

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

DOI: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n1.65818>

# Relación entre el exceso de peso y la manipulación de alimentos en servicios de alimentación. Bucaramanga, Colombia

*Correlation between excess weight and food handling in food service workers. Bucaramanga, Colombia*

Recibido: 21/06/2017. Aceptado: 09/10/2017.

Martha Lucía Cáceres-Jerez<sup>1</sup> • Edna Magaly Gamboa-Delgado<sup>1</sup> • Martha Lucía Silva-Mora<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Industrial de Santander - Escuela de Nutrición y Dietética - Bucaramanga - Colombia.

Correspondencia: Martha Lucía Cáceres-Jerez. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Industrial de Santander. Carrera 32 No. 29-31, tercer piso. Teléfono: +57 7 6323215, +57 7 6344000, ext. 3128. Bucaramanga. Colombia. Correo electrónico: marcacer@uis.edu.co.

## | Resumen |

**Introducción.** La facilidad para consumo de alimentos de los trabajadores de servicios de alimentación puede alterar su estado nutricional.

**Objetivo.** Evaluar la asociación entre ser manipulador de alimentos y presentar sobrepeso/obesidad en trabajadores de servicios de alimentación.

**Materiales y métodos.** Estudio de corte transversal analítico con personal de servicios de alimentación de Bucaramanga, Colombia (n=109). Se seleccionó un grupo de trabajadores que manipulaban alimentos (grupo expuesto) y otro que no (grupo no expuesto). Se realizaron modelos de regresión binomial para estimar la asociación entre las variables de interés. Todos los participantes firmaron consentimiento informado.

**Resultados.** La prevalencia de sobrepeso u obesidad fue de 69.44% (IC95%: 59.84-77.94). Hubo una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los manipuladores de alimentos que en los demás trabajadores (35% vs. 10% y 23% vs. 7%, respectivamente; p=0.030). Después del ajuste por sexo, edad y nivel de actividad física, las variables asociadas a sobrepeso u obesidad en los trabajadores fueron ser manipulador de alimentos y pertenecer al nivel socioeconómico bajo/medio.

**Conclusiones.** Los manipuladores de alimentos tienen mayor probabilidad de presentar exceso de peso.

**Palabras clave:** Servicios de alimentación; Sobrepeso; Obesidad; Trabajadores; Manipulación de alimentos (DeCS).

.....  
Cáceres-Jerez ML, Gamboa-Delgado EM, Silva-Mora ML. Relación entre el exceso de peso y la manipulación de alimentos en servicios de alimentación. Bucaramanga, Colombia. Rev. Fac. Med. 2019;67(1):45-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n1.65818>.

## Introducción

Algunos estudios han evidenciado que los servicios de alimentación pueden posicionar hábitos de consumo alimentario en la población que, de contener una ingesta calórica excesiva, podrían generar

## | Abstract |

**Introduction:** Food service workers have greater availability of food for consumption, which may alter their nutritional status.

**Objective:** To assess the association between being a food handler and the presence of excess weight or obesity in food service workers.

**Materials and methods:** Analytical cross-sectional study with food service workers from Bucaramanga, Colombia (n=109). A group of food handlers (exposed group) and another group that did not handle food (unexposed group) were selected. Binomial regression models were used to estimate the association between variables of interest. All participants signed informed consent.

**Results:** The prevalence of excess weight or obesity was 69.44% (CI95%: 59.84-77.94). Food handlers had a higher prevalence of excess weight and obesity than other workers surveyed (35% vs. 10% and 23% vs. 7%, respectively; p=0.030). After adjustment for sex, age and level of physical activity, the variables associated with overweight or obesity in workers were food handler and low/medium socioeconomic status.

**Conclusions:** Food handlers are more likely to be overweight.

**Keywords:** Food services; Overweight; Obesity; Food handling (MeSH).

.....  
Cáceres-Jerez ML, Gamboa-Delgado EM, Silva-Mora ML. [Correlation between excess weight and food handling in food service workers. Bucaramanga, Colombia]. Rev. Fac. Med. 2019;67(1):45-50. Spanish. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v67n1.65818>.

sobrepeso u obesidad en sus usuarios (1,2). Sobre la expansión de la epidemia mundial de exceso de peso, estimaciones recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indican que, en el año 2016, más de 1 900 millones de adultos de 18 años de edad o más tenían sobrepeso y de estos, más de 650 millones eran obesos. En

ese mismo año, el 39% de los adultos de 18 años o más (39% de los hombres y 40% de las mujeres) tenía sobrepeso y 13% de la población adulta mundial (11% de los hombres y 15% de las mujeres) era obesa. El incremento de estas prevalencias indica que entre 1975 y 2016 la obesidad prácticamente se ha triplicado (3).

En Colombia, según cifras de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) de 2010, 1 de cada 2 personas adultas presentaba exceso de peso (4). Además, las cifras de exceso de peso aumentaron en 5.3 puntos porcentuales en el quinquenio 2005-2010 (2005: 45.9%; 2010: 51.2%) (4). Según la ENSIN 2015, 1 de cada 3 jóvenes y adultos tiene sobrepeso (37.7%), mientras que 1 de cada 5 es obeso (18.7%) (5). Así, el 56.4% de la población presenta exceso de peso, lo que significa un incremento de 5.2 puntos porcentuales con respecto al año 2010 y de 10.5 con respecto al 2005. Esta encuesta también señaló que el exceso de peso es menor en los grupos con menor índice de riqueza; en el nivel más bajo la prevalencia es del 52%, mientras que en el medio y alto se encuentra alrededor del 60%. En cuanto a la distribución por sexo, la obesidad fue más frecuente en las mujeres (22.4%) que en los hombres (14.4%) (5).

La obesidad es una condición que aumenta el riesgo de padecer enfermedades de carácter laboral y general, reduce la esperanza de vida y representa una elevada carga económica para la sociedad (6,7). Se puede presentar por diferentes causas, siendo las más proximales los hábitos alimentarios inadecuados (1) y la actividad física regular escasa (8), factores que se han observado con frecuencia en trabajadores de servicios de alimentación (1,9).

Un estudio realizado en 2006 con trabajadores de cocinas hospitalarias en Brasil encontró una prevalencia de sobrepeso del 46.5% y obesidad del 25% en los sujetos evaluados (10). El estudio concluyó que, aunque existe un número limitado de estudios que muestren una asociación estadística entre el exceso de peso y los factores de riesgo específicos de este tipo de trabajo, se puede suponer que el acto de degustar los alimentos durante su preparación y el hábito de “picar” en el sitio de trabajo dado el fácil acceso a los alimentos, representan factores de riesgo para el posterior desarrollo de sobrepeso u obesidad (10).

El área de servicios de alimentación y restauración colectiva se reconoce como un escenario laboral y una unidad productiva dedicada a la transformación y preparación de materias primas en productos finales para el consumo (11). En el proceso de producción, el personal manipulador y administrativo se encuentra expuesto a situaciones de riesgo asociadas con factores ambientales y de seguridad física que pueden generar accidentes de trabajo y enfermedades a mediano y largo plazo (12). La evidencia científica indica que factores relacionados con el lugar de trabajo como la disponibilidad de alimentos y la posibilidad de su libre consumo pueden alterar el estado nutricional de las personas (13). No obstante, la mayoría de estudios que han analizado el estado nutricional en el contexto de los servicios de alimentación han evaluado a los beneficiarios de dichos servicios más que a sus trabajadores (10,14-16).

En Colombia, el subsector de la economía relacionado con los servicios de alimentación representa el 4% del producto interno bruto (PIB). Se estima que existen más de 44 000 restaurantes legales en Colombia, los cuales generan más de 600 000 empleos directos e indirectos solo en la capital del país (17,18). Además, el subsector de expendio de alimentos ha tenido una tendencia ascendente en sus ingresos (19). Ante esta concentración de la fuerza laboral y económica es necesario considerar la relación entre este tipo de ocupación y la prevalencia de la obesidad en el contexto nacional. El objetivo de este estudio es evaluar la asociación entre la condición de ser manipulador de alimentos y la presencia de sobrepeso u obesidad en trabajadores de servicios de alimentación.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal analítico con los trabajadores de los servicios de alimentación de las empresas que tienen convenio docente asistencial con la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Industrial de Santander. El grupo expuesto estaba conformado por los operarios de cocina y centros de producción ( $n=75$ ), que se denominaron manipuladores de alimentos. El grupo no expuesto se compuso de los trabajadores que no desarrollaban labores de manipulación de alimentos pero estaban vinculados al servicio de alimentación, tales como coordinadores, docentes, administradores, nutricionistas, trabajadores sociales, psicólogos, supervisores, personal de oficios varios y auxiliares de pedagogía, primera infancia, almacén o caja ( $n=33$ ). Se siguieron los principios éticos para la investigación en humanos de la Declaración de Helsinki (20) y de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (21).

La muestra analítica inicial estuvo constituida por todos los trabajadores de los servicios de alimentación que aceptaron participar en el estudio. Antes de la firma individual del consentimiento, las empresas aceptaron participar en el estudio y en ningún caso el convenio docente asistencial con la universidad implicaba la inclusión automática en el estudio. Las 10 instituciones incluidas tenían un total de 109 trabajadores, de los cuales todos firmaron el consentimiento informado. Sin embargo, uno de ellos no completó todos los cuestionarios, por lo que sus datos fueron excluidos del análisis. La fase de recolección de datos se llevó a cabo entre septiembre y noviembre de 2015.

Se consideró como variable dependiente el exceso de peso —sobrepeso: índice de masa corporal (IMC) entre 25-29.99  $\text{kg}/\text{m}^2$ ; obesidad:  $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$  (22)— y como variable independiente principal (exposición) el ser manipulador de alimentos. Como covariables se evaluaron las siguientes características sociodemográficas: edad (años), sexo, nivel socioeconómico —medido como estrato socioeconómico del 1 al 6 que luego se categorizó como variable dicotómica: 1=nivel socioeconómico bajo (estrato 1) y medio bajo (estrato 2) y 0=nivel medio (estrato 3), medio alto (estrato 4) y alto (estrato 5)—, características laborales —institución donde labora, cargo, antigüedad en el cargo (meses), tiempo de vinculación con la empresa (meses), funciones desempeñadas, experiencia relacionada con el cargo al ingreso, horario laboral, número de horas de trabajo por semana, jornada en que labora y si recibe alimentación en la empresa—, antecedentes autorreportados de condiciones familiares y personales —hipertensión arterial, obesidad, cáncer, alteración de glicemia, dislipidemias, tiroides y/o enfermedades cardiovasculares— y actividad física. También se evaluaron características antropométricas como peso usual (kg), peso actual (kg), talla (m) y circunferencia de carpo (cm).

Se contactaron las empresas, se les explicó el objetivo y los procedimientos del proyecto y se les pidió autorización para establecer contacto con los empleados. Luego, se socializó el proyecto con los empleados y se solicitó su participación. A quienes aceptaron y firmaron el consentimiento informado se les realizó una entrevista directa y se les aplicó una encuesta que indagaba por sus características sociodemográficas, laborales y de salud. La actividad física fue evaluada mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ corto) (23), que permite clasificar a los sujetos según su nivel de actividad física en baja, moderada y alta. El consumo de alimentos fue evaluado a través de un cuestionario de frecuencia de consumo durante el último mes validado en población colombiana (NutCalc) (24). El peso fue evaluado con una báscula digital SECA® HD390, que tiene capacidad de 150kg, y la talla fue valorada con estadiómetro portátil SECA® 213.

Todas las evaluaciones fueron realizadas por estudiantes de último semestre del programa académico de Nutrición y Dietética, quienes se encontraban realizando sus prácticas finales y tenían capacitación en técnicas estandarizadas para la aplicación de encuestas y la toma de datos antropométricos, de dieta y de actividad física. Los datos recolectados fueron digitados dos veces y los errores de digitación de las variables sociodemográficas y antropométricas se validaron en el programa EpiData 3.1 y los de las variables nutricionales, en el programa NutCalc versión 2.0. Se hizo un análisis descriptivo de las variables teniendo en cuenta su nivel de medición y se realizó la distribución de frecuencias con el respectivo intervalo de confianza para las variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión, según su distribución, para las variables continuas. Para evaluar la distribución de las variables continuas se utilizó la prueba Shapiro-Wilk.

El grupo de sujetos expuestos (manipuladores) y el grupo de no expuestos (no manipuladores de alimentos) se compararon usando la prueba exacta de Fisher para las variables categóricas y la prueba t-Student o U Mann-Whitney, según correspondiera, en el caso de las variables continuas. Se realizaron análisis bivariados y múltiples mediante el uso de modelos de regresión binomial. Las variables que presentaron valores de  $p \leq 0.20$  en el anterior análisis fueron candidatas para el análisis múltiple. Los análisis de las variables de consumo de alimentos se realizaron usando el programa NutCalc versión 2.0 (24) y todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa Stata 12.

El protocolo del presente estudio fue evaluado y aprobado para su realización por el Comité de Ética en Investigación Científica (CEINCI) de la Universidad Industrial de Santander mediante el Acta No. 15 del 3 de julio de 2015. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Ni los trabajadores ni las instituciones participantes recibieron retribución económica por su participación en el estudio. La compensación a las instituciones por su participación se tradujo en la entrega de un informe global acerca de la caracterización del estado nutricional de los trabajadores evaluados como una contribución inicial en la intervención de la situación encontrada.

## Resultados

Se analizó un total de 108 trabajadores pertenecientes a 10 servicios de alimentación, de los cuales el 94.44% era de sexo femenino. La mayoría de los participantes del estudio eran de nivel socioeconómico medio bajo (40.19%) y medio (31.78%). El 69.44% de los trabajadores eran manipuladores de alimentos, el 12.04% se desempeñaba en cargos administrativos y el 18.52% restante ocupaba otros cargos (mencionados en la sección anterior). La edad y el IMC fueron mayores en los manipuladores de alimentos que en el resto de trabajadores de los servicios de alimentación estudiados ( $p=0.000$  y  $p=0.008$ , respectivamente). El nivel de actividad física fue bajo en ambos grupos. Las características generales de la población de estudio se presentan en la Tabla 1.

Cada servicio de alimentación contaba con un profesional en nutrición. No fue posible caracterizar el perfil de cargos según la función desempeñada por los manipuladores de alimentos, ya que, según su descripción, las tareas suelen integrarse y no son excluyentes entre sí. Así, las funciones o tareas más frecuentes del grupo expuesto (manipuladores de alimentos) fueron: entrega de platos (75.93%), recepción de vajilla (62.96%), limpieza de alimentos (62.96%), preparación de alimentos (62.04%), cocción de alimentos (59.26%) y remoción de alimentos (57.4%). Las menos frecuentes fueron: recepción de alimentos (36.11%), almacenamiento de alimentos (27.78%) y producción/supervisión de alimentos (21.30%).

**Tabla 1.** Características generales de trabajadores de servicios de alimentación en Bucaramanga, Colombia.

Características		Administrativos y otros	Manipuladores de alimentos	Valor p
		n (%) o media $\pm$ DE	n (%) o media $\pm$ DE	
Sexo	Femenino	32 (96.97)	70 (93.33)	0.665 *
	Masculino	1 (3.03)	5 (6.67)	
Edad		34.42 $\pm$ 9.44	43.58 $\pm$ 10.50	0.000 †
Nivel socioeconómico	Bajo	3 (9.09)	16 (21.62)	0.066 *
	Medio bajo	13 (39.39)	30 (40.54)	
	Medio	10 (30.30)	24 (32.43)	
	Medio alto	5 (15.15)	4 (5.41)	
	Alto	2 (6.06)	0 (0.00)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )		25.63 $\pm$ 6.24	28.37 $\pm$ 5.98	0.008 ‡
Estado nutricional	Bajo peso	1 (3.03)	0 (0.00)	0.030 *
	Peso normal	15 (45.45)	17 (22.67)	
	Sobrepeso	10 (30.30)	35 (46.67)	
	Obesidad	7 (21.21)	23 (30.67)	
Nivel de actividad física	Baja	24 (72.73)	48 (64.86)	0.428 *
	Moderada	8 (24.24)	25 (33.78)	
	Alta	1 (3.03)	1 (1.35)	

DE: desviación estándar.

\* Valor p determinado mediante prueba Exacta de Fisher.

† Valor p determinado mediante prueba T de Student.

‡ Valor p determinado mediante prueba U Mann-Whitney.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al horario de los manipuladores, el 61.11% era de carácter fijo—es decir, su horario no variaba en el transcurso de la semana—y el 38.89% tenían horario rotativo o por turnos. Respecto a la jornada laboral de los participantes del estudio, el 24.07% trabajaban en la mañana, el 11.11% en la tarde y el 64.81% todo el día. Acerca de su alimentación, el 54.63% de los trabajadores recibía el desayuno en el servicio de alimentación, el 23.15% recibía refrigerio en la mañana, el 82.41% recibía el tiempo de comida del medio día (llamado almuerzo en Colombia), el 19.44% recibía el refrigerio de la tarde y el 20.37% recibía comida o cena.

Se encontró que los antecedentes familiares más frecuentes fueron la hipertensión arterial con 59.43%, las alteraciones del metabolismo de la glucosa con 49.53% y la enfermedad cardiovascular con 44.44%. Entre los antecedentes personales, el más frecuente fue la obesidad con 18.52% seguida de las alteraciones de la glucosa con 16.82% y la enfermedad cardiovascular con 11.11%. Ninguno de los participantes tenía antecedentes personales de cáncer.

## Estado nutricional

La prevalencia de sobrepeso u obesidad ( $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) fue de 69.44% (IC95%: 59.84-77.94). Los manipuladores de alimentos presentaron mayor prevalencia de sobrepeso y de obesidad que los demás trabajadores encuestados (sobrepeso: 35% en manipuladores

vs. 10% en no manipuladores; obesidad: 23% en manipuladores vs. 7% en no manipuladores;  $p=0.030$ ). El 16.67% de los participantes del estudio presentaba una complexión pequeña, el 42.59% mediana y el 40.74% grande.

Respecto al consumo de energía y nutrientes, aunque los manipuladores de alimentos presentaron mayor consumo de kilocalorías, grasas, carbohidratos y colesterol, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas respecto a los demás trabajadores. Se presentó menor consumo de fibra soluble en los manipuladores que en los otros trabajadores y esta diferencia fue estadísticamente significativa (Tabla 2).

**Tabla 2.** Consumo de energía y nutrientes de trabajadores de servicios de alimentación en Bucaramanga, Colombia.

Nutrientes	Administrativos y otros	Manipuladores de alimentos	Valor p
	Media ± DE o mediana [RI]	Media ± DE o mediana [RI]	
Kilocalorías	2 086.28±502.67	2 283.09±724.33	0.1706 †
Proteínas (gramos)	76.93±19.79	84.59±29.35	0.1862 *
Grasas (gramos)	71.31±18.50	78.31±28.12	0.2056 *
Carbohidratos (gramos)	289.50±73.71	317.26±100.11	0.1664 *
Ácidos grasos totales (gramos)	21.62 [8.81]	24.02 [15.84]	0.3853 †
Ácidos grasos monoinsaturados (gramos)	21.72 [10.17]	23.50 [14.57]	0.5737 †
Ácidos grasos poliinsaturados (gramos)	9.92±2.62	10.12±3.59	0.7775 *
Colesterol (miligramos)	322.08 [196.92]	416.92 [315.54]	0.2959 †
Fibra cruda (gramos)	10.23±2.97	10.42±3.40	0.7934 *
Fibra soluble (gramos)	4.27 [2.05]	3.5 [2.49]	0.0350 †

DE: desviación estándar; RI: rango intercuartílico.

\* Valor p determinado mediante prueba T de Student.

† Valor p determinado mediante prueba U Mann-Whitney.

Fuente: Elaboración propia.

Los manipuladores de alimentos presentaron diferencias en cuanto a su IMC según el tiempo que llevaban desempeñando tal ocupación. De esta manera, se encontró un mayor IMC en quienes llevaban 36 meses o más ejerciendo funciones como manipuladores de alimentos en comparación con los que tenían menor tiempo en dicha labor (mediana de IMC en manipuladores con 36 meses o más en esa ocupación: 29.30 kg/m<sup>2</sup> vs. mediana de IMC en manipuladores con menos de 36 meses en esa ocupación: 27.12 kg/m<sup>2</sup>;  $p=0.0425$ ). Del total de participantes, los trabajadores que tenían menor nivel educativo y, por tanto, desempeñaban cargos auxiliares o técnicos, presentaron mayor IMC (mediana: 27.91 kg/m<sup>2</sup>) que los profesionales (mediana de IMC: 24.52 kg/m<sup>2</sup>) con un valor  $p=0.0121$ .

El análisis multivariante mostró que tras el ajuste por sexo, edad y nivel de actividad física, el hecho de ser manipulador resultó ser un factor de riesgo asociado al exceso de peso en los trabajadores participantes. Además, los trabajadores que pertenecían a niveles socioeconómicos bajo y medio bajo tuvieron menor probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad en comparación con los de estrato medio, medio alto y alto (Tabla 3).

**Tabla 3.** Factores asociados a sobrepeso u obesidad en trabajadores de servicios de alimentación en Bucaramanga, Colombia.

Característica		Modelo 1 *			Modelo 2 †		
		RP	IC95%	p	RP	IC95%	p
Manipulador	Sí	1.16	0.29;2.037	0.009	1.54	1.07;2.22	0.019
	No	REF			REF		
Nivel socioeconómico	Bajo y medio bajo	-0.72	-1.59;0.14	0.103	0.74	0.60;0.91	0.004
	Medio, medio alto y alto	REF			REF		
Sexo	Masculino	-0.13	-1.88;1.61	0.879	0.73	0.32;1.67	0.464
	Femenino	REF			REF		
Edad	>40 años	0.71	-0.11;1.54	0.093aq	1.12	0.87;1.43	0.363
	≤40 años	REF			REF		
Nivel de actividad física	Baja	-0.15	-1.04;0.72	0.723	1.09	0.89;1.32	0.380
	Moderada o intensa	REF			REF		

RP: razón de prevalencia.

\* Modelo crudo

† Ajustado por sexo, edad y nivel de actividad física.

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

El sobrepeso y la obesidad representan problemas multicausales y de abordaje complejo de interés para la salud pública. El consumo de alimentos preparados fuera del hogar se considera un posible factor contribuyente a esta problemática. La identificación de ambientes obesogénicos en el contexto laboral es relevante para entender cómo el entorno, los hábitos de vida y la actividad física aportan a este fenómeno. La exposición en la que se encuentran los manipuladores de alimentos en los servicios de alimentación constituye un tema de estudio, ya que esta población convive en un ambiente que brinda oportunidades para la alta ingesta calórica y el sedentarismo (25).

Este estudio evaluó la prevalencia de exceso de peso en trabajadores de servicios de alimentación y los factores asociados a este evento. Se encontró una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en los participantes del estudio, siendo mayor en los manipuladores de alimentos en comparación con el resto de trabajadores. Estos hallazgos concuerdan con los resultados de un estudio realizado en empleados de restaurantes en una universidad pública de Sao Paulo, Brasil, que identificó una prevalencia de exceso de peso de 60.9% (36.8% de sobrepeso y 24.1% de obesidad) (26). Otro estudio analizó la relación entre las condiciones de trabajo y el estado nutricional de un grupo de manipuladores de alimentos en un estudio de casos en Florianópolis, Brasil. Mediante la observación directa y la evaluación del consumo de alimentos, el estudio concluyó que después del inicio de los trabajos en la unidad de alimentos, la mayor parte de los operadores había aumentado de peso corporal según el IMC: el 28.5% fueron clasificados como normales y el 71.5% presentaban sobrepeso (1,2,25). En contraste, un estudio realizado en Canadá con empleados de servicios de alimentación de comidas rápidas encontró que los trabajadores con edades entre 41 y 64 años presentaron un riesgo más alto de tener un IMC en los rangos de sobrepeso y obesidad (27).

Al ajustar por sexo, edad y nivel de actividad física, el hecho de ser manipulador de alimentos resultó ser un factor de riesgo asociado al exceso de peso en los trabajadores del presente estudio. Asimismo, si bien quienes pertenecen a niveles socioeconómicos bajo y medio bajo tuvieron menor probabilidad de presentar exceso de peso en comparación con las personas de niveles medio, medio alto y alto, esta es una condición que también requiere atención. Esto se debe a que factores como un alto consumo de calorías, una baja ingesta de micronutrientes y un mayor tiempo de exposición a la labor que realizan podrían propiciar el desarrollo de sobrepeso u obesidad en etapas posteriores.

Una limitación del presente estudio fue haber evaluado sola una vez la frecuencia de consumo de alimentos, lo cual limita la aproximación al consumo dietario usual de la población participante. Otra limitación es la falta de medición de las variables ingresos económicos y nivel educativo de los trabajadores, las cuales han sido asociadas al exceso de peso en otros estudios. El hecho de que la cantidad de personas en el grupo no expuesto fuera menor que en el grupo de manipuladores de alimentos y que la mayoría de la población de estudio fuera de sexo femenino constituye otra limitación. Esto se debe a que en este subsector de la economía es usual contratar mujeres manipuladoras de alimentos en zonas urbanas, como es el caso de las empresas que participaron en esta investigación.

Las principales fortalezas de este estudio son la baja tasa de no respuesta (0.02: 1 de 109), la ejecución de la fase de recolección de datos por personal calificado, la evaluación con instrumentos validados en la población colombiana y el ajuste de los resultados por actividad física. Además, los hallazgos presentados contribuyen a la escasa literatura científica publicada en Colombia y el mundo acerca de la asociación entre el quehacer laboral y su influencia en el estado nutricional de los manipuladores de alimentos.

## Conclusiones

Ser manipulador de alimentos resultó ser un factor de riesgo independiente asociado al exceso de peso en los participantes del estudio. Ante la evidencia que sugiere que la exposición a cierta condición ocupacional y sus características representan una influencia en el estado nutricional y el tipo de alimentación de los trabajadores vinculados a los servicios de alimentación de las instituciones participantes, es necesario desarrollar más estudios para establecer la existencia de una relación causal entre el ser manipulador de alimentos y el cambio en el estado nutricional. De esta manera, se podrán diseñar propuestas de estrategias preventivas y correctivas como programas educativos y de vigilancia nutricional con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los manipuladores de alimentos.

Este estudio aporta información valiosa sobre un tema incipiente en el país que amerita ser evaluado e intervenido. Los resultados de este estudio aportan conocimiento a una línea de investigación relacionada con un tema de interés para la salud pública y los servicios de alimentación. También plantean la necesidad de analizar con mayor profundidad el tema y ampliar su alcance a otras esferas, como los servicios de alimentación comerciales, donde la problemática del exceso de peso en manipuladores podría ser mayor. A partir de los resultados de esta investigación se pueden generar estrategias o propuestas de intervención de promoción de la salud y bienestar en el trabajo de este sector económico.

## Conflicto de intereses

Ninguno declarado por las autoras.

## Financiación

La investigación fue financiada por la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Industrial de Santander.

## Agradecimientos

A la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Industrial de Santander y a los estudiantes de último año que colaboraron con la realización de la investigación.

## Referencias

1. Henschel C, Pacheco Da Costa R, Pacheco Da Costa S. Trabajo en producción de comidas: consecuencias en la alimentación y estado nutricional de los trabajadores. *Med Segur Trab*. 2009;55(214):91-100.
2. Henschel C, Pacheco Da Costa R, Pacheco Da Costa S. Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva: um estudo de caso. *Rev Nutr*. 2003;16(4):493-502. <http://doi.org/ddvbct>.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y sobrepeso; Ginebra: OMS; 2018 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/rD7jVj>.
4. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Salud, Profamilia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010. Bogotá, D.C.: ICBF; 2011 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/EAuH7p>.
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Gobierno presenta Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015; Bogotá D.C.: MinSalud; 2018 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/fnG4Qz>.
6. Schultz TW. Investment in human capital. *The American Economic Review*. 1961;51(1):1-17.
7. Olivares S. Intervenciones educativas en alimentación y nutrición. Un enfoque municipal. In: Morón C, editor. Guía para la gestión municipal de programas de seguridad alimentaria y nutrición. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 2001. p. 210-32.
8. Organización Mundial de la Salud. La actividad física en adultos. Ginebra: OMS; 2018 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/w6T3Rt>.
9. Calleja R. Manual descriptivo de cargos y funciones para la Coordinación de Alimentos y Bebidas del Sistema Teleférico de Mérida. [tesis]. Mérida: Colegio Universitario Hotel Escuela de Los Andes Venezolanos; 2013.
10. Sirio K, Blank N. Prevalência de sobrepeso e obesidade em trabalhadores de cozinhas dos hospitais públicos estaduais da Grande Florianópolis, Santa Catarina. *Rev Bras Saude Ocup*. 2010;35(121):124-30. <http://doi.org/ddvbct>.
11. Correia G, Araújo DW, Fernandes LC, Leão PD, Pinheiro P. Gestión de calidad del servicio de alimentos y bebidas. La importancia del manipulador de alimentos en la calidad del servicio hotelero de la ciudad de João Pessoa, Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. 2012;21(3):763-77.
12. Orozco DM, Montoya O. Factores de riesgo ocupacional en servicios de alimentación y nutrición por autogestión. Estudio de casos: empresas manufactureras. Medellín, Colombia, 2010. *Perspect Nutr Humana*. 2010;12(2):151-60.
13. Sánchez M, Pérez-Manríquez GB, González G. Enfermedades potenciales derivadas de factores de riesgo presentes en la industria de producción de alimentos. *Med Segur Trab*. 2011;57(225):300-12.
14. Stigliani A, Dolcianni F, Masanotti G. A health promotion program aimed at employees and restaurant operators: results of the European FOOD project. *Ig Sanita Pubbl*. 2013;69(1):121-9.
15. Orozco-Soto DM, Troncoso-Piedrahita LM. Efecto del menú balanceado en usuarios de servicios de alimentación empresarial. *Rev Salud Pública*. 2011;13(4):620-32. <http://doi.org/fzg5fk>.

16. Santos-Veloso I, Sousa-Santana V, Fernandes-Oliveira N. Programas de alimentação para o trabalhador e seu impacto sobre ganho de peso e sobrepeso. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(5):769-76. <http://doi.org/cx7ptg>.
17. Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica. Bogotá D.C.: Acodrés; c2018. Quienes somos; [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/aWF4oy>.
18. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Encuesta anual de servicios (EAS). Bogotá D.C.: DANE; 2018 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/iq7nUa>.
19. Clavijo S. Sector de servicios: desempeño reciente y perspectivas 2017. La República. 2017 Sep 6 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/2PA1Uk>.
20. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Fortaleza: 64.ª Asamblea General de la AMM; 2013 [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/hvf711>.
21. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá D.C.; octubre 4 de 1993 [cited 2018 Sep 24]. Available from: <https://goo.gl/wJGHT9>.
22. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.
23. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Cuestionario Internacional de Actividad Física (abril de 2003). Formato Telefónico Corto - Últimos 7 días. IPAQ; 2003. [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://goo.gl/G3BWBW>.
24. Herrán OF, Bautista LE. Calidad de la dieta de la población adulta en Bucaramanga y su patrón alimentario. *Colomb Médi*. 2005;36(2):94-102.
25. Strickland JR, Pizzorno G, Kinghorn AM, Evanoff BA. Worksite influences on obesogenic behaviors in low-wage workers in St Louis, Missouri, 2013-2014. *Prev Chronic Dis*. 2015;12:E66. <http://doi.org/ctzk>.
26. Santos JD, Ferreira AA, Meira KC, Pierin AM. Excess weight in employees of food and nutrition units at a university in São Paulo State. *Einstein (Sao Paulo)*. 2013;11(4):486-91.
27. Woodhall-Melnik J, Cooke M, Bigelow PL. Serving the food nation: exploring Body Mass Index in food service workers. *Work*. 2015;52(4):901-9. <http://doi.org/ctzm>.