su entorno alrededor. Así pues, un sujeto que está inmerso en un ambiente económicamente desfavorecido construye sus expectativas alrededor del mismo con bajas expectativas.

Otro análisis que concuerda con los reportes en las diferentes evaluaciones de calidad de vida tiene que ver con la percepción de la misma en función de la etapa de la vida en la que se encuentra el evaluado, en los resultados del presente trabajo se observan limitaciones debidas al funcionamiento físico en los adultos mayores, de ambas zonas. Estos hallazgos tienen que ver con la vitalidad y vigorosidad propias de la edad joven saludable. En la zona sin explotación minera los adultos mayores perciben empobrecida su energía, el bienestar emocional y la calidad de vida general. En la población joven las preocupaciones respecto de la calidad de vida están relacionadas con el bienestar social, en los adultos la percepción de calidad de vida está relacionada con las

dolencias físicas mientras en los adultos la salud global es donde se encuentran diferencias.

Finalmente, desde una perspectiva generalizada de los hallazgos en el presente estudio se encuentra que las personas que habitan en la zona de explotación minera perciben una peor calidad de vida relacionada con la salud, comparándolos con quienes residen en zonas de tradición agrícola; esto es bastante concordante con lo reportado en la literatura respecto del estado de salud de las personas que trabajan en la explotación de carbón. Sin embargo, es importante interpretar estos resultados con cautela pues no se hace en el presente trabajo discriminación ni descripción del estado general de salud de las personas, por lo cual las condiciones de salud son interpretaciones subjetivas del autor relacionadas con los riesgos de la actividad económica.

Conflictos de intereses: Ninguno

REFERENCIAS

1. Kinilakodi H, Grayson RL. Citation-related reliability analysis for a pilot sample of underground coal mines. *Accid Anal Prev.* 2011;43(3):1015–21. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2010.11.033>.
2. Oiamo TH, Luginaah IN, Baxter J. Cumulative effects of noise and odour annoyances on environmental and health related quality of life. *Soc Sci Med.* 2015 Oct 21;146:191-203. doi: [10.1016/j.socscimed.2015.10.043](https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.10.043). [Epub ahead of print] PubMed PMID: 26519604.
3. Bhattacherjee A, Kunar BM, Baumann M, Chau N; Lorhändig Group. The role of occupational activities and work environment in occupational injury and interplay of personal factors in various age groups among Indian and French coal miners. *Int J Occup Med Environ Health.* 2013 Dec;26(6):910-29. doi: [10.2478/s13382-013-0165-4](https://doi.org/10.2478/s13382-013-0165-4). Epub 2014 Jan 25. PubMed PMID: 24464569.
4. Organización Mundial de la salud (1998) Directrices para planificación de recursos humanos en salud ambiental y ocupacional. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/PPQHuQ>. Consultado marzo 2015.
5. Finkelman RB. Potential health impacts of burning coal beds and waste banks. *International Journal of Coal Geology.* 2004; 59(1–2), 19-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coal.2003.11.002>.
6. Esch L, Hendryx M. Chronic cardiovascular disease mortality in mountaintop mining areas of central Appalachian states. *J Rural Health.* 2011; 27(4), 350-357. doi: [10.1111/j.1748-0361.2011.00361.x](https://doi.org/10.1111/j.1748-0361.2011.00361.x)
7. Hendryx M, Ahern MM. Mortality in Appalachian coal mining regions: the value of statistical life lost. *Public Health Rep.* 2009; 124(4), 541-550.
8. GUIZA, L. SMALL SCALE MINING IN COLOMBIA: NOT SUCH A SMALL ACTIVITY. *Dyna rev.fac.nac.minas* [online]. 2013, vol.80, n.181 [cited 2015-11-02], pp. 109-117 . Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532013000500012&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0012-7353.
9. Arostegui Madariaga I, Núñez-Antón V. Aspectos estadísticos del Cuestionario de Calidad de Vida relacionada con salud Short Form-36. *Estadística Española* Vol. 50, Núm. 167, 2008, págs. 147 a 192
10. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. (2003) Encuesta decalidad de vida 2012. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/estadisticas-sociales/calidad-de-vida-ecv/87-sociales/calidad-de-vida/4623-encuesta-de-calidad-de-vida-2012>
11. Ministerio de Educación Nacional.2015. Estadísticas Sectoriales Educación Básica y Media disponible en: Referencias 75 http://menweb.mineducacion.gov.co/seguimiento/estadisticas/principal.php?seccion=9&id_categoria=2&consulta=anos_promedio&nivel=9&dpto=17&et=&mun=&ins=&sede=
12. Organización Internacional del Trabajo. 2012. Desigualdad y discriminación de género y raza en el mercado de trabajo brasileño. Disponible en: <http://www.ilo.org/pe/WDMS/bib/publ/panorama/panorama03%5Bart-4%5D.pdf>
13. Petrov GP, Petrov AG, Semenikhin VA. [Methodic approaches to evaluation of individual life quality of coal industry workers]. *Med Tr Prom Ekol.* 2015;(5):22-5. Russian. PubMed PMID: 26336730.
14. Mahdevari S, Shahriar K, Esfahanipour A. Human health and safety risks management in underground coal mines using fuzzy TOPSIS. *Sci Total Environ.* 2014 Aug 1;488-489:85-99. doi: [10.1016/j.scitotenv.2014.04.076](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.04.076). Epub 2014 May 11. PubMed PMID: 24815558.
15. Mahdevari S, Shahriar K, Esfahanipour A. Human health and safety risks management in underground coal mines using fuzzy TOPSIS. *Sci Total Environ.* 2014 Aug 1;488-489:85-99. doi: [10.1016/j.scitotenv.2014.04.076](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.04.076). Epub 2014 May 11. PubMed PMID: 24815558.

Experiencias departamentales en la construcción, divulgación y uso del análisis de situación de salud, Colombia 2016

Experiences in construction, dissemination and use of the health situation analysis in Colombia 2016

Fabio A. Escobar-Díaz, Paula T. Castillo-Santana, Nohora Rodríguez-Salazar,
Cindy J. Quintero-Cabezas y Carlos A. Castañeda-Orjuela

Recibido 10 febrero 2016 / Enviado para modificación 12 septiembre 2016 / Aceptado 3 febrero 2017

RESUMEN

F.E.: Sociólogo. M.Sc. Salud Pública Ph.D. (C)
Salud Pública. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. fescobar@ins.gov.co

P.C.: Psicóloga. Especialista Epidemiología. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia.

pcastillo@ins.gov.co

N.R.: Trabajadora Social. Especialista Gerencia de Proyectos. Epidemióloga de Campo. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia.

nrodriguez@ins.gov.co

C.Q.: Socióloga. Observatorio Nacional de Salud - Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. cjquintero@ins.gov.co

C.C.: MD. M.Sc. Economía. Observatorio Nacional de Salud-Instituto Nacional de Salud. Bogotá, Colombia. castanedao@ins.gov.co

Objetivo El Análisis de Situación de Salud (ASIS) es una metodología que se encuentra en implementación recientemente en Colombia. Este estudio buscó comprender la experiencia de construcción, divulgación y uso del ASIS para la toma de decisiones en algunas entidades territoriales (ET).

Métodos Entrevistas semiestructuradas a funcionarios de las entidades departamentales de salud; la información fue analizada de acuerdo a un conjunto de categorías establecidas previamente.

Resultados Las ET implementan el ASIS incorporando el enfoque de los Determinantes Sociales de la Salud; sin embargo, las capacidades técnicas, económicas y humanas son desiguales para la elaboración de este tipo de análisis; la participación intersectorial y social aún es débil y los resultados generados todavía no orientan la toma de decisiones a nivel territorial.

Conclusiones La metodología ASIS aspira a posicionarse como uno de los mecanismos oficiales para generar evidencia que oriente las políticas y la toma de decisiones en salud a nivel nacional, regional y local; existen desafíos a nivel económico, institucional y político para su consolidación como estrategia de útil en la planificación en salud. El ASIS es una metodología de gran relevancia para las ET y debe seguir fortaleciéndose su implementación.

Palabras Clave: Funciones esenciales de la salud pública, planificación en salud, sistemas de información en salud, formulación de políticas (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective The Health Situation Analysis (ASIS in Spanish) is a methodology that has been implemented recently in Colombia. This study aims at understanding the experience of building, disseminating and using ASIS for decision-making in some territorial entities.

Methods Semistructured interviews were applied to officials of the departmental health entities. The information was analyzed according to a set of categories previously established.

Results The territorial entities implement ASIS by incorporating the Social Determinants of Health approach; however, the technical, economic and human capacities for the elaboration of this type of analysis are not equitable. Intersectoral and social participation is still weak and the results do not guide the decision making at territorial level yet.

Conclusions The ASIS methodology seeks to position itself as one of the official mechanisms to generate evidence that guides health policy and decision making at national, regional and local levels. There are economic, institutional and political challenges for its consolidation as a useful strategy in health planning. ASIS is a methodology of great relevance for the territorial entities and its implementation should be further strengthened.

Key Words: Health information management, health planning, policy making (*source: MeSH, NLM*).

En el contexto de las reformas sanitarias en diferentes países de América Latina a principios de los años noventa surgieron las Funciones Especiales en Salud Pública (FESP) como un conjunto de iniciativas promovidas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) que expresaban la reemergencia de la salud pública en el continente. Una de las FESP ha sido el monitoreo y el análisis de la situación en salud de la población, a través de la identificación de las tendencias, los determinantes y las desigualdades en salud a nivel de riesgos, daños y acceso a los servicios (1).

De esta forma se incorporaron los Análisis de Situación de Salud (ASIS), definidos como procesos analíticos y sintéticos para caracterizar, medir y explicar el perfil de salud y enfermedad de una población, sus daños y sus determinantes, y que facilitan la identificación de necesidades, prioridades e intervenciones y la evaluación de su impacto (2). La implementación del ASIS en Colombia comenzó desde el nuevo milenio con el fin de establecer y mantener un conocimiento actualizado e integral de la situación de salud (3), expidiéndose diferentes reglamentaciones (4,5) e incorporándose en los planes nacionales de salud pública (6,7). Adicionalmente, se han hecho esfuerzos por centralizar y consolidar los sistemas de información en salud a través del Sistema Integral de la Protección Social (SISPRO), el cual dispone de datos oficiales de gran importancia para desarrollar el ASIS (8).

Teniendo en cuenta el carácter descentralizado del país donde las (ET) como los departamentos, municipios y distritos tienen autonomía política y administrativa, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) ha elaborado algunas guías conceptuales y metodológicas para su implementación en las ET (9), quienes elaboran sus ASIS cada cuatro años y, además, deben actualizarlos anualmente (10). Además, en estas guías se ha vinculado el enfoque de los determinantes sociales de la salud (DSS) como referente en la planeación territorial y las políticas de salud (11). Así, las ET han comenzado a desarrollar esta metodología con base en sus particularidades políticas, económicas, técnicas y humanas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue comprender cómo ha sido la experiencia de algunas ET departamentales en la construcción, divulgación y uso del ASIS en la toma de decisiones en salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó la metodología de sistematización de experiencias, entendida como un proceso de reflexión sobre la vivencia de una acción o intervención para reconstruirla, comprender su sentido, explicar el saber que se genera y se acumula (12,13). Se realizaron entrevistas semies-

tructuradas, virtuales y presenciales, a los funcionarios responsables de la elaboración del ASIS en las Secretarías Departamentales de Salud (SDS), las cuales son las autoridades gubernamentales del sector en las ET.

Para encontrar heterogeneidad y diversidad frente a estas experiencias territoriales, se tomaron como criterios para la selección de las ET la región a la que pertenecen (Caribe, Centro-Oriente, Pacífico, Eje Cafetero, Centro-Sur y Llanos) y la categoría presupuestal (Especial, 1, 2, 3 y 4), determinada de acuerdo al tamaño poblacional y a sus ingresos económicos (14). Se obtuvo respuesta positiva de diez ET que pertenecían al menos a una de las categorías presupuestales y a una de las regiones colombianas. Siguiendo la legislación colombiana vigente, este estudio no generó riesgo para los participantes, dado que no hubo intervención o modificación de su conducta (15).

Las entrevistas se realizaron entre febrero y abril de 2016; con el consentimiento de los participantes, fueron registradas con grabadora digital, transcritas y analizadas mediante la lectura y codificación de fragmentos textuales de acuerdo a un conjunto de categorías definido por el equipo de investigación, los cuales respondían al objetivo principal de este estudio (Tabla 1). Los fragmentos textuales seleccionados se colocaron en una matriz elaborada en Microsoft Excel®.

Tabla 1. Esquema de categorías de análisis

| Categoría | Subcategoría |
|--------------|--------------------|
| Construcción | Concepto |
| | Capacidades |
| | Participación |
| | Información |
| Divulgación | Destinatarios |
| | Estrategias |
| Uso | Políticas de salud |
| | Otras políticas |

RESULTADOS

Construcción

Uno de los aspectos más resaltados por las ET ha sido la incorporación de los DSS en el ASIS como una perspectiva que permite entender las causas de los problemas de salud de la población más allá de la perspectiva exclusiva de este sector, incorporando áreas de intervención como la educación, la vivienda o el empleo:

“El ASIS nos da una visión más global de que la salud no es solamente enfermedad (...) o sea que la causa de la enfermedad no está solamente por las condiciones individuales de cada ser sino por el entorno que lo rodea, las condiciones de hacinamiento de pobreza, miseria de niveles de educación, de hacinamiento cosa que nosotros no utilizamos al hacer un perfil epidemiológico” (ET–Región Caribe).

Los Departamentos que participaron en este estudio no cuentan con iguales capacidades y recursos técnicos, humanos y económicos para la elaboración del ASIS. La falta de personas con la formación adecuada para este tipo de procesos es un problema que afecta su construcción, ya que las autoridades departamentales no tienen presupuesto suficiente para contratar personas dedicadas exclusivamente al ASIS. Además el grupo responsable de su elaboración debe apoyar la elaboración del mismo en los municipios lo que se suma a la carga laboral existente:

"nosotros no tenemos un profesional exclusivo para la elaboración de ASIS, lo que la Secretaría de Salud tiene es el epidemiólogo que en este caso soy yo que dentro de mis funciones está actualizar el ASIS departamental, adicionalmente se contrataron unos profesionales universitarios del área de la salud para los municipios, además de que tienen que actualizar los ASIS de cada municipio y apoyan otros procesos de vigilancia" (ET- Región Llanos).

Algunas de las ET expresan la falta de articulación en la construcción del ASIS entre los municipios y departamento al que pertenecen, debido a que las capacidades a nivel local son aún más débiles:

"Se construyó primero el ASIS departamental y debería ser la sumatoria de todos los análisis sub regionales y del departamento, pero se hizo inverso, por qué se hizo al inverso, porque el departamento tenía que hacer su documento como tal y el proceso de los municipios fue un proceso muy lento, muy lento, entonces el departamento no podía sentarse a esperar toda la documentación del ASIS para poder hacer el del departamento, es muy difícil la capacidad instalada en los municipios hace que se dificulte muchísimo sobre todo la parte del análisis" (ET- Región Eje Cafetero).

La participación de otros sectores en algunos casos se ha limitado a proveer información. En este sentido, los departamentos manifestaron la importancia de contar con escenarios intersectoriales que promuevan la vinculación de otras instituciones en la construcción del ASIS, como por ejemplo, las empresas aseguradoras o los prestadores de servicios, lo que contribuiría a armonizar los análisis de salud que éstas realizan con los ASIS de las ET:

"...así como se hizo el Plan Decenal de Salud Pública se hace en los planes de salud y todo eso, el ASIS debería ser tener un momento que sea concertación con actores y si estamos hablando de actores sectoriales tendría que incluirse las EPS (Entidades Promotoras de Salud), las IPS (Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud) públicas y privadas" (ET- Región Centro Oriente).

Con el propósito de facilitar el acceso al SISPRO, el MSPS envía por correo electrónico los hipervínculos a las ET para que consulten los datos almacenados en este sistema,

información que les permite realizar los análisis en esta metodología. No obstante, aún se presentan dificultades como la falta de oportunidad para acceder a los datos, el subregistro y la desactualización de los mismos o la escasa desagregación a nivel municipal, especialmente para la información indispensable en el análisis de los DSS. Aunque las autoridades departamentales reconocen la importancia de una metodología estandarizada a nivel nacional para analizar la situación de salud, algunas ET lamentan la exclusión de fuentes locales de información en el SISPRO que podrían brindar un panorama más detallado y actualizado de la situación de salud en sus territorios:

"hay una gran limitación (...) y es en cuanto a las fuentes de información, el Ministerio estandarizó tanto todo que lo que se puede usar es el SISPRO y el SISPRO no contiene la información que ha sido validada por las ET" (ET- Región Centro Oriente).

Junto con las debilidades propias de las fuentes de información establecidas para la construcción del ASIS, se resalta la ausencia de análisis geográficos y cualitativos con metodologías que promuevan la participación de la comunidad, éstas últimas con mayor potencial para brindar una mirada más cercana a las realidades locales, por considerar que es la comunidad misma, quien mejor conoce su situación de salud:

"no logra profundizar y estandarizar el análisis cualitativo y espacial, esenciales para la identificación de desigualdades en salud, la priorización de problemas, el direccionamiento de planes sectoriales, la coordinación intersectorial y transectorial, y la formulación de políticas públicas" (ET- Centro Oriente).

"ese sí tenía morbilidad y mortalidad sentida que se trabajaba con la comunidad y sí es muy buena, o sea te lanza datos que sirven mucho porque es lo que siente la comunidad, lo que la comunidad quiere, considera como problema, lo que dice la compañera que de pronto no es lo que los datos te lanzan como tal" (ET- Centro Oriente).

Divulgación

Los resultados de los ASIS son difundidos principalmente dentro de las SDS. Se usan algunas estrategias de divulgación como eventos de lanzamiento oficial del informe de sus resultados, su publicación en sala situacional o conferencias con la participación de sectores del ámbito gubernamental y comunitario:

"...se ha hecho mucha gestión en relación al documento (informe ASIS) y hemos tenido también espacios comunitarios, el departamento cuenta con una red de notificación comunitaria de COVECOM [Comité de Vigilancia Epidemiológica Comunitaria] y pues obviamente a ellos también se ha llevado la información del documento" (ET- Región Eje Cafetero).

Gracias a la divulgación, ocasionalmente las universidades u otras instituciones solicitan información en salud

del departamento y que proviene del ASIS para fines investigativos o la formulación de proyectos o programas:

"Por ejemplo la Defensoría del Pueblo nos pide información o cierto grupo de investigación nos pide información, yo les he contestado con un oficio diciendo que la información que usted solicita, usted la puede consultar y le pongo el link del ASIS" (ET- Región Pacífico).

Adicionalmente, las ET publican su informe ASIS en la Biblioteca Virtual en Salud y en el Repositorio Institucional Digital, las cuales son de acceso libre; sin embargo, destacan la necesidad de avanzar en estos mecanismos de divulgación para ampliar el acceso a otros sectores e instituciones, sugiriendo modificar el lenguaje técnico de manera que pueda ser comprendido por públicos distintos al sector salud:

"tiene que haber un ABC con resultados para que sea de fácil entendimiento, y el otro ABC (...) para definir políticas o investigaciones más a fondo de los determinantes, como le digo el cuento es con determinantes que es interesante, pero también puede haber un ABC para hacerles entender a la gente qué es eso de determinantes sociales" (ET- Región Pacífico).

Uso en la toma de decisiones

Se reconoce entre las ET la pertinencia en cuanto a la información que genera el ASIS para la planeación y toma decisiones por parte de las autoridades públicas en salud. Un ejemplo de ello son los planes departamentales de desarrollo que deben elaborarse e implementarse cada cuatro años. Sin embargo, en ninguna de las ET participantes el ASIS aún no ha logrado orientar la formulación de políticas. Un elemento que explicaría esta situación es la falta de sincronización entre la elaboración del ASIS y la formulación de los planes territoriales de salud que requieren de su información:

"uno quisiera que todo los tiempos fueran exactamente iguales, hay alguna variación, y en un momento determinado quizás uno de los planes pueden ir un poquito más adelante, pero la idea es que vayamos armonizando esos planes para que terminemos en las fechas indicadas, de acuerdo a la normatividad" (ET -Región Centro Sur).

Por otro lado, a pesar de su importancia los resultados del ASIS deben atravesar escenarios políticos más complejos para tomar decisiones con respecto a las prioridades en salud que surgen a partir de esta metodología:

"...la toma de decisiones de prioridades son una toma de decisiones políticas, no es una toma de decisiones técnica, no seamos ilusos, y los criterios de priorización son políticos y los define el alcalde con su gabinete, en algún momento en sus discusiones políticas, o sea la política no se define desde lo técnico, las políticas se definen en el ejercicio de disputar el poder político" (ET-Región Centro Oriente).

DISCUSIÓN

Este estudio ha pretendido hacer un acercamiento a las experiencias de varias ET colombianas en la construcción, divulgación y uso del ASIS, el cual aún se encuentra en proceso de implementación a nivel territorial. Esto explicaría también el escaso interés académico en el país por comprender el ASIS como una práctica institucional, política y social que pretende ser insumo para la toma de decisiones en salud en los departamentos y municipios. En 2010 se construyó la primera guía metodológica a nivel nacional y en 2013 se publicaron los primeros lineamientos para su construcción en el escenario territorial (9,11).

Existe un importante consenso entre los departamentos que participaron sobre la importancia del enfoque de los DSS en el ASIS, el cual se ha incorporado en los planes nacionales de salud pública y otras normas, contribuyendo a su posicionamiento dentro de las agendas políticas a nivel nacional, departamental y local (7,10,16).

Internacionalmente, hay algunas experiencias sobre ASIS comunitario en Latinoamérica, especialmente en Venezuela (17-19), las cuales pueden ser un referente de consulta para ampliar esta metodología en Colombia, de tal forma que se fortalezca el componente participativo y se puede mejorar el compromiso de otros actores. Existen también otras estrategias para la toma de decisiones basadas en la evidencia (20,21), realizadas a nivel latinoamericano (22-26) en las que se unifican criterios implícitos o explícitos para el análisis (27) y que incorporan en su contenido metodologías cuantitativas y cualitativas donde pueden emplearse matrices y diagramas, árboles de problemas, grupos focales y otras estrategias de participación social y comunitaria (20,21,28).

El ASIS ofrece información para entender la dinámica de la enfermedad en un territorio y las brechas en salud, su magnitud y complejidad, aunque en la práctica, no necesariamente se traducen en la apropiación de una racionalidad técnica estricta para implementar políticas, planes o programas que impacten en la situación de salud de las personas (22). Aunque la priorización de situaciones en salud debe ser un proceso tanto técnico como político (27,29) obedece frecuentemente más a intereses políticos, teniendo en cuenta que en el marco de los planes gubernamentales de desarrollo, el ASIS se usa preferencialmente como fuente de datos para la toma de decisiones.

Las dificultades asociadas con las capacidades técnicas, económicas y humanas de las ET plantean un gran desafío en la construcción del ASIS y su importancia para la toma de decisiones a nivel local. Esta situación refleja un problema de fondo, relacionado con el debilitamiento institucional de la salud pública en los territorios, que surge

con la reforma al sistema de salud, al incorporar el modelo de aseguramiento, y que sólo desde años recientes con la formulación de planes de salud pública, los cambios en los planes de beneficio a nivel colectivo y la Atención Primaria en Salud se ha tratado de subsanar (6,7). Sin embargo, sigue siendo una tarea pendiente la evaluación de las capacidades territoriales en salud pública de las cuales depende el adecuado desarrollo del ASIS en el contexto de la descentralización en salud (30).

Este estudio ha mostrado la experiencia de las ET en relación con la construcción, divulgación y uso del ASIS, manifestándose como una apuesta importante para la toma de decisiones y las políticas, que requiere continuar posicionándose dentro y fuera del sector salud. Como toda aproximación cualitativa, este estudio no pretende generalizar sus hallazgos al conjunto de ET del país, sino que brinda algunos aportes iniciales para comprender cómo ha sido el camino que han emprendido algunas de las ET colombianas para desarrollar la metodología ASIS en sus territorios, bajo la perspectiva de los DSS •

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Muñoz F, Lopez-Acuña D, Halverson P, Guerra C, Hanna W, Larrieu M, et al. Las funciones esenciales de la salud pública: un tema emergente en las reformas del sector de la salud. *Rev Panam Salud Pública*. 2000;8(1/2):126–34.
2. Organización Panamericana de la Salud. Resúmenes metodológicos en epidemiología: Análisis de la Situación de Salud (ASIS). *Boletín Epidemiológico*. 1999;20(3):1–3.
3. Ministerio de la Protección Social, Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública. Tomo VII. Análisis de la situación de salud en Colombia 2002-2007: gestión de datos. Bogotá D.C: Ministerio de la Protección Social, Universidad de Antioquia; 2010.
4. Ministerio de la Protección Social. Decreto No 3518 de 2006 “Mediante el cual se crea y se reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones.” Bogotá D.C: Diario Oficial; 2006.
5. Ministerio de la Protección Social. Resolución 425 de 2008 “Por la cual se define la metodología de elaboración, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan de Salud Territorial y las acciones que integran el Plan de Salud Pública de Intervenciones Colectivas a cargo de las entidades territoriales. Colombia: Diario Oficial; 2008.
6. Ministerio de la Protección Social. Decreto 3039 de 2007 “Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.” Colombia: Diario Oficial No 46716; 2007.
7. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1383 de 2013 “por el cual se adopta el Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia, 2012-2021”. Colombia: Diario Oficial; 2013.
8. Congreso de Colombia. Ley 1122 de 2007 “Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.” Colombia: Diario Oficial; 2007.
9. Belen-Jaimes M. Guía Metodológica para el Análisis de Situación de Salud. Bogotá D.C: Ministerio de la Protección Social; 2010.
10. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución número 1536 de 2015 “Por la cual se establecen disposiciones sobre el proceso de planeación integral para la salud.” Bogotá D.C, Colombia: Diario Oficial; 2015.
11. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía conceptual y metodológica para la construcción del ASIS de las entidades territoriales, Colombia 2014. Bogotá D.C: Ministerio de Salud y Protección Social; 2014.
12. Barbosa-Chacón W, Barbosa-Herrera JC, Rodriguez-Villalba, Ona M. Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas. Una mirada “desde” y “para” el contexto de la formación universitaria. *Perfiles Educ*. 2015;37(149):130–49.
13. Acosta LA. Guía práctica para la sistematización de proyectos y programas de cooperación técnica. Santiago de Chile: Oficina regional de la FAP para América Latina y el Caribe; 2005.
14. Congreso de Colombia. Ley 617 de 2000 “Por la cual se reforma parcialmente la Ley 136 de 1994, el Decreto extraordinario 1222 de 1986, se adiciona la Ley orgánica del presupuesto, el Decreto 1421 de 1993, se dictan otras normas tendientes a fortalecer la descentralización y se dictan normas para la racionalización del gasto público nacional. Bogotá D.C: Diario Oficial; 2000.
15. Ministerio de Salud. Resolución No 8430 de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.” Bogotá D.C: Diario Oficial; 1993.
16. Ministerio de Salud y Protección Social, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Universidad Externado de Colombia. Estrategia PASE a la Equidad en Salud: Lineamientos metodológicos, técnicos y operativos. Bogotá D.C: MSPS, UNFPA, Universidad Externado de Colombia; 2015.
17. García JM, Escalona M, Sanchez G, Romero S, Goa L, Montiel L. Validación del instrumento comunitario para el análisis de situación de salud SIS-01/Ficha Familiar. Estado Trujillo, Venezuela, año 2009. *Comunidad y Salud*. 2012;10(2):35–49.
18. Di Triaglia R, Martínez A, Salvatierra M, Sosa J, Brito S, Zorrilla B, et al. Análisis Integral de la Situación de Salud. Parroquia Simón Bolívar, Municipio Caroní, Estado Bolívar, Venezuela. Año 2008. *Comunidad y Salud*. 2011;9 (1): 27–35.
19. Heredia H, Artmann E, López N, Useche J. Priorización y análisis de problemas de salud con una mirada desde la equidad: experiencia en el nivel local en Venezuela. *Cienc y Salud Colect*. 2011;16(3):1887–98.
20. White F. De la evidencia al desempeño: cómo fijar prioridades y tomar buenas decisiones. *Rev Panam Salud Pública*. 1998;4(1):69–74.
21. Morales-Asencio J, Gonzalo-Jimenez E, Martín-Santos FJ, Morilla-Herrera JC. Salud pública basada en la evidencia. Recursos sobre la efectividad de intervenciones en la comunidad. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82(1):5–20.
22. Vicuña-Olivera M, Murillo-Peña, JP. Metodología para el Análisis de Situación de Salud Regional. [Internet]. Documento técnico. Lima: Ministerio de Salud, 2008. [cited 2016 Mar 22]. Available from: <https://goo.gl/bzmaED>.
23. Añez E, Dávila F, Gómez W, Hernández T, Reyes I, Talavera J. Manual para la elaboración de un Análisis de Situación de Salud. Maracay: Instituto de Altos Estudios Dr Arnoldo Gabaldon; 2010.
24. Ministerio de Salud y Deportes. Guía metodológica para el análisis de la situación de salud: Bolivia 2005. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes; 2005.

25. Caja Costarricense de Seguro Social, Universidad de Costa Rica. Análisis de situación integral de salud (ASIS). San José: Universidad de Costa Rica, Caja Costarricense de Seguro Social; 2004.
26. Organismo Andino de la Salud. Guía para el análisis de situación de las poblaciones en ámbitos de frontera de los países andinos. Lima: ORAS, CONHU; 2009.
27. Giedion U, Muñoz AL, Ávila A. Series de notas técnicas sobre procesos de priorización en salud. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo; 2012.
28. Mendoza P. Epidemiología y práctica de la salud pública: la necesidad de alianzas estratégicas. *Rev Peru Epidemiol.* 1995;8(1):52–6.
29. Cediel-Becerra N, Krause G. Herramientas para la toma de decisiones en salud pública basadas en la evidencia y priorización de enfermedades. *Rev Salud Pública (Bogotá).* 2013;15(5):794–706.
30. Escobar-Díaz F. La salud pública desde una perspectiva de política pública en el sistema de salud colombiano. En: Instituto Nacional de Salud. Quinto Informe ONS: Carga de Enfermedad por enfermedades crónicas no transmisibles y discapacidad en Colombia. V Edición. Informe Técnico ONS. Bogotá D.C: Imprenta Nacional; 2015.

Embarazo en la adolescencia en una región de México: un problema de Salud Pública

Adolescent pregnancy in Mexico: a public health issue

Margarita E. Flores-Valencia, Graciela Nava-Chapa y Luz Arenas-Monreal

Recibido 6 junio 2015 / Enviado para modificación 7 octubre 2015 / Aceptado 11 abril 2016

RESUMEN

M.F.: Lic. Trabajo Social. M.Sc. Salud Pública. Secretaría de Salud de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México. marvalencia_27@hotmail.com
G.N.: M.D. M.Sc. Salud Pública. Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, México. gnavach53@gmail.com
L.A.: M.D. Ph.D. Antropología. M.Sc. Salud Pública. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Mor., México. luz.arenas@insp.mx

El embarazo en la adolescencia se considera un problema de salud pública por la Organización Mundial de la Salud (OMS) debido a las repercusiones biopsicosociales que tiene en la salud de la madre y del hijo(a). Las complicaciones del embarazo y el parto son la principal causa de muerte de las adolescentes en la mayoría de los países. La falta de orientación y educación en salud es un factor determinante en el alto número de embarazos prematuros. En este ensayo se revisa y analiza este problema de salud pública desde los aspectos demográficos y reproductivos, los programas institucionales que se han implementado para su prevención, se enuncian también las características, factores de riesgo, causas y consecuencias; de igual forma se describen las dimensiones del embarazo en la adolescencia: cultural, psicológica, social y educacional, en esta última además se presenta una revisión de distintas intervenciones educativas que se han empleado con adolescentes enfocadas a incrementar conocimientos en la prevención del embarazo a esta edad y sus ámbitos de aplicación.

Palabras Clave: Embarazo, adolescencia, educación en salud, conocimiento (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Adolescent pregnancy is considered a public health issue by the World Health Organization (WHO) because of the biopsychosocial impact that it has on the health of the mother and the child. Complications during pregnancy and childbirth are the leading cause of death for adolescents in most countries. The lack of health guidance and education is a determining factor for the high number of preterm pregnancies. This paper reviews and analyzes this public health issue considering demographic and reproductive aspects, the institutional programs that have been implemented for its prevention, and its characteristics, risk factors, causes and consequences. Furthermore, it presents a description of the dimensions of adolescent pregnancy, in other words, cultural, psychological, social and educational aspects. Regarding education, different interventions focused on increasing knowledge in the prevention of pregnancy at this age and field of application, and that have been applied to adolescents, are reviewed.

Key Words: Pregnancy, adolescent, health education, knowledge (*source: MeSH, NLM*).

La adolescencia es esencialmente una época de cambios. Trae consigo enormes variaciones físicas y emocionales, transformando al niño en adulto, en esta etapa se define la personalidad, se construye la independencia, se rompe con la seguridad de lo infantil, el adolescente todavía necesita apoyo de la familia, la escuela y la sociedad (1). El Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva de la Secretaría de Salud en México, señala que la adolescencia es un periodo del desarrollo humano ubicado entre el final de la infancia y el inicio de la edad adulta; muchos de los patrones conductuales, hábitos, conocimientos y actitudes frente a la vida se establecen

o fortalecen en este lapso de tiempo (2). El embarazo en la adolescencia es frecuente a esta edad por lo que la OMS lo considera un problema de Salud Pública.

Momentos históricos

En la antigüedad y en culturas como la romana (445 a.C.) se practicaba el matrimonio a edades tempranas, la edad para casarse estaba relacionada con la pubertad (púberas), los hombres a los 14 años (ser púber) y las mujeres a los 12 (*viri potens*, "que pudieran soportar varón") (3). Casarse cuando aún no se había completado el desarrollo físico, implicó para muchas jóvenes romanas la muerte prematura durante el parto, así como otras complicaciones asociadas.

En la cultura azteca en el México prehispánico para contraer matrimonio se requería tener entre 20 a 22 años en el hombre y entre 15 a 18 la mujer; en la actualidad en algunas culturas indígenas han prevalecido costumbres similares como es el caso de los Zoques del Estado de Chiapas, específicamente entre el grupo de los "Costumbreros" que tiene establecida la edad para casarse: hombres 14 a 16 y mujeres de 13 a 15 años (4) y en consecuencia las adolescentes inician su vida reproductiva a edades tempranas.

A nivel mundial cerca de 16 millones de adolescentes entre 15 y 19 años dan a luz cada año, en países de bajos y medianos ingresos, las complicaciones del embarazo y parto son las causas principales de muerte entre las mujeres de 15 a 19 años, en el 2008 se estimaron tres millones de abortos inseguros en esta edad, una de cada cinco mujeres a los 18 años ya tiene un hijo y en las regiones más pobres la cifra se eleva a una de cada tres, el embarazo adolescente es más probable en las poblaciones rurales, pobres y con menor nivel educativo (5), contribuye a incrementar los niveles de mortalidad y morbilidad materna y el riesgo de morir durante el embarazo y el parto supera entre cinco y siete veces al de las mujeres entre 20 y 24 años (6).

Aspectos demográficos y reproductivos

En el 2014 en el mundo vivían 1 200 millones de adolescentes, casi un 90 % de ellos habitaba en países en desarrollo. La proporción de adolescentes llegó a su nivel máximo alrededor de 1980 y en la actualidad disminuye en casi todas partes y esa tendencia se mantendrá hasta 2050, sin embargo, se calcula que en ese mismo período el número absoluto de adolescentes continuará en aumento (7).

En América Latina y el Caribe los adolescentes juegan un papel importante en la sociedad ya que forman el 30 % de la población, siendo esta la mayor cohorte en la historia de la región, puesto que representó al 24,5 % de la población total (232 millones). Los adolescentes están viviendo en un mundo que experimenta un período

de transición demográfica, globalización, cambios ambientales y un uso creciente de las nuevas tecnologías de comunicación. El 20 % de los partos en la región correspondió a mujeres menores de 20 años y se estima que el 40 % de los embarazos no fue planificado (8).

En México la situación no es distinta, la población adolescente se incrementó sustancialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX ya que representó la quinta parte del total (9) y por ende la presencia del embarazo a esta edad aumentó de igual forma. En 1970 la población adolescente era de 11.7 millones; para el año 2000 ascendió a poco más de 21.6 y para el año 2010 se incrementó a 21.95, es decir aumentó un 87 % entre los años 1970 y 2010. En el estado de Hidalgo en 2010 el 19.9 % del total de población correspondió al grupo de 10 a 19 años. La población hidalguense estuvo conformada en una tercera parte por niños y adolescentes menores de 20 años, con un 30.14 % (10).

Las complicaciones del embarazo y el parto son la principal causa de muerte de las adolescentes en los países en desarrollo, la probabilidad de que una mujer de 15 años muera por una causa materna es uno en 3 800 en los países desarrollados y uno en 150 en los países en desarrollo (11). En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (EN-SANUT) del 2012 reportó que el 23 % de los adolescentes entre 12 y 19 años habían iniciado vida sexual activa (VSA) (hombres 25.5 % y mujeres 20.5 %) de estos 14.7 % de hombres y 33.4 % de mujeres no utilizó métodos anticonceptivos. El 51.9 % de las adolescentes de 12 a 19 años con VSA mencionó que alguna vez estuvo embarazada y 10.7 % cursaba con embarazo al momento de la entrevista, es decir en la medida que se inicia VSA se incrementa la posibilidad de un embarazo en un 62.6 %. También reportó que la Tasa Específica de Fecundidad en 2011 de mujeres entre 12 y 19 años fue de 37 nacimientos por 1 000, superior a la de 2005 que fue de 30. El incremento de nacimientos a esta edad fue 23.3 % entre 2005 y 2011. El 37 % de los nacimientos de mujeres de 12 a 19 años fue por cesárea programada, la práctica obligada de la intervención quirúrgica en un embarazo adolescente (12).

Según el Censo de población y vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del total de nacimientos registrados en México, el 18.2 % son de madres adolescentes menores de 20 años. (13) En Hidalgo, en el año 2010 el 9.2 % de la población femenina de 12 a 19 años de edad había tenido por lo menos un hijo registrado vivo de un total de 208,849 mujeres de este grupo de edad. En la entidad en 2011 los nacimientos registrados de madres de 12 a 19 años según su estado civil, se clasificaron de la siguiente forma: de un total de 11,437 el 67.7 % se encontraba en unión libre y el 15.7 % fueron

madres solteras, mientras que en 2012 disminuyó el porcentaje de madres en unión libre a un 65.1 % el porcentaje de madres solteras se incrementó a un 17.1 %. (14)

Según el Consejo Nacional de Población, se espera que la tasa de fecundidad de las mujeres entre 15 y 19 años disminuirá de 69.2 nacimientos por cada mil adolescentes estimados en 2010 a 65.4 nacimientos en 2020 y a 63.5 nacimientos en 2030. (15). Se identifica que, en los próximos 10 años, la fecundidad bajará, pero no las tasas de natalidad, dado que hay muchas mujeres jóvenes que tienen hijos. (15).

En 2014, las mujeres hidalguenses tuvieron en promedio 2.3 hijos durante su vida reproductiva, cifra cercana a la nacional que es de 2.2. Entre las mujeres con al menos un grado aprobado en el nivel medio superior, el promedio fue de 1 hijo, mientras que para las mujeres sin instrucción es de 4.4 hijos; esto identifica que el nivel educativo y socioeconómico influye de manera importante en este indicador. (16)

Un estudio realizado en el Hospital Obstétrico de la Ciudad de Pachuca Hidalgo, muestra que el 51 % de adolescentes embarazadas iniciaron vida sexual entre los 15 y 16 años y el 7.9 % a los 12 y 13 años. El 80.4 % expresó haber recibido información sobre prevención del embarazo, 51 % la recibió en la escuela y de estas el 57 % no utilizó ningún método anticonceptivo (17).

Causas y consecuencias

El periodo adolescente representa un riesgo, por las características propias de la edad: emergencia del impulso sexual, idealismo, impulsividad y necesidad de alcanzar su identidad y autonomía. La adolescente madre asume la maternidad sin estar preparada, ya que sigue siendo niña cognitiva, afectiva y económicamente (18). La mayor incidencia de embarazos en adolescentes está vinculada con valores culturales, el embarazo se convierte en un factor de transmisión de la pobreza de una generación a otra (19).

La carencia afectiva, la escasez de oportunidades y la falta de una adecuada educación, conducen a la joven a una relación sexual temprana con el riesgo de un embarazo. Algunas de las causas son: relaciones sexuales cuando aún no tienen la madurez emocional para tomar decisiones, familia disfuncional, bajo nivel educativo, pensamientos mágicos y fantasías de esterilidad y la falta de educación sobre sexualidad y uso de métodos anticonceptivos. Las adolescentes tienen mayor probabilidad de quedar embarazadas si se presenta alguna de las siguientes situaciones: comienzan a tener citas amorosas a temprana edad (12 años con una probabilidad de 91 % de tener relaciones sexuales antes de los 19, y a los 13 un 56 %), desertan del colegio, crecen en condiciones de pobreza, tienen una madre que

tuvo su primer parto a los 19 años o menos, han sido víctimas de abuso sexual, carecen de redes de apoyo, viven en donde la procreación a edades tempranas es común, consumen tabaco, alcohol y/u otras drogas (20).

Programas institucionales

Programas y estrategias preventivas

La OMS desde el año 2003, emitió la celebración del “Día Mundial de Prevención del Embarazo no planificado en adolescentes” cada 26 de septiembre desde el año 2003; con el objetivo de crear conciencia para que conozcan alternativas anticonceptivas y tomen decisiones informadas sobre su salud sexual y reproductiva. En México el programa de acción “Salud Sexual y Reproductiva de los y las Adolescentes”, promueve acciones de información, educación y comunicación para sensibilizar sobre prevención, adopción de conductas saludables y difunde los beneficios de ejercer responsablemente los derechos sexuales (21).

En Hidalgo la Secretaría de Salud consideró en el Programa Sectorial de Salud 2011-2016 el Subprograma de Funciones Esenciales de Salud Pública, en la Línea de acción 6.1.1 menciona el fortalecimiento de acciones de prevención que disminuyan los determinantes de peligro y daños a la salud en los adolescentes (22).

Dimensiones del embarazo en la adolescencia

Dimensión cultural

La OMS define a los adolescentes como las personas de 10 a 19 años y puntualiza que el embarazo en la adolescencia es aquel que ocurre dentro de los dos años de edad ginecológica; otros términos aceptados son: embarazo precoz, prematuro, temprano, no planeado o no deseado. Los adolescentes tienen sexo sin métodos anticonceptivos debido a que en la actualidad se desarrollan en una cultura en la que los amigos, la televisión, las películas, la música y las revistas transmiten mensajes sutiles o directos de que las relaciones sin matrimonio son comunes, aceptadas e incluso esperadas, no se ofrece educación acerca de los comportamientos sexuales responsables e información clara y específica sobre las consecuencias (23). La mayor parte de la “educación sexual” que reciben es a través de sus compañeros.

Dimensión psicológica

Las secuelas psico-sociales se reflejan en los cambios sustantivos en sus proyectos de vida y su contribución a la deserción escolar muy costosa por tratarse de niveles de educación secundaria, preparatoria y en algunos casos universitaria (22). Las adolescentes no están pre-

paradas para la maternidad y experimentan depresión, ansiedad, resentimiento y sentimientos de fracaso, vergüenza, culpa, ira y negación. Un estudio realizado en 2003 en Chile, reflejó que las adolescentes que no han tenido hijos perciben mayor apoyo social por parte de sus amigos, esta percepción es igual en adolescentes que son madres: reciben más apoyo de otros que de su familia (24). Otras alteraciones emocionales son las preocupaciones de las adolescentes embarazadas: al 41.7 % le inquieta su situación económica y al 7.8 % los problemas con la pareja y la familia (17).

Dimensión social

Las percepciones, actitudes y conocimientos relativos a los roles de género, así como el ejercicio de la sexualidad influyen en la adopción de conductas reproductivas conducentes a una fecundidad temprana (25), situación que reduce las ya de por sí pocas oportunidades de desarrollo, en un ambiente de limitaciones como la educación y capacitación para la integración a la fuerza productiva. En los adolescentes varones con hijos, la situación es diferente: muchos jóvenes siguen pensando que es obligación de la mujer emplear métodos anticonceptivos: “no es de su incumbencia, ella no se cuidó”, otros en un aparente y limitado deseo de colaborar, se ofrecen a pagar un aborto o simplemente la abandonan (26).

En el estudio realizado en Tepeapulco, Hidalgo en 2009, las historias de vida de las madres adolescentes expresan:

“De sexualidad o de métodos anticonceptivos no sabía nada. Dentro del núcleo familiar no... Lo poco que te podían enseñar en la escuela, no era mucho. Sobre anticonceptivos no nos hablaron ni en la secundaria. En la secundaria era común que hubiera chavas que ya tenía relaciones sexuales. Yo por ejemplo no tuve información de la sexualidad, de cómo protegerme. Cuando empecé a tener relaciones con el papá de mi hijo fue sin saber nada”.

El autor concluye que a lo largo de las generaciones se ha ampliado la información, más no la educación sexual, se tiene conocimiento sobre los procesos reproductivos, pero no hay un mejor manejo en la prevención del embarazo no deseado. Las nuevas generaciones asisten al ginecólogo, esto no garantiza que tengan relaciones sexuales con protección. Hay poco dialogo entre el adolescente y su familia acerca de la sexualidad. El impacto social es el abandono de los estudios al confirmarse el embarazo o durante la crianza, como consecuencia se presenta dificultad para conseguir empleos permanentes con salarios adecuados y beneficios sociales. La relación de pareja puede ser de menor duración e inestable ya que se formalizan de manera forzada (27) y los altos costos en la atención obstétrica.

Dimensión educacional

El conocimiento permite tomar decisiones trascendentales de manera libre e informada, como posponer el inicio de la actividad sexual y la maternidad (28). Educar significa dirigir, enseñar para desarrollar competencias intelectuales, conductuales, morales y sociales. En este sentido la educación de la sexualidad es considerada una necesidad de las sociedades y se refiere al proceso activo que potencia al individuo para el encuentro libre, pleno y responsable del ejercicio de la propia sexualidad, en correspondencia con sus necesidades y las del contexto, garantizando el protagonismo y la capacidad de elegir los límites personales de la sexualidad, así como el respeto hacia las personas con que se relacionan (29).

Intervenciones realizadas

De 2001 a 2002 se realizó la investigación “Estrategias novedosas de prevención del embarazo e ITS/VIH/SIDA entre adolescentes escolarizados mexicanos”, centrada en una intervención educativa en estudiantes de preparatoria, en tres etapas: capacitación de maestros, intervención con los adolescentes y evaluación de efectividad. Los contenidos combinaron información biológica y de riesgos de tener relaciones sexuales sin protección, toma de decisiones, roles de género, negociación y rechazo de relaciones sexuales. El 34 % de los adolescentes habían iniciado su vida sexual activa y de éstos solo el 39 % utilizó condón como método anticonceptivo. Los autores mencionan que el inicio de la vida sexual de los adolescentes facilita el contagio de ITS y el embarazo no planeado. La educación en anticoncepción puede contribuir en la reducción de embarazos en esta edad (30).

El “Modelo precede/procede” diseñado por Lawrence Green y Marshall Kreuter para la educación en salud, se apoya del principio de que los cambios de comportamientos son voluntarios. Contempla 2 fases, la primera “PRECEDE” con 5 etapas: Diagnóstico social, epidemiología de la situación, conductas y entorno, condicionantes que predisponen, refuerzan y afectan el comportamiento y ambiente administrativo. La segunda fase “PROCEDE” con 4 etapas: Implementación, evaluación de proceso, de impacto y de resultados.

La investigación “Salud de los adolescentes y regulación de la fecundidad” realizada en Cali, Colombia utilizó el Modelo Precede/Procede con el objetivo de explorar ideas, concepciones y actitudes frente al uso de métodos anticonceptivos, así como determinar factores causales, “las adolescentes mencionan que el uso inadecuado de métodos anticonceptivos lleva a un embarazo no deseado el cual ven como una tortura que puede culminar en un aborto” y los autores concluyen que los jóvenes necesitan superar la información errónea que han recibido y re-

quieren orientación y estimulo que les ayuden adoptar sus propias decisiones. Fomentar la conciencia de la maternidad no como una cuestión de mujeres únicamente sino como asunto de pareja (31).

El hecho de que los adolescentes tengan información y conocimientos sobre la prevención del embarazo no garantiza su prevención. La falta de información y educación concreta y oportuna con relación al ejercicio de la sexualidad y la vida reproductiva desde los primeros años de la niñez por parte de la familia y de la escuela o incluso desde otros ámbitos, son los determinantes sociales que influyen en el inicio temprano de su vida sexual, dando como resultado la presencia de un embarazo no planeado y no deseado en la vida de las y los adolescentes.

El embarazo adolescente es un problema de salud pública que requiere atención urgente, debido a que se incrementa día con día, por el riesgo en la salud de la madre y de su hijo, el alto costo social relacionado con el abandono escolar, la etapa productiva, el rechazo social y las expectativas de vida; por lo que es necesario desarrollar un modelo de intervención integral que contemple aspectos no solo biológicos sino también psicológicos, sociales, culturales y de valores, enfocado a la prevención del embarazo adolescente *

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, MÉXICO. [Internet]. Disponible en: <https://goo.gl/WtfhfL>. Consultado el 28 de octubre de 2013.
2. Secretaría de Salud de Hidalgo, 2012. Programa Estatal de Salud Sexual y Reproductiva de los Adolescentes. Pachuca, Hgo.
3. Alvarado J. (2010). El matrimonio romano: conceptos, requisitos e impedimentos [Internet]. Disponible en <https://goo.gl/J9Zjbi>. Consultado el 30 de octubre de 2013.
4. Sagaón, I. R. (s.f.). El matrimonio y el Concubinato. México Prehispánico y las costumbres que han prevalecido en las comunidades indígenas actuales. Disponible en: <https://goo.gl/ED9yTA>. Consultado el 29 de octubre de 2013.
5. Organización Mundial de la Salud, 2012. Prevenir el embarazo precoz y los resultados reproductivos adversos en adolescentes en los países en desarrollo: las evidencias. Ginebra, Suiza: OMS, Departamento de Salud Materna.
6. Jara L. (2010). Porcentaje de adolescentes de 15 a 19 años que son madres o están embarazadas. Organización Panamericana de la Salud.
7. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2012. Progreso para la infancia, un boletín sobre los adolescentes, núm. 10, Nueva York, EUA
8. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. Estrategia y plan de acción regional sobre los adolescentes y jóvenes, Washington, EUA, 2010
9. Secretaría de Salud, 2008. Programa de Acción Específico 2007-2012. Salud Sexual y Reproductiva para los Adolescentes. México, D.F.
10. Secretaría de Salud de Hidalgo. Diagnóstico Sectorial de Salud 2012. Pachuca, Hgo.
11. Organización Mundial de la Salud, Centro de Prensa OMS. Mayo de 2012 [Internet]. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de <https://goo.gl/jAty2F>.
12. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, Mor. INSP.
13. INEGI, Natalidad y fecundidad. <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/natalidad/>. Consultada 29 de octubre 2017
14. INEGI, Anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2013,. <https://goo.gl/ACJcBA>. Consultado 29 de octubre 2017
15. CONAPO, Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Consultada 29 de octubre de 2017. http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/Cuadernos/13_Cuadernillo_Hidalgo.pdf
16. Secretaría de Salud de Hidalgo. Diagnóstico Sectorial de Salud 2014. Pachuca, Hgo. <https://goo.gl/ta7XxK>. Consultado el 29 octubre 2017.
17. Sánchez Á. Embarazo en las adolescentes. Caso del Hospital Obstétrico de Pachuca, Hgo. Noviembre 2005.
18. Secretaría de Salud. Prevención del embarazo no planeado. Mexico, D.F., 2002
19. Calvario MME. El embarazo en edades tempranas en México, Políticas Públicas para su Atención. Mexico, D.F.: Cámara de Diputados, LXI Legislatura, 2010
20. Armendariz AM. Propuesta de intervención para prevenir el embarazo en la adolescencia. Aventuras del Pensamiento, 2010.
21. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico 2007-2012. Salud Sexual y Reproductiva para los Adolescentes. México, D.F.
22. Secretaría de Salud de Hidalgo. Programa Sectorial de Salud, 2011-2016. Pachuca, Hgo.
23. Armendariz AM. Propuesta de intervención para prevenir el embarazo en la adolescencia. Aventuras del Pensamiento, 2010.
24. Secretaría de Salud de Hidalgo. Programa Sectorial de Salud, 2011-2016. Pachuca, Hgo
25. Maruzzella P, Molina M. Factores Psicológicos Asociados a la Maternidad Adolescente en Menores de 15 años. Revista de Psicología, Universidad de Concepción. Chile. Vol. XII, Nº 2: Pág. 85-109. 2003
26. Pantelides E. Aspectos Sociales del Embarazo y la Fecundidad Adolescente en América Latina. Recuperado el 18 de Octubre de 2013. Disponible en: <https://goo.gl/5Rs7CS>.
27. Secretaría de Salud. Prevención del embarazo no planeado. Mexico, D.F., 2002
28. Serrano TO. Salud y Sexualidad en el Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo.: UAEH. Aventuras del Pensamiento, 2010
29. Secretaría de Salud. Prevención del embarazo no planeado. Mexico, D.F., 2002
30. Quintero PP, Castillo RN, Roba BC, Padrón GO, Hernández ME. Estrategia de intervención educativa para prevenir el embarazo en la adolescencia. Revista Ciencias Médicas [Internet]. 2012 Feb [citado 2014 Jun 06]; 16(1): 132-145. Disponible en: <https://goo.gl/Q8HEJL>.
31. Torres P, Walker DM. Estrategias Novedosas de Prevención del Embarazo, ITS/VIH/SIDA entre Adolescentes Escolarizados Mexicanos. Revista Salud Pública de México vol. 48, no. 4, jul-agos. 308-316. 2006

La Salud Pública en los Zoológicos de Colombia. Un desafío para la Medicina Veterinaria

Public Health in Colombian Zoos. A challenge for Veterinary Medicine

Ángela N. Agudelo-Suarez

Recibido 24 marzo 2016 / Enviado para Modificación 11 noviembre 2016 / Aceptado 3 febrero 2017

RESUMEN

Se presenta una reflexión sobre la situación actual del manejo de la salud pública en los zoológicos. A su vez busca identificar la importancia de esta problemática en la formación y en el ejercicio profesional de los médicos veterinarios. El manejo actual de la salud pública en los zoológicos de Colombia presenta debilidades que son potencialmente corregibles tanto desde la academia como de la práctica diaria de los profesionales directa o indirectamente relacionados; lo cual se convierte es un desafío tanto para las instituciones educativas de profesiones afines, los zoológicos y los Médicos Veterinarios. A pesar de que se han adelantado aproximaciones en el tema, todavía existe muy poca información respecto a este.

A.A.: Médica Veterinaria. Ph.D. Salud Pública. M.Sc. Salud Pública. Veterinaria Zooricatta. Pereira, Colombia.
naportvet@hotmail.com

Palabras Clave: Zoológicos, salud pública, medicina veterinaria (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

This reflection aims to analyze the current status of public health management in zoos. In turn, it seeks to establish the importance of addressing this problem during the training and professional practice of veterinarians. The current situation of public health in Colombian zoos has weaknesses that are potentially correctable from both the academia and the daily practice of professionals directly or indirectly related. This becomes a challenge for educational institutions of related professions, zoos and veterinarians. Although some approximations have been made in this regard, information on this issue is still scarce.

Key Words: Zoos, public health, veterinary medicine (*source: MeSH, NLM*).

En su historia reciente los zoológicos han sido instituciones dedicadas a la recreación de los seres humanos y a la exhibición y conservación de especies silvestres principalmente. Sin embargo, el papel de conservación ha aparecido sólo en los últimos años, ya que por largo tiempo los seres humanos han promovido la extracción y manipulación inadecuada de especies silvestres, animales y vegetales, sin prever ninguna conservación de las mismas. Esto ha generado un problema mayor en términos del conocimiento e infraestructura y los recursos humanos y económicos que se requieren para mantener estas especies fuera de su hábitat natural.

A continuación se realizará una síntesis de la historia de los zoológicos para lograr un mejor entendimiento de la problemática actual en la que se encuentran estas instituciones en términos de la salud pública.

Aproximadamente en el año 1.500 a.c., en Mesopotamia, Egipto y China, surgieron los primeros jardines o sitios con animales silvestres en cautiverio; como símbolos de riqueza y poder. Posteriormente, Marco Polo conoció algunos de estos

sitos y divulgó la existencia de especies que en ese entonces eran desconocidas. Hacia el siglo XVIII se abrió al público el primer parque zoológico en Austria, denominado “Casa Imperial de Fieras”. Durante el siglo XIX surgieron otros parques zoológicos en ciudades europeas y americanas; multiplicándose alrededor del mundo hasta nuestros días (1).

En el caso de Colombia los zoológicos surgieron a finales de la década de los 50, creados con el mismo fin de exhibir especies silvestres y exóticas en cautiverio (2).

Cabe anotar que en ese entonces las funciones de los zoológicos se limitaban a colectar y exhibir plantas y animales en cautiverio sin importar el bienestar animal. Esta problemática ha cambiado a través de los años, debido al esfuerzo y trabajo de grupos multidisciplinarios en dichas instituciones.

En la actualidad, según la Asociación Mundial de Parques Zoológicos y Acuarios (WAZA), las funciones de los zoológicos son: el entretenimiento, la educación de las personas, la investigación científica y la conservación de las especies (3). Pero, ¿dónde está la salud pública?

Antes de ahondar en este aspecto, es necesario recordar que la salud pública en rasgos generales, incluye acciones dirigidas a la promoción del bienestar de las poblaciones humanas y animales (4). En el contexto de los zoológicos, la salud pública debería atravesar todas las actividades que se realizan en el mismo. Por tanto, la salud pública en un zoológico implica, entre otros: salud animal, salud ambiental, seguridad de los trabajadores, seguridad de los visitantes, conservación, educación e investigación.

En Colombia, se puede apreciar que la salud pública en los zoológicos se limita al cumplimiento de ciertas leyes y normas (incompletas y descontextualizadas por cierto) para su funcionamiento. En este sentido, el manejo de la salud pública en los zoológicos debería estar en manos de equipos multidisciplinarios (médicos veterinarios, ingenieros ambientales, educadores, zootecnistas, biólogos, administradores, etc.) con capacidad de hacer frente a las problemáticas. Esto no ocurre en muchos de los zoológicos ya sea por restricciones económicas, políticas o de otra índole. Adicionalmente, la salud pública ha sido un aspecto que supuestamente está inmerso en las actividades diarias de las personas que trabajan en los zoológicos pero, a su vez ha sido dejada de lado, algo similar ocurre en el ámbito científico – educativo, aunque cabe anotar que éste último ha comenzado a tenerse en cuenta en los zoológicos realizando estudios relacionados con enfermedades zoonóticas principalmente (5); en consecuencia, la salud pública se ha convertido en una herramienta de funcionamiento normativo (en otras palabras, para cumplir con normas de funcionamiento) pero no se ha interioriza-

do en todos los aspectos y áreas de los zoológicos, desde lo técnico-administrativo hasta lo científico. Sin embargo,

“...en los zoológicos de Colombia se reconocen algunos factores de salud pública, principalmente los relacionados con la transmisión de enfermedades entre los seres humanos y algunos animales, pero se desconocen otros factores que afectan la salud de unos y otros, como es el caso del control y manejo de residuos, la salud de los trabajadores, la seguridad de los visitantes, los programas específicos para las epidemias/endemias – epizootias/enzootias, programas de impacto ambiental y similares. Así mismo, en el país se carece de leyes o normas específicas que promuevan u obliguen al manejo y control apropiado de la salud pública en los zoológicos. Sin embargo, existen normas que competen a los zoológicos, como lo son: el Decreto 2257 (1986) por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, prevención y control de las zoonosis, y a pesar de que no se mencionan a los zoológicos en este Decreto se plantea que todas las personas que trabajen en manejo de animales deben cumplir esta norma; y el Decreto 2676(2000), por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares e incluye a los zoológicos dentro de la norma” (6).

Lo anterior, no sólo sucede en el ámbito nacional. De hecho, en la mayoría de los zoológicos del mundo la salud pública no es una preocupación estructural y se maneja como algo aislado del resto. Por otra parte ni la WAZA, ni otra asociación, incluyen la salud pública como una función fundamental para los zoológicos sino sólo para garantizar la seguridad de los visitantes.

En el caso de México, Según la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), el 70 % de los zoológicos no cumplen con los mínimos estándares de seguridad y realizan liberaciones irresponsables sin estudiar el impacto ambiental que éstos tendrían (7).

Adicionalmente, en el año de 2010 un estudio realizado en un zoológico en Cuba, plantea que dicha institución es un riesgo potencial para la salud pública (8). Esto muestra que el manejo de la misma en los zoológicos es un gran reto desde varios puntos de vista: educativo, profesional, político, administrativo, etc.

Saliéndose un poco de la salud pública en los zoológicos específicamente, es importante mencionar como ésta es concebida en la actualidad en el ejercicio profesional de los Médicos Veterinarios. Pues bien, la gran mayoría de instituciones educativas plantean y enfocan a la salud pública en tres ramas principales: 1. En la capacidad del profesional de verificar la calidad e inocuidad de alimentos de origen animal destinados al consumo humano; 2. En la aplicación de decretos y leyes relacionadas, y; 3. En el manejo y control de zoonosis y poblaciones de animales

callejeros (9,10). Adicionalmente, según la Organización Mundial de la Salud (oms), las zoonosis deben ser el eje principal de la salud pública veterinaria (4). Con lo anterior se puede apreciar que la salud pública en términos generales desde el punto de vista formativo, está muy limitada y mucho más cuando de la práctica en la vida real se trata, en este caso en los zoológicos. No obstante, se han realizado esfuerzos en los últimos años por reclamar la importancia que merece la salud pública en la medicina veterinaria y así mismo abrir sus campos de acción, estableciendo que la salud pública veterinaria tendrá un mayor número de actividades enfocadas por un lado a la comprensión y detección de procesos o eventos que perjudican la salud de las poblaciones humanas y animales, y en la identificación y prevención de situaciones de riesgo (11-13).

Retomando la problemática en Colombia, es necesario precisar que el manejo de la salud pública en algunos zoológicos presenta debilidades (6). Lo anterior no quiere decir que los zoológicos no estén haciendo nada en términos de salud pública, por el contrario, existe una preocupación en cómo mejorar las condiciones de los zoológicos en este sentido. También es necesario anotar que, a pesar de que se han realizado aproximaciones frente al tema, todavía existe muy poca información respecto al mismo.

La salud pública en los zoológicos ha sido un tema descuriado, sobre todo en los países en vía de desarrollo. Por lo tanto se convierte en un desafío para los Médicos Veterinarios quienes están directa y moralmente obligados a promover e interiorizar la salud pública como “nuestra esencia” en la práctica diaria. Tenemos gran parte de la responsabilidad en que la salud pública comience a tenerse en cuenta de manera más seria en los zoológicos.

Por consiguiente es necesario mejorar el manejo de la salud pública, ya que si esto es posible, habrá una mejor salud para los animales, trabajadores y mayor seguridad para los visitantes, así mismo se fortalecerá el funcionamiento de cada uno de los zoológicos; así mismo se enriquecerá el ejercicio profesional y se le dará la importancia que merece la salud pública tanto en la formación académica como en la práctica diaria.

Finalmente, cabe mencionar que ésta problemática no sólo implica un desafío para los zoológicos y las personas que trabajan en ellos, sino también para las instituciones formadoras de médicos) veterinarios y profesiones afines, promocionar profesionales y/o técnicos capaces de enfrentar estos retos y de mejorar el manejo de la salud pública en los zoológicos y otras instituciones relacionadas con la práctica de la medicina veterinaria y el manejo de animales ↗

REFERENCIAS

1. ACOPAZOA, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo. Directrices generales para la conservación ex situ de fauna silvestre en parques zoológicos y acuarios de Colombia. 2006. <https://goo.gl/9mJXZa>. Consultado febrero de 2008.
2. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Directrices generales para la conservación ex situ de fauna silvestre en parques zoológicos y acuarios de Colombia; 2002.
3. Stampfli AG. Building a future of wildlife. WAZA (World Association of Zoos and Aquariums). Sweeter land; 2005.
4. OMS. VeterinaryPublicHealth.2010. 31 de Julio de 2010. <https://goo.gl/9mJXZa>. Consultado noviembre 2015.
5. Agudelo AN, Villamil LC. Evaluación de la salud pública en algunos zoológicos de Colombia. Fase I: Diseño y validación de instrumentos. Rev. Sal.pub (Bogotá). 2009; 11(5): 774-783.
6. Agudelo AN. Evaluación de la salud pública en algunos zoológicos de Colombia. Fase I: Diseño y validación de instrumentos. Instituto de Salud Pública. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia; 2009.
7. El Universal. Con irregularidades casi 70 % de Zoológicos en México. 07 de Marzo de 2010. 31 de Julio de 2010. <https://goo.gl/92vS54>. Consultado julio 2015.
8. Castañeda TD, Cepero O, Lazo L. Propuesta de una metodología para la evaluación de la bioseguridad en zoológicos tradicionales. Red Vet. 2010; 11: 1-8.
9. Serrano CA. La importancia social del profesional en Medicina Veterinaria. RedVet. 2008; 7: 1-6.
10. Pfuetzenreiter MR. La enseñanza de la salud pública en escuelas de Medicina Veterinaria en Brasil. Red Vet. 2006; 19:1-14.
11. Ortega C, De Meneghi D, De balogh K, Caballero M. El Veterinario en la salud pública: el proyecto SAPUVET. Med-Vet.2003; 20:33-40.
12. Robinette C, Saffran L, Rupple A, Deem SL. Zoos and public health a Partnership on the one health frontier. One health 2017:3:1-4. <https://goo.gl/WXkSQk>. Consultado julio 2015.
13. González MA. Design, Validation and Application of an Instrument for Assessing Animal Welfare, Public Health and Environmental Health in Non-Human Primates in Captivity. Journal of Agriculture and Animal Sciences. 2014; 3(2). <https://goo.gl/nCzVmU>. Consultado septiembre de 2015.

La exposición ocupacional al formol y la nueva tabla de enfermedades laborales

Occupational exposure to formaldehyde and new table of occupational diseases

Ennio H. Idrobo-Avila, Jairo A. Vasquez-López y Rubiel Vargas-Cañas

Recibido 6 diciembre 2014 / Enviado para modificación 11 junio 2015 / Aceptado 16 octubre 2016

RESUMEN

E.I.: Ingeniero Fisico, Universidad del Cauca, Popayán. Colombia.
ennio88@hotmail.com

J.V.: MD. M.Sc. Ciencias Básicas Biomédicas, Departamento de Morfología, Universidad del Cauca, Popayán. Colombia.
jafonvasquez@unicauca.edu.co

R.V.: Ingeniero de Sistemas Ph.D. Ingeniería Biomédica, Departamento de Física, Universidad del Cauca, Popayán. Colombia.
rubiel@unicauca.edu.co

En este documento se presenta una actualización referente al efecto carcinógeno del formol; inicialmente se consideran generalidades de su composición química, luego se evidencian algunos de sus usos, tanto en la industria como en las instituciones de salud, y posteriormente se muestra el riesgo al que está expuesta la población general y en particular el personal del área de la salud, como consecuencia de una exposición prolongada ante este componente químico. Se hace hincapié en la concentración del formaldehido tanto en la vida cotidiana como en el ámbito laboral y se consideran los lineamientos del decreto 1477 del 5 de agosto de 2014, emanado por el Ministerio del Trabajo de la República de Colombia, sobre la exposición ocupacional a esta sustancia química resaltando que este decreto no hace mención a los ya conocidos efectos carcinogénicos del formol, ampliamente soportados por la evidencia científica, dejando un vacío tanto para la prevención ocupacional como para la legislación laboral.

Palabras Clave: Formaldehído, cáncer, leucemia, exposición profesional, decreto legislativo (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

This paper presents an update on the carcinogenic effect of formaldehyde. First, generalities of its chemical composition are considered, followed by the description of some of its uses, both in the industry and in health institutions, as well as an account of the risk to which the general population is exposed, in particular health personnel, as a result of prolonged exposure to this chemical component. Emphasis is placed on the concentration of formaldehyde in everyday life and in the workplace, while the guidelines of decree 1477 of August 5, 2014, issued by the Ministry of Labor of Colombia, on occupational exposure to this chemical are analyzed to demonstrate that this decree does not consider the already known carcinogenic effects of formaldehyde, widely supported by scientific evidence, thus leaving a void for both occupational prevention and labor legislation.

Key Words: Formaldehyde, cancer, leukemia, occupational exposure, legislative decree (*source: MeSH, NLM*).

El formaldehído es el compuesto químico más simple de los aldehídos que se caracterizan por tener el grupo funcional carbonil (C=O) y un enlace con un hidrógeno. El formaldehído es un gas que cuenta con enlaces polares, su fórmula química es H₂C=O (1). Su nombre oficial es Metanal, pero la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) lo reconoce con el nombre común formaldehido. El formol es una solución comercial de formaldehído y agua, y en algunos casos metanol.

Usos y concentraciones

El formol tiene múltiples aplicaciones en diversos sectores de la industria, en donde varía la concentración en que se presenta (Tablas 1 y 2) (2,3).

Tabla 1. Concentraciones de formol en diferentes sectores industriales

| Industria | Concentraciones (10^{-6} kg/m 3) | | |
|------------------------|---|---|-------|
| Curtidos | 90 | - | 4 000 |
| Soldadura térmica | 20 | - | 30 |
| Resinas fenólicas | 50 | - | 300 |
| Fundiciones | 90 | - | 1 250 |
| Fabricación de muebles | 200 | - | 330 |
| Oficinas (decoración) | 190 | - | 330 |
| Edificios (reformas) | 600 | - | 1 200 |
| Aire urbano | 20 | - | 40 |

Tabla 2. Concentraciones de formol en el sector salud

| Sector Salud | Concentraciones (10^{-6} kg/m 3) | | |
|---|---|---|-------|
| Hospitales Limpieza/Desinfección | 10 | - | 1 620 |
| Hospitales Anatomía patológica Laboratorio | 80 | - | 6 900 |
| Hospitales Anatomía patológica Archivo muestras | 220 | - | 360 |
| Hospitales Endoscopias | 10 | - | 80 |
| Hospitales Autopsias (Sala) | 70 | - | 8 400 |
| Hospitales Autopsias (Archivo muestras) | 1 100 | - | 1 600 |
| Prácticas disección de cadáveres (Educación) | 380 | - | 2 940 |

En el ámbito educativo, especialmente en las universidades, el formol se utiliza constantemente, y en ocasiones de manera desmedida, para la preservación de los cadáveres utilizados en las prácticas de anatomía. Teniendo en cuenta el número de personas que se encuentran en este medio, esta situación ha tomado importancia para la Salud Pública y ocupacional ya que se ha encontrado altos niveles de exposición a esta sustancia (2-3). En este sentido, Acosta, 2014, realizó una revisión de la literatura en la que evidenció que es común encontrar sitios de prácticas anatómicas y patológicas que sobrepasan los estándares permitidos y que debido a esto se encuentra un amplio espectro en la sintomatología de los estudiantes y otros individuos expuestos (4).

Límites de exposición laboral

Los Límites de Exposición Laboral son valores de referencia establecidos para proteger la salud de los trabajadores; estos evalúan y controlan los riesgos que conlleva la exposición a los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo. Algunas organizaciones que incluyen al formol dentro de la Lista de sustancias peligrosas han establecido los siguientes Límites de Exposición Laboral (5):

- El límite de exposición permisible establecido por la OSHA (Occupational Safety and Health Administra-

tion) es de 0,75 ppm como promedio durante un turno laboral de ocho horas y un límite máximo de exposición laboral de 2 ppm, que no debe excederse por períodos superiores a 15 minutos.

- El límite de exposición recomendado por el NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) es de 0,016 ppm como promedio durante un turno laboral de 10 horas y de 0,1 ppm, que nunca debe excederse en períodos mayores de 15 minutos. Las concentraciones de 100 ppm son inmediatamente peligrosas para la vida y la salud (IDLH).
- El NIOSH considera las concentraciones de 20 ppm de formaldehído como IDLH. El valor límite umbral establecido por la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) es de 0,3 ppm, concentración riesgosa, que bajo ninguna circunstancia debe excederse.

Exposición al formaldehído en la vida cotidiana

En general, todas las personas pueden estar expuestas a bajos niveles de formaldehído en productos como el periódico, fotografías y papel (6). Además, existen muchos productos que contienen y emiten formaldehído, por ejemplo: la pintura de látex, barniz de uñas y productos para alisado del cabello emiten grandes cantidades de formaldehído. La madera contrachapada, maderas laminadas, fibra de vidrio y alfombras nuevas emiten cantidades moderadas de formaldehído. Y las bolsas plásticas y toallas de papel emiten cantidades pequeñas de formaldehído (6). Por lo tanto, se debe considerar que las personas expuestas al formol sufren doble exposición, una en sus sitios de trabajo y otra debido al contacto en ambientes extralaborales.

Efectos por exposición al formaldehído

El formaldehído se absorbe fácilmente por vía respiratoria, mientras que la absorción por vía cutánea es muy poco eficaz; el trabajador expuesto debe prestar especial atención a la protección respiratoria. Una vez en sangre, el formaldehído se metaboliza con rapidez a ácido fórmico y formiato, y finalmente a dióxido de carbono y agua (7). Entre los principales efectos físicos de la exposición prolongada o excesiva ante el formaldehído se pueden mencionar (8):

- Irritación en los ojos, la piel, y las mucosas asociada con estornudos, laringoespasmos, broncoespasmos, y edemas pulmonares no cardiógenos por exposición a gas o vapor de formaldehído.
- Lesiones gastrointestinales significativas, incluyendo úlceras, sangrado, y perforación cuando es ingerido, ya que el formaldehído es un potente cáustico causante de necrosis de coagulación.

- Depresión del sistema nervioso central que puede conllevar a un estado de coma. La hipotensión y el estado de shock puede causar de forma secundaria lesiones gastrointestinales y acidosis severa.

Con respecto a los efectos nocivos, en el año 2002 se publicó un artículo en el que se expone el caso de un trabajador de 47 años de edad, técnico de disección de la Cátedra de Anatomía Humana de la Universidad de Los Andes en Mérida Venezuela. En él se presenta una intoxicación crónica por formaldehído con exposición laboral por un periodo de 18 años. Como consecuencias de este periodo prolongado de exposición se presenta una atrofia cerebral cortical global, una reacción epiléptica parcial, signos de demencia senil, rinosinusopatía crónica, entre otras patologías que han evolucionado a un alto grado de compromiso órgano-funcional progresivo e irreversible (9).

Exposición al formaldehido y Cáncer

Desde hace varios años se había sospechado que el formaldehído era causante de cáncer en seres humanos. En una fase inicial se desarrollaron estudios en animales, por ejemplo se observó que en ratas expuestas al formaldehído se presentaba el desarrollo de tumores en el epitelio respiratorio nasal (10). De la misma forma, en estudios más recientes realizados en ratones, se ha demostrado que el formaldehído presenta una marcada respuesta mutagénica y genotóxica (11). Estudios en humanos han demostrado que se presenta un aumento en el entrecruzamiento de proteínas de ADN en trabajadores expuestos a formaldehído, hallazgos observados también en los estudios en ratas de laboratorio y monos (12).

Con respecto al potencial carcinogénico del formaldehído, se han realizado estudios epidemiológicos a nivel mundial, que han demostrado una relación causal entre exposición al formaldehído y cáncer en seres humanos. En ellos se ha observado un incremento en el riesgo de cáncer nasofaringeo, nasosinusal y linfohematopoyético (12-13). Adicionalmente, se tienen evidencias relacionadas con el riesgo de leucemia mieloide, con altos niveles de exposición a formaldehído, ya sea por concentración o por la duración de la exposición. Con menor frecuencia se observó riesgo de cáncer en otras regiones como: cabeza, cuello, cavidad bucal y laringe (13).

En el año 2006, la IARC (International Agency for Research on Cancer) y la OMS publican la clasificación del Formaldehído, en la que se considera dentro de las sustancias carcinogénicas en humanos (grupo 1), en el que se tiene suficientes datos en humanos como evidencia (14). De la misma forma, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) y el Programa Nacional de Toxicología de los Estados Unidos (NTP) concluyen que los estudios

epidemiológicos en humanos han demostrado que la exposición al formaldehído produce cáncer nasofaringeo, nasal, paranasal y leucemia mieloide (14).

La exposición al formol y el nuevo decreto 1477 del 5 de agosto de 2014

El nuevo decreto 1477 del 5 de agosto de 2014 (15), nueva tabla de enfermedades laborales, relaciona algunas enfermedades con la exposición laboral al formol, las cuales son enunciadas en el Cuadro.1.

Cuadro 1. Enfermedades asociadas a la exposición al formol según decreto 1477/2014

| Código | Evento por exposición al formol |
|--------|---|
| J68.0 | Bronquitis química aguda |
| J68.1 | Edema pulmonar químico |
| J68.2 | Inflamación de vías respiratorias altas derivada de productos químicos, gases humos y vapores |
| J68.3 | Síndrome de disfunción reactiva de las vías aéreas RADS |
| J68.4 | Bronquiolitis obliterante crónica, enfisema crónico difuso, fibrosis pulmonar crónica. |
| T59.2 | Efectos tóxicos |

Al analizar este decreto, emanado del Ministerio del Trabajo sobre las enfermedades de tipo ocupacional, es evidente que no menciona el efecto carcinógeno (ampliamente demostrado) del formol. De igual manera, no considera al formol como un agente etiológico de la Leucemia. Por lo tanto, en este decreto queda un vacío que representa riesgos para la salud de los trabajadores expuestos, al no ser reconocido como un agente productor de cáncer y debido a ello, no se implementan las medidas preventivas correspondientes. Además, los trabajadores expuestos que presentan cáncer asociado al formol, no serán reconocidos como pacientes con neoplasia de origen ocupacional. En concordancia a lo anterior, surgen dos preguntas para reflexionar: ¿De acuerdo con el nuevo decreto 1477, los trabajadores expuestos al formol nunca padecerán cáncer a causa de esta sustancia?, o al basarse en la evidencia, ¿será prudente que, el Ministerio del Trabajo considere al formol como un agente productor de cáncer de origen ocupacional? •

Agradecimientos: Los autores agradecen a los funcionarios de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, por facilitar acceso a las bases de datos electrónicas.

Declaración sobre conflicto de intereses: Los autores manifiestan que son independientes con respecto a la institución de apoyo, y que durante la ejecución del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que usualmente tiene la investigación.

REFERENCIAS

1. Brown WH, Foote CS, Iverson BL, Anslyn EV. *Organic Chemistry*. 6th Edition. Belmont. Brooks/Cole, Cengage Learning; 2012.
2. OMS. Documentos Internacionales Concisos sobre Evaluación de Sustancias Químicas. 40: Formaldehído. Ginebra; 2002.
3. International Programme on Chemical Safety. ICSC: 0695 - FORMALDEHYDE (37% SOLUTION, methanol free); 2012.
4. Sarmiento N, Peinado JS, Cadena L. Sintomatología causada por la exposición al formaldehído en estudiantes de medicina y sus posibles mecanismos fisiopatológicos. IATREIA. 2014; 27(4): 428-438.
5. New Jersey Department Of Health. Derecho a Saber Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas. New Jersey; 2010.
6. Klaassen CD. Casarett And Doull's Toxicology - The Basic Science Of Poisons. 7th Edition. United States of America. McGraw-Hill; 2008.
7. Collins JJ, Ness R, Tyl RW, Krivanek N, Esmen NA, Hall TA. A Review of Adverse Pregnancy Outcomes and Formaldehyde. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 2001; 34: 17–34.
8. Álvarez L, Sánchez JC. Formalina: características y mecanismos de control ante la exposición del personal en los servicios de anatomía patológica a nivel hospitalario. Re- vista Médica de Costa Rica y Centroamérica. 2012; LXIX (602): 235-339.
9. Russo T. Un caso de intoxicación crónica por formaldehído. *MedULA, Revista de Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes*. 1998; 8(1-4): 25-8.
10. Kerns WD, Pavkov KL, Donofrio DJ. Carcinogenicity of formaldehyde in rats and mice after long-term inhalation exposure. *Cancer Res*. 1983; 43: 4382–4392.
11. Soria MA, Molina N, Pérez I, Gutiérrez P, Teja E. Comparación mutagénica y genotóxica de formocresol, cresol, formaldehido y glutaraldehido. *Acta Pediátrica de México*. 2005; 26(4): 190-195.
12. Cogliano VJ, Grosse Y, Baan RA, Straif K, Secretan MB, Ghissassi FE. Meeting Report: Summary of IARC Monographs on Formaldehyde, 2-Butoxyethanol, and 1-tert-Butoxy-2-Propanol. *Environ Health Perspectives*. 2005; 113(9): 1205-1208.
13. National Toxicology Program. Report on Carcinogens: Formaldehyde. United States of America; 2011.
14. WHO, IARC. Volume 88: Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxypropan-2-ol. Summary of Data Reported and Evaluation; 2006.
15. Ministerio del Trabajo. Decreto número 1477 De 2014. Colombia; 2014.

Discursos interpretativos y prácticas deliberativas: Propuesta metodológica para formulación de políticas públicas sanitarias en Colombia

Interpretative speeches and deliberative practices: a methodological proposal for the formulation of public health policies in Colombia

Jesús A. Ortega-Bolaños y Margarita I. Alba-Muñoz

Recibido 24 marzo 2013 / Enviado para modificación 11 septiembre 2015 / Aceptado 16 febrero 2016

RESUMEN

J.O.: MD., Esp. Epidemiología. M.Sc. Salud Pública. Ph.D. Ciencias Sociales Niñez y Juventud, Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
jesaortegab@unal.edu.co
M.A.: MD., M.Sc. Salud Pública. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
mialbam@unal.edu.co

Objetivo Formular políticas públicas sanitarias en escenarios de gobernanza local mediante la participación comunitaria, requiere reconocer la interacción de todos los actores sociales mediante enfoques argumentativos.

Métodos A partir de un enfoque hermenéutico crítico, se utilizó un método retórico argumentativo para la formulación política desde un escenario socio centrífugo, a partir de un diálogo de saberes entre la comunidad e instituciones locales, que permitieron identificar y comprender problemáticas sociales relevantes en salud, relacionadas con primera infancia y familia.

Resultados Se construyó una política pública integral armonizada con programas sociales en salud existentes, para intervenir aspectos en referencia a la primera infancia, infancia, adolescencia y familia, donde las soluciones y su implementación parten de un núcleo participativo que trasmuta lo existente hacia algo inherente a la comunidad.

Conclusiones El enfoque argumentativo en las políticas públicas reconoce el núcleo dialéctico de la política acercando la comunidad a los entes gubernamentales mediante la participación ciudadana activa en procesos de identificación, implementación y puesta en marcha de políticas sociales.

Palabras Clave: Política de salud, política pública, participación comunitaria, formulación de políticas, discurso público (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To propose public health policies in local governance scenarios through community participation; this requires recognizing the interaction of all social actors through argumentative approaches.

Methods Considering a critical hermeneutic approach, an argumentative rhetorical method was used to conduct a political formulation from a socio-centric scenario, based on a dialogue of knowledge between the community and local institutions, which allowed to identify and understand relevant social problems in health, related with early childhood and family.

Results A comprehensive public policy was built in accordance with existing social health programs to intervene aspects referring to early childhood, childhood, adolescence and family. Solutions and their implementation arise from a participatory nucleus that reconciles institutional political interests and social needs of the local community.

Conclusions The argumentative approach in public policies recognizes the dialectical nucleus of politics by bringing the community closer to government entities through active citizen participation in processes of identification, implementation and execution of social policies.

Key Words: Health policy, public policy, community participation, policy development, public speaking (source: MeSH, NLM).

La insuficiencia de los modelos secuenciales de formulación política, así como la reducción del efecto del “decisiónismo tecnocrático”, para construir problemáticas sociales como la salud, han permitido que se propongan enfoques interpretativos basados en la voz de la sociedad que convive con diversos estados sanitarios, en pro de un real ejercicio del derecho humano fundamental en salud, integrando a los actores sociales como ejes principales en un espacio social en donde las ideas convergen y dialogan para crear significados comunes.

En este escenario, se requiere reconocer aspectos retóricos y argumentativos de los actores sociales en una conversación permanente con los policymakers durante la construcción tanto de su problemática sanitaria, como de la implementación de sus decisiones políticas, las cuales deben responder realmente a las necesidades sociales en salud de toda la población.

Se reconoce en la Phrónesis Aristotélica y la lógica informal del discurso práctico, formas de conectar la teoría del escenario deliberativo con las prácticas discursivas y los actos de habla (1), con el propósito de evidenciar una realidad social propia (2).

Es por ello que los actuales ejercicios de formulación política sanitaria interrogan sobre ¿A qué tipo de problema se está respondiendo?, Si “los problemas de las políticas públicas son frecuentemente problemas transcientíficos reacios al análisis y tratamiento científico habitual” (3), ¿Por qué darles un abordaje de este tipo desde donde sería difícil una aproximación real, efectiva y particular?

Aquí, los modelos de construcción del problema político y su agendamiento (4,5,6), muestran que la construcción social de un problema relevante para una sociedad particular requiere de un hacer metodológico, incorporando modelos sociales emergentes de abordaje del problema político sanitario para responder de una manera efectiva e incluyente a las necesidades sanitarias reales de la población.

Dentro de las posibilidades metodológicas aplicadas con perspectiva integral y de calidad que permitieron avanzar de los escenarios descriptivos, hacia la interpretación de las problemáticas sanitarias, está el *Postempirismo*, que podría ofrecer explicaciones de los hechos a partir de la interacción discursiva que empodere a los actores sociales; o la Abducción, considerada un método para comparar patrones que relacionan la simetría y la asimetría de los seres vivientes, siendo una opción para no caer en el determinismo causal.

Si se parte que el discurso es una categoría política relevante para entender los significados sociales de cada sociedad; se requiere proponer formas de interpretar los

discursos a partir de la teoría argumentativa y retórica aristotélica para recuperar la experiencia participativa a partir de sus argumentos y herramientas retóricas (3); teniendo en cuenta que “las políticas llegan a ser exitosas o buenas según su adaptación al entorno y a las condiciones reinantes del ambiente político” (7).

Roe (8) propone un abordaje desde la semiótica y el lenguaje, donde el propósito es identificar la controversia en los discursos, reconociendo el carácter ideológico de las disputas políticas, así como la aclaración de sus argumentos. Su propuesta de análisis requiere un desarrollo metodológico, donde el análisis intertextual entendido como análisis e identificación de controversias por medio de categorías de análisis literario, Riffaterre (9) y la construcción de una meta narrativa (contraste de relatos hegemónicos y no hegemónicos), pueden guiar en resignificar el problema social y sus causas relacionales.

En este sentido, los relatos sobre las necesidades sociales sanitarias de los actores sociales se constituyen en relatos y narrativas que conectan y dan sentido a los discursos sobre las necesidades sociales en salud, permitiendo construir un problema político más comprensivo e integral (8).

Los diálogos en escenarios democráticos, participativos y deliberativos (10) han sido propuestos desde el constructivismo, como propuesta de conocimiento antes del lenguaje (Vitgotsky y Piaget), pero también se han propuesto desde el construcción social (Berger y Luckman) a partir de conocer y construir la realidad social con la aparición del lenguaje; en estas dos vías se reconoce la influencia fenomenología de Husserl y Schultz.

Fischer (10) propone que la interpretación en escenarios democráticos deliberativos y participativos, requiere de dos momentos:

- a. La descripción densa (11), de la voz de los actores sociales, para explorar y descubrir los significados del lenguaje que permita avanzar de un proceso descriptivo hacia la interpretación.
- b. El análisis interpretativo, que, a través del ejercicio previo de recolección primaria de información y sistematización, permita darles significado a las categorías empleadas en el entendimiento real de los problemas sanitarios.

La formulación de políticas públicas en salud ha tenido diversos desarrollos teóricos, como el de Simón (12) a través de su propuesta teórica de la decisión; Lindblom (13) con su estudio del proceso de la toma de decisiones; Allison (14) a través del estudio de caso de las crisis de misiles de Cuba, o March y Olson (15) con su estudio de la toma de decisiones en la vida política, muestran diferentes posibilidades de ser construidas.

En esta investigación, se propuso desarrollar una política centrada en la sociedad incluyendo un enfoque de abajo hacia arriba, que permitiera reconocer los niveles macro del discurso, con una función más epistémica, cultural y de contexto, así como un nivel micro que acercara a interpretar y comprender la interacción comunicativa diaria de los actores sociales involucrados en la problemática sanitaria.

METODOLOGÍA

Desde un enfoque hermenéutico crítico, se utilizó un método retórico argumentativo de formulación socio céntrico, el cual permitió un diálogo de saberes entre la comunidad y las instituciones locales para identificar problemáticas sociales relacionadas con la salud, en la población de primera infancia, infancia, adolescencia y familia en escenarios municipales.

Con el fin de facilitar el desarrollo de la formulación se diseñó una ruta metodológica dividida en tres fases: 1. Identificación y construcción de problemáticas socio sanitarias de mayor relevancia; 2. Generación de núcleos problemáticos, y; 3. Despliegue de formulación política; fases que se desarrollan a continuación:

Fase I. Construcción de problemáticas sociales

Se parte del hecho que el problema político es el no reconocimiento de una situación socio sanitaria que atañe y afecta a un grupo social particular (3), en esta lógica el problema social debe partir de la construcción de acuerdos sociales en referencia a dichas situaciones, integrando así los diferentes puntos de vista que pudiesen estar involucrados, reconociendo que en estas perspectivas subyacen diversos componentes en sinergia o en controversia.

En este sentido, se realizó una división pragmática que intentó identificar dichos componentes sin desligarlos del objetivo común, teniendo en cuenta el escenario particular en el que se encuentra inmerso.

El primer paso fue la construcción de un marco de referencia, compuesto por un contexto normativo, conceptual y situacional. Dentro del contexto normativo se tuvieron en cuenta los acuerdos nacionales e internacionales relacionados con los derechos de los niños, adolescentes y familias, como la convención internacional del niño, la constitución política, el código de infancia y adolescencia, entre otros. El marco conceptual se enfocó en la estructura teórica vigente y las emergentes teorías entorno al cuidado, la familia, el ciclo vital y la política pública. Finalmente en el marco situacional se circunscribió el contexto social, económico, educativo e histórico del municipio permitiendo la visualización de un panorama general de las posibles problemáticas.

El segundo paso fue la recolección de información secundaria mediante revisión de las políticas y estrategias municipales, con el fin de valorar la viabilidad política; iniciando con una revisión analítica enfocada en la población objeto del plan de desarrollo nacional y municipal, encontrándose un diagnóstico local previo que identificaba algunos factores de riesgo social en salud, relevantes para la comunidad local.

Conscientes que la definición de los problemas en la comunidad desde sus discursos resultaría de gran valor en tanto fuera posible, en términos de Roth (16), lograr la publicación de los problemas (moverlos del espacio privado para hacerlos públicos), se diseñaron diferentes encuentros en donde mediante la aplicación de herramientas cualitativas se intentó interpretar y comprender los fenómenos referidos a partir de las preguntas ¿cómo?, ¿por qué? y ¿quién?

La información primaria a partir de la voz de los actores sociales del escenario local requirió plantear encuentros con población urbana/rural en diferente ciclo vital y diversidad comunitaria. Cada sesión desarrolló una estrategia propia con el objetivo de estar acorde con los actores convocados, utilizando técnicas de recolección de información como grupos de discusión, entrevistas en profundidad y talleres participativos en donde se privilegió la narrativa como estrategia fundamental.

Mediante cinco sesiones se logró la participación de diferentes sectores de la comunidad como fueron los actores políticos (secretarios de educación, salud, deporte y recreación, cultura y gobierno), los representantes de instituciones públicas y privadas como el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), comedores comunitarios, colegios, hospitales, fundaciones, asociaciones, madres cabeza de familia, líderes juveniles, así como la ciudadanía en general, quienes colaboraron para conocer los intereses o necesidades de la población en estudio y ayudaron en la profundización de las verdaderas necesidades, valores, actitudes y percepciones de esta comunidad.

La información fue capturada, previo consentimiento informado, a través de diarios de campo, grabaciones de audio y video, las cuales fueron trascritas, organizadas y sistematizadas para desarrollar el análisis general y particular de contenidos.

Fase II. Generación de núcleos problemáticos

A partir de la información recogida con la comunidad, se realizó una relectura que dio paso al fraccionamiento en unidades hermenéuticas, recomposición bajo códigos y análisis intra e intertextual generando categorías que permitieron dar lugar a la definición de los núcleos problemáticos.

El listado siguiente de los núcleos problemáticos identificados por la comunidad no se manejaron con un orden jerárquico particular:

- la vulneración de derechos sociales, económicos y culturales
- la precaria dificultad en la construcción de sujetos
- las insuficientes respuestas integrales de protección
- la dificultad del municipio para la formación de habilidades y competencias en sus habitantes

Cada núcleo problemático fue la resultante de la voz e interés de un grupo vulnerable particular que participó en las diversas sesiones de construcción del problema político.

Fase III. Despliegue de formulación política

Una vez definidos los núcleos problemáticos, se realizó una triangulación entre la información primaria y secundaria dando origen a las dimensiones de la política pública que fueron consideradas respuestas sociales, técnicas y políticas a los núcleos problemáticos reconocidos. El despliegue estratégico de las dimensiones de políticas definidas, requirió de la armonización política y técnica a partir de identifi-

car y conectar las dimensiones de la propuesta política con los componentes de la política local y los objetivos de los programas sociales actuales de la entidad territorial local.

Las dimensiones políticas propuestas, hacían referencia a:

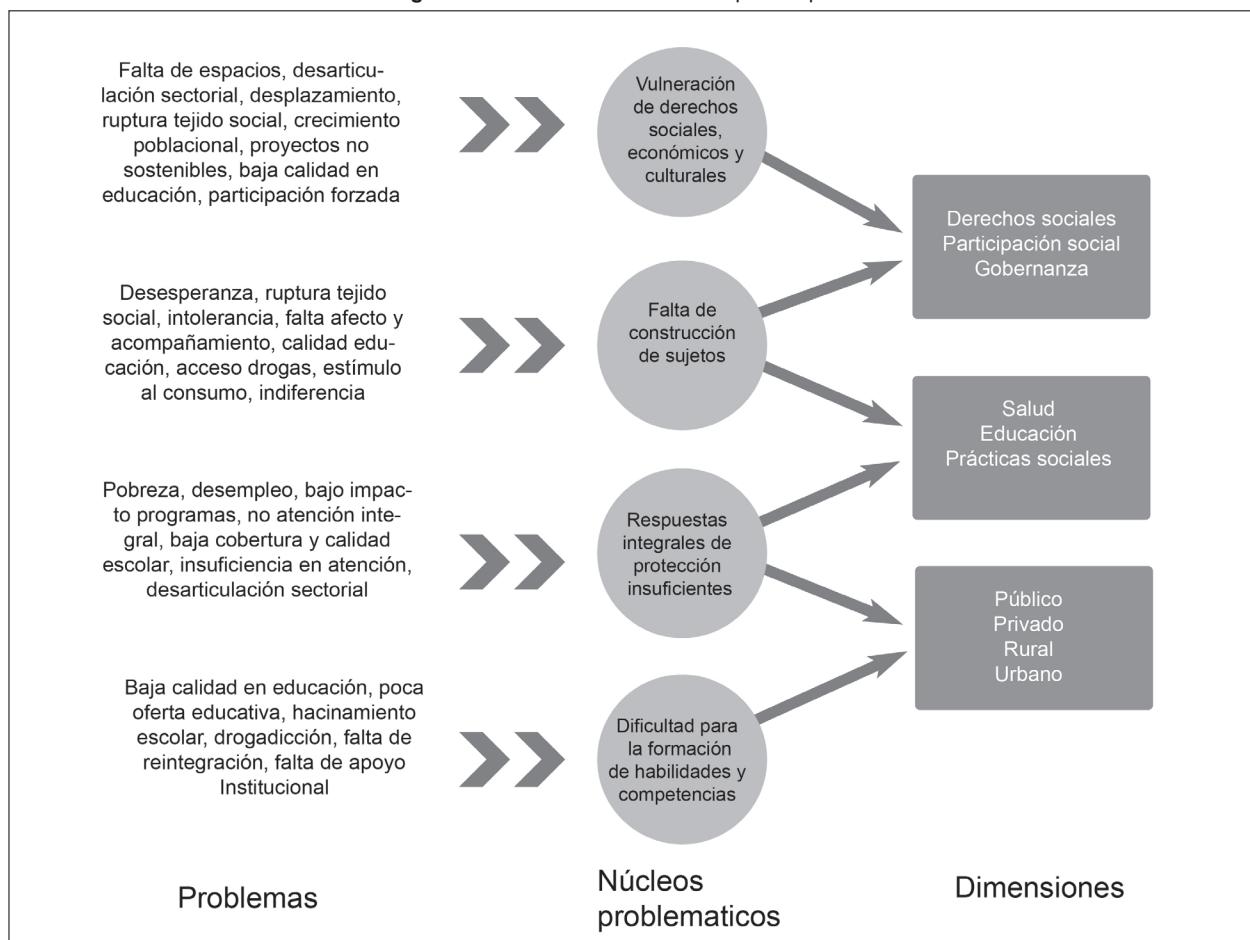
- los derechos sociales, participación social y gobernanza
- la salud, educación y prácticas sociales
- lo público, lo privado, lo urbano y lo rural

Estas dimensiones requirieron a su vez de un proceso de articulación e instrumentalización con los componentes operativos que correspondían a los programas sociales a ser implementados por el gobierno local a partir de la planeación estratégica, táctica y operativa de su plan de desarrollo municipal.

RESULTADOS

La participación ciudadana fue el eje fundamental en esta propuesta de formulación política, permitiendo visibilizar necesidades sentidas en salud de la población de primera infancia, infancia, adolescencia y familia. Necesidades

Figura 1. Estructura de formulación política pública



que fueron contrastadas con la información secundaria que la entidad territorial tenía para operar sus programas sociales, lo cual permitió la emergencia de los núcleos problemáticos que soportan el problema político.

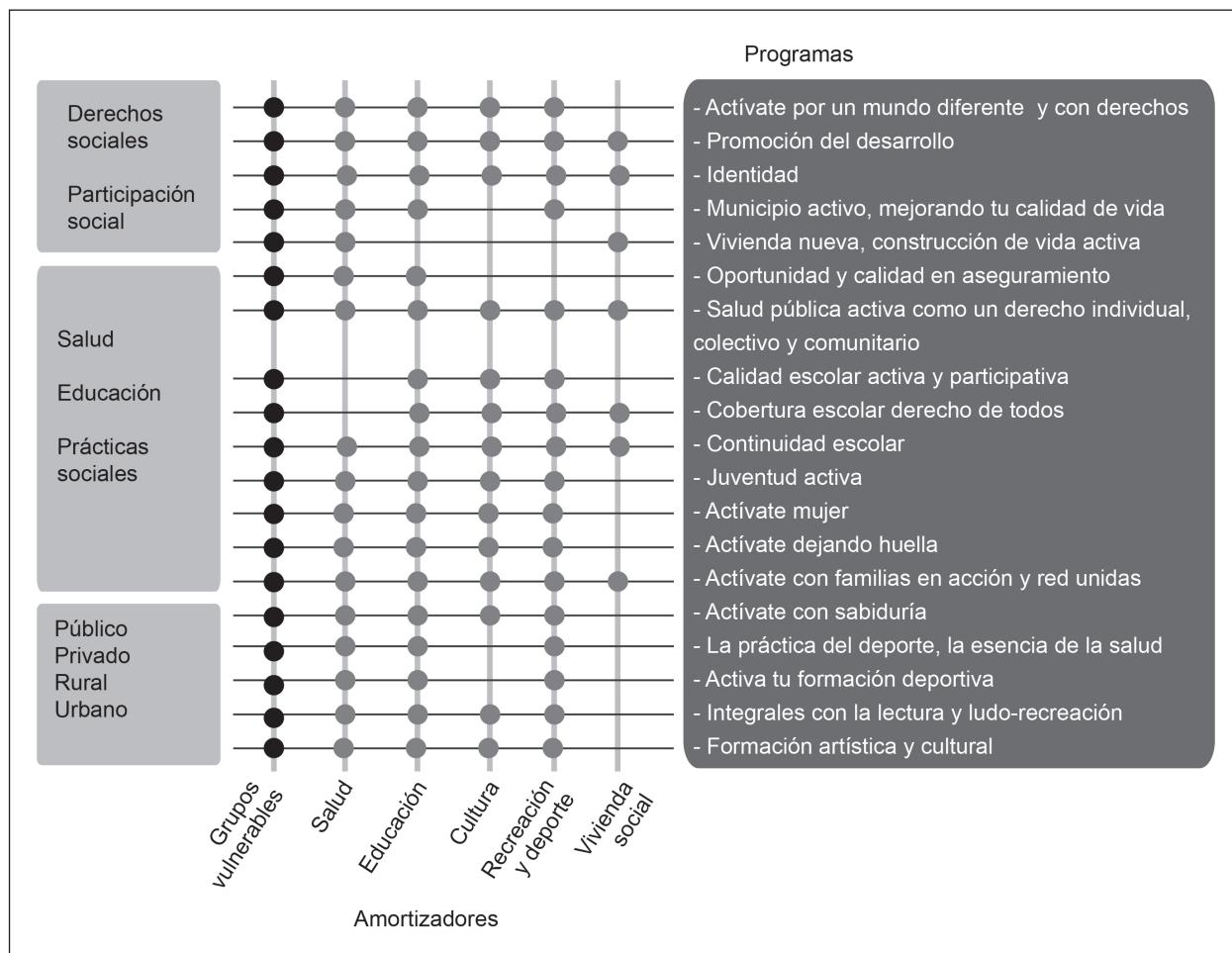
Se construyeron las dimensiones de la política como respuesta a estos núcleos problemáticos, dentro de los cuales se identificaron la participación ciudadana y la gobernanza como un componente fundamental dentro de la política; la garantía de los derechos sociales como respuesta a las necesidades sociales identificadas, entre las que se resalta la salud y la educación; el refuerzo de prácticas sociales positivas, el reconocimiento y reforzamiento de las acciones desde lo público y lo privado, así como la construcción de proyectos de vida de las poblaciones urbanas y rurales.

La estructura de formulación política (Figura 1), presenta una cadena de valor que permite reconocer una integración entre los problemas sociales identificados por los actores sociales y políticos, que posibilitaron construir núcleos problemáticos relevantes para estructurar las tres dimensiones de la política.

La propuesta política (Figura 2), se armonizó con los grupos vulnerables, en escenarios de salud, educación, cultura y recreación y demás ámbitos de vida cotidiana, que permitió su integración con los programas del área social del municipio, con el fin de conformar una unidad política, utilizando diversos mecanismos, como fueron la comunicación directa entre las instituciones y la comunidad para realizar la priorización consensuada de las diferentes problemáticas y la formulación de planes y proyectos, que permitieran atender las necesidades sociales en salud con un criterio que enfatiza la Equidad. Ejercicio que permitió identificar y proponer herramientas para el diseño de estrategias diferenciadas que lleguen a los sectores sociales más vulnerables.

Bajo esta propuesta se realizó la construcción efectiva de los lineamientos de la política pública con un eje social que goza de la aceptación de la comunidad y que podría ser integrada a los programas puestos en marcha con antelación (Figura 2). Aquí, el fortalecimiento de la comunicación con los sectores comprometidos en el

Figura 2. Integración propuesta política-plan municipal



desarrollo del municipio permitirá crear condiciones necesarias para la articulación entre ellas, generando una ampliación de la visión intersectorial con mayores posibilidades de acción de una gobernanza exitosa.

También se planteó la necesidad de implementar sistemas de información que permitan focalizar los esfuerzos realizados, tomar decisiones, realizar acciones adecuadas y desarrollar estrategias precisas para alcanzar las metas. Todo ello bajo el liderazgo de la alcaldía y participación activa de la comunidad, quienes a través del posicionamiento de la voz de los sectores marginados podrán construir una gerencia social.

Se considera que debe reconocerse en cada actor político o social, a una pieza fundamental del proceso de formulación de la política y en especial de las políticas públicas sanitarias, que deberán propiciar el empoderamiento de las comunidades e incentivar la participación social garante de la inclusión social.

La consecuencia de las problemáticas sociales identificadas, permitió construir las tres dimensiones de la política, que son el marco estratégico que direcciona la implementación de los programas hacia una consensuada solución de los problemas sociales integrados operativamente desde sus escenarios de armonización a los programas sociales, creando una sólida unión política en pro del beneficio de la comunidad local.

DISCUSIÓN

Las políticas públicas en salud tanto como la política en sí misma, tienen un núcleo dialéctico fundamental, que tradicionalmente ha respondido al requerimiento de la racionalidad en la toma e implementación de decisiones basadas en la argumentación. Sin embargo, dicha racionalidad ha sido alimentada en su mayor proporción por la singularidad de grupos o individuos situados en un espacio de poder, que desconoce las realidades sociales dado que se encuentran en una realidad distinta.

Este pensamiento hegemónico se ha basado en la concepción que la representación política es en sí misma una representación de la mayoría de las particularidades de un grupo; sin embargo, ¿Cómo podría un individuo representar de manera efectiva los intereses de las diversas comunidades con diferentes necesidades y apoyar la resolución de conflictos si no conoce la verdad social de cada una de ellas y desde allí construye?

También la implementación tecnocrática ha mostrado una gama de limitantes, en las que se puede caer cuando esta perspectiva no tiene en cuenta la voz de los actores sociales; por tanto, una política construida desde una base social puede acercarse a la tan anhelada realidad particular

de cada comunidad. Este enfoque propone la construcción de las problemáticas sociales en salud, así como sus soluciones e implementación con la participación activa de la comunidad, de tal manera que los actores sociales se trasformen en creadores de su propia formulación política (17), dándole un sentido de apropiación social a los programas implementados, lo cual facilita la aceptabilidad social de la política.

Para el caso particular del escenario municipal intervenido, la comunidad general además de los representantes políticos y sociales fueron los convocados para la construcción de los problemas que afectan a la primera infancia, infancia, adolescencia y familia, en donde se reconoció el contexto histórico, cultural y social particular como una importante influencia y modulación ante los problemas identificados.

Durante el trabajo de campo, se observó causas fundamentales de la mala salud, como el maltrato intrafamiliar considerado como uno de los resultados de múltiples años de una cultura machista que normaliza esta situación a nivel social. En este mismo sentido hay diversos procesos que comprometen principalmente la familia y que desencadenan problemas que tienen como común denominador las prácticas sociales particulares en salud.

Es fundamental reconocer el ejercicio político y social de la vulneración de derechos sociales, económicos y culturales (18); o la poca construcción ciudadana de los sujetos, para la exigencia y abogacía de exigidas respuestas de protección integral, así como las dificultades municipales en la formación de habilidades y competencias en sus habitantes, para construir núcleos problemáticos sanitarios, que son considerados prioritarios para la comunidad.

Aquí, se resalta el trabajo de la población para construir narrativas frente a sus problemáticas socio sanitarias, reconocidas como situaciones sensibles, las cuales permitieron proponer dimensiones novedosas con estrategias de operación y articulación política para generar una intervención robusta acorde a las necesidades sociales en salud de esta comunidad; intervención que también requirió de una legalización social real acorde con la integralidad que pretendía la política propuesta.

Formular hoy una política sanitaria en Colombia, requiere no solo reconocer que los problemas sanitarios han cambiado, sino que actualmente se vive en un escenario social complejo que sitúa una serie de transiciones demográficas, epidemiológicas y sociales que requieren de otras lecturas por parte de los formuladores de política pública.

La relevancia de los enfoques retóricos argumentativos de política aplicados al escenario sanitario, podrían tener un mejor desempeño para identificar núcleos problemáticos desde la voz de la comunidad, los cuales pueden constituir-

se en una vía más robusta para construir respuestas políticas, más allá de intereses estado céntricos y con una mayor legalidad social, para garantizar no solo su apropiación social, sino su mantenimiento frente a la caótica propuesta de reforma sanitaria que vive actualmente el país*

Agradecimientos: Un especial reconocimiento a la comunidad del municipio de Ubaté-Cundinamarca desde donde se generó este proyecto. A las instituciones públicas y privadas, a la Secretaría de salud y a la Alcaldía por su hospitalidad y disposición, así como por la aceptación a socializar esta experiencia; mil gracias por hacerlo posible.

Declaración sobre conflicto de intereses: Los autores declaran que durante la ejecución del trabajo y la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los intereses académicos.

REFERENCIAS

1. Fisher WR. Human communication as narration: Toward a philosophy of reason, value, and action; 1989.
2. García JP, Gallego SYR. El enfoque argumentativo para el análisis de políticas públicas desde la perspectiva de Frank Fischer; 2014.
3. Majone G. Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas. Fondo de Cultura Económica; 2014.
4. Cobb RW. Participation in American politics: The dynamics of agenda-building. Johns Hopkins University Press; 1983.
5. Garraud P. Politiques nationales: élaboration de l'agenda, L'Année sociologique (1940/1948-). 1990;40:17-41.
6. Kingdon JW. Agendas, alternatives, and public policies. Estados Unidos: Longman Pub Group; 2003.
7. Aguilar Villanueva LF, Lowi TJA, Linblon GT, Dror CE, Etzioni Y, Goodln A, et al. La hechura de las políticas. Miguel Angel Porrúa; 2003.
8. Roe E. Narrative policy analysis: Theory and practice. Duke University Press; 1994.
9. Gómez Rodríguez OE, Camelo Sánchez F, Sanabria ID, Vargas AD, Salas AP, Mendoza Pulido F. Un punto de partida para el análisis de política pública sobre pobreza en Colombia: sus enfoques de análisis, representaciones sociales y estudios críticos del discurso. VI Jornadas de Jóvenes Investigadores, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires; Buenos Aires, Argentina; 2011.
10. Fischer F. Reframing public policy: Discursive politics and deliberative practices. Oxford University Press; 2003.
11. Geertz C. La descripción densa. La interpretación de las culturas; 1987:19-40.
12. Simon HA. Theories of decision-making in economics and behavioral science. The American economic review 1959;49(3):253-83.
13. Lindblom CE. The science of "muddling through". Public administration review 1959:79-88.
14. Allison GT, Allison GT. Essence of decision: Explaining the Cuban missile crisis. Little, Brown and Company; 1971.
15. March JG, Olson JP. Organizing political life: What administrative reorganization tells us about government. American Political Science Review 1983;77(2):281-96.
16. Roth A-N. Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación. Bogotá: Ediciones Aurara; 2016.
17. Diez JI, Gutiérrez RR, Pazzi A. ¿De arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba? Un análisis crítico de la planificación del desarrollo en América Latina. Geopolítica(s) 2013;4(2):199-235.
18. Ben J, Guillermo W. El enfoque de los derechos humanos y las políticas públicas. Civilizar Ciencias Sociales y Humanas 2007;7(12).

El modelo de la OMS como orientador en la salud pública a partir de los determinantes sociales

The WHO model as a guideline for public health based on social determinants

Luis Jorge Hernández, Jovana Ocampo, Diana Sofía Ríos y Claudia Calderón

Recibido 7 marzo 2017 / Enviado para modificación 15 abril 2017 / Aceptado 16 mayo 2017

RESUMEN

El desarrollo de la salud pública ha tenido múltiples enfoques, a partir desde los lineamientos de los sistemas de salud, la comunidad o el individuo. El presente análisis identificar los modelos conceptuales de la salud pública que surgen de analizar las categorías de salud o enfermedad y el nivel al cual se da la respuesta social: el individuo o familia, biofísico y el ambiente social; el modelo higienista o preventivo. Partiendo del concepto de modelo más allá de una representación de la realidad, como una postura ontológica de cómo entender la sociedad y el Estado, cualquier modelo se inscribe en una teoría y está en conjunto con otras teorías, hace parte de un marco de análisis. Se presentan entonces, tres modelos de proceso salud-enfermedad, el modelo canadiense que establece cuatro determinantes: estilo de vida, ambiente, factores biológicos y los servicios de salud. El modelo de determinantes sociales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con tres determinantes, el estructural, el intermedio y el proximal, basados en enfoque de riesgo. Por último el modelo histórico-social o de determinación social, buscando las raíces de las desigualdades sociales que inciden en la salud. El desarrollo del Sistema de Salud Colombia en su momento ha pasado por estos modelos en salud, actualmente la Política de Atención Integral en Salud con el Modelo de Atención Integral de Salud basa su enfoque dentro de un modelo de determinantes cado por la OPS.

L.H.: MD. Ph.D. Salud Pública. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
luisjhern@uniandes.edu.co

J.O.: MD. Ph.D. Salud Pública. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

ja.ocampo@uniandes.edu.co

D.R.: Enf. M.Sc. Salud Pública. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.

ds.rios10@uniandes.edu.co

C.C.: MD. M.Sc. Administración de Salud. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. *claudiapilarcalderon@gmail.com*

Palabras Clave: Modelos en salud pública, determinantes sociales de la salud, modelos teóricos, salud-enfermedad (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Public health has developed based on multiple approaches, including the guidelines of the health systems, the community or the individuals. This paper intends to identify the conceptual models of public health that arise after analyzing health or disease categories, as well as the level at which social response occurs: the individual or a family, biophysical and social environment; hygienist or preventive mode.

Considering that the concept of model is not only a representation of reality, but an ontological position that allows to understand society and the State, all models are part of a theory and converge with other theories to create a framework of analysis. In consequence, three models of the health-disease process are presented. First, the Canadian model that establishes four determinants —lifestyle, environment, biological factors and health services—. Second, the social determinants model of the World Health Organization (WHO) that establishes three determinants based on risk approach: structural, intermediate and proximal. Finally, the historical-social or social determination model, which looks for the roots of social inequalities that affect health. The development of the Colombia Health System has considered these health models.

1.Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017.

Today, the Comprehensive Health Care Policy, and its Comprehensive Health Care Model, bases its approach within a model of determinants established by the PAHO.

Key Words: Determinants, theoretical models, social determinants of health, public health, sociological factors (source: MeSH, NLM).

Siguiendo la propuesta teórica de Julio Frenk (1) es posible identificar los modelos conceptuales de la salud pública que surgen de analizar las categorías de salud o enfermedad y el nivel al cual se da la respuesta social: el individuo o familia, biofísico y el ambiente social; el modelo higienista o preventivo, cuyo “objeto” de intervención es el individuo o la familia; el modelo sanitista que busca afectar el ambiente biofísico; y el modelo socio-médico, que busca afectar el ambiente social.

Es en este último modelo, el socio médico, se reconoce la importancia de lo “social” y se da la posibilidad de reconocer que el contexto socio-económico y político de las personas influyen en su estilo de vida y en su capacidad de tomar decisiones saludables, lo cual orienta el accionar para abordar los tipos de atención desde la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, la asistencia o curación y la rehabilitación. Otro modelo es el eco-epidemiológico, que es la “relación de factores a múltiples niveles: celular, individual, poblacional” (2).

Un modelo constituye una representación de la realidad, en el caso del proceso salud-enfermedad, una postura ontológica de cómo entender la sociedad y el Estado; es una “representación simplificada de un proceso (puede ser parte de una teoría). Esquemáticamente, un modelo se inscribe en una teoría y está en conjunto con otras teorías, hace parte de un marco de análisis” (3). A su vez un “enfoque” es una forma particular de mirar una realidad o un énfasis. Se distinguen entonces, tres modelos de proceso salud-enfermedad:

I. El modelo de campo de la salud de determinantes sociales canadiense se identifican, para el proceso salud-enfermedad, cuatro determinantes: estilo de vida, ambiente, factores biológicos y los servicios de salud.

II. El modelo de determinantes sociales de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es jerarquizado y distingue al menos tres determinantes subsumidos uno en el otro: el determinante estructural dado por la posición social de la persona, así como los contextos sociales, políticos, económicos y culturales entre otros; el determinante intermedio está dado por las exposiciones y vulnerabilidades diferenciales de los grupos poblacionales como el familiar, escolar laboral o social de la persona, el cual trata de las condiciones materiales en las que viven los individuos, familias y comunidades; por ejemplo, los servicios de Salud constituyen un determinante intermedio. El determinante proximal está representado por factores de riesgo indivi-

duales como las morbilidades de base, la edad, carga genética, el sexo y la etnia. Sin embargo, categorías como el sexo o el género pueden ser también determinantes estructurales, en la medida que modifiquen la posición social de la persona y se traduzcan en una desventaja social o en el acceso y utilización de los servicios de salud.

III. El tercer modelo es el histórico-social o de determinación social, en el cual, “no es suficiente con describir las profundas desigualdades sociales y sanitarias, sino que es indispensable develar las raíces de tales desigualdades” (4). En este modelo se cuestiona el “reducir” el concepto de “determinantes estructurales” a la noción de “causas de las causas”. Así mismo se pone de presente la no “crítica del sistema social de mercado como estructura de propiedad, con sus procesos de generación y reproducción de la explotación humana y de la naturaleza” (5).

En el modelo de determinantes sociales de la OMS se habla de los determinantes sociales y ambientales del proceso salud-enfermedad. No se trata de factores o variables, las cuales pueden ser sueltas, no relacionadas, que no establecen un mecanismo explicativo-interpretativo, sino de procesos que permiten identificar en forma jerarquizada un determinante estructural dado por contextos y posición social de las personas, familias y comunidades, y un determinante intermedio representado por las llamadas condiciones materiales en que trascurre la trayectoria de vida de las personas, las familias y las comunidades.

A partir del modelo se formulan políticas públicas, dichas políticas “pueden entenderse como dispositivos para el control social generados en el contexto de la modernidad, que reflejan las interacciones de un sistema de actores y se expresan en sus reglas y modos de actuación, definiendo la forma de proceder frente a un asunto considerado de interés público; en el caso de la salud pública su asunto son los problemas que afectan la salud” (6). Una forma operativa o metodológica de abordar problemas de salud y/o de calidad de vida obedece también a una intencionalidad epistemológica y a una postura ontológica (7).

En el año 2005, la OMS creó la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, con el objetivo de influir, a través de políticas y programas, sobre aquellos determinantes que fomentan la equidad sanitaria; además para mitigar las desigualdades y la injusticia social que de forma directa o indirecta tiene un impacto sobre la salud y calidad de vida de las personas (8).

El modelo de determinantes sociales de la OMS es explicativo-interpretativo del proceso salud-enfermedad, esto quiere decir que no pretende sólo buscar causalidad sino visibilizar y explicar las inequidades en calidad de vida y salud, así como orientar hacia las soluciones a las mismas inequidades, reconociendo jerarquías y responsabilidades diferenciales importantes.

En el modelo OMS de determinantes sociales es el que orienta, dentro del Plan Decenal de Salud Pública, la afectación del determinante estructural, no es del sector salud sino de toda la sociedad y del Estado, aunque a partir del sector salud se puede valorar cómo afecta este determinante los resultados de salud de una población.

El sistema de salud colombiano se constituye en la actualidad, en el modelo de determinantes sociales y ambientales de la OMS, como un “determinante intermedio”, es decir, está dado y explicado por un modelo de desarrollo económico, social y político. No es posible garantizar el derecho a la salud desde un solo sector, en este sentido, se debe desarrollar, desde el sector salud, una fuerte apuesta desde la interseccionalidad y la intersectorialidad, ésta última considerada una nueva lógica de gestión, que transciende un único «sector» de la política social y estrategia política de articulación entre «sectores» sociales diversos y especializados. Además, si se relaciona con su condición de estrategia, se entiende también como: instrumento de optimización de saberes; competencias y relaciones sinérgicas, a favor de un objetivo común; y práctica social compartida, que requiere investigación, planificación y evaluación para la realización de acciones conjuntas.

Actualmente, por medio de la Política de Atención Integral en Salud (PAIS) se pretenden afectar los determinantes sociales y ambientales de la salud. Desde la promoción se busca fomentar el mejoramiento y la optimización de los contextos en los que viven y se reproducen, biológica y socialmente, las personas, las familias y la comunidad. El fomento de estos procesos se asigna mediante el reconocimiento de la necesidad de jerarquizar y explicitar las responsabilidades, y a nivel territorial de da para mejorar la calidad de vida y garantizar los servicios de salud. Esta jerarquización implica reconocer actores y responsables diferenciales, así como estructuras de poder y formas de gobernabilidad que pueden producir mayor segregación e inequidad como por ejemplo, la corrupción y la presencia de grupos armados.

Es así como dentro del marco del Modelo de Atención Integral en Salud (MIAS) (9), en Colombia se pasa de considerar un sistema general de seguridad social basado en solventar contingencias, es decir reactivo, a hablar de un sistema de salud que aborda al sujeto como centro de atención integral, en un sentido más preventivo y anticipatorio;

por así decirlo, va a “compaginar el derecho fundamental de la salud y reorientar las prioridades en salud” (10). Esta reorientación del sistema de salud está fundamentada en la concepción de la persona como sujeto libre en su proyecto de vida y sujeto crítico, es decir, con capacidad de transformación de sus trayectorias y entornos. Concebir a las personas como sujetos críticos, y en consecuencia como centro de la atención integral, permite reconocer que tienen múltiples trayectorias que se relacionan todo el tiempo con sus entornos y que esta relación es un proceso que tiene mecanismos determinados jerárquicamente por contextos socioeconómicos, culturales y ambientales, entre otros (11).

El MIAS, al centrarse en las personas permitiría materializar el enfoque de desarrollo humano y el enfoque de curso de vida, según este modelo “se comienza a hablar en forma directa del sujeto, ya no solo para hacer posible el desarrollo propuesto, sino como el beneficiario, actor y creador del mismo” (12). En este contexto es importante buscar la manera de cumplir el imperativo ético del nuevo modelo de salud, respecto a mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población colombiana *

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Frenk J. La Nueva Salud Pública. La crisis de la salud pública: reflexiones para el debate. Washington, D.C., 1992, p. 75-93. (OPS - Publicación Científica, 540).
2. Hernández Giron C, Orozco Nuñez E, Arredondo Lopez A. Modelos conceptuales y paradigmas en salud pública. Rev salud pública. 2012;14(2):315–24.
3. Roth A-N. Políticas Públicas, Formulación Implementación y Evaluación. Bogotá D.C., Colombia; 2002. p. 219.
4. Breilh J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública. Fac Nac Salud Pública. 2013;31(1):13–27.
5. Salas-Zapata W, Ríos-Osorio L, Gómez-Arias R, Álvarez-Del Castillo X. Paradigmas en el análisis de políticas públicas de salud : limitaciones y desafíos. Rev Panam Salud Pública. 2012;32(1):77–81.
6. Denzin NK, Lincoln YS. The SAGE Handbook of Qualitative Research. SAGE Publications; 2011. 766 p. (Sage Handbooks).
7. Ferrelli RM. Equidad en salud desde un enfoque de determinantes sociales. Mexico; 2015. p. 1–88.
8. Organización Mundial de la Salud OMS/OPS. Subsanar las desigualdades en una generación. Global Health Promotion. 2008. p. 40.
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Política de Atención Integral en Salud. 2016. p. 1–92.
10. Congreso de la república de Colombia. Ley estatutaria No. 1751 Febrero 16. 2015;13.
11. OMS/OPS. La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas. Organización Panamericana de la Salud. 2008. 1-46 p.
12. Universidad Pedagógica Nacional. Lineamiento pedagógico y curricular para la Educación Inicial en el Distrito. 2nd ed. Bogotá D.C., Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá; 2010. 210 p.

Pensando la determinación social del proceso salud-enfermedad

Thinking about the social determination of the health-disease process

Juan C. Eslava-Castañeda

Recibido 20 marzo 2017 / Enviado para modificación 29 abril 2017 / Aceptado 12 mayo 2017

RESUMEN

J.E.: MD. M.Sc. Sociología. Profesor Asociado, Departamento de Salud Pública., Director Centro de Historia de la Medicina. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. *jceslavac@unal.edu.co*

El artículo presenta la discusión epistemológica que subyace a la propuesta de la determinación social del proceso salud-enfermedad, enmarcando dicha discusión en la historia de la corriente de pensamiento llamada Medicina Social Latinoamericana y analizando la manera como dicha corriente plantea el estudio de los procesos de salud-enfermedad en las sociedades contemporáneas. Para tal fin, se elabora inicialmente un breve marco histórico luego se analizan las implicaciones epistemológicas del concepto de determinación social del proceso salud-enfermedad y, por último, se ilustra con tres ejemplos la manera como se aplican las ideas acerca de la determinación en el estudio concreto de la realidad.

Palabras Clave: Medicina social, determinación social, salud, América Latina (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

This article presents an epistemological discussion that underlies the proposal of social determination of the health-disease process, framing this discussion in the history of the current of thought known as Latin American Social Medicine, and analyzing the way in which this current approaches the study of health-disease processes in contemporary societies. To this end, a brief historical framework is elaborated, and the epistemological implications of the concept of social determination of the health-disease process are analyzed. Finally, three examples illustrate how the ideas about determination in the concrete study of reality are applied.

Key Words: Social medicine, social determination, health, Latin America (*source: MeSH, NLM*).

Tanto para el mundo salubrista como para el médico social, el comienzo del siglo XXI inició con el despliegue de un gran debate frente a la manera de entender las relaciones entre salud y sociedad. Dicha discusión, nutrida por los desarrollos de un saber epidemiológico cuya importancia ha ido en aumento y por los avances de unas ciencias sociales en expansión, cobró notoriedad a partir de la publicación del informe de la llamada Comisión de Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, en 2008 (1).

Una vez publicado dicho informe, e instalada en el escenario internacional la agenda política de lucha frente a las desigualdades sociales en salud, una buena cantidad de tinta ha corrido no sólo para establecer las directrices de acción sino, también, para deslindar posturas y aclarar posiciones. Tal esfuerzo ha llevado a plantear la discusión en términos de una oposición entre corrientes de pensamiento que a veces se caracteriza como la rivalidad entre la epidemiología social (de corte anglosajón) y la epi-

1.Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017.

miología crítica (de corte latinoamericano) y otras como la pugna entre la salud pública tradicional y la medicina social latinoamericana (o salud colectiva).

Por ahora baste señalar que el debate internacional suscitado ha cobrado cierta visibilidad bajo el sonoro título de “los determinantes sociales de la salud vs la determinación social de la salud” o, en su versión sintética, “los determinantes vs la determinación”. Si bien esta discusión no forma parte de la corriente principal del pensamiento salubrista mundial, si aderezara algunas discusiones internacionales y ha tenido un mayor alcance en nuestra región latinoamericana.

De hecho, desde hace varios años se vienen publicando artículos que evidencian la disputa e intentan precisarla. En general, los textos son elaborados por académicos interesados en identificar posturas diversas en el campo de la salud pública o por militantes de la medicina social/salud colectiva interesados en distinguir sus posturas y participar en la discusión académico-política que conlleva. La postura dicotómica se utiliza para resaltar la diferencia entre las posiciones (2-9)

Esta forma de plantear el asunto, cabe resaltar, no sólo remite a la propia génesis de la corriente de pensamiento llamada Medicina Social Latinoamericana (MSL) sino a toda una gama de discusiones filosóficas que involucran aspectos epistemológicos, éticos y políticos. Y, dado el vínculo que la MSL ha tenido con la tradición del pensamiento marxista, también remite a una discusión dentro de dicha tradición frente a la comprensión de su propio método de estudio para el abordaje de la sociedad capitalista y su crítica.

Mi propósito, en el presente texto, es delinejar la discusión epistemológica que subyace a la propuesta de la determinación social del proceso salud-enfermedad de la MSL, enmarcando dicha discusión en la propia historia de la MSL y explorando la manera como dicha corriente plantea el estudio de los procesos de salud-enfermedad en las sociedades contemporáneas.

La medicina social latinoamericana

Si bien aún no existe, en propiedad, una historia de la MSL que dé cuenta, con detalle, de su desarrollo en la Región, sí existe un conjunto variado de documentación que aporta en este sentido. Dada la tendencia historicista que subyace en los planteamientos de la MSL, para la cual la realidad presente es un producto del devenir histórico, sus exponentes suelen acompañar sus trabajos con una reflexión acerca del propio desarrollo de su corriente de pensamiento. Y algunos de sus más connotados teóricos han aportado una visión general que, puede decirse, es ampliamente compartida entre los partícipes de esta perspectiva.

De tal manera, y siguiendo estas formulaciones, se puede señalar que la MSL surgió hacia finales de los años 60 y comienzos de los 70, del siglo xx, como resultado de la conjunción de varias insatisfacciones. Por un lado, la de militantes de izquierda que veían en las políticas desarrollistas de la época un obstáculo para lograr la soberanía de los pueblos y alcanzar mejores condiciones sanitarias; por otro lado, la de personas inconformes que ansiaban disfrutar de los avances médico-sanitarios pero que veían frustradas sus aspiraciones, a pesar de eventuales mejorías en algunos indicadores demográficos y epidemiológicos y, adicionalmente y de modo especial, la de algunos profesionales del sector salud y grupos académicos que no sólo encontraban deficiente el enfoque biomédico que dominaba la enseñanza de la medicina sino que consideraban demasiado excluyente y autoritario el ejercicio médico (10-12).

La confluencia de estas insatisfacciones y su articulación política llevó, en un proceso complejo, a un replanteamiento tanto de las acciones en el campo de la salud como de los modelos de comprensión de los fenómenos de la salud y la enfermedad. Y las propuestas que se plantearon condujeron al despliegue de grandes esfuerzos dirigidos a la organización de prácticas comunitarias en salud, al diseño de novedosos planes de formación para profesionales de la salud y al desarrollo de proyectos investigativos que estuvieran más cercanos a las necesidades de los diferentes grupos sociales.

Varios de esos esfuerzos cristalizaron en programas de formación a nivel de postgrado en México y Brasil, convirtiéndose así en núcleos de expansión del pensamiento de la medicina social en América Latina, y otros llevaron a la constitución de grupos de asesoría, investigación y trabajo comunitario en salud como ocurrió en Ecuador, Colombia, Argentina y Nicaragua. Pero como momento especial en el proceso de construcción de la MSL, es necesario ubicar la realización de varios encuentros internacionales, dos de ellos llevados a cabo en Cuenca (Ecuador), bajo el liderazgo del médico pediatra y sociólogo argentino Juan César García (11,12).

El primero de estos eventos se reunió en 1972 con la intención de analizar la enseñanza de las ciencias sociales en las Facultades de Ciencias de la Salud. Tal como quedó de presente en el informe de la reunión, el interés central estuvo dirigido al análisis de los modelos teóricos prevalecientes en los esfuerzos de integración de las ciencias sociales y las disciplinas médicas, y la orientación que quedó marcada como gran derrotero fue la crítica a los enfoques funcionalistas y la apertura a enfoques alternativos que abordaran de manera directa los procesos de cambio social, las contradicciones propias de la realidad

social y las relaciones entre los marcos estructurales de la sociedad y los procesos específicos que en ella ocurren.

Esta postura derivó, a la postre, en un compromiso más firme con las orientaciones propias del materialismo histórico y con los enfoques estructurales y en ello tuvo un papel protagónico García. Este médico pediatra, formado en sociología en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y en la Universidad de Harvard, bebió de manera directa en las fuentes del saber sociológico norteamericano al comenzar los años 60, y la insatisfacción con los postulados teóricos y la práctica investigativa del enfoque estructural-funcionalista lo llevó a plantear una crítica directa y osada a los fundamentos teóricos de las ciencias sociales, desde postulados claramente marxistas (10, 13).

Esta postura de García quedó claramente manifiesta en un artículo insigne titulado “Medicina y sociedad: corrientes de pensamiento en el campo de la salud” (14), pero también se encuentra presente en otros escritos publicados durante los años 60 y 70 (15). Las orientaciones de García influyeron, de forma profunda, en la trayectoria intelectual de muchos médicos y profesionales de la salud latinoamericanos, como la salvadoreña María Isabel Rodríguez y el ecuatoriano Miguel Márquez, quienes se convirtieron en colaboradores de García en la Organización Panamericana de la Salud (OPS), uno de los núcleos originales de irradiación del pensamiento de la MSL.

Pero a su vez, el empuje de García aglutinó a varios profesionales de la salud críticos frente a los enfoques biomédicos reduccionistas, a la práctica médica elitista, y al manejo salubrista burocrático y tecnocrático. Y entre todos, propiciaron la construcción de esa corriente alternativa de pensamiento social en salud a la que se le llamó MSL, la cual empezó a posicionarse como antagonista de la que, desde ese entonces, empezó a llamarse la salud pública tradicional. La MSL se fue fortaleciendo con la labor académica desplegada en los postgrados de medicina social de las Universidades Autónoma Metropolitana de México (1975) y Estadual de Rio de Janeiro (1976) y, en los años 80, con la fundación de la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES) bajo el liderazgo de Asa Cristina Laurell, Saúl Franco, Jaime Breilh, Hesio Cordeiro, Everardo Nunes y Sergio Arouca, entre otros (13,16).

En el ejercicio crítico y de confrontación con los modelos biomédicos y salubristas existentes, y recuperando una rica tradición de la medicina social europea, la MSL fue construyendo una identidad propia, fundamentada en una teoría social materialista (inicialmente muy marcada por el marxismo) y en el postulado de una causalidad social del proceso salud-enfermedad (que luego deviene en determinación social) y articulada con una postura po-

lítica de carácter radical, promotora de la transformación profunda de la sociedad.

Esta postura original de la medicina social latinoamericana condujo, desde muy temprano, al replanteamiento de los fundamentos teóricos de la sociología médica (17) y a la puesta en duda de los fundamentos del saber epidemiológico (18). De tal manera que la crítica a las bases epistemológicas de la epidemiología fue consustancial al proceso de construcción de la MSL y un nicho especial de desarrollo teórico. Esta orientación ha dado pie para el desarrollo de toda una epidemiología crítica, defendida por todos los partidarios de la MSL pero desarrollada, fundamentalmente, por Jaime Breilh, Asa Cristina Laurell y Naomar Almeida Filho (19-21) y también a la incorporación de las ciencias sociales en el campo de la salud y con ellas la apertura a nuevos debates (10,22,23).

Con el tiempo, la identidad de la MSL ha tenido que adecuarse a los nuevos retos y exigencias del presente, incluido el propio despliegue técnico de una epidemiología cada vez más refinada que amplía su mirada con la epidemiología social, incorporando en su acervo intelectual novedosos referentes teórico-metodológicos que, con todo, intentan conservar su espíritu crítico y su vocación emancipadora. De tal manera que, desde hace algunos años, se vive una dinámica en la cual crece su producción académico-investigativa y se complejizan sus abordajes teórico-metodológicos (11,24).

Ello, por supuesto, ha implicado que se generen múltiples tensiones dentro de la MSL (y la salud colectiva) y, al mismo tiempo, que se establezca un redoblado esfuerzo por preservar rasgos distintivos de su identidad como corriente alternativa en salud. Uno de esos rasgos, reiterado como elemento central de la propuesta de la MSL, está ligado a la comprensión de la determinación social de la salud y su enfrentamiento con las posturas positivistas.

La determinación social de la salud

Cabe señalar que no existe una única forma de entender la determinación social de la salud en la MSL. De hecho, algunos de sus más notables teóricos han planteado ciertas diferencias entre ellos y algunos trabajos recientes empiezan a ahondar en los sutiles contrastes entre los autores de esta corriente de pensamiento (20,21,23). Con todo, la idea de la determinación social se mantiene como una constante de identificación paradigmática y asociada a ella, como elementos centrales, dos nociones básicas: 1. Los fenómenos de salud y enfermedad son, por esencia, fenómenos tanto biológicos como sociales y 2. Para entender las condiciones de salud de las poblaciones es necesario entender las dinámicas y procesos que estructuran las sociedades humanas (10,21,25).

La idea de determinación social de la salud presupone, por tanto, la discusión acerca de las relaciones entre individuo y sociedad (y de la naturaleza misma de la sociedad) pero de cierta manera la trasciende al ubicar como central el asunto de la historicidad de los procesos y el modo de devenir de los fenómenos. Y al hacerlo, se instaura en un terreno de reflexión epistemológica que indaga sobre las posibilidades que los sujetos tienen de conocer (y actuar en) la realidad, la cual se presenta de manera múltiple y compleja.

Con la idea de determinación social la MSL buscó participar de un debate que involucra aspectos ontológicos, referidos al funcionamiento del mundo; epistemológicos, referidos a la forma de entender el conocimiento científico y a la comprensión de la causalidad; y éticos, referidos a las posibilidades de acción de los sujetos, su libertad y autonomía. Por lo pronto, me concentraré en unos pocos aspectos epistemológicos. Debo señalar, en todo caso, que si bien mi reflexión tiene un carácter general, referido a la MSL, una gran parte de ella se basa en el análisis de la obra del médico y epidemiólogo ecuatoriano Jaime Breilh puesto que, entre los teóricos de la MSL, es la obra que más continuidad tiene y la más cercana en nuestro medio (21,26).

Desde muy temprano, y para darle sustento a sus postulados, autores como Breilh y Almeida-Filho retomaron algunos de los planteamientos del filósofo argentino Mario Bunge para resaltar tanto la existencia de múltiples formas de determinación como el hecho de que en el campo de la salud el único proceso de determinación que generalmente es aceptado es el denominado “causal” (20, 21, 27). Por ello, la labor que emprendieron estos médicos sociales latinoamericanos fue la de criticar la “reducción causalista de la determinación” y defender la importancia de la determinación dialéctica (18, 20).

Por supuesto, esto estuvo en relación directa con el pensamiento marxista profesado por los representantes de la MSL. Y qué se retomó de la obra de Marx? Por un lado, el método de análisis que hace referencia al proceso de ascenso de lo “concreto sensible” al “concreto de pensamiento” y su vuelta mediante la síntesis de lo concreto; y, por otro lado, las categorías de producción, reproducción, mercancía, sujeto social, valor, trabajo, y clase, que al ser aplicadas en el campo de la salud y, más específicamente, en el método epidemiológico, le llevó a la MSL (y especialmente a Breilh) a formular categorías como producción de las condiciones de vida, reproducción social y “perfil epidemiológico de clase”, este último un concepto fundamental en la formulación inicial de Breilh pero discutido por otros miembros de la MSL y reelaborado después por el propio autor (21, 28, 29).

Baste subrayar por lo pronto, que en la obra de Marx existe todo un esfuerzo intelectual por descubrir las leyes de funcionamiento de las sociedades capitalistas y, por ello, existe un gran énfasis en las leyes de movimiento del modo capitalista de producción. Pero a su vez, el pensamiento de Marx identifica que el cambio se da mediante procesos contradictorios que están insertos en una tupida red de relaciones (30). Esto hace del pensamiento de Marx una propuesta dialéctica, transdisciplinaria y relacional que parte de la idea de que la sociedad se configura como una totalidad que antecede al individuo y lo determina. Y ese es el trasfondo de la propuesta dialéctica y relacional de la MSL, la cual se acompaña de la formulación marxista de que no basta conocer la realidad sino que es necesario transformarla.

Es esta idea de red de relaciones la que se opone al individualismo metodológico profesado por una buena parte de las ciencias sociales actuales y, en especial, por la corriente principal de la economía. En últimas, se asume que la sociedad es más que la sumatoria de individuos y actúa como totalidad que determina la acción individual. Por supuesto, el pensamiento marxista puede pensar en individuos pero no lo hace de modo aislado de la dinámica social en que están inscritos, por lo tanto, no lo hace de un modo abstracto y atemporal (31).

En términos generales, el planteamiento básico de la MSL es que, en última instancia, las condiciones materiales de existencia determinan la distribución desigual de la salud-enfermedad en los grupos humanos. Y estas condiciones están dadas, fundamentalmente, por los patrones de producción y reproducción social y por ello estos son considerados determinantes fundamentales del proceso salud-enfermedad. Ahora bien, estos patrones, que configuran modos de vida de grupos sociales específicos, a su vez son determinados por el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción, las cuales se dan en medio de la lucha ideológica. Y todo esto debe entenderse como un proceso dinámico, en movimiento contradictorio (32).

Es por ello que al plantearse el asunto del análisis de la situación de salud de un grupo social específico, o de un conjunto de colectivos humanos, la MSL propone entender los modos de vida general que se desarrollan en una sociedad concreta, los cuales se especifican en diversas condiciones de vida particulares las cuales, a su vez, se manifiestan en estilos de vida singulares. De allí viene la formulación de lo que Pedro Luis Castellanos llama dimensiones de las formas de vida cotidiana y Jaime Breilh identifica como dimensiones de la reproducción social. Esto es, lo que comúnmente en la literatura de la MSL se menciona como las dimensiones de lo general, particular

y singular y que viene operativizándose en la llamada matriz de procesos críticos (21, 29, 33).

Ahora bien, el concepto de modo de vida adquiere un rango especial dada su centralidad para la propuesta de la MSL y ha tenido una importante discusión entre los partidarios de este corriente de pensamiento (20). Mucho del trabajo actual más creativo en la MSL está orientado, justamente, a operativizar este concepto y desplegarlo como un recurso clave para entender las formas de interacción entre las dimensiones de la realidad social y los procesos de reproducción social.

El estudio de las realidades sanitarias

Tal vez resulte importante volver a resaltar que para la MSL la búsqueda de conocimiento de la realidad social tiene sentido como recurso fundamental para participar en la transformación social. De esta forma, una buena parte de la crítica que, desde la MSL, se le hace a otras formas de plantear los estudios en el campo de la salud, en especial los estudios epidemiológicos más clásicos, está motivada por la idea de que dichos abordajes no ayudan a dicha transformación. Ya sea porque no logran entender cabalmente los procesos que determinan la situación de salud de las sociedades, porque ocultan aspectos importantes de la realidad o porque resultan funcionales para los intereses de quienes detentan el poder en las sociedades. Es por ello que la crítica suele tener una doble dimensión: científica y política.

Esta crítica a otras posturas, por supuesto, conlleva la pretensión de que la mirada desde la determinación social recoge y supera esas otras posturas y se torna un recurso más eficaz para alcanzar mejores condiciones de vida y salud y defender a las sociedades de las amenazas a las que están sometidas las cuales, hoy por hoy, incluyen su propia exterminio. No es el momento para discutir si esta presunción es acertada o no, pero es claro que el asunto pone en confrontación a quienes trabajan en el campo de la salud y genera grandes tensiones. Por ahora, sólo basta decir que para quienes trabajan en la MSL ésta presunción es una fuente importante de motivación.

Motivación que ha permitido, por más de 50 años, proponer trabajos diversos y alternos que han incluido abordajes epidemiológicos, político-administrativos, planificadores y asistencial-comunitarios. Entre ellos, voy a centrarme en los primeros para ejemplificar como operan los esquemas teóricos de la determinación social del proceso salud-enfermedad, noción que cada vez más es transformada, dentro de la MSL, en determinación de los procesos de salud-enfermedad-atención.

Desde los primeros trabajos de autores como Breilh, Laurell y Almeida-Filho, que buscaban delinear teóri-

camente la propuesta de una nueva epidemiología, se percibe el interés por darle concreción a las propuestas encarando el reto de la investigación. Por supuesto, el proceso para decantar las ideas, precisar los conceptos y desarrollar las tareas investigativas ha llevado su tiempo y ha sufrido altibajos en el camino, pero ya existe un acumulado importante que, por demás, trasciende la propia labor de estos pioneros de la epidemiología crítica latinoamericana (10,12,34,35).

Para efectos de la presente exposición, voy a concentrarme en tres trabajos relativamente recientes. El primero, escrito por Jaime Breilh e Ylonka Tillería, en 2009, aborda el álgido tema de la política neoliberal y su impacto en salud, en el Ecuador de finales del siglo XX y comienzos del XXI; el segundo, escrito como tesis doctoral por Sonia Constanza Concha y presentado en el 2015, aborda el tema de la atención odontológica para mujeres embarazadas en Bogotá (Colombia) y el tercero, escrito originalmente como tesis doctoral por María Fernanda Solíz en el 2014, pero publicado como libro en 2016, aborda el tema del manejo de las basuras en Ecuador. En conjunto, los trabajos despliegan las categorías básicas de la determinación social de la salud, desde la perspectiva construida por Jaime Breilh.

En el trabajo de Breilh y Tillería (36), presentado a modo de ensayo, se discute la hipótesis de que en Ecuador los mecanismos que profundizan el modelo neoliberal, cuyo centro es el beneficio y la protección de la gran industria, generan un retroceso en el derecho a la salud y un desmantelamiento de las protecciones institucionales de asistencia y prevención. Para dar cuenta de ello, los autores plantean de entrada que la salud es un fenómeno socio-eco-biológico que requiere un abordaje amplio e integral y formulan un marco general interpretativo de la aceleración global y la salud en América Latina donde se muestran los procesos determinantes (referenciados con letras mayúsculas de la A a la F) y los procesos mediadores generales (referenciados con números de 1 al 5), los cuales conllevan modos de vida malsanos y patrones de impacto en salud con relación a los procesos determinantes, estos incluyen la globalización de los mercados, la migración, la pérdida de soberanía y la construcción de ambientes malsanos, entre otros; mientras que los procesos mediadores hacen referencia a la desestructuración de pequeñas empresas, la flexibilización laboral, la destrucción de la organización comunitaria, la incorporación de la lógica mercantil y la destrucción de ecosistemas mediante diversas formas de contaminación.

Con este modelo general de determinación, los autores desarrollan su estudio analizando, en una primera parte, la dinámica capitalista ecuatoriana desde los años 80, del

siglo xx. Este análisis de la dimensión general del problema les permite a los autores analizar, en segundo lugar, los perfiles epidemiológicos de la población ecuatoriana, utilizando algunos indicadores básicos e incorporando allí la información disponible frente al comportamiento de algunas enfermedades y daños ambientales. Todo ello, con el fin de explicar el por qué ha ocurrido un deterioro epidemiológico debido a la instauración de un modelo de desarrollo económico específico y unas políticas de ajuste estructural definidas por interés internacionales (36).

Esta aproximación resalta, como algo típico del enfoque de la determinación social, la necesidad de encuadrar los análisis en una comprensión general de las dinámicas propias de las sociedades capitalistas relacionando los patrones epidemiológicos con procesos estructurales relevantes exaltados en dicha comprensión. Si bien este aspecto no siempre resulta fácil de entender en los escritos, y no siempre las relaciones aparecen tan claras, es una premisa que siguen los investigadores inscritos en la MSL.

En el trabajo de Sonia Concha, por su parte, el esfuerzo analítico se encamina a explicar las inequidades en la atención odontológica presentes en una población especial, como lo es el grupo de mujeres embarazadas, y en un escenario local particular. Guiada por la pregunta acerca de ¿Cómo se configura el perfil de la determinación social de la atención odontológica de las mujeres gestantes?, en tres localidades de la ciudad de Bogotá, la autora retoma los instrumentos analíticos propuestos por Breilh, en especial la matriz de procesos críticos y el perfil de determinación social (37).

Con la matriz de procesos críticos la autora no sólo identifica, registra y ordena los procesos críticos, esto es, aquellos aspectos que le resultan relevantes y que se tornan objetos dinámicos de transformación en los ámbitos establecidos, sino que posibilita la definición del perfil de determinación social al valorar los procesos generales desde la comprensión de su carácter protector o destructor. La complejidad del análisis resultante se hace patente al evidenciar los diseños y diagramas utilizados para ordenar la heterogénea, dispersa y amplia información recogida.

Como resultado del arduo trabajo emprendido, cuyos alcances y límites son analizados en el mismo documento, la autora logra establecer diferentes mecanismos que favorecen o limitan la atención odontológica de las mujeres embarazadas en la red asistencial de tres localidades de la ciudad de Bogotá (37).

Por último, el trabajo de María Fernanda Solíz también recoge las propuestas teórico-metodológicas de Breilh, pero las selecciona y ajusta a partir del tamiz que ofrecen dos disciplinas conexas: la ecología política y la geografía crítica. Ello complejiza aún más la formulación de la determinación social de la salud al vincularla más estrechamente con la preocupación ambiental y al definir la salud bajo un modelo socio-eco-sistémico, lo cual apunta a entender la salud como un asunto simultáneamente social, ambiental, político, económico y cultural (38).

La autora aborda el estudio de las condiciones de vida y salud de la población de recicladores de un Cantón ecuatoriano, desde la perspectiva de la determinación social de la salud, y ello la lleva a estudiar la dinámica gene-

Tabla 1. Esquema elaborado a partir del trabajo de Solíz

| Dominio | Componentes | Técnicas de investigación |
|--|---|--|
| Socio ecosistema. Contexto socio-histórico | Segregación socio-espacial del territorio. Análisis socio-histórico del territorio de ubicación del vertedero. Caracterización del modelo productivo-reproductivo del territorio. Actores en el territorio | Etnografía. Acompañamiento en 15 asambleas barriales. Análisis geográfico del territorio. Entrevistas con funcionarios de la Municipalidad del Cantón Portoviejo (Alcalde, Director de Higiene, Directora de Medio Ambiente). |
| Espacio barrial. Modos de vida | Análisis socio-histórico del conflicto. Identificación de procesos destructivos de la salud. Identificación de procesos protectores de la salud. Tipología de modos de vida en función de la actividad laboral. Perfiles epidemiológicos: perfiles de exposición, procesos protectores, vulnerabilidad. | Historia comunitaria. Cartografía socio-ambiental participativa. Testimonios. Diagnóstico comunitario participativo: Asambleas barriales participativas: construcción de árboles de sueños, miedos y compromisos, matrices FODA, diagramas en aletas de pez. Sociogramas barriales, sociogramas de la asociación de recicladores/as, sociogramas de instituciones presentes en el territorio. Construcción de agendas comunitarias |
| Espacio familiar Estilo de vida | Determinación de perfiles epidemiológicos diferenciados por nivel de exposición, en función de género, etapa vital, número de años de exposición y distancia de los procesos destructivos a las viviendas | Historia de Salud familiar. Cartografía de la determinación socio-ambiental de la salud física y psicológica |
| Espacio individual Estilos de vida | Salud individual Desajuste emocional. Procesos psicosociales. Estrés Laboral. Neurotoxicidad. | Historia de la salud individual General Health Questionary (GHQ) y Frases incompletas. Epistres PentoX |

ral de producción de basura en el Ecuador y a analizar lo que ella llama la geografía crítica del desecho. Esta comprensión de la dimensión general del problema le permite encuadrar su estudio de caso, el cual es analizado con un variado conjunto de técnicas de investigación organizadas a partir de los tres dominios de la determinación: contexto socioeconómico, modo de vida y estilo de vida (Tabla 1).

Con todo este instrumental la autora puede describir el territorio, caracterizar el modelo productivo-reproductivo, caracterizar la problemática del manejo de residuos sólidos, describir los espacios barriales segregados, identificar el perfil epidemiológico (procesos protectores y destructivos), analizar las relaciones sociales, analizar los espacios laborales y las exposiciones, establecer una tipología de actores del reciclaje e identificar las principales enfermedades.

Y con una llamativa finura, el trabajo logra identificar modos de vida particulares, en el contexto geográfico estudiado, asociados a perfiles epidemiológicos específicos lo que permite que la autora pueda decir, de modo contundente, que existen cinco modos de vida derivados del tipo de actividad relacionada con la cadena de reciclaje y que ellos determinan tanto los procesos de exposición como los procesos protectores, las condiciones de vulnerabilidad y las patologías presentes (36).

Esta manera de ubicar la centralidad de la categoría del modo de vida en la construcción de perfiles epidemiológicos diferenciales, de acuerdo a la inserción que cada individuo tiene en la cadena laboral, responde al interés de la MSL por establecer los vínculos de determinación social que, en últimas, se evidencias al mostrar que la salud, la enfermedad y las formas de atención están determinadas social y ambientalmente por las condiciones de explotación, opresión y desposesión propias del modelo de acumulación capitalista.

Estos ejemplos sirven para ilustrar el tipo de trabajos y reflexiones que se desarrollan bajo la guía de la MSL, con la expresa intención de comprender los intrincados procesos que entran en juego en la determinación social del proceso salud-enfermedad. Por supuesto, el tema se presta para un análisis de mayor profundidad y existe una gran cantidad de materiales disponibles que, más allá de los ejemplos aquí utilizados, muestran cómo se analizan fenómenos concretos desde la perspectiva de la determinación social. Estas breves líneas no son más que un pequeño abrebotas para estimular una intensa discusión y una invitación para acometer la tarea de desarrollar un trabajo analítico de mayor envergadura.●

Agradecimientos: A los participantes del Seminario Interuniversitario de Determinación Social de la Salud que me permitieron discutir con ellos, durante tres años, varias de las ideas aquí consignadas. Y también a Jaime Breilh, Sonia Concha y María Fernanda Soliz, quienes me facilitaron, de manera generosa, sus trabajos.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. CDSSS, Ginebra, 2008.
2. López O, Escudero JC, Carmona LD. Arellano O, Escudero JC, Carmona LD. Los determinantes sociales de la salud. Una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales de la Salud, ALAMES. Medicina Social 2008; 3(4): 323-335
3. González R. La medicina social ante el reporte de la Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Medicina Social 2009; 4(2): 135-143
4. Acero M, Caro I, Henao L, Ruiz L, Sánchez G. Determinantes sociales de la salud: postura oficial y perspectivas críticas. Rev Fac Nac Salud Pública 2013; 31(supl 1): 103-110
5. Morales C, Borda E, Eslava JC, Concha S. ¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas. Rev. Salud Pública (Bogotá); 2013;5(6):797-808.
6. Peñaranda F, Otálvaro G. El debate determinantes-determinación social de la salud: aportes para la renovación de la praxis de la salud pública (editorial). Rev Fac Nac Salud Pública 2013; 31(supl 1): 0-0
7. Passos-Nogueira R. Determinantes vs determinación de la salud: raíces históricas y teóricas de un debate siempre pertinente. En: Morales C, Eslava JC. Tras las huellas de la determinación social de la salud. Facultad de Medicina/ Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2015, p. 77-85
8. Borda E, Hernández M, Souza MF. Uma análise crítica da abordagem dos Determinantes Sociais da Saúde a partir da medicina social e saúde coletiva latino-americana. Saúde Debate 2015; 39(106): 841-854
9. Cardona JA. Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica. Archivos de Medicina (Col) 2016; 16(1): 183-191
10. Nunes E. Trayectoria de la medicina social en América Latina. Elementos para su configuración. En: Franco S, Nunes E, Breilh J, Laurell AC. Debates en Medicina Social. OPS. Quito, 1991: 18-137
11. Iriart C, Waitzkin H, Breilh J, Estrada A, Merhy EE. Medicina social latinoamericana: aportes y desafíos. Revista Panamericana de Salud Pública 12(2); 2002: 128-136.
12. Waitzkin H, Iriart C, Estrada A, Lamadrid S. Social medicine in Latin America: productivity and dangers facing the major national groups. Lancet 2001; 358: 315-323
13. Galeano D, Trotta L, Spinelli H. Juan César García y el movimiento latinoamericano de medicina social: notas sobre una trayectoria de vida. Salud Colectiva 2011; 7(3): 285-315
14. García JC. Medicina y sociedad. Las corrientes de pensamiento en el campo de la salud. Educación Médica y Salud 1983; 17(4): 363-97
15. García JC. Pensamiento social en salud en América Latina. Interamericana-McGraw Hill, México, 1994
16. Granda E. ALAMES: veinte años. Balance y perspectiva de la medicina social en América Latina. En: La salud y la vida, Vol. 1. Quito, 2009: 169-84.
17. Laurell AC. Investigación en sociología médica (primera parte). Salud Problema UAM-X 1978; 1: 5-9

18. Breilh J. Crítica a la interpretación capitalista de la epidemiología. Un ensayo de desmistificación del proceso salud-enfermedad. Tesis de Maestría en Medicina Social. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1977.
19. Laurell AC, Noriega M. La salud en la fábrica. Estudio sobre la industria siderúrgica en México. Ediciones Era, México, 1989.
20. Almeida-Filho A. La Ciencia Tímida. Ensayos de deconstrucción de la epidemiología. Lugar Editorial, Buenos Aires, 2000.
21. Breilh J. Epidemiología crítica: ciencia emancipadora e interculturalidad. Lugar editorial. Buenos Aires, 2003.
22. Almeida-Filho N, Paim-Silva J. La crisis de la salud pública y el movimiento de la salud colectiva en Latinoamérica. Cuadernos médico sociales 1999; 75: 5-30
23. Carvajal Y. El traje social del emperador y una prolongada controversia en la salud pública latinoamericana. Rev Medicina y Humanidades 2009; 1(3): 23-38
24. Tajar D. La medicina social latinoamericana en los años noventa: hechos y desafíos. En: Rojas F, Márquez M. ALAMES en la memoria. Selección de lecturas. Editorial Caminos, La Habana, 2009: 21-37
25. Laurell AC. La salud-enfermedad como proceso social. Cuadernos médico sociales 1982; 19: 1-11
26. Eslava JC. Explorando los inicios de la labor crítica de un pionero de la medicina social latinoamericana. En: Morales C, Eslava JC. Tras las huella de la determinación. Memorias del Seminario Interuniversitario de Determinación Social de la Salud. Facultad de Medicina/Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2015: 117-128
27. Bunge M. Causalidad. El principio de causalidad en la ciencia moderna. EUDEBA, Buenos Aires, 1961.
28. Laurell AC. Sobre la concepción biológica y social del proceso salud enfermedad. En: Rodríguez MI. Lo biológico y lo social: su articulación en la formación del personal de salud. Serie Desarrollo de Recursos Humanos 101, OPS. Washington. 1994: 1-12
29. Breilh J. Epidemiología, economía, medicina y política. Distributions Fontamara, México, 1989.
30. Salazar F. Marx y Espinoza: problemas del método y del conocimiento. Universidad de Antioquia, Medellín, 1986.
31. Ruiz C. Crítica y dialéctica. La cuestión del Método en el pensamiento de Marx. Memoria para optar al grado de Doctor. Facultad de Filosofía. Universidad Complutense de Madrid., 2010.
32. Mendoza LM, Jarillo E. Determinación y causalidad en salud colectiva. Algunas consideraciones en torno a sus fundamentos epistemológicos. Ciéncia & Saúde Coletiva, 2011; 16 (Supl. 1): 847-854
33. Castellanos PL. Los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad: los determinantes sociales. En: Martínez Navarro et al. Salud Pública. McGraw Hill, Interamericana, Madrid, 1998: 81-102
34. Almeida-Filho N. Desigualdades de salud en función de las condiciones de vida. Análisis de la producción científica en América Latina y el Caribe y bibliografía anotada. Proyecto ELAC 19, OPS, Washington, 1995.
35. Breilh J. La medicina social ecuatoriana; promesas y falencias en 50 años de producción. Avances y problemas conceptuales, metodológicos y técnicos. Ponencia presentada en el Congreso Ecuatoriano de Biopatología Andina y Tropical, Academia Ecuatoriana de Medicina, Quito, 1995.
36. Breilh J, Tilleria Y. Aceleración global y despojo en Ecuador. El retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal. Universidad Simón Bolívar, Ediciones Abya –Yala, Quito, 2009.
37. Concha S. Determinación Social de la atención odontológica de las mujeres embarazadas de tres localidades de Bogotá. Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctor en Salud Pública. Programa de Doctorado Interfacultades de Salud Pública, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; 2015.
38. Solíz MF. Salud colectiva y ecología política. La basura en Ecuador. Universidad Simón Bolívar, Ediciones La Tierra, Quito; 2016.

Determinación social del proceso salud-enfermedad: una mirada crítica desde la epidemiología del siglo XXI

Social determination of the health-disease process: a critical look from the epidemiology of the 21st century

Alvaro J. Idrovo

Recibido 24 marzo 2017 / Enviado para modificación 11 abril 2017 / Aceptado 16 mayo 2017

RESUMEN

A.I.: MD. Especialista en Higiene y Salud Ocupacional. M.Sc Salud Pública. M.Sc. Salud Ambiental. Ph.D. Epidemiología. Departamento de Salud Pública. Escuela de Medicina, Facultad de Salud. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
idrovoaj@yahoo.com.mx

La llamada determinación social es un concepto central de la Medicina Social Latinoamericana (MSL). Son frecuentes las críticas que la MSL hace a la epidemiología, principalmente por su visión reduccionista y su lejanía a la realidad social. En este ensayo se hace un análisis contrario: la epidemiología del siglo XXI hace una crítica a la MSL, usando como ejemplo el desarrollo disciplinario en Colombia. Se revisa la historia de la epidemiología colombiana indicando que no ha tenido desarrollo suficiente y la MSL tiende a rechazar los métodos cuantitativos con fundamento en la práctica epidemiológica de hace cuatro décadas. Se revisan algunos desarrollos en los métodos cuantitativos usados en epidemiología, indicando que se han superado varias de las limitaciones señaladas por la MSL. Se concluye que la MSL usa la determinación social como parte de su plataforma política de izquierda; sin embargo, los métodos cuantitativos actuales y los desarrollos teóricos en epidemiología del siglo XXI evidencian una superioridad pragmática, útil para solucionar las problemáticas de la salud pública actual.

Palabras Clave: Epidemiología, medicina social, historia, teoría social, métodos y procedimientos estadísticos (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

The so-called social determination is a key concept for Latin American Social Medicine (LASM). LASM criticizes epidemiology frequently, mainly because of its reductionist vision and its distance from social reality. This paper makes an opposite analysis, in other words, 21st century epidemiology criticizes LASM, using the disciplinary development in Colombia as an example. The history of Colombian epidemiology is reviewed, noting that it has not had sufficient development and that LASM tends to reject quantitative methods based on the epidemiological practices used four decades ago. Additionally, some developments of the quantitative methods used in epidemiology are reviewed, explaining that many of the limitations indicated by LASM have been overcome. In conclusion, LASM uses social determination as part of its leftist political platform; however, current quantitative methods and the 21st century theoretical developments in epidemiology show a pragmatic superiority, useful for solving current public health issues.

Key Words: Epidemiology, social medicine, history, social theory; statistical methods and procedures (*source: MeSH, NLM*).

El presente ensayo expondrá algunas ideas, aún no plenamente elaboradas, sobre cómo la epidemiología del siglo XXI ve los desarrollos de la llamada “determinación social” del proceso salud-enfermedad. Inicialmente incluiré algunos elemen-

1.Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017.

tos de la historia y del contexto social colombiano, que quizá también describan en gran medida el latinoamericano, que son importantes para repensar la validez de los argumentos de los que parte la Medicina Social Latinoamericana (MSL) para incorporar el concepto de “determinación social” entre sus elementos definitorios. Luego, se revisará el concepto de determinación partiendo de la tipología de Bunge, lo que permitirá identificar los límites de la epidemiología del siglo XXI, y facilitará traer a escena otros conocimientos originarios de las ciencias sociales que interactúan en la salud pública para comprender mejor las problemáticas sanitarias, incluyendo la causalidad y la determinación en general. Finalmente intentaré llegar a una conclusión preliminar, donde no se ven esas grandes diferencias que la MSL pretende encontrar entre la Salud Pública y la Salud Colectiva, más allá del énfasis político activista de la segunda.

Los momentos de la Medicina Social Latinoamericana

Para los seguidores de la MSL la determinación social de los procesos de salud-enfermedad surge como propuesta alterna, en un sentido conciliador, o como una propuesta superior al de la causalidad en epidemiología (1). Sus argumentos recurren a los desarrollos epidemiológicos clásicos de la tríada epidemiológica (2), los llamados “criterios” de causalidad de Bradford Hill (3), los modelos de causa suficiente, causa necesaria y causa contribuyente (4), entre otros. Todos esos son conceptos epidemiológicos, sí, pero del siglo pasado; no de la epidemiología del siglo XXI (5). La epidemiología moderna parte de los contrafactuals, o hechos contrarios no sucedidos, para entender las causas; lo cual ha servido para hacer una crítica profunda al pensamiento epidemiológico clásico e incorporar nuevos conocimientos matemáticos y estadísticos para su exploración y validación (6).

La evidencia de que el punto de partida de la MSL pudo ser verdad hace cuatro décadas pero no actualmente, lleva a que hagamos un análisis más profundo de cómo es la epidemiología en la actualidad. Para ello es importante revisar cuál es la epidemiología que se practica en Colombia, y contrastarlo con los avances que la epidemiología del siglo XXI ha traído. En el primer caso debemos recurrir a la historia, como muy frecuentemente lo hace la MSL, y en el segundo a la exploración de documentos, principalmente artículos científicos, conferencias especializadas y libros recientes.

Desarrollo colombiano versus desarrollo internacional en epidemiología

En Colombia, como se ha descrito en algunos primeros intentos de exploración histórica (7,8), el desarrollo epidemiológico es aún muy incipiente pese a algunos aportes

muy significativos. Desde que llegaron los conocimientos epidemiológicos básicos en la década del 70 del siglo XX, hubo una lucha con los investigadores de enfermedades infecciosas que dominaban el panorama investigativo colombiano. Muchos de ellos veían que esos esfuerzos, útiles en países donde las enfermedades crónicas predominaban el perfil epidemiológico, no tenían demasiada importancia en un país como Colombia, con problemas del subdesarrollo como las enfermedades infecciosas y la desnutrición. En este contexto es que Eduardo Gaitán, médico internista de la Universidad del Valle, realizó los estudios sobre el bocio o “coto endémico” que llevaron a identificar algunos hidrocarburos aromáticos como su agente causal (8).

Luego vinieron las primeras grandes encuestas nacionales de salud, como la Encuesta Nacional de Morbilidad de 1969, donde se pudo evidenciar la asociación entre bajo ingreso y condiciones de salud precarias, sobresaliendo las enfermedades nutricionales. Más tarde Colombia participó, con Bogotá y Cali, en el estudio “Patrones de mortalidad urbana” de 12 ciudades latinoamericanas. Este fue el origen de los numerosos estudios sobre cáncer gástrico y cáncer de cuello uterino, que sirvieron para que médicos patólogos como Pelayo Correa, Carlos Cuello y Nubia Muñoz pudieran compartir con epidemiólogos de avanzada, con los que se introdujeron al país los desarrollos más modernos de la epidemiología de la época. Estos trabajos llevaron a identificar al Helicobacter pylori y los virus del papiloma humano como agentes causales de estas dos enfermedades. Mientras esto sucedía en Cali, en Bogotá a finales de los 70 y comienzos de los 80, José Obdulio Mora y colaboradores desde el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) realizaron varios estudios para ver los efectos que diversos suplementos nutricionales y estrategias educativas tenían en el desarrollo físico y mental infantil (8). En estudios como estos, se muestra la efectividad pragmática de la epidemiología; los estudios permitieron identificar agentes causales que luego pudieron ser objeto de intervenciones para prevenir o controlar la enfermedad.

Estos importantes trabajos, sin embargo, no tuvieron eco en el sistema educativo de los profesionales de la salud colombianos. Los programas de salud pública enfatizaron en los conocimientos de administración de los servicios de salud, y la epidemiología tuvo un rol secundario. De hecho no había programas de posgrado en epidemiología, hasta que en 1985 la Universidad del Valle inició su primera cohorte. Recordemos que este es el contexto histórico en el que la MSL hace sus críticas, y por ello quizás no hubo respuesta desde la epidemiología. Esto ha perdurado en muchas de las universidades donde se enseñan programas de salud, de manera que la brecha

de conocimiento entre Colombia y los países líderes en investigación epidemiológica en Europa y Norteamérica se ha mantenido. Estas diferencias han sido evidenciadas, incluso al comparar las competencias en epidemiología entre Colombia y México, donde las metodológicas resultan ser las más deficientes (9).

En Colombia hay una carencia grande de profundizar en los avances teóricos, que entre las muchas características incluye la promesa de la epidemiología social anglosajona (10) y la aún muy incipiente epidemiología cultural (11), renacidas de los pioneros de la medicina social europea, como Rudolph Virchow y Johann Peter Frank. En ella se plantean discusiones originarias de las ciencias sociales sobre las desigualdades en salud de poblaciones, especialmente las que tienen mayor vulnerabilidad social. Es decir, que tanto la MSL como la epidemiología reclaman tener un origen común.

También hay poca formación en métodos numéricos, entre los que sobresale la bioestadística; esto se hace evidente en el aún escaso número de estudios epidemiológicos con uso adecuado de métodos estadísticos, incluyendo los más básicos (12), cuando se compara con lo que se realiza en la investigación epidemiológica de punta. Incluso, en algunos casos, es posible llegar a decir que entre miembros de la MSL existe un rechazo a los métodos cuantitativos, a los que se les relaciona con un exagerado reduccionismo en su aproximación; evidencia, esta última, del nivel bajo de formación y comprensión que se tienen de los usos y aplicaciones de la matemática y la estadística en las disciplinas de la salud en el siglo XXI. Debe recordarse que con los métodos estadísticos se busca explicar un proceso de salud-enfermedad dentro de un marco teórico concreto limitado, en el que se incluye el menor número de variables posible, sin perder información necesaria; es el llamado principio de parsimonia. Esto resulta fundamental dado que no todas las preguntas que realizan los investigadores en salud tienen que obligatoriamente abordar comprensivamente todos los niveles de análisis, desde lo biológico hasta lo social. Los modelos explicativos complejos pueden dificultar la toma de decisiones.

Una explicación de este rechazo a los métodos numéricos puede ser por las críticas que autores como Breilh (13) han señalado erradamente. Según él, los métodos estadísticos usados en epidemiología son lineales, lo cual no es cierto como generalidad. Aquí cabe mencionar que algunos líderes de la MSL, con formación en epidemiología aceptan la incorporación de modelos complejos (13), pero sólo pocos la llevan a la práctica de la epidemiología (14). En las últimas décadas la epidemiología ha incorporado métodos cuantitativos originarios de las ciencias sociales para ir mejorando la comprensión de los fenómenos sociales. Entre

estos se pueden mencionar diversos métodos, acompañados de nuevos elementos teóricos que han enriquecido el conocimiento epidemiológico; veamos por ejemplo:

- Los análisis de redes sociales (social network analysis) (15), que permiten explorar las relaciones entre individuos u otros actores sociales. De esta manera se empieza a superar el trío de las variables epidemiológicas: persona, tiempo y lugar, y se incorpora la variable de los diferentes tipos de relaciones.
- También es importante mencionar el uso de la lógica difusa (16), basada en la teoría de conjuntos difusos, que supera la dicotomía imperante en el pensamiento médico, al incluir en los análisis los diferentes matices que existen entre condiciones que no pueden simplemente estar o no estar. Las cosas no son solo blancas o negras, sino hay matices, diferentes tonos de gris.
- En esta misma línea también se encuentra el análisis cualitativo comparativo (qualitative comparative analysis) en sus versiones nítida (crisp) y difusa (fuzzy) (17), que siguen los conceptos de los modelos de multicausalidad: causa suficiente, causa necesaria y causa contribuyente (4,18) y permiten explorar varias configuraciones, o la presencia simultánea de factores de riesgo o determinantes, asociadas con un desenlace, sin excluir del análisis a las observaciones fuera de rango (outliers), incluso en muestras tan pequeñas como de sólo $n=4$ (19). En este caso la epidemiología está recuperando el análisis de la presencia simultánea de eventos, incorpora los casos extremos y soluciona el análisis cuando son sólo accesibles pocos individuos.
- Los listados libres (free-lists), herramienta originaria de la psicología cognitiva pero adoptada ampliamente por la antropología y, más recientemente, por la epidemiología cultural para explorar la visión lega de los procesos de salud-enfermedad (20). Con ella se supera la supremacía del investigador experto y se respeta el conocimiento de las poblaciones.

Existen muchos otros modelos estadísticos modernos que se usan en la epidemiología del siglo XXI, como los modelos dinámicos de sistemas complejos, los diagramas causales y sus múltiples variantes; sin embargo su descripción rebasa los alcances del tema de hoy.

Ahora pasemos a abordar específicamente el asunto de la determinación social.

Determinación social

En relación con el conocimiento, la MSL reflexiona sobre la determinación en general usando como marco la tipología de Bunge (21). Desde esta perspectiva, en el análisis de los procesos de salud-enfermedad pueden ser importantes la determinación causal, la determinación

probabilística, la determinación funcional, la determinación estructural, y la determinación dialéctica. Entre estas sobresalen la determinación dialéctica por ser la preferida por los seguidores de la MSL, como veremos más adelante, y la determinación causal y probabilística usadas por la epidemiología moderna.

Con la determinación causal, la más modesta de las formas de determinación, en su forma más simple indica que elementos externos causan un evento, y que cuando estos elementos no existen no puede ocurrir el evento. Como característica general busca la generalización, sin interés en el contexto en que ocurre. La determinación probabilística de un resultado final puede ser entendida por la interacción o acción conjunta de agentes independientes o quasi independientes, de los cuales se conoce una distribución de ocurrencia. La determinación funcional permite entender hechos que se interrelacionan entre sí, recíprocamente, de manera que el comportamiento de uno depende del otro y viceversa, lo que obliga a entender el funcionamiento completo pues los hechos resultan ser causa y consecuencia. La determinación estructural permite entender que se hace parte de algo más grande, como una sociedad, y por ello los individuos adquieren estilos de vida acordes a su realidad social. La determinación dialéctica, hace referencia a una “lucha interna” en la que las partes que se oponen originan cambios cualitativos en la realidad. En la MSL esto se manifiesta mediante los llamados patrones de producción y reproducción social que son los determinantes fundamentales del proceso salud-enfermedad. La determinación dialéctica junto con la premisa marxista de que no es suficiente conocer la realidad sino transformarla, se constituyen en los atributos distintivos de la MSL o Salud Colectiva.

Este enfoque contrasta con el pragmatismo de la epidemiología. Mientras la MSL a priori elabora su marco de comprensión, que puede ser muy similar para muchos eventos en salud, la epidemiología logra especificidad en sus hallazgos. De esta manera, la MSL siempre parte y, por lo tanto llega, a identificar que el orden político, económico, ideológico y cultural que conjuntamente configuran la estructura de una sociedad determinan la ocurrencia de un evento en salud. En contraste la epidemiología puede identificar factores de riesgo y determinantes que pueden o no actuar en contextos específicos, dependiendo de las matrices de distribución de los confusores y los modificadores de efecto presentes. De hecho, una de las innovaciones más poderosas en las últimas décadas ha sido la inclusión de los modelos multinivel, en el que simultáneamente se exploran diferentes niveles de agregación, permitiendo el análisis de factores de riesgo individuales y determinantes sociales locales, regionales, nacionales que

se pueden asociar con eventos en salud. Nótese que estos son avances, mejoras en la comprensión del proceso salud-enfermedad que incorporan los determinantes sociales de niveles jerárquicos superiores. Esto contrasta con la determinación social de la MSL que no muestra avances hacia la mejor comprensión de lo individual, lo biológico y lo sub-individual. En ese sentido la epidemiología no ha perdido la capacidad de sorprenderse con nuevos hallazgos, mientras la MSL por su determinación social ve limitados resultados novedosos, y más bien los repite en diferentes contextos. Esto incluso ha hecho, que en ocasiones no sea muy clara la forma en que se relacionan determinantes y eventos en salud, de acuerdo a lo expresado por el profesor Eslava.

El reconocimiento de diversas formas de determinación más que ser una limitante para la epidemiología, puede servir como marco disciplinar comprehensivo. Veamos. La epidemiología históricamente se ha interesado en estudiar por qué algunos individuos se enferman y otros no, y por qué algunas poblaciones tienen una incidencia baja y otras tienen alta la incidencia de una misma enfermedad (22), y para ello ha partido de la determinación causal desde los años 70 y, más recientemente, ha incorporado la determinación estadística (5). Este enfoque muestra en sí mismo los límites dentro de los cuales la epidemiología puede mostrar resultados útiles, y empieza a develar lo que no puede ser estudiado con el método epidemiológico. Quizá la mayor limitación se hace evidente cuando no es posible contrastar, comparar grupos de individuos o poblaciones. Si sólo existe un atributo común a todos, o la variabilidad del atributo es muy poca, es imposible lograr un contraste que permita estimar asociaciones que indiquen diferencias que sugieran que allí están actuando los determinantes. Dado que muchos determinantes sociales se encuentran omnipresentes, o con pocas diferencias entre individuos o poblaciones, es imposible mediante el método epidemiológico llegar a identificar cuáles se asocian con un evento en salud desde los métodos que siguen la determinación causal o estadística. Es el caso de querer ver el efecto que tiene el sistema político colombiano en la ocurrencia de una enfermedad entre individuos residentes en el país; ya que todos están dentro del país, y no tener un contraste es imposible definir si existe o no un efecto.

En estos casos es que la salud pública en amplio, y no la epidemiología, apela al análisis con métodos cualitativos con los que sí es posible explorar situaciones concretas sin variabilidad. Sin embargo, en estos casos no se busca identificar las causas, pese a que algunos autores proponen que sí es posible establecer causalidad con métodos cualitativos bajo condiciones rigurosas (23). En estos casos lo frecuente es que se busquen

explicaciones, mediante otras formas de determinación; dependiendo el tema y los autores es posible encontrar enfoques con determinación funcional, estructural, o incluso dialéctica. Nótese que esta última, pese a ser la más habitual en la MSL, también puede ser utilizada por la salud pública, pero sin necesidad de buscar el cambio social, sin activismo político.

A manera de conclusión (preliminar)

Los argumentos expuestos previamente buscaron mostrar que los conceptos de “determinación social” desarrollados por salubristas de América Latina con tendencias políticas de izquierda, han pretendido erigirse como una forma más elaborada, holística y mejor, de entender los procesos de salud-enfermedad que la visión brindada por la epidemiología. Es un desarrollo que en gran medida ha sido ajeno a los avances posteriores de la epidemiología de la década de los años 70, por lo que mantiene un discurso de crítica a conceptos epidemiológicos ya superados por la epidemiología del siglo XXI. Es decir, que es una crítica añeja, anticuada, que incluso suele verse como sin sentido en la actualidad por quienes se han formado en la epidemiología moderna, conocen los límites disciplinares, y aceptan e incorporan otras formas de adquisición de conocimiento, expresado en gran medida por la aceptación de los métodos cualitativos y mixtos como válidos para abordar los análisis en salud pública.

Por ello la llamada “determinación social” del proceso salud-enfermedad puede entenderse como una forma de ver los problemas desde el activismo político de izquierda en salud y salud pública. Actualmente es posible adoptar otras formas de “determinación” de la tipología de Bunge, incorporando otras visiones políticas de centro, e incluso de derecha. Un análisis de estas posturas políticas pueden abordarse como un asunto ético, y no necesariamente como un asunto de teorías y métodos en Salud Pública. Por ello la única diferencia que en la segunda década del siglo XXI se mantiene entre la “determinación social” del proceso salud-enfermedad basada en la determinación dialéctica y los enfoques analíticos de la Salud Pública que incorporan las determinación causal, probabilística, funcional, estructural y teleológica es en relación a la política, que conlleva al enfrentamiento entre el pragmatismo y la crítica constante.

Finalicemos con una pregunta de interés científico personal: ¿la vacuna contra los VPH se asocia con efectos neurológicos adversos? Esta es una pregunta típica de un profesional de la salud, ante la que vale preguntarse si tiene sentido usar la determinación social de la MSL o la determinación causal y probabilística de la epidemiología para buscar la respuesta *

REFERENCIAS

1. Eslava JC. ¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas. *Rev. Salud Pública*. 2013; Vol:15(6). 797-808.
2. Leavell HR, Clark EG. *Text book of preventive medicine*. Bla-kiston Division; 1965.
3. Hill AB. The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med*. 1965; 58:295-300.
4. Rothman KJ. Causes. *Am J Epidemiol* 1976;104:587-92.
5. Parascandola M, Weed DL. Causation in epidemiology. *J Epidemiol Community Health*. 2001;55(12):905-12.
6. Hernán MA, Robins JM. Estimating causal effects from epidemiological data. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(7):578-86.
7. Romero A. Historia de la salud pública y la epidemiología en Colombia. Medellín: OPS/OMS, FNSP, SCE; 1999.
8. Idrovo AJ, Eslava JC, Rodríguez JM, Ruiz-Rodríguez M. La otra transición epidemiológica: hitos en el desarrollo de la epidemiología de los factores de riesgo en Colombia. *Biomédica* 2008; 28(4):480-496.
9. Idrovo AJ, Fernández-Niño JA, Bojórquez-Chapela I, Ruiz-Rodríguez M, Agudelo CA, Pacheco O, Buitrago N, Nigenda G. Percepción de competencias en epidemiología en México y Colombia durante la epidemia de influenza A(H1N1) entre estudiantes de salud pública. *Rev Panam Salud Pública* 2011; 30(4):361-369.
10. Berkman LI, Kawachi I. *Social epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2000.
11. Trostle J. *Epidemiology and culture*. New York: Cambridge University Press; 2005.
12. Fernández-Niño JA, Hernández-Montes RI, Rodríguez-Villamizar LA. Reporting of statistical regression analyses in Biomédica: A critical assessment review. *Biomédica* (accepted).
13. Breilh J. *Epidemiología, economía, medicina y política*. México: Fontamara; 1989.
14. Almeida Filho N. Epidemiologia e modelos de complexidade: perspectivas metodológicas. Em: Almeida Filho N, Barreto ML. *Epidemiologia & Saúde. Fundamentos, métodos, aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012: 291-306.
15. Borgatti SP, Everett MG, Johnson JC. *Analyzing social networks*. Los Angeles: SAGE; 2013.
16. Vines P. Methodological insights: fuzzy sets in medicine. *J Epidemiol Community Health* 2008;62:273-8.
17. Ragin CC. *The comparative method: moving beyond qualitative and quantitative*. Berkeley: University of California Press; 1987.
18. Susser M. What is a cause and how do we know one? A grammar for pragmatic epidemiology. *Am J Epidemiol* 1991; 133:635-48.
19. Rihoux B, Ragin CC. *Configurational comparative methods. Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques*. Los Angeles: Sage Publications; 2009.
20. Dressler WW. Cultural consonance: linking culture, the individual and health. *Prev Med*. 2012;55(5):390-3.
21. Bunge M. *La causalidad: el principio de causalidad en la ciencia moderna*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires; 1972.
22. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol*. 1985;14:32-8.
23. Maxwell JA. Using qualitative methods for causal explanation. *Field Methods*. 2004;16:243-64.

Inferencia causal en epidemiología

Causal inference in epidemiology

Laura A. Rodríguez-Villamizar

Recibido 2 marzo 2017 / Enviado para modificación 11 marzo 2017 / Aceptado 27 abril 2017

RESUMEN

En este ensayo se revisa de manera breve el desarrollo histórico de la definición de causa para comprender el desarrollo del pensamiento y de los modelos de causalidad. Posteriormente, se presentan los fundamentos teóricos que sustentan la identificación de relaciones causales y los modelos y métodos de análisis disponibles. Finalmente, se presentan algunas conclusiones respecto a las fortalezas y limitaciones que ofrece el análisis contrafactual en la identificación de relaciones causales en epidemiología social.

L.R.: MD. M.Sc. Epidemiología, Ph.D. Public Health Sciences-Epidemiology. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. laurovi@uis.edu.co

Palabras Clave: Epidemiología, causalidad, modelos teóricos (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

This essay makes a brief account of the historical development of epidemiology as a fundamental element for understanding the development of thought and causality models. Subsequently, the theoretical foundations that support the identification of causal relationships and the available models and methods of analysis are exposed, providing some examples of their application. Finally, the strengths and limitations of this epidemiological analysis during the identification of causal relationships are presented.

Key Words: Epidemiology, causality, models, theoretical (*source: MeSH, NLM*).

La búsqueda de explicaciones a la ocurrencia de eventos de salud y enfermedad ha sido una preocupación que ha acompañado a la humanidad a lo largo de la historia. La epidemiología es la disciplina científica de la salud pública que se ha desarrollado teniendo como objeto de estudio la distribución de los eventos de salud y enfermedad, los determinantes de la misma en las poblaciones y su aplicación al control de problemas de salud (1). Este ensayo tiene como objetivo abordar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la identificación de relaciones causales en epidemiología y analizar los modelos de inferencia causal, con especial énfasis en el modelo contrafactual.

Para comenzar es importante señalar que el concepto de causa ha dado lugar a grandes controversias en la filosofía y por supuesto en la epidemiología. El concepto de causa puede tener significados distintos en diferentes ciencias y en diferentes contextos y por tanto es complejo llegar a una definición única de lo que significa una causa (2). De acuerdo con McMahan y Pugh (3) se puede decir que existe una relación causal entre dos eventos cuando se observa un cambio en la frecuencia o características de uno luego de la alteración del otro. Bunge y Susser (4,5) conciben un determinante como un factor que afecta o cambia un desenlace, y Bunge identifica la causa como el agente activo del cambio. De esta manera una causa podría definirse como un evento,

1.Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017.

condición o característica antecedente que si está presente cambia la probabilidad de ocurrencia de un evento (ejm. enfermedad) en un momento determinado mientras otras condiciones permanecen fijas (6).

La manera como conceptualizamos las causas y los procesos como definimos causalidad son importantes en epidemiología no sólo porque constituyen un marco de referencia para proponer soluciones de diseño y análisis a preguntas del proceso de salud-enfermedad, sino también porque a partir de estudios de causalidad se toman decisiones en salud pública.

Modelos de inferencia causal

De acuerdo con Rothman (6) una causa se define como un evento, condición o característica antecedente que si está presente cambia la probabilidad de ocurrencia de un evento (ejm. enfermedad) en un momento determinado mientras otras condiciones permanecen fijas. Si bien esta definición puede ser suficiente para abordar la causalidad desde la epidemiología, el centro del pensamiento epidemiológico es el proceso por el cual se llega a determinar si la relación entre dos condiciones (generalmente una intervención o exposición y un evento de salud-enfermedad) es causal, a lo cual se le conoce como inferencia causal. En adelante me centraré en la inferencia causal por ser este proceso el que representa interés de análisis en este seminario.

En el desarrollo histórico de los modelos de causalidad mencioné como punto de referencia el discurso de Austin Bradford Hill en 1965 (7) en el que propone el análisis de nueve consideraciones a tener en cuenta para acercarse a establecer una relación de causalidad a partir de una relación de asociación. Las consideraciones de causalidad de Bradford Hill constituyen la primera propuesta teórica para orientar el proceso de inferencia causal en epidemiología. Si bien las consideraciones de Hill representan un modelo fuerte y predominante de inferencia causal epidemiológica desde su pronunciamiento en 1965, desde finales de los 70's Evans (8) y posteriormente Rothman (6) argumentaron la debilidad de las consideraciones propuestas por Hill para identificar relaciones causales. Estos autores, entre otros, argumentaron que a excepción de la consideración de temporalidad, implícita en la definición de causa, todas las otras consideraciones podían ser refutadas con teoría y ejemplos de hallazgos epidemiológicos y no eran necesarias para identificar causas. De esta manera se abrió la puerta a otros modelos de inferencia causal.

El modelo de causa suficiente y causas componentes fue propuesto por Rothman desde finales de los años 70's y madurado en la década de los 80's como un modelo de multicausalidad (6). Este modelo considera como "causa componente" a elementos individuales (ejm. factores de

riesgo) que forma un conjunto que constituye una "causa suficiente". En este modelo se contempla la posibilidad de que una causa componente pueda formar parte de más de una causa suficiente para el mismo efecto y en el caso que de esta causa componente haga parte de todas las causas suficientes se considera que es una "causa necesaria". El modelo asume que (6): 1) ninguna de las causas componentes de una causa suficiente es superflua, 2) no hay especificidad, es decir que un mismo efecto puede ser producido por distintas causas suficientes, 3) pueden existir causas necesarias, 4) una misma causa componente puede formar parte de distintas causas suficientes de distintos efectos, y 5) las causas componentes de una causa suficiente tienen algún grado de interacción biológica y éste puede ser afectado por otras causas componentes. En este modelo de inferencia causal, las causas componentes deben definirse (y probarse). La oportunidad de intervención o prevención en este modelo está fundamentada en la ausencia (o eliminación) de al menos una causa componente de la causa suficiente. De esto también se deriva que el efecto de una causa componente en una población depende de la prevalencia en la población de otras causas componentes que completan al menos una causa suficiente.

La operacionalización estadística de este modelo por medio de regresiones multivariadas asume que el componente aleatorio es introducido por causas componentes no medidas que se comportan como elementos aleatorios. En este modelo la unidad de análisis es el mecanismo causal y no los individuos. La principal limitación de este modelo es que no incorpora de manera específica las relaciones entre los factores o componentes causales que es esencial para identificar, comprender y evitar los sesgos de selección, información y que pueden afectar la validez de las inferencias causales.

El modelo contrafactual o de resultado potencial es un modelo inspirado en el razonamiento del filósofo David Hume durante el siglo XVIII que sostenía que la única condición sine qua non para un efecto causal en un individuo es que el factor antecediera el resultado, que la certeza total de causalidad es imposible y que se define un factor como una causa de un evento en tanto que si el factor no hubiera estado presente, el evento nunca hubiera existido (9). Un resultado contrafactual representa el resultado de una situación que no ha ocurrido, es decir que es contraria a la situación observada o de facto (contra-factual). El modelo contrafactual parte del razonamiento intuitivo sobre la definición de causa: un factor que al estar presente produce un efecto y que al estar ausente no lo produce. Dado que los efectos pueden ser realmente observados en la misma persona y al mismo tiempo bajo una sola condición (presencia

o ausencia del factor), la situación contraria se convierte en una situación potencial con un resultado potencial no observado que se denomina contrafactual (10). El modelo contrafactual fue la idea central que motivó el desarrollo de experimentos aleatorizados y su inferencia estadística por parte de Ronald Fisher hacia 1920 (9). Posteriormente Rubin (11) aplicó el modelo contrafactual de inferencia estadística a los estudios observacionales. La fortaleza del modelo contrafactual radica en que es capaz de capturar la mayoría de aspectos relacionados con el análisis de causalidad en las ciencias de la salud, incluyendo las relaciones entre diferentes factores y los potenciales sesgos a considerar en una relación causa-efecto (9). El modelo contrafactual además tiene como ventaja la posibilidad de representación gráfica de los efectos causales por medio de diagramas causales que permiten establecer las relaciones de diferentes variables a priori y anticipar amenazas a la validez de los procesos de inferencia causal (12).

En este punto es importante reconocer que el modelo de causas suficientes y componentes y el modelo contrafactual tienen usos diferentes puesto que responden preguntas diferentes (13). El modelo de causas suficientes y componentes es apropiado cuando se quiere responder a la pregunta de: Dado un efecto específico observado, ¿cuáles son las diferentes intervenciones o exposiciones que pudieron ser su causa?; por otro lado, el modelo contrafactual resulta útil cuando se quiere responder a la pregunta de: ¿Qué hubiera ocurrido respecto a un efecto específico si la intervención o la exposición hubiera sido diferente de la que fue?. El modelo contrafactual responde a preguntas relacionadas con ¿qué pasa? y el de causas suficientes y componentes a preguntas de ¿cómo pasa?. De esto se deriva el hecho de que el modelo contrafactual no requiere para la inferencia causal un conocimiento detallado de los mecanismos o vías causales (14).

Cómo medimos efectos causales bajo el modelo contrafactual?

Para explicar de manera sencilla la medición de efectos causales bajo este modelo usaré varios de los elementos y consideraciones de Hernan y Robins, principales exponentes y defensores del modelo de inferencia causal contrafactual en la actualidad (14). Intuitivamente un factor puede definirse como causa de un efecto en un individuo si se obtuvieran desenlaces diferentes para el mismo individuo al mismo tiempo bajo condiciones diferentes del factor (ejm presencia o ausencia de una causa). En consecuencia, el efecto causal de una exposición en un individuo es definido como un contraste de los desenlaces contrafactuals. En otras palabras, existe un efecto causal en

un individuo cuando el desenlace que observaríamos bajo una intervención o exposición es diferente del desenlace que observaríamos en el individuo en ausencia de la intervención o exposición. Usando un lenguaje estadístico lo que estamos diciendo es (13):

$$\text{Efecto causal en individuo: } i: Y_i^{a=1} \neq Y_i^{a=0},$$

Donde Y_i es el desenlace en individuo i y a es la intervención o exposición en evaluación.

En su libro, Hernan y Robins (14) utilizan como ejemplo de la intervención el trasplante de corazón ($a=1$ recibe trasplante y $a=0$ no recibe trasplante) y como desenlace la muerte del individuo. De esta manera el efecto causal del trasplante en un individuo sería probado si en el mismo periodo de tiempo bajo la condición que hubiera recibido el trasplante el individuo hubiera vivido y bajo la condición de que no hubiera recibido el trasplante el individuo hubiera muerto. Estos dos desenlaces son potenciales en la lógica contrafactual y no necesariamente debieron haber ocurrido. En este caso el efecto causal del trasplante sería de protección, pero podría probarse el efecto causal contrario si los resultados ocurren de manera contraria.

La idea de probar efectos causales individuales de esta manera es simple e intuitiva excepto por una cosa: en la vida real el individuo estará únicamente bajo una condición o la otra y no tenemos la posibilidad de ver cuál sería el desenlace en el mismo individuo al mismo tiempo si hubiera sido sometido bajo dos condiciones diferentes de la intervención o la exposición. En otras palabras, en la vida real sólo podemos observar uno de los desenlaces y el otro siempre será un contrafactual. Por lo tanto, la identificación de efectos causales en individuos no es viable porque requiere desenlaces contrafactuals individuales que no existen. En otras palabras, NO es posible estimar efectos causales individuales dado que existe un problema de falta de información del desenlace para al menos uno de los valores de la intervención o exposición (14).

Lo anterior sería un gran problema para la salud pública y la epidemiología si su objeto de estudio fueran los individuos. Afortunadamente, a diferencia de los clínicos, para los epidemiólogos (y salubristas) nuestro objeto de estudio son las poblaciones. Las poblaciones son conjuntos de individuos y por tanto podemos estimar un efecto causal agregado: el efecto causal promedio en una población de individuos. A nivel poblacional podemos establecer efectos causales promedio bajo una u otra condición (ejm. La frecuencia de muerte si toda la población se hubiera intervenido con el trasplante y la frecuencia de muerte si nadie se hubiera transplantado). Usando nuevamente un lenguaje estadístico lo que estamos diciendo es (13):

Efecto causal promedio en una población: $E[Y^{a=1}] \neq E[Y^{a=0}]$,

Donde E es la expectativa del promedio de Y en la población y a es la intervención.

Si la intervención o exposición puede tener más de dos condiciones (ejemplo: diferentes tipos de trasplante cardíaco) el contraste de interés debe ser especificado de manera concreta. De lo anterior podemos concluir que teórica y estadísticamente es posible definir efectos causales promedio en una población. Sin embargo dado que los efectos causales promedio son mediciones agregadas de los resultados en los individuos es importante señalar que la presencia de efectos causales promedio no implica la presencia de efectos causales individuales y viceversa.

La ventaja de estimar efectos causales promedio es que pueden probarse directamente usando datos de múltiples observaciones bajo diferentes condiciones de intervención o exposición. De esta manera obteniendo información de múltiples observaciones en una población es posible determinar la probabilidad de un resultado bajo una condición y la probabilidad del mismo resultado bajo la condición contraria (o situación diferente especificada que sirve de contraste). Si se fijan ahora estamos trabajando con poblaciones (múltiples individuos) y por tanto estimamos probabilidades, que en este caso llamamos marginales por tratarse de probabilidades derivadas de toda la población. Teniendo las probabilidades marginales (Pr) de cada desenlace potencial Y bajo las diferentes condiciones ($a=1$ y $a=0$) es posible entonces obtener medidas de efecto causal como (13):

Diferencia de riesgo causal = $Pr[Y^{a=1} = 1] - Pr[Y^{a=0} = 1]$

Riesgo relativo causal = $Pr[Y^{a=1} = 1] / Pr[Y^{a=0} = 1]$

Razón relativa causal = $Pr[Y^{a=1} = 1] / Pr[Y^{a=1} = 0] / Pr[Y^{a=0} = 1] / Pr[Y^{a=0} = 0]$

Las tres medidas de efecto cuantifican la fuerza del efecto causal pero en escalas diferentes.

La buena noticia de lo anterior es que puede ser visto como el escenario ideal de medición de efectos causales. La mala noticia es que en la vida real no toda la población está expuesta o no expuesta a un tratamiento o exposición al mismo tiempo. Esta realidad nos lleva a la conclusión de que la mayoría de las veces los epidemiólogos no trabajamos con probabilidades marginales sino probabilidades condicionales, es decir probabilidades observadas (no potenciales) de un desenlace entre los individuos de una población dado que recibieron una condición específica de tratamiento (ejm. Transplante o no transplante). Por tanto, podemos obtener medidas de asociación que se basan en desenlaces observados bajo ciertas condiciones

y son una aproximación a las medidas de efecto causal que se basan en desenlaces potenciales no condicionados. Análogamente a lo descrito para las medidas de efecto causal podemos entonces obtener para una intervención o exposición A , las siguientes medidas de asociación (14):

Diferencia de riesgo = $Pr[Y=1 | A=1] - Pr[Y=1 | A=0]$

Riesgo relativo = $Pr[Y=1 | A=1] / Pr[Y=1 | A=0]$

Razón de odds = $Pr[Y=1 | A=1] / Pr[Y=0 | A=1] / Pr[Y=1 | A=0] / Pr[Y=0 | A=0]$

A partir de estas medidas se podrá decir que el tratamiento A esta asociado con el desenlace Y si $Pr[Y=1 | A=1] \neq Pr[Y=1 | A=0]$. De lo contrario diremos que el tratamiento A y el resultado Y son independientes (6).

En el mundo real también nos encontramos con la restricción de trabajar la mayoría del tiempo con muestras y no con poblaciones. Esto adiciona complejidad a lo expuesto anteriormente pues agrega una fuente de error aleatorio relacionada con la variabilidad propia del muestreo además de la variabilidad propia de los efectos individuales (14). Nos encontramos aquí de nuevo con Hume quien estableció desde el siglo XVIII que no es posible tener 100 % certeza de una causa (9). Reconocer e incorporar estas fuentes de error convierte al modelo contrastual en un modelo estocástico (no determinista) que trabaja generalmente con probabilidades condicionales y necesita de la estadística para cuantificar el error aleatorio de sus inferencias causales.

De todo lo anterior podemos concluir que la medición de efectos causales implica la necesidad de un contraste de desenlaces potenciales mientras que la medición de asociación implica un contraste entre desenlaces observados en múltiples individuos bajo condiciones diferentes. En otras palabras hemos llegado a la bien conocida conclusión de que “asociación no es igual a causalidad”. Pero también hemos abierto la puerta a reconocer que las medidas de asociación son una muy buena aproximación a la medición de efectos causales promedio bajo ciertas premisas que pueden cumplirse en la realidad.

De acuerdo con Hernan y Robins (14,15) para acercarnos a medir efectos causales en estudios epidemiológicos se necesita fundamentalmente establecer intercambiabilidad de los grupos de comparación. La intercambiabilidad hace referencia a que el riesgo (probabilidad) del desenlace en un grupo sería el mismo que el riesgo del desenlace en el otro grupo si los sujetos del primer grupo hubieran recibido la intervención o exposición dada al segundo grupo. En otras palabras, que los desenlaces de los grupos serían similares si se intercambiaron las intervenciones o exposiciones entre ellos. De esta manera se trata de resolver el

problema de falta de información con el que tenemos que vivir y que nos limita para establecer relaciones causales. La intercambiabilidad también se conoce como comparabilidad, ausencia de sesgo de confusión e ignorabilidad (del mecanismo de asignación de la exposición). El concepto de intercambiabilidad es el centro de la inferencia causal bajo el modelo contrafactual y de su definición y operacionalización surgen los diseños y métodos considerados como válidos para realizar inferencia causal.

Antes de cerrar esta sección sobre medición de efectos causales, es importante destacar que con frecuencia, en epidemiología no estamos solamente interesados en la medición de los “efectos totales” sino también en las vías por las cuales se dan estos efectos. De esta manera, también es de interés epidemiológico explorar en qué proporción el efecto de una exposición sobre un desenlace está explicado por una vía “directa” específica, o por medio de otra vía alterna, en la que está involucrada al menos una tercera variable, que suele denominarse intermediaria o mediadora. Este problema de inferencia se conoce con el nombre de análisis de mediación y es clave para poder entender las vías etiológicas de una relación, y para realizar su evaluación empírica (16).

¿Qué diseños epidemiológicos permiten medir efectos causales bajo el modelo contrafactual?

En 1920 Ronald Fisher y posteriormente Neyman y Pearson (1923) aplicaron la teoría contrafactual a la inferencia de efectos causales dando origen a los experimentos aleatorizados y su estimación estadística (9). Los experimentos aleatorizados se convirtieron desde entonces en el diseño epidemiológico ideal para demostrar efectos causales. La razón principal es que siendo un diseño factible en la vida real cumple el criterio central de intercambiabilidad de efectos y resuelve el problema de falta de información de los resultados contrafactuals. ¿Cómo? Por medio de la aleatorización de la asignación de la intervención que asegura que los valores perdidos (contrafactuals) ocurrieron al azar (15). Debido a que los individuos se asignan aleatoriamente a una u otra intervención definida, el riesgo del grupo intervenido se espera que sea el mismo que el riesgo del grupo no intervenido si el grupo intervenido no hubiera recibido la intervención, en otras palabras, se espera que los desenlaces potenciales sean iguales en ambos grupos. De esta manera las probabilidades condicionales con las que trabajamos en un experimento aleatorio se asimilan a las probabilidades marginales de la población en cada resultado contrafactual (15). En otras palabras, la asignación aleatoria de la intervención produce intercambiabilidad de las intervenciones y los potenciales resultados y de esta manera se pueden estimar efectos causales

promedio de manera consistente. Esa es la magia de la asignación aleatoria en la inferencia causal.

A pesar de la fortaleza de los experimentos aleatorizados, no estamos exentos de tener experimentos imperfectos cuando, por ejemplo, se asigna una intervención al azar en una muestra pequeña de individuos y por tanto se reduce la probabilidad de obtener grupos de tratamiento intercambiables. En estos casos, por ejemplo, la asignación aleatoria de la intervención podría resultar en grupos que no son intercambiables. Siguiendo el ejemplo de Hernan y Robins del transplante cardiaco, podríamos en un estudio experimental aleatorio con 20 pacientes obtener un grupo con mayor proporción de personas severamente enfermas del corazón. Sin embargo, si el ensayo es diseñado de esta manera (condicionando o ponderando por una proporción específica de enfermos graves) a pesar de ser un experimento imperfecto, la asignación aleatoria produce intercambiabilidad condicionada a los grupos de la variable que hace los grupos experimentales diferentes (variables confusoras). Desde este punto de vista la asignación aleatoria produce intercambiabilidad marginal o intercambiabilidad condicional. En el primer caso, el efecto causal puede ser estimado directamente de la comparación entre grupos y en el segundo caso se pueden calcular efectos causales promedios en cada estrato y luego efectos causales promedios en toda la población (15).

Además de la intercambiabilidad (marginal o condicional) existen otros supuestos que deben cumplirse en un experimento aleatorizado para obtener inferencias causales válidas (13, 15, 17):

Consistencia: se refiere a la presencia de intervenciones específicas bien definidas que están siendo comparadas. La definición de intervenciones bien delimitadas asegura la posibilidad de obtener el mismo desenlace potencial para la intervención. Si una intervención está definida como una mezcla de muchas intervenciones o exposiciones el efecto causal promedio será un promedio de los múltiples desenlaces potenciales y los efectos causales no podrán ser identificados.

Positividad: se refiere a que existe una probabilidad (marginal o condicional) mayor que cero de recibir alguna de las opciones de intervención y por tanto es posible determinar los desenlaces potenciales para todas las opciones de la intervención.

Ausencia de interferencia: se refiere a que el resultado de la intervención en un individuo no está influenciado por el resultado de la aplicación de la intervención en otros individuos.

Hasta aquí vemos que los diseños experimentales aleatorizados son el paradigma del análisis de inferencia causal. Sin embargo, nos volvemos a encontrar con la rea-

lidad y reconocemos que los experimentos aleatorizados no son siempre factibles o éticos y por tanto debemos acudir a *estudios observacionales* en procesos de inferencia causal. En 1974, Rubin aplicó el modelo contrafactual a la inferencia estadística de estudios observacionales (11). Bajo la lógica de Rubin, los estudios observacionales buscan simular experimentos bajo situaciones condicionadas, es decir, se busca lograr intercambiabilidad bajo situaciones condicionadas. Desde este punto de vista un estudio observacional puede asumirse con un experimento aleatorizado condicional si cumple con los supuestos de intercambiabilidad, positividad, ausencia de interferencia y consistencia (11).

¿Cuáles métodos permiten intercambiabilidad en estudios epidemiológicos?

Teniendo en cuenta que el supuesto central para la validez de la inferencia causal es la intercambiabilidad resulta lógico pensar en usar métodos de diseño o de análisis que permitan lograr intercambiabilidad de los grupos de comparación tanto es estudios experimentales como observacionales. Los métodos que permiten lograr intercambiabilidad en estudios epidemiológicos son (18):

1. Aleatorización: se refiere a métodos que asignan intervenciones de manera aleatoria para lograr intercambiabilidad marginal o condicional por algún factor de confusión.
2. G-métodos: se refiere a métodos generalizados que buscan intercambiabilidad condicional en subgrupos de una condición de confusión para toda la población o un subgrupo de la población. Dentro de los G-métodos se incluyen la estandarización, la ponderación por el inverso de la probabilidad de la asignación de la intervención (propensity score) y la G-estimación por métodos de regresión multivariable.
3. Estratificación: se refiere a métodos basados en lograr intercambiabilidad condicional en subgrupos de una condición de confusión sólo para aquellos subgrupos. Estos métodos incluyen estratificación, restricción y pareamiento.

Es importante señalar que los métodos estadísticos mencionados son solamente formas de lograr intercambiabilidad condicional. Sin embargo, para lograr esa intercambiabilidad condicional se debe condicionar por un conjunto de variables (confusoras) de manera que los desenlaces potenciales sean similares en participantes expuestos y no expuestos. Adicionalmente, se debe asegurar que en el análisis no se condicione por variables que son consecuencia de la exposición y el desenlace (colisionadoras) dado que esto introduce otra situación de no-intercambiabilidad conocido como sesgo de selección.

De esta manera, la comprensión y aplicación de los conceptos de intercambiabilidad, consistencia, positividad y ausencia de interferencia y la identificación del conjunto de variables que pueden producir situaciones de no-intercambiabilidad debe hacerse desde el diseño del estudio. En ausencia de estas consideraciones en el diseño de los estudios epidemiológicos no es posible la aplicación de análisis estadísticos que puedan producir intercambiabilidad y por tanto no es posible la identificación de efectos causales.

Usos y limitaciones del modelo contrafactual en epidemiología social

La epidemiología social es un subcampo de la epidemiología se ocupa de evaluar el papel de las condiciones sociales de individuos o poblaciones y las inequidades que éstas producen como exposiciones principales relacionadas con desenlaces de salud (19). Si bien el lenguaje de la epidemiología social ha sido tímido en usar el lenguaje de inferencia causal, su foco principal de análisis es la explicación causal de factores sociales en la ocurrencia de eventos de salud o enfermedad (20). Como se ha señalado en los apartados anteriores, el modelo contrafactual sustenta la inferencia causal en los criterios de intercambiabilidad, positividad, consistencia y ausencia de interferencia. El problema del uso de este modelo surge entonces al reconocer que para muchas intervenciones o exposiciones sociales en individuos o poblaciones no existe positividad, ausencia de interferencia y es difícil lograr intercambiabilidad de los potenciales desenlaces. Un ejemplo de ausencia de positividad ocurre cuando se quieren establecer efectos de un factor social al que toda la población está expuesta a una sola condición (por ejemplo el sistema de salud o sistema económico) y por tanto no existe la probabilidad de que algún miembro de la población esté expuesto a la condición contraria. Por su parte, la mayoría de intervenciones sociales se realizan de manera comunitaria y por tanto existe potencial interferencia de los desenlaces de los individuos en relación con las condiciones o resultados de los otros miembros de su grupo social. Bajo estas condiciones NO es posible usar la lógica del modelo contrafactual en epidemiología social.

En las últimas dos décadas se ha motivado el desarrollo de ensayos aleatorizados de intervenciones sociales como el modelo estandar para abordar la inferencia causal (21). A partir de este modelo “ideal” se ha avanzado en el diseño, análisis e interpretación de estudios observacionales que abordan preguntas causales de factores sociales. Sin embargo, un análisis reciente de Glymour y Rudolph (22) señala que el principal cambio entre la inferencia causal moderna y la tradicional no está dado por las herramientas

estadísticas utilizadas sino por la comprensión y aplicación de los supuestos centrales de la lógica de inferencia causal en el diseño de los estudios. De esta manera, los estudios recientes de inferencia causal en epidemiología social han utilizado métodos tradicionales de la estadística y han incluido en sus análisis métodos nuevos y otros prestados de las ciencias económicas y sociales, pero todos ellos desde el enfoque del modelo contrafactual. Estos métodos en epidemiología social (y en general en epidemiología) incluyen, por ejemplo, diferentes técnicas de pareamiento (ejm. propensity score), uso de grupos control (ejm. métodos de dobles diferencias), el uso de variables instrumentales o regresiones de discontinuidad, el uso de análisis de modelamiento espacial y multinivel y el análisis de redes, siendo éstos últimos formas de abordar el carácter social natural de los individuos (21, 23, 24).

Finalmente, es importante rescatar una reflexión de Kaufman y Mezones (25) en la que llaman la atención sobre la necesidad de una práctica de la epidemiología social en América Latina que vaya más allá de la vigilancia (descripción de las inequidades en salud) y avance en la investigación etiológica social abordando preguntas de inferencia causal •

Conflictos de intereses: Ninguno

Agradecimientos: A los profesores Leonelo E. Bautista (Universidad de Wisconsin-Madison), Álvaro Javier Idrovo Velandia (Universidad Industrial de Santander) y Julián Alfredo Fernández Niño (Universidad del Norte) por la revisión y aportes al manuscrito.

REFERENCIAS

1. Last JM. A dictionary of epidemiology. New York: Oxford University Press; 2001.
2. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Causalidad en epidemiología. In: Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T, editors. Epidemiología básica. Washington: Organización Panamericana de la Salud OPS; 1994.
3. McMahom B, Pugh T. Cap 2: Conceptos de causa. In: McMahom B, Pugh T, editors. Métodos en Epidemiología. Mexico: Editorial La Prensa Médica Mexicana; 1975.
4. Bunge M. Causality in modern science. New York: Dover Publications, Inc.; 1979.
5. Susser M. What is a cause and how do we know one? a grammar for pragmatic epidemiology. American Journal of Epidemiology. 1991;133(7):635-48.
6. Rothman K, Greenland S, Poole C, Lash T. Chapter 2: Causation and causal inference. In: Rothman K, Greenland S, Lash T, editors. Modern Epidemiology. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
7. Hill AB. The Environment and Disease: Association or Causation? Proc R Soc Med. 1965;58:295-300.
8. Evans AS. Causation and disease: the Henle-Koch postulates revisited. Yale J Biol Med. 1976;49(2):175-95.
9. Hofler M. Causal inference based on counterfactuals. BMC Med Res Methodol. 2005;5:28.
10. Hernan MA, Robins JM. Estimating causal effects from epidemiological data. J Epidemiol Community Health. 2006;60(7):578-86.
11. Rubin D. Estimating causal effects of treatments in randomised and nonrandomised studies. J Educ Psychol. 1974;66:688-701.
12. Hernan MA, Robins JM. Graphical representation of causal effects. In: Hernan MA, Robins JM, editors. Causal inference. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, forthcoming; 2017.
13. Hernan MA. A definition of causal effect for epidemiological research. J Epidemiol Community Health. 2004;58(4):265-71.
14. Hernan MA, Robins JM. A definition of causal effect. In: Hernan MA, Robins JM, editors. Causal inference. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, forthcoming; 2017.
15. Hernan MA, Robins JM. Randomized experiments. In: Hernan MA, Robins JM, editors. Causal inference. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, forthcoming; 2017.
16. VanderWeele TJ. Mediation Analysis: A Practitioner's Guide. Annu Rev Public Health. 2016;37:17-32.
17. Robins JM, Hernan MA, Brumback B. Marginal structural models and causal inference in epidemiology. Epidemiology. 2000;11(5):550-60.
18. Hernan MA, Robins JM. Why model? In: Hernan MA, Robins JM, editors. Causal inference. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, forthcoming; 2017.
19. Kaufman J. Chapter 26: Social epidemiology. In: Rothman K, Greenland S, Lash T, editors. Modern Epidemiology. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
20. Kaufman JS, Cooper RS. Seeking causal explanations in social epidemiology. Am J Epidemiol. 1999;150(2):113-20.
21. Kaufman JS, Kaufman S, Poole C. Causal inference from randomized trials in social epidemiology. Soc Sci Med. 2003;57(12):2397-409.
22. Glymour MM, Rudolph KE. Causal inference challenges in social epidemiology: Bias, specificity, and imagination. Soc Sci Med. 2016;166:258-65.
23. Harper S, Strumpf EC. Social epidemiology: questionable answers and answerable questions. Epidemiology. 2012;23(6):795-8.
24. Dekkers OM. On causation in therapeutic research: observational studies, randomised experiments and instrumental variable analysis. Prev Med. 2011;53(4-5):239-41.
25. Kaufman J, Mezones-Holguin E. Una epidemiología social para América Latina: una necesidad más allá de la reflexión sobre la inequidad en salud [editorial]. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2013;30(4):543-6.

Epidemiología, saberes y prácticas: un análisis crítico

Epidemiology, knowledge and practices: a critical analysis

Rafael Malagón-Oviedo

Recibido 2 marzo 2017 / Enviado para modificación 10 abril 2017 / Aceptado 27 Junio 2017

RESUMEN

R.M: OD. M.Sc. Educación. Ph.D. Salud Pública Departamento de Salud Colectiva, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

ramalagono@unal.edu.co

Si cada empresa de investigación necesita revisar permanentemente sus supuestos teóricos y su propio objeto de estudio, es evidente que, en el caso de la Epidemiología, estas demandas también deben estar presentes en el interés por un diálogo transdisciplinario, tal como requiere el estudio del proceso salud-enfermedad. Este diálogo debe comenzar con una crítica de sus supuestos teóricos y metodológicos. Aquí discutimos el concepto de causalidad en la epidemiología, explorando el "sistema de nociones" que sirvió, en su evolución, como una matriz original para su conocimiento y práctica. Analizamos sus estrechos vínculos con el conocimiento clínico, su orientación empírico-analítica dominante con su visión particular "de lo social".

Palabras Clave: Historia de la epidemiología, causalidad (*fuente DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

If research companies need to permanently review their theoretical foundations and objects of study, evidently epidemiology should also consider these demands to pursue a transdisciplinary dialogue, as required by the study of the Health-Disease process. This dialogue should begin with a critique of its theoretical and methodological assumptions. Here, we discuss the concept of causality in epidemiology, exploring the "notions system" that has served as an original matrix for knowledge and practice. We analyze its close links with clinical knowledge, its dominant empirical-analytical orientation with a particular view of "the social", and finally, we present some critiques of the causal-inferential model, which is key in contemporary epidemiology.

Key Words: History of epidemiology, causality (*source: MeSH, NLM*).

Si toda empresa científica tiene la tarea permanente de revisar los presupuestos conceptuales y metodológicos que guían su práctica conforme un conjunto de reglas que aseguran su verosimilitud, en el caso de la Epidemiología Clásica o Positivista, parece que su "fijación" por el método responde por los menos a tres desafíos, adicionales a las motivaciones genéricas señaladas:

1. Poner a salvo su estatus de científicidad, dado el carácter inductivo de sus métodos (1) y las limitaciones, cuando se pretenden generalizaciones en "tiempo y espacio";
2. Responder al reto que implica determinar la causalidad en salud, presente al menos en su racionalidad a lo largo de la historia de esta disciplina, dada la complejidad del Proceso Salud-Enfermedad.
3. Y por último, ponerse a la altura de los desafíos que genera su propia lógica reductora, principalmente en cuanto a su diseño, al proponer la construcción de una visión del

1.Nota del Editor: En esta Sección Especial se recogen las ponencias presentadas en el Seminario Interuniversidades de Programas de Posgrado en Salud Pública, en el primer semestre de 2017.

orden social bajo los cánones del orden natural, cuya matriz organizadora sigue siendo la mecánica clásica.

Existe otro tipo de desafío que rebasa la preocupación netamente instrumental del método y compromete una reflexión sobre los presupuestos epistemológicos, ontológicos y praxeológicos que sustenta la epidemiología como campo, y que dan lugar a diferentes “corrientes de pensamiento”. Desde esta perspectiva, reflexionar sobre causalidad en epidemiología conduce a un escenario en el que concurren “las epidemiologías” (epidemiología clásica, epidemiología social, epidemiología crítica, etc.,), para interpelar allí, ya no la verosimilitud de su práctica, sino el “orden de verdad” de que son portadoras esas corrientes.

El presente texto tiene un propósito, sin embargo, más particular: indagar sobre el concepto de causalidad acuñado por la Epidemiología Clásica, explorando el “sistema de nociones” que le sirvió, en su evolución, de matriz originaria a su saber y a su práctica.

Dos momentos relaciona el presente escrito: uno primero, dedicado a explorar el contexto histórico de producción del saber epidemiológico clásico, con el objetivo de destacar las nociones que contribuyeron a “modelar el contenido de su práctica” y, uno segundo, con críticas al “modelo etiológico de base individual”, por cuanto en él se condensan los presupuestos naturalistas con que esta disciplina incorpora “lo social”.

La causalidad y el raciocinio epidemiológico moderno: un compromiso con el objeto clínico y la biomedicina

Según Morabia, lo que confiere especificidad a la Epidemiología es la combinación de un pensamiento poblacional y de comparación de grupos, en una teoría integrada y orientada a evaluar las relaciones causales de la salud (2). Las transformaciones que ha sufrido la epidemiología, materializada en su alto nivel de formalización y de decantación lógica de sus proposiciones, se orienta por la “relación causal” del proceso salud-enfermedad a nivel poblacional.

En los estudios evaluativo/experimentales la racionalidad causal pareciera ceder su paso, y sin embargo, en la comparación controlada de grupos y las exigencias regladas que la hacen lícita, subyace un sentido de explicación causal. Los enunciados lógicos que guían la comparación buscan depurar un tipo de asociación causal entre un fenómeno estudiado y las posibles variables que lo explican. El comportamiento de un fenómeno x depende del comportamiento de y , o de otros y, z, p , o de un complejo de relaciones que se develan en la cadena de asociaciones causales.

A pesar de que la epidemiología se haya encontrado prontamente con la imposibilidad de describir de manera directa la “causa determinista”, principalmente cuando lida con sistemas complejos de realidad (enfermedades

no transmisibles) y en “contraprestación” haya elaborado un modelamiento lógico a partir del “factor de riesgo”, como expresión probabilística de una “asociación estadística”, el sentido lógico de su orientación sigue empeñado en develar las causas de los problemas de salud con el propósito de guiar la focalización de acciones para el desarrollo de estrategias y programas de salud, pero también, de ofrecer enunciados objetivos para la elaboración del juicio clínico. Almeida Filho, se expresa en el mismo sentido de Morabia, cuando afirma que: “el tema central de la investigación en epidemiológica parece ser causa de la enfermedad en la población” (3).

Adicional a aquella orientación etiológica, los métodos y la racionalidad epidemiológica se dirigen hacia otras esferas de interés, manteniendo siempre su enfoque poblacional y de comparación de grupos: son ejemplo, los estudios sobre la distribución y frecuencia de marcadores de la enfermedad o estudios de impacto de las medidas de control (evaluación de las intervenciones). Además, en su incursión en la clínica, de orientación individual por definición, ofrece “evidencia científica” a su práctica; aquí el método epidemiológico se confunde con el llamado “método científico”.

No obstante, lo que resulta relevante a los propósitos de esta primera parte del texto son las nociones en que se anclan los modos de causalidad que adopta la epidemiología en su evolución. En ese propósito conviene revisar algunos de los antecedentes históricos de lo que se conoce como epidemiología moderna, reconocida formalmente en la segunda mitad del siglo XIX, pero con antecedentes por lo menos desde finales del siglo XVIII.

Que desde la antigüedad las ideas sobre las epidemias estén relacionadas con el “ambiente”, término por demás moderno, no autoriza señalar la existencia, desde entonces, de una supuesta “racionalidad epidemiológica” como parecen defender algunos autores (4), buscando para esta disciplina un antiguo linaje. Aunque violentas y mortales, las epidemias que asolaron aquellas sociedades fueron explicadas por la presencia de miasmas que emanaban de la materia pútrida y pestilente. Las epidemias en la antigüedad se relacionaban más con el olfato que con el tacto. De hecho, en el esquema racional que explica la enfermedad en la medicina hipocrática no se incorpora la idea de contagio de un individuo a otro.

En el modelo hipocrático la salud es el resultado de un equilibrio armónico y proporcionado de la physis; se corresponde con un flujo de potencias que tienden al equilibrio, el cual puede ser perturbado por alteraciones en la jerarquía de los humores (un tipo de desorden), situación que sugiere la incorporación de una serie de medidas cuya finalidad es la de permitir que la naturaleza obre y resta-

blezca aquel orden perdido. Estilo de vida, clima y lugares, son coordenadas habituales en aquella concepción.

A pesar de ello, la experiencia del contagio es antigua y ha quedado cristalizada en descripciones tan variopintas como las que ofrece Tucídides sobre la Atenas del 450 A.C. o las que aparecen en libros tan antiguos como la biblia, el Corán o el Talmud. Sin embargo, no parece que el contagio sea la noción que abre camino a la reflexión epidemiológica.

Una primera teoría del contagio sólo aparecerá hasta el siglo xvi. Giácomo Francastoro en su libro: “De contagione et contagiosis morbis” (1546), describe tres vías principales para el contagio: contacto directo con un enfermo; “fomes” o promotores de la “semilla” esencial del contagio; y contagio a distancia, siguiendo en este último caso la explicación médica clásica de los miasmas (5). A partir de Francastoro, y sólo en circunstancias específicas, es posible establecer una relación clara y determinada entre enfermo (causa) y epidemia (consecuencia), pero de allí no se puede sustraer la existencia, ni siquiera, de una proto-epidemiología, pues la noción de causalidad es todavía vaga e imprecisa y la idea del contagio está más cercana de la noción de “peste”. Existen valiosos indicios que señalan la identificación que se dio entre el vocablo “peste” “pestis” (pestilencia) y el vocablo “epidemia” ya entrado el siglo xvi (6).

De hecho, para los médicos del siglo xvii y xviii aplicados a la clasificación, la separación y la relación, el ambiente seguía siendo un conjunto único de circunstancias que genera las epidemias: “...determinada, por una alteración secreta e inexplicable de la atmósfera, que infecta los cuerpos humanos...” (Sydenham) (7).

Afirmar la existencia de una racionalidad epidemiológica alrededor de las noción de “epidemia”, “contagio” o “naturaleza/ambiente”, es consecuente con suponer que aquella racionalidad preexiste y se adapta simplemente a la sucesiva transformación de objetos y de medios a lo largo de la historia. Tampoco la era miasmática, por lo menos en sus primeros estadios, admite la emergencia de tal lógica.

La confusión que se advierte y que invita a pensar erróneamente en las nociónes que modelaron el pensamiento epidemiológico como derivadas de la preocupación por las enfermedades de “origen ambiental” o colectivo, se debe al anacronismo en el que se incurre a menudo cuando se usa el término “epidemia”. Algunos autores de manera ligera descomponen el vocablo griego “epidemia” en dos raíces: epi: “en” “sobre” y “demia” como pueblo (4), lo que llevaría a pensar en algo así como “lo que está sobre o se cierne sobre el pueblo”. Expresión que parece ajena al esquema racional hipocrático. En realidad aquella raíz, “demia” es relativa a las enfermedades humanas

(8) y el vocablo “epidemia” parece sugerir entrada, salida o notas de viaje en el legado hipocrático (6). No es la relación salud/ambiente, la matriz conceptual que explica la emergencia del pensamiento epidemiológico.

Es necesario fijar la mirada en otro momento para encontrar los hilos que conducen al surgimiento de la racionalidad epidemiológica. Cómo señala Ricardo Bruno Gonçalves, la epidemiología sólo puede suceder lógica e históricamente al nacimiento de la Clínica. Es la paciente construcción de un saber que admite su relación de externalidad con el agente patógeno y como consecuencia, la noción de una serie temporal de eventos en el que la estimulación patogénica antecede siempre a la enfermedad (9), el que da lugar a aquella racionalidad.

La evidencia existente entre los eventos consecuentes (la enfermedad) y la consiguiente pregunta por los eventos antecedentes dieron curso a la idea de causa, concepto central y basal en la construcción del saber epidemiológico. Pero, además, la Clínica acudió en su formación, a las nociones de normalidad/anormalidad como criterio cuantitativo para determinar y diferenciar los patrones sanos de no sanos; el estudio de las frecuencias formaba parte de instrumental operativo que apoyaba el naciente saber clínico (10,11).

Esta racionalidad invitó a reorientar la mirada sobre las epidemias; ellas pasaron de ser especies mórbidas vinculadas a la conjunción única de influencias ambientales a conformar grupos de enfermedades distribuidas según características personales o de tiempo y lugar (9). La pregunta por las alteraciones en la distribución de las enfermedades y sus posibles causas emerge como correlato del desarrollo de la Clínica y va a ser la Epidemiología, su heredera, la que asumirá la tarea de “contar” (poblaciones), pero para ello era necesario definir antes que contar.

Aquella contabilidad se pudo hacer efectiva y calificada gracias a una deriva paralela que jugó papel importante en la orientación cuantitativa de la Epidemiología y en su vínculo con el Estado. Como señala Rosen el siglo xvii y xviii asistió al desarrollo y consolidación de la estadística como ciencia del Estado. Censos poblacionales; la institucionalización de la práctica de la estadística en Alemania y en Francia con la aparición, respectivamente, de la Junta Central de Estadísticas y del Centro de Investigación de Estadísticas Sociales; la aparición en Inglaterra de la Aritmética Política de William Petty y del cálculo estadístico desarrollado J.P Sussmilch, en Alemania (12), fueron eventos que señalan la emergencia de una herramienta central en la relación que emerge entre el Estado y la Población (noción moderna), en procura de las funciones de control. Contar la población, definir su posicionamiento en el territorio; distinguir la capacidad de la fuerza laboral y desde luego sus condiciones de salud, será tarea propia

de los Estados a partir del siglo XVIII en lo que Foucault define como expansión del “biopoder” (13).

Pero lo que distingue la racionalidad epidemiológica en su origen, en el siglo XIX, no son las asociaciones estadísticas, más bien que ellas, están al servicio de una lógica que busca, análogo al ejercicio clínico, aunque en otro nivel, distinguir enfermedades y grupos de enfermedades y conocer su distribución según características individuales y de lugar y construir conocimiento causal entre dichas relaciones.

Finalmente, para comprender la inserción de las prácticas de la epidemiología en el seno del estado durante la segunda mitad del siglo XIX, es necesario hacer referencia al marco de rearticulación del saber médico y la sociedad (9), que se elaboró entre el siglo XVIII y XIX, en lo que Foucault denomina como expansión de la medicina social. En su reconocido artículo, *Nacimiento de la Medicina Social* (14), el autor señala la emergencia de una nueva relación entre medicina, población y estado, que no se restringe sólo a una forma de instrumentalizar la práctica médica en arreglo a las finalidades de este último, sino a la incorporación de un compromiso político e ideológico de esta práctica con la forma histórica de organización existente (9). Este proceso sin duda marcará el “modo” de producción de la epidemiología, subordinada, hasta hoy, a las posibilidades prácticas de intervención, en consonancia con la racionalidad instrumental del estado moderno.

En parte, la expansión hegemónica de la Epidemiología Clásica se debe a su orientación operativa y a su funcionalidad frente a las demandas instrumentales del Estado y a su compromiso ideológico con las finalidades de este. El nexo característico con los propósitos de intervención, no se refiere simplemente a una externalidad; de facto, este imperativo incide sobre los criterios y las decisiones que se han de tomar en consideración a la hora de definir las categorías antecedentes y asociadas a la presencia de un evento en salud, posibles de modificar, excluyendo al mismo tiempo otras variables (9), de mayor complejidad o de difícil instrumentación. Durante mucho tiempo variables estructurales fueron invisibilizadas en los diseños epidemiológicos y hoy tímidamente son retomadas en los diseños multinivel.

Llamar la atención sobre el modelo de causalidad que acompaña a la epidemiología en su etapa de formulación ha exigido reflexionar sobre varios aspectos, que en un sentido configuracional, permiten comprender sus influencias primeras. La subordinación de la Epidemiología al saber clínico y al marco conceptual de la biología; su emergencia en el proceso de rearticulación de la medicina con “lo social” acogiendo compromisos ideológicos y políticos del orden imperante, jugaron papel crucial en la de-

finición de esta disciplina, acentuando su orientación empírica-formal y pragmática. La lógica y la matematización de los eventos en salud son el corolario de este proceso.

Por último, el desarrollo del pensamiento etiopatogénico integrado en el siglo XIX al método experimental abierto por la microbiología clínica, llevó prontamente a la aplicación de la epidemiología al estudio de las enfermedades infecciosas en las poblaciones y por esa vía, a su expresión como ciencia auxiliar de la Salud Pública. Es en la intersección entre la orientación empírica/formal y pragmática de su diseño; el pensamiento etio-patológico imperante y su subordinación a la clínica, en donde se comprende la adopción del modelo de causalidad proveniente de la física (4), que se marca desde sus inicios.

Crítica a la segunda formulación causal de la Epidemiología

En periodo posterior a la segunda guerra mundial, es historia conocida, la Epidemiología se enfrentará al problema de las enfermedades crónico-degenerativas o no transmisibles, relacionadas, según concepciones funcionalistas, a estilos de vida y a procesos de envejecimiento.

La preocupación por aquel tipo de dolencias compromete de manera más directa los aspectos sociales en el análisis y evaluación, y ese desafío va a marcar el desarrollo metodológico de la Epidemiología. Sin embargo, el análisis aquí no compromete sólo la forma como son apropiadas las variables sociales en su diseño, sino también, los referentes relativos a la concepción de sociedad en que dichos diseños se anidaron.

En las ciencias sociales y la reflexión filosófica, el problema de la causalidad social ha sido siempre polémico y complejo. Ante la dificultad de aplicar las leyes de la naturaleza a la esfera social, orientada desde intereses y conductas en permanente confrontación y cambio, Kant, por ejemplo, señalaba la pertinencia de evaluar las acciones sociales desde imperativos éticos. La causalidad social es desde entonces más cercana a una preocupación por las “finalidades”, pese a que en su descripción, por lo menos en el siglo XIX, acoja el modelo evolutivo desarrollado por la biología. La verdad histórica de Hegel así como la dialéctica del conflicto descrita por Marx, son tributarias de esa forma de pensar.

El problema de la causalidad social desarrollada por Max Weber no escapa tampoco a esa forma de evaluar y percibir el cambio social. Aquel señalaba la búsqueda de una sociedad ideal representada en la voluntad de un grupo emergente, visión que será re-conceptualizada más tarde por el sociólogo norteamericano Talcott Parsons. Entre los presupuestos centrales de este último, una sociedad ideal se constituye a partir del equilibrio entre los subsistemas que

la componen, lo que exige incluso la necesaria estratificación social para garantizar su funcionamiento (15). Son las finalidades las que orientan sobre las causas sociales.

Bajo aquella orientación estructural-funcionalista, como se conocerá a esa última corriente sociológica, la intervención en salud se restringirá a modificar conductas de riesgo en el trabajo o fuera de este, que pudieran traducirse en enfermedades de la colectividad, es decir, a corregir el “desvío” en el origen, evitando el desequilibrio y el desorden social. En tal sentido, la distribución desigual de las enfermedades entre grupos recibirá una respuesta en términos puramente conductuales, pues una noción de desviación subyace en la comprensión de las señaladas desigualdades. Será la epidemiología de corte funcionalista la llamada a estudiar los eventos de salud bajo el prisma multicausal y mediante criterios identificables y mensurables de exposición y enfermedad, pero con limitaciones, entonces, para incluir aspectos globales/estructurales en el estudio, por razones de concepción, pero también por limitaciones de diseño.

Para incorporar la complejidad de lo social, conflictivo, múltiple y cambiante, se precisó definir, en el marco de la tradición epidemiológica ya edificada, las condiciones de observación, anclada, como ya se mencionó, a las descripciones de la clínica, condicionada a su vez por la medición y por los principios del empirismo lógico.

La gran dificultad y desafío metodológico era poder lidiar con el exceso de factores que pueden influir en un evento en salud, variar de persona a persona, de lugar a lugar y de un tiempo a otro. El uso excesivo de la lógica formal aplicado tanto al diseño como al análisis posibilita reducir e instrumentalizar la señalada complejidad; establecer reglas para lidiar con las variables de confusión que pueden distorsionar la medida de la asociación entre otras dos variables o dilucidar la interacción entre variables, para, finalmente, mediante el uso de las ciencias de la probabilidad determinar asociaciones de significación estadística con el objeto de determinar los “factores de riesgo”. Estos últimos, entonces, median la relación entre las variables de situación inicial y el evento en salud.

De este modo, la búsqueda de las “causas deterministas” que inspiró a la joven Epidemiología se fue transformando en la búsqueda de explicaciones relacionales entre factores de riesgo y eventos adversos a la salud, la mayoría de ellos expresados como enfermedades (16).

En esas condiciones la apertura a lo social que propone el diseño epidemiológico multicausal transita por la apropiación unidimensional, estática y segmentada, o como señalan varios autores, se trata de un tránsito hacia la “naturalización”, de lo social (17). Hacer consciente este ejercicio de reducción y no identificarlo en forma

absoluta con la realidad, caracterizada como un sistema complejo y dinámico de relaciones, es una de las dificultades presentes cuando se opera en la práctica, como discutiremos más adelante.

Construir una ciencia de lo social a la imagen de las ciencias naturales revela, como afirma Gonçalves la existencia de un tipo posible de conciencia (9), pero abre la posibilidad para que otras orientaciones presenten sus proyectos de comprensión y de intervención de las dimensiones sociales del proceso salud-enfermedad. A final, se trata de hacer conciencia del orden de realidad/verdad que cada una de las corrientes de pensamiento anima en el campo de la epidemiología. Pero esta afirmación, apenas epistemológica, pierde fuerza y se desdibuja en el plano de la acción social, en el que los proyectos cognitivos son exigidos por otro tipo de pruebas y desafíos, principalmente políticos y éticos.

Críticas a los diseños epidemiológicos y a algunos supuestos operacionales

Esta segunda parte trata de las implicaciones y consecuencias que tiene para el estudio del proceso salud/enfermedad, el encuadre empírista del modelo epidemiológico.

Si aquella puede definirse como una disciplina que estudia la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud (18), es necesario advertir que para tales propósitos pueden emplearse distintos tipos de enfoques y métodos, inspirados en distintas corrientes de pensamiento, y no únicamente aquellos animados por corrientes lógico-empiristas o neopositivistas.

La Epidemiología por su naturaleza privilegia el estudio de fenómenos particulares, sin embargo, abordajes holísticos pueden constatarse en su origen. Los trabajos clásicos de Snow sobre el cólera, los de Virchow sobre fiebre tifoidea o los realizados por Carlos Chagas, son ejemplos de aquella orientación conceptual y metodológica (19). Con el estudio de las enfermedades crónicas y el advenimiento de la “epidemiología del riesgo” el enfoque ecológico original fue abandonado.

La Epidemiología, en especial, aquella practicada durante más de 50 años en el contexto anglosajón, hizo énfasis en los determinantes de nivel individual, referidos principalmente al comportamiento: tabaquismo, sedentarismo, alimentación, etc. Dos razones explican esta orientación: (a) su articulación con la clínica y el enfoque biomédico dominante, hecho que reforzó el carácter empírista de su observación, y (b) la influencia recibida de enfoques funcionalistas derivados de la sociología.

La Epidemiología Social, que empezó a desarrollarse desde mediados de los años 50 del siglo pasado, también

en el contexto anglosajón (20); la Epidemiología Crítica, en el contexto latinoamericano, con antecedentes en los enfoques de la determinación social de la salud, en los años 70 (17) y el desarrollo de los análisis multinivel (21), representan un esfuerzo por captar dimensiones implicadas en el proceso salud enfermedad que van más allá del orden estrictamente individual. Un desarrollo intermedio puede corresponder a los estudios eco-epidemiológicos.

En cualquier caso, el debate principal, presente incluso entre las epidemiologías de orientación más holística, se refiere al supuesto central de la Epidemiología: el hecho de inscribir la acción etiológica en el plano individual (16); por consiguiente, las influencias sociales y ambientales se expresarían también a ese nivel y únicamente como factores de riesgo; pero, por ejemplo, podrían hacerlo también en el plano interpersonal, afectando relaciones de interacción entre grupos o al interior de grupos, incidiendo sobre formas organizativas, reorientando las relaciones individuo/grupo o afectando el orden de relaciones sociales en distintos niveles, es decir, las estructuras de dominio y poder, etc.,.

El modelamiento etiológico de la epidemiología clásica, que toma como base al individuo, escenario convenido del proceso salud/enfermedad, precisa de diálogos con otras fuentes de conocimiento provenientes de la historia, la geografía, la antropología, el psicoanálisis, etc.,

Desde un plano epistemológico se pueden apuntar dos consecuencias con relación a aquel modelamiento: 1: la orientación etiológica que se “expande” hacia “lo social”, hace que esta última dimensión aparezca como externa y opuesta al individuo, lo que constituye un contrasentido en la teoría social. 2: Al considerar individuos como unidades estadísticas aisladas, se invisibilizan relaciones sociales en las que se producen comportamientos, saberes, modos y estilos de vida. Este hecho resulta relevante cuando hay interés en conocer los mecanismos y dispositivos sociales que inciden sobre la salud y la enfermedad y su evolución en el tiempo.

Adicionalmente, otras críticas devienen de sus implicaciones prácticas. Considerar los factores de riesgo como fenómenos aislados de acción individual (media poblacional), independientes, uno de los otros, desde el punto de vista de sus orígenes lleva al desarrollo de acciones puntuales de intervención poco realistas y en ocasiones ingenuas. El desconocimiento de las dinámicas de reproducción social puede generar paradojas en la intervención: disminuir la exposición a un factor de riesgo puede incrementar una vulnerabilidad o una mayor susceptibilidad en otro nivel de la realidad.

Estas inquietudes ponen de manifiesto el imperativo de construir una práctica reflexiva capaz de reconocer límites en los modelos empleados por la epidemiología y llaman la atención sobre la necesidad de cuestionar el carácter

autéonomo y alejado de la teoría que adquiere por veces el llamado “método epidemiológico”.

Si bien defendemos la idea de que el “contenido de verdad” de las empresas investigativas deriva de su propio carácter, no es menos cierto que su autonomía metodológica respecto de la teoría y de la construcción del objeto de estudio resultan problemáticas a la hora de avanzar en un diálogo constructivo y transdisciplinar como el que exige el estudio del proceso salud enfermedad.

REFERENCIAS

1. Karhause L. The Poverty of Popperian Epidemiology. *Int. J. Epidemiol.* 1995; 24 (5): 869-874
2. Morabia A. “Epidemiology: An epistemological perspective”. In: Morabia A (ed.) *A History of Epidemiology Methods and Concepts*. Switzerland: Birkhäuser Verlag Basel: 3-125.
3. De Almeida N, Rouquayrol MZ. *Introducción a la Epidemiología*. 1era ed. Lugar Editorial. Buenos Aires, 2008
4. López S, Garrido F, Hernández M. Desarrollo histórico de la epidemiología: Su formación como disciplina científica. *Salud Pública. Mex* [online]. 2000; 42 (2): 133-143. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-3634200000200009>.
5. Iommi V. Girolamo Fracastoro y la invención de la sífilis. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online]. 2010, 17(4) [citado 2017-08-21]:877-884. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702010000400002>.
6. Pino LM, Hernández JP. En torno al significado original del vocablo griego epidemia y su identificación con el latín pestis. *Dynamis*. 2008;28: 199-215.
7. Laval E. Thomas Sydenham y la individualización de la escarlatina. 2003; 20 (3): 215-217. [citado 2017-08-22]: 215-217. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003000300017>.
8. Gramaticas.net. 2011. Recuperado de <https://goo.gl/bwvhsQ>.
9. Gonçalves-Mendes B. Reflexão sobre a articulação entre investigação epidemiológica e a Prática médica a propósito das doenças crónicas degenerativas. En: Czeresnia D (ed.). *Epidemiología: teoría e objeto*. 2da edição. Hucitec;Abrasco. São Paulo, 1994.
10. Canguilhem G. *Lo normal y lo Patológico*. Ed. en español. Editorial Siglo XXI. Buenos Aires, 1971.
11. Foucault M. *El nacimiento de la Clínica: una arqueología de la mirada médica*. 1era ed. Editorial Siglo XXI. Buenos Aires, 2004.
12. Rosen G. *A history of Public Health*. Expanded Edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1993.
13. Foucault M. *Seguridad, Territorio, Población*. Curso en el Collège de France: 1977-1978.1era Ed. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires, 2006.
14. Foucault M. *El nacimiento de la medicina social*. En: *Microfísica del Poder*, Foucault M.2da edición. Las Ediciones de la Piqueta. Madrid, 1979.
15. Martínez JF, Marset P. Los modelos explicativos del proceso salud-enfermedad: las explicaciones causales. En Martínez F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M et al. *Salud Pública*. Madrid: McGraw Hill-Interamericana: 55-79.
16. Álvarez G. Limitaciones metodológicas de la epidemiología moderna y una alternativa para superarlas: la epidemiología sociocultural. *Región y Sociedad*. 20 (spe 2). 51-75. Disponible en: <https://goo.gl/2ni3Q1>.
17. Breilh J. *Epidemiología Crítica: ciencia emancipadora e interculturalidad*. 1era ed. Lugar ed. Lugar Editorial. Buenos Aires, 2003.
18. O.M.S. 2017. Recuperado de <https://goo.gl/YisUf3>.

19. Barreto M. A epidemiologia, sua história e crises: notas para pensar o futuro. Em Czeresnia D (ed) Epidemiologia: teoria e objeto. 2da edição. Hucitec;Abrasco.São Paulo, 1994.
20. Krieger N. Theories for social epidemiology in the 21st century: an ecosocial perspective. *Int. J. Epidemiol.* 2001; 30: 668-677.21. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev. Public Health* 2000; 21:171-92.21. 21. Diez-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. *Annu Rev. Public Health* 2000; 21:171-92.

Revista de Salud Pública

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES Guía abreviada

La Revista de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia se publica con una frecuencia bimestral y circula en el ámbito internacional. Antes de elaborar y enviar su artículo asegúrese de leer las Instrucciones para autores/as disponibles en: <https://goo.gl/UrcSkp>. Información adicional para la preparación de manuscritos la encuentra en www.paho.org/spanish/DBI/authors.htm y www.icmje.org. Los manuscritos que no sigan las directrices no se considerarán para publicación. La carta remisoria firmada por todos los autores y el artículo, cuando es necesario, deben describir la manera como se han aplicado las normas nacionales e internacionales de ética e indicar si hay o no conflictos de interés por parte de los autores.

Evaluación por pares: los Editores de la revista evalúan el mérito científico de los artículos y luego son sometidos a la revisión por pares. La revista admite comentarios y opiniones que disientan con el material publicado, acepta las retractaciones argumentadas de los autores y corregirá oportunamente los errores tipográficos o de otros tipos que se puedan haber cometido al publicar un artículo.

Secciones: Editorial, Artículos, Ensayos, Educación, Políticas, Sección Especial, Reseñas y Cartas al editor

Especificaciones: todo el manuscrito, incluyendo referencias y tablas, debe ser presentado en un documento compatible con Microsoft Word con las siguientes especificaciones: tamaño carta, con márgenes de 3 cm, numerado consecutivamente, en color negro, a doble espacio y letra Arial en 11 puntos. *Tablas:* cada una será citada en el texto con un número según el orden en que aparezcan. Se deben presentar en una hoja aparte identificada con el mismo número. Emplee únicamente líneas horizontales para elaborar la tabla. *Figuras:* serán citadas en el texto en el orden en que aparezcan. Las fotos (sólo en blanco y negro), dibujos y figuras generadas por medio de computador deben ser de alta resolución y alta calidad.

Envío de artículos: se realiza únicamente a través de la plataforma OJS (ver: <https://goo.gl/UrcSkp>), proporcionando el original del manuscrito en un documento compatible con Microsoft Word. Los artículos deberán organizarse con las siguientes secciones: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Referencias, Tablas y leyendas de tablas, y Figuras y leyendas de figuras. Las comunicaciones cortas, los artículos de opinión y de debate podrán presentar sustanciales modificaciones con respecto a este esquema general.

Referencias: se indicarán en el texto numeradas consecutivamente en el orden en que aparezcan por medio de números arábigos puestos entre paréntesis siguiendo el estilo Vancouver. La lista de referencias se iniciará en una hoja aparte al final del artículo.

Ejemplos de citación de artículos de revistas: Soberón GA, Naro J. Equidad y atención de salud en América Latina. Principios y dilemas. Bol Of Sanit Panam 1985; 99(1):1-9.

Ejemplos de citación de libros: Monson RR. Occupational epidemiology. 2nd Edition. Boca Ratón, Fl: CRC Press; 1990.

Ver instrucciones a los autores en <https://goo.gl/xdMdkp>

Journal of Public Health

INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR THE SUBMISSION OF ARTICLES Short guide

The Revista de Salud Pública journal of the Universidad Nacional is a bimonthly publication free to access all over the world. Before preparing and submitting your article, please read and take into account the Instructions to Authors for the Submission of Articles, which are available at: <https://goo.gl/UrcSkp>. Additional information for preparing your article can be found at www.paho.org/spanish/DBI/authors.htm and www.icmje.org. Papers not following these guidelines will not be considered for publication. When necessary, the cover letter, signed by all the authors of the article, must provide a full description on how national and international ethical standards were applied, as well as inform whether there is any conflict of interest or not.

Peer review: The editors of the journal first assess the scientific merits of each article and then sent them to be evaluated by peer reviewers. The journal accepts comments and opinions disagreeing with the contents the journal has published. It also accepts authors' retractions, provided such retraction are valid and justified, and will timely correct typographical or other errors that may have taken place during the publishing process of any article.

Sections: Editorial, Articles, Essays, Education, Politics, Special Section, Book Reviews and Letters to the Editor

Specifications: The paper, including references and tables, must be submitted in a Microsoft Word compatible document with the following specifications: pages: letter-size sheets, 3 cm margins (superior, inferior, left and right margins), pages must be consecutively numbered; font: Arial 11 pt., black and double spaced.

Tables: All tables must be included in the paper and they must be numbered according to the order in which they appear. Tables must be included on a separate sheet and they must be labeled with the same number they were given in the text. Please, use only horizontal lines when making tables.

Figures: All figures must be included in the paper and they must be numbered according to the order in which they appear. The resolution and quality of photographs (black and white only), drawings and computer generated figures submitted must be high.

Submission of articles: articles shall only be submitted through the OJS website of the journal (see: <https://goo.gl/UrcSkp>), where the original document, in a Microsoft Word compatible file, must be sent. Articles shall have the following structure: Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, Acknowledgments, References, Tables and Legends of Tables, and Figures and Legends of Figures. The structure of articles such as short communications and opinion and debating articles may be substantially different with the general structure mentioned above.

References: in text references must be adjusted to the Vancouver Referencing Style, i.e., they must be numbered consecutively (in Arabic numerals) according to the order in which they are mentioned in the text. The list of references shall be included on a separate sheet at the end of the article.

Citation example of an article published in a journal: Soberón GA, Naro J. Equity and health care in Latin America. Principles and dilemmas. Bol Of Sanit Panam. 1985;99(1):1-9.

Citation example of a book: Monson RR. Occupational epidemiology. 2nd Edition. Boca Raton, FL: CRC Press; 1990.

Please, see the Instructions to Authors for the Submission of Articles at <https://goo.gl/xdMdkp>



| Región | 1 año / 1 year | 2 años / 2 years |
|---|----------------|------------------|
| Colombia | \$ 40.000 | \$ 70.000 |
| America Latina y el Caribe Latin America and Caribbean | US\$ 30 | US\$ 55 |
| EUA y Canadá / U.S. and Canada | US\$ 50 | US\$ 90 |
| Otras Regiones | US\$ 65 | US\$ 120 |

Nombre y apellidos/
Name : _____

Institución/Organization: _____

Dirección/ Address: _____

Ciudad/City: _____

Departamento, Estado o Provincia/State: _____

Código Postal/Zip code: _____

País/Country: _____ Apartado Aéreo-P.O. Box: _____

Tel: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Diligenciar el formato de suscripción y enviarlo por correo o fax junto con la copia del recibo de consignación a: Instituto de Salud Pública, Facultad de Medicina, Oficina 318, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. TEL. 3165000 Ext. 15036. Fax 3165405. Consignación nacional en el Banco Popular, a nombre del Fondo Especial Facultad de Medicina. U. Nacional. Renta ahorro Cta. No. 012720058, Ciudad Universitaria.

E-mail: caagudeloc@unal.edu.co
<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/index>
<http://www.scielo.org.co> - <http://www.scielosp.org>

