

Caracterización de una IPS de mediana complejidad en Ingeniería Clínica en Norte de Santander, Colombia

Characterization of a Medium Complexity Healthcare Institution in Clinical Engineering in Norte de Santander, Colombia

Yeimy L. Quintana-Villamizar, Lina M. Cruz-Parra y Carlos J. Barrera-Causil

Recibido 29 julio 2020 / Enviado para modificación 28 abril 2021 / Aceptado 29 abril 2021

RESUMEN

Objetivo Caracterizar, en lo que a ingeniería clínica se refiere, el estado actual de una IPS de nivel II de mediana complejidad del departamento de Norte de Santander (Colombia).

Metodología Se recopiló información de referencia sobre la disponibilidad de servicios de salud y los equipos médicos con el fin de determinar necesidades en tecnologías sanitarias basados en el análisis de los datos demográficos y epidemiológico.

Resultados En el estudio se encontró que el área de influencia es grande para la poca capacidad instalada con la que cuenta la IPS. Se debe priorizar la adquisición de equipos biomédicos para las enfermedades no transmisibles. Se determinó que existen necesidades en cuanto al equipamiento biomédico y recursos humanos para el oportuno desarrollo de la prestación de los servicios.

Discusión Teniendo en cuenta la situación actual de la pandemia ocasionada por el COVID-19, se evidencia que las IPS requieren que estas necesidades sean cubiertas con el fin de evitar un aumento en los casos de infectados y dar una atención oportuna a quienes padecen esta enfermedad. Por ello se requiere un aumento de la capacidad instalada de equipos biomédicos y servicios asistenciales. Esta caracterización va a permitirles a las IPS determinar cuáles son las carencias en equipos biomédicos, lo cual se hace fundamental en este momento, cuando se requiere un fortalecimiento de los servicios de salud que se prestan en el país.

Palabras Clave: Administración hospitalaria; ingeniería clínica; evaluación de necesidades; tecnología biomédica; servicios de salud (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To characterize the current state of the clinical engineering in a medium complexity (level 2) health institution in Norte de Santander, a State of Colombia, South America.

Methodology Reference information was collected on the availability of health services and medical equipment to determine needs in health technologies based on the analysis of demographic and epidemiological data.

Results The study resulted in that the area of influence is big and this has a little installed capacity, the acquisition of biomedical equipment for non-communicable diseases should be prioritized. It was determined that there are needs in terms of biomedical equipments and human resources for the timely development of the provision of services.

Discussion Due to the current situation of the pandemic caused by COVID-19, it is evident that the IPS require that the needs be covered to avoid an increase in the cases of infected and assist the sick people, for that reason, an increase in the installed capacity of biomedical equipment and healthcare services is required. Finally, according to the economic aspect of the IPS, there are possible limitations for the acquisition of necessary biomedical equipment. This characterization will allow the IPS to determine what are the shortcomings in biomedical equipment, which is essential at this time when a strengthening of the health services provided in the country is required.

YQ: Ingeniera Biomédica. M. Sc. Ingeniería Biomédica. Grupo de Investigación e Innovación Biomédica GI2B, Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas, Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín, Colombia.

yeimyquintana@itm.edu.co

LC: Ing. Electrónica. Esp. Ingeniería Biomédica. M. Sc. Ingeniería. Grupo de Investigación en Didáctica y Modelamiento de las Ciencias Exactas y Aplicadas DAVINCI del ITM, Facultad de Ciencias Exactas y Aplicada, Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín, Colombia.

linacruz@itm.edu.co

CB: Estadístico. M. Sc. Estadística. Ph. D. Ciencias Estadística. Grupo de Investigación en Didáctica y Modelamiento de las Ciencias Exactas y Aplicadas DAVINCI del ITM, Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas, Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín, Colombia.

carlosbarrera@itm.edu.co

Key Words: Hospital administration; clinical engineering; needs assessment; biomedical technology; health services (source: MeSH, NLM).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha llamado a la comunidad internacional para crear programas que mejoren el acceso a dispositivos médicos y que se ajusten a las necesidades de salud pública en términos de prevención y atención; más aún, haciendo énfasis en el fortalecimiento de equipos biomédicos de las IPS para suplir las necesidades que se generan debido al COVID-19. De acuerdo con lo sugerido por la OMS, todos los centros de atención deberían analizar y caracterizar el estado en el que se encuentran para poder proporcionar eficientemente los tratamientos e intervenciones definidos en el ámbito de atención. Esta caracterización incluye la recolección de información sobre las necesidades de servicios de salud y sobre la disponibilidad de servicios de salud y equipos médicos, con el fin de determinar necesidades y la disponibilidad de servicios de salud y tecnología sanitarias, así como la información sobre recursos humanos y aspectos económicos para posibles limitaciones respectivas a la administración de la IPS. Se estructuró una lista de los tipos y cantidades de equipos necesarios para realizar eficazmente dichos tratamientos e intervenciones. La lista puede compararse con el inventario actual para detectar las deficiencias y excesos en el inventario de equipos y planificar el mejor modo de satisfacer las necesidades de la organización (1).

La Gobernación del Norte de Santander considera fundamental que las IPS cuenten con herramientas que permitan la adecuada gestión de equipos biomédicos y con guías y procedimientos que conlleven a ofrecer una buena atención en salud. Asimismo, piensa que debe haber una adecuada gestión por parte de profesionales calificados y de procesos adecuados para poder ofrecer seguridad y efectividad en la prestación de los servicios

de salud a los pacientes (2). Por ello, este artículo lleva a cabo una caracterización del estado de la IPS que incluye enfoques diferentes (entre ellos el técnico y el económico), que conlleven a justificar el fortalecimiento de los servicios que se tienen actualmente y las posibles recomendaciones para la prestación de nuevos servicios.

Se realizó un análisis del perfil demográfico y epidemiológico de la IPS; se reportaron las enfermedades con mayor morbilidad; se identificaron los servicios de salud prestados por la IPS y, de acuerdo con las características epidemiológicas, se encontraron posibles servicios faltantes; se priorizó el fortalecimiento de los existentes y el aumento de la capacidad instalada; se presentaron las características de infraestructura, recursos humanos, económicos y los equipos médicos con los que actualmente se cuentan.

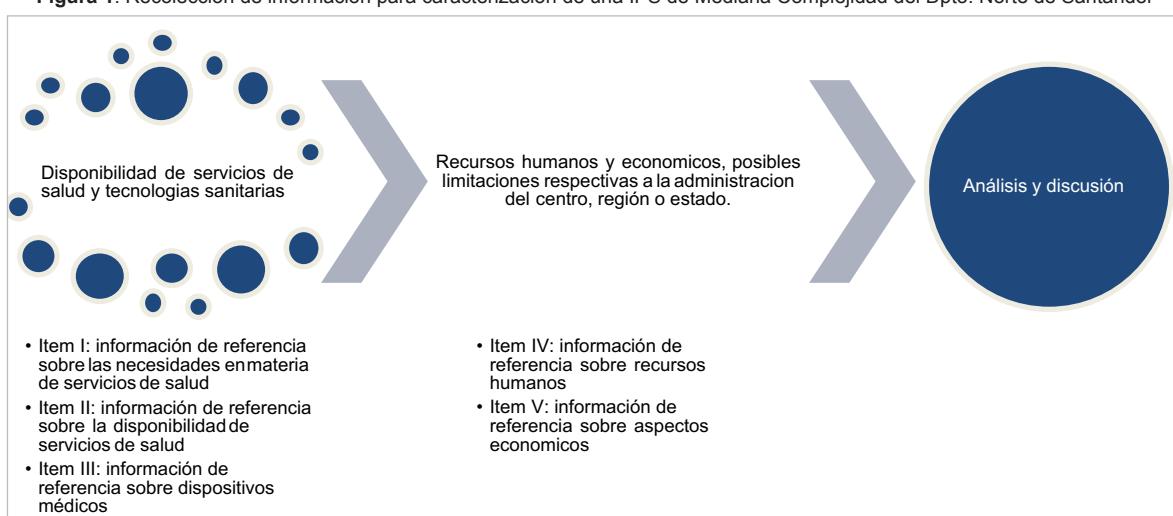
Se identificó que el área de influencia es muy grande para la poca capacidad instalada de la IPS, lo cual se afirma debido a la gran cantidad de trasladados que existen a Cúcuta y a Bucaramanga: se debe fortalecer la IPS en infraestructura y disponibilidad de servicios; de igual manera, se presentan los equipos médicos que hacen falta y que deben ser reemplazados con urgencia para mejorar la calidad en la atención.

METODOLOGÍA

Recolección y análisis de datos demográficos y epidemiológicos

Se determinó la información demográfica. Los datos fueron tomados del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y de la información suministrada por la Gobernación del Norte de Santander (Figura 1).

Figura 1. Recolección de información para caracterización de una IPS de Mediana Complejidad del Dpto. Norte de Santander



Los datos tenidos en cuenta son:

- Extensión territorial de la IPS
- Presencia de riesgos en el área de influencia
- Tiempo de traslado, tipo de transporte y distancias a IPS de mayor complejidad
- Población por municipio y cabecera en el Área de Influencia de la IPS
- Distribución de población por sexo en municipios área de influencia de la IPS

La información epidemiológica fue tomada del Sistema de Vigilancia en Salud Pública del Instituto Nacional de Salud (SIVIGILA) y el Instituto Departamental de Salud, teniendo en cuenta las causas por consulta externa general, consulta externa especializada, consulta odontológica, consulta por urgencias y las causas de mortalidad de la IPS.

Información de referencia sobre disponibilidad de servicios de salud de la IPS

Se estableció dónde está situada la IPS, los servicios, la gama de pacientes en cuanto a edad sexo y distribución geográfica, los procesos de atención, el número de pacientes que se atienden (cada semana, mes y año), la estancia de los pacientes en la IPS, cuántos pacientes se remiten, cuántos se atienden y cómo son trasladados los pacientes a la IPS.

Luego, esta información se analiza mediante el método de recopilación de datos, conocido como *evaluación de disponibilidad de servicios* (SARA), una herramienta de evaluación de instalaciones de salud diseñada para monitorear la disponibilidad de servicios del sector de la salud y generar evidencia con el fin de apoyar la planificación y gestión de un sistema de salud (3). También se determina la infraestructura, el tamaño y situación del espacio, así como el número y tipo de edificios. Se determinó la disponibilidad del sistema de abastecimiento de agua, conexiones e instalación, suministro, conexiones e instalaciones eléctricas y sistema de eliminación de residuos.

Información sobre recursos humanos y económicos de la IPS

- Recursos humanos La información es del departamento de personal de la IPS y será referente a la denominación y descripción de los cargos existentes.
- Aspectos económicos La información es suministrada por la IPS y en ella se debe determinar la capacidad financiera para el funcionamiento del centro.

Información sobre equipos biomédicos

Se realiza un inventario con la disponibilidad y estado de los dispositivos médicos, que incluya variables cuantitativas y

cualitativas, con la indicación de su estado y funcionamiento, esto se hace con el fin de obtener información que permita determinar de que se dispone y cuál es su estado.

Información de gestión de tecnologías sanitarias

Se analiza el proceso de gestión tecnológica, en cuanto a equipos biomédicos se refiere, de la IPS. Esto, con el fin de identificar los documentos, procesos y planes que utiliza la IPS y que sirven para determinar las debilidades al momento de realizar los procesos de gestión tecnológica.

RESULTADOS

Recolección y análisis de datos demográficos y epidemiológicos

Perfil Demográfico

Se realizó la identificación de una IPS de mediana complejidad del Departamento Norte de Santander.

a) Extensión territorial de la IPS

Está conformada por siete municipios, uno principal y seis municipios con IPS satélites. Estos solo representan un 13,03% de la extensión del departamento. Sin embargo, si se toma en cuenta toda el área de influencia, abarca un 24,84% del departamento (4).

b) Presencia de riesgos en el área de influencia

Se detecta que están relacionados con sismos, remoción en masa, inundaciones, incendios, erosión y contaminación y, adicionalmente, se toma como una situación de riesgo que en el área de influencia aumentó la atención en salud para inmigrantes (5).

c) Tiempo de traslado, tipo de transporte y distancias a IPS de mayor complejidad de acuerdo con lo informado por la IPS

Cuando el paciente requiere una IPS de mayor complejidad para ser tratado, son remitidos a la ciudad de Cúcuta, capital del departamento de Norte de Santander y, en algunas ocasiones, a la ciudad de Bucaramanga, capital del departamento de Santander, siempre en transporte terrestre.

d) Población por municipio, cabecera y resto en el área de influencia de la IPS

La población en el área de influencia de la IPS se eleva a 163 640, según proyecciones DANE 2020. Se considera que la misma no corresponde a la realidad y que está subvalorada, específicamente en cuanto corresponde al municipio principal, que alberga un gran número de estudiantes universitarios. De igual manera, no se tiene en cuenta el contexto de la población inmigrante de Venezuela. Teniendo en cuenta que la población flotante de la universidad es de alrededor de 25 000 estudiantes (6) y según, datos de Migración Colombia, del total de 1 630

903 venezolanos que se encuentran en Colombia, en el municipio se encuentran 7.227 (4,7).

Perfil epidemiológico

a) El perfil epidemiológico de la IPS

El perfil epidemiológico de la IPS se determinó por las causas y el número de consultas para el año 2019. De acuerdo con la información recopila por la IPS, de acuerdo con la mortalidad, consulta externa, consulta por urgencias, eventos reportados a SIVIGILA y trasladados de la IPS se presentan las principales causas de consulta:

- Consulta externa: El 15,5% de los pacientes consultan por rinofaringitis aguda; el 12,2%, por parasitosis intestinal y lumbago; finalmente, un 12,08%, por infección en las vías urinarias.
- Mortalidad: la principal causa de mortalidad es el infarto agudo de miocardio, con un 7,14%, la septicemia no específica y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, con el 4,3%.
- Consulta por urgencias: la causa principal es parto único espontáneo, sin otra especificación, con un 17,4%. Por parto, por cesárea de emergencia, con un 15,77%, e infección de vías urinarias de sitio no especificado, con un 14,15%.
- Eventos reportados al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA): se reporta ASCUS (atipia de células escamosas de significado indeterminado) con un 29,45%; agresión de animales potencialmente transmisores de rabia, con un 17,7%; y accidentes de trabajo, con un 13,5% principalmente, entre otras causas.
- Eventos reportados por trasladados: se reporta un total de 1998 trasladados. Se eligieron los casos en los que según la causa se hicieron más de 30 trasladados. De acuerdo con esto, las causas más comunes de trasladados son: disnea, con un 3,5%; dolores abdominales y no especificados con un 3,5%; y falso trabajo de parto con un 2%.

Información de referencia sobre disponibilidad de servicios de salud de la IPS

Se analiza, para la IPS, los servicios de consulta externa, especializada, ginecología, medicina interna, pediatría, medicina general, urgencias, observación en urgencias, hospitalización, cirugía, imágenes diagnósticas RX, imágenes diagnósticas ECOS, laboratorio, odontología, promoción y prevención y consulta por enfermería.

a) Servicios de la IPS principal

En 2019 se tuvo un total de 220 903 usuarios atendidos en los 14 servicios. Los datos del servicio de laboratorio clínico corresponden a un 45,2% de los usuarios atendidos, para un total de 99 867 usuarios al año y un

promedio de 8322 al mes. La consulta externa de medicina general presenta un promedio mensual de 3 578 consultas, para un 19,4% de todas las consultas de la IPS, 27 551 consultas en el año, y el servicio de consulta por imágenes diagnósticas por RX con un 5,95%, para un total de 13 151 usuarios atendidos al año y 1 096 al mes (Figura 2). De acuerdo con las consultas que se llevan a cabo en el año, se presenta la siguiente distribución:

b) Trasladados por especialidad de la IPS

En total, para el año 2019, se realizaron 1 998 trasladados; por medicina interna, 723; por ortopedia y traumatología, 524; por cirugía general, 304; entre otras causas.

c) Infraestructura de la IPS

Hay disponibilidad de sistema de abastecimiento de agua, conexiones e instalación, suministro, conexiones e instalaciones eléctricas, sistema de redes e internet las 24 horas. Existe un contrato de prestación de servicios de recolección para llevar a disposición final los residuos para las IPS. La infraestructura actual cubre las necesidades básicas, pero no la prestación de nuevos servicios (como la extensión o construcción de nuevas edificaciones).

Información sobre recursos humanos y económicos de la IPS

a) Recursos humanos

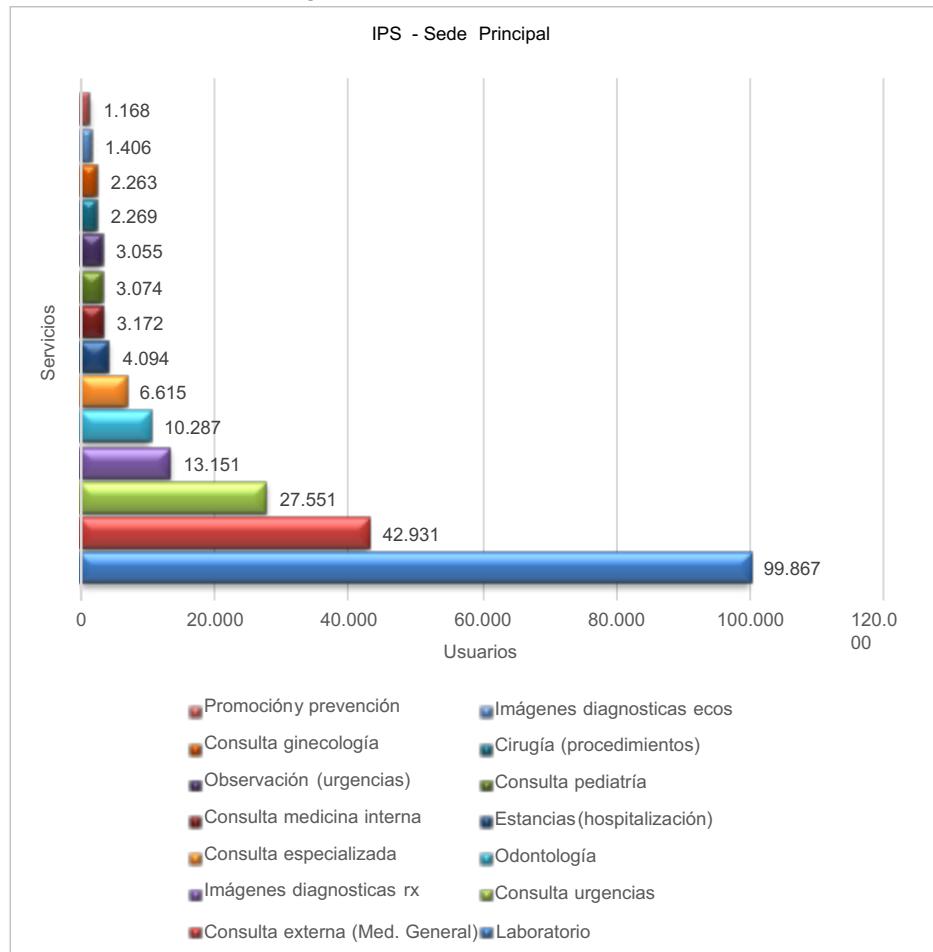
Se dispone de personal de planta administrativo (gerente, subdirector, secretarios, técnicos administrativos, auxiliar administrativo, profesional universitario) y del personal de salud (médico especialista, médico general, profesional en servicio social, enfermeros, auxiliar de enfermería, odontólogos, profesional universitario en área de salud). También se cuenta con personal de trabajo por prestación de servicios que cubren turnos rotatorios en el área de salud y de servicio de higiene y aseo; y, finalmente, algunos de los cargos son prestados por terceros, como el caso del área de ingeniería biomédica. Con este personal se cubren los servicios existentes, pero no hay garantía en los cargos, ya que muchos son prestados a través de licitaciones o con contratos sin vinculación directa a la IPS.

b) Aspectos económicos

Hay saneamiento fiscal y financiero: se presentan pasivos de vigencias anteriores. Actualmente hay capacidad financiera para el funcionamiento en los servicios de salud. No se cuenta con recursos para mejora en infraestructura y tecnología. En el último informe se registró el cierre de la vigencia 2019, con un superávit por más de 2000 millones de pesos.

I. Información sobre equipos biomédicos

Del inventario de los equipos médicos de la IPS, se determina de qué se dispone y cuál es su estado. Se incluye el servicio de ubicación, el estado de funcionamiento y la trazabilidad del equipo médico. La

Figura 2. Servicios de la IPS año 2019

disponibilidad de equipos por servicios es limitada y se encuentra desactualizada.

II. Información de gestión de tecnologías sanitarias

La gestión de tecnologías sanitarias se realiza mediante el procedimiento de adquisición y uso de la tecnología de la IPS. Inicia con la determinación de las necesidades de compra de las nuevas tecnologías y finaliza con la adquisición de los equipos biomédicos. Con el ítem de “Identificación de necesidades para la compra de tecnología” se comunica la necesidad detectada, mediante un oficio a la subdirección científica o administrativa, según se trate de unidad funcional administrativa o asistencial, en el formato de ronda diaria de mantenimiento. Luego, se realiza la evaluación de necesidades para la compra de tecnología.

DISCUSIÓN

Perfil demográfico

La población del área de influencia es de aproximadamente 163 640. No hay diferencia significativa entre hombres

y mujeres. En cuanto al tipo de traslados, hay desde las 6 IPS satélites a la ciudad de la sede principal, y traslados desde todas las 7 IPS a Cúcuta y a Bucaramanga, todos de forma terrestre. El tiempo más corto es de 24 minutos y el más largo es de 4 horas y 33 minutos, y los principales riesgos que tiene la IPS son: inmigrantes, sismos e inundaciones (Tabla 1).

Tabla 1. Contexto territorial de la IPS

Contexto territorial IPS – Mediana Complejidad	(%)
Extensión Territorial	1550,9 km ²
Área de Influencia	163,6
Hombres	51,8
Mujeres	48,2
Menores de 14 años	22
Mayores de 60 años	20,4
Densidad Poblacional	43,1
Traslados más largo km	152
Traslado más corto km	13
Riesgos	
Inmigración	
Inundaciones	
Deslizamiento	

Perfil epidemiológico

El contexto epidemiológico, de acuerdo con los datos entregados por ASIS, se resumen en la Tabla 2 y concuerdan con los datos entregados por la IPS, los cuales corresponden a que las principales causas de consulta externa son odontológicas, seguidas por el resfriado común y la parasitosis intestinal (8).

Tabla 2. Contexto epidemiológico de la IPS

Departamento Norte de Santander	
Causa principal morbilidad: enfermedades no transmisibles	Total
Subcausas	
Condiciones orales	2 371 341
Enfermedades cardiovasculares	1 561 216
Enfermedades musculo-esqueléticas	1 391 024
Enfermedades genitourinarias	1 212 404

Evaluación de disponibilidad de servicios de salud de la IPS

Se analiza mediante la herramienta de evaluación de preparación y disponibilidad de servicios de la OMS (SARA), metodología que se desarrolló mediante una colaboración conjunta con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Para este análisis se usan dos módulos de SARA: el procesamiento y el análisis de datos. Inicialmente se compilan todos los datos en un solo archivo y, de acuerdo con SARA, se implementan los siguientes pasos para procesar y limpiar el conjunto de datos:

1. Limpieza de datos: es el primer paso en el proceso de revisión para hacer un balance de los datos y determinar lo que se ha recolectado. La información se caracteriza de la siguiente manera: ubicación de la IPS, servicios de salud que presta la IPS, gamma de pacientes en cuanto a edad, sexo, distribución geográfica, número de pacientes que se atiende, se analiza si se cuenta con empleados e infraestructura y las necesidades identificadas.
2. Verificación de datos para completar: se rastrean las inconsistencias, lo que permite una limpieza y validación de datos más profunda, así como completar los datos faltantes y estandarizar los datos recolectados.

Las principales causas de consulta son: rinofaringitis aguda, lumbago no especificado, infección urinaria y epilepsia de tipo no especificada. En total, para el año 2019, se realizaron 1998 traslados, principalmente por medicina interna, ortopedia y traumatología. De acuerdo con el diagnóstico, las principales causas de traslados son disnea, enfermedad cardiovascular no identificada, EPOC y convulsiones. Finalmente, en los análisis realizados se encuentra que hacen falta o se deben reemplazar por obsolescencia los siguientes equipos médicos:

- Servicio de imágenes diagnósticas RX: equipo de RX fijo y equipo de RX móvil.
- Servicio de ginecología: incubadora neonatal, bombas de infusión, doppler fetal, incubadora de transporte, monitor fetal y nebulizador.
- Servicio de urgencias: aspirador de secreciones, bombas de infusión, nebulizador.
- Servicio de cirugía: máquina de anestesia, bombas de infusión y autoclave.
- Servicio de laboratorio clínico: contador de células, horno de secado, microscopio y autoclave.
- Servicio de odontología: Unidades odontológicas.

En cuanto a la información de gestión de tecnologías sanitarias, para determinar si existen debilidades al momento de realizar los procesos de gestión, se comparan el procedimiento utilizado por la IPS con el del modelo propuesto en la tesis de Camacho (2015): del modelo planteado únicamente se realiza la comparación del bloque de incorporación, en donde define que la incorporación de la tecnología requiere de una adecuada planeación, y esta en la IPS se asemeja en el formato al bloque de identificación de necesidades para la compra de tecnología, la evaluación de necesidades y la evaluación técnica de la necesidad, lo que conlleva a pensar que el formato de la IPS se ajusta a las recomendaciones realizadas en el modelo de Camacho (2015).

El área de influencia es muy grande para la poca capacidad instalada con la que cuenta la IPS, lo cual se afirma debido a la gran cantidad de traslados. Se debe priorizar en las necesidades que tienen los servicios que tratan enfermedades no transmisibles de condiciones orales, cardiovasculares y músculo-esqueléticas y se debe garantizar la infraestructura para atender enfermedades cuyas causas de consultas son rinofaringitis aguda, lumbago no especificado, infección urinaria y epilepsia de tipo no especificada, disnea, enfermedad cardiovascular no identificada, EPOC, convulsiones y enfermedades respiratorias.

Es importante priorizar la adquisición de los equipos médicos identificados, que son esenciales para prestar una atención oportuna a los pacientes y evitar trámites de traslados. La IPS también cuenta con infraestructura para construcción de nuevos servicios o acondicionamiento de la infraestructura según se requiera. También se considera que la planta del personal debe aumentar y considerar la posibilidad de tener un ingeniero biomédico de planta. Es fundamental que las demás IPS del departamento de Norte de Santander realicen esta caracterización para determinar sus deficiencias y necesidades y poderlas cubrir para poder seguir combatiendo la pandemia causada por el COVID-19 ♦

Agradecimientos: Este artículo se desarrolló gracias a la Gobernación del Norte de Santander, VHM Ingeniería y al Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín.

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Evaluación de las necesidades de dispositivos médicos. Serie Documentos técnicos la OMS sobre Dispositivos médicos. Geneva: WHO; 2012 [cited 2020 Jun 1]. <https://bitly.co/CDdX>.
- Ruiz Ibañez C, Astolfo F, Mejía Hoyos H, Fajardo R. Perspectivas en seguridad del paciente. Entrevista con líderes colombianos. Rev. ing. biomed. [Internet]. 2010 [cited 2020 Jun 1]; 4(8):10-21. <https://bitly.co/CDdn>.
- World Health Organization. Service Availability and Readiness Assessment (SARA); An annual monitoring system for service delivery. Implementation guide. Version 2.2. Serv Availab Readiness Assess (SARA); An Annu Monit Syst Serv Deliv Implement Guid [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [cited 2020 Jun 1]. <https://bitly.co/CDe9>.
- DANE. Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Norte de Santander [Internet]. Bogotá: República de Colombia; 2019 [cited 2020 Jun 1]. <https://bitly.co/CDro>.
- Botello Sánchez EA, Ramírez Romero ÁD, Flores Rolón JA. Desarrollo a escala humana de los inmigrantes venezolanos en San José de Cúcuta. Semest Económico. 2019; 22(51):23-44. <https://doi.org/10.22395/seec.v22n51a2>.
- Cancino Susan, Peña Mantilla Oswaldo Olivert, Velasco Mendoza Javier Antonio. Condiciones Socioeconómicas del pregrado de la Universidad de Pamplona (Norte de Santander - Colombia). Investig. desarro. [Internet]. 2014; 22(1):59-78. <https://bitly.co/CDrw>.
- Lopez Diaz JA. Migración venezolana en Colombia: un desafío para la seguridad. Vol. 1 [Internet]. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada; 2019 [cited 2022 Jun 1]. <https://bitly.co/CDsk>.
- Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander. Análisis de situación de salud con el modelo de determinantes sociales departamento Norte de Santander 2019. Coordinación de Vigilancia en Salud Pública. 2016. <https://bitly.co/CDsr>.