

# Horizonte sanitario

Volumen 20 / Número 2 / Mayo - Agosto 2021 / Villahermosa, Tabasco, México  
ISSN 1665 3262 impreso, ISSN 2007 7459 electrónico

Obesidad y virus SARS-CoV-2. Retos en tiempos de  
pandemia

Xavier Formiguera Sala

Historia de la Farmacoepidemiología en Cuba

María Aida Cruz-Barrios, Juan Antonio Furones-Mourelle

Escala para medir adherencia al tratamiento en pacientes  
cardiovasculares: validez de contenido

Lilia Mercedes Rocha Nieto, María Alejandra Ovalle-Zuleta,  
Alba Lucía Meneses-Báez

Frecuencia de hígado graso no alcohólico en una serie de  
casos forenses en México

Rafael Rojano-Ramón, Ana Laura Calderón-Garcidueñas, Rubén  
Ruiz-Ramos, Noé López-Amador

Análisis de formulaciones de probióticos accesibles a la  
población de Tabasco, México

Andrea Crisóstomo-Jiménez, José Antonio Morales-Contreras,  
Isela Esther Juárez-Rojop, Mirian Carolina Martínez-López,  
Ángela Ávila-Fernández

Relación de los conocimientos sobre el virus del papiloma  
humano con el uso del condón en universitarios indígenas

Yanet Pérez Pérez, Vianet Nava Navarro, Francisco Javier Báez  
Hernández, Areli Morales Nieto

Influencia de la inoculación oral en la enfermedad de  
Chagas en modelo murino

Oscar A Reboreda-Hernandez, Nayeli Gonzalez-Rodriguez,  
Andrea Rebeca Cruz-Gonzalez, Alan Roman-Cedillo,  
Rocío Ortiz-Butron

Cuidado de enfermería perdido y factores contribuyentes  
en un hospital de Tabasco, México

Maria Fernanda Silva-Ramos, José Juan López-Cocotl,  
María Guadalupe Moreno-Monsiváis, Pedro González-Angulo,  
María Guadalupe Interial-Guzmán

Índice de vulnerabilidad del sector salud en México: La  
infraestructura hospitalaria ante la COVID-19

Alethea Gabriela Candia Calderon,  
Sazcha-Marcelo Olivera-Villarroel

Intervención psicológica mediante el coaching  
motivacional en un caso de pérdida de peso

Enrique Cantón, Violeta Expósito, David Peris-Delcampo

Cumplimiento del indicador Prevención de Infecciones de  
Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada

Anahí Alvarez Gallardo, Baldomero García Mendez,  
Mariana Guadalupe Quezada Muñoz, Juana María Ruiz Cerino,  
Xochitl Pérez Zúñiga

Evaluación del posicionamiento e imagen: Caso de los  
hospitales privados en Saltillo, Coahuila

Adriana Méndez-Wong, Edith Reyes-Ruiz,  
Jesús Francisco Mellado-Siller

Características clínico-patológicas del cáncer de mama: un  
estudio de 1,840 pacientes

Antonio Reyna-Sevilla, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte,  
Juan Luis Gerardo Duran-Arenas, Gabriel Chavira-Trujillo

Costo-efectividad en tratamientos ambulatorios para la  
pérdida de peso en adultos mexicanos con obesidad  
grado I y II

Pablo Uriel Morales-Duran, Elizabeth Hoyos-Loya,  
Aida Patricia Granillo-Miranda, Elisa Naeme Saleme-Cruz,  
Armando Arredondo

Acceso a servicios de salud en pacientes con tuberculosis  
en Cuba. La percepción de directivos

Pablo León Cabrera, Ana Julia Gracia Milián,  
María del Carmen Pría Barros, Irene Perdomo Victoria,  
Kenia Galindo Reyman





# Horizonte sanitario



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Lic. Guillermo Narváez Osorio  
Rector

Dr.Wilfrido Miguel Contreras Sánchez  
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

**División Académica de Ciencias de la Salud**  
Dra. Mirian Carolina Martínez López  
Directora

**Consejo Editorial**  
Abel Armando Arredondo López (Méjico)  
Paula Cristina Almeida Cadima Remoaldo (Portugal)

Guillermo Fajardo Ortiz (Méjico)

Antonio Heras Gómez (Méjico)

Enrique Ruelas Barajas (Méjico)

Camilo Torres Serna (Colombia)

Orlando Carnota Lauzán (Cuba)

Michele McCay (United States)

Josep Vaqué (España)

Ligia Murillo (Costa Rica)

Nery de la Concepción Suarez Lugo (Cuba)

Hiram Vicente Arroyo Acevedo (Puerto Rico)

Galo Eduardo Beltrán Citelli (Ecuador)

Janet García González (Méjico)

Silvia Martínez Calvo (Cuba)

Jorge E. Vidal (USA)

## DIRECTORIO

**Editor en Jefe**  
Heberto Romeo Priego Álvarez

**Editor Ejecutivo**  
Maximiano Antonio Estrada Botello

**Editores Asociados**  
Manuel Lillo Crespo  
Universidad de Alicante, España

Leova Pacheco Gil  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México

*Gestión Editorial:*  
Jaime Busquet García, Hillaris Abel Sánchez Pérez

*Diseño Editorial y diagramacion:*  
Deyanira del Carmen Correa Martínez

*Corrección de Estilo:*  
Fanny Carrera Fernández

*Responsables de Traducción:*  
Norma Isabel Portilla Manica

**HORIZONTE SANITARIO**, Volumen 20/ Número 2 / Mayo - Agosto 2021, es una publicación cuatrimestral editada, publicada y distribuida por la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A , Col. Tamulté C.P. 86150, Villahermosa Tabasco, Tel (933) 358 1500 Ext. 6391, <http://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte>, [horizontesanitario@ujat.mx](mailto:horizontesanitario@ujat.mx). Editor Responsable Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Reserva de derechos al uso exclusivo No.04-2014-102714205700-102, ISSN: 1665-3262, ambos otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Certificado de Licitud de Título y Contenido No.16560, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. La opinión expresada por los autores no necesariamente refleja la postura del editor de la publicación ni de la institución que la patrocina. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



# Horizonte sanitario

## INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La Revista Horizonte sanitario de es una publicación cuatrimestral editada por la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Publica artículos en español sobre temas relacionados con la Salud Pública y de Administración Sanitaria en forma de editoriales, artículos originales y de revisión.

Solo se aceptan trabajos inéditos, que no estén siendo considerados por otras revistas y cuyo contenido ha sido aprobado por cada uno de los autores. La extensión debe ser de 12 a 18 cuartillas (desde la hoja frontal hasta las referencias bibliográficas), un máximo de seis cuadros y figuras (entre ambos) para artículos originales y de revisión. La revista en su versión digital se encuentra en la web de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (<http://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte>).

## NORMAS EDITORIALES

Todos los manuscritos deben apegarse a las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. El texto debe ser enviado de manera electrónica (archivo en word, letra Times New Roman 12) incluyendo tablas y figuras en escala de grises; en caso de enviar fotografías, éstas deben de estar en formato .JPG con una resolución mínima de 5 megapixeles.

La hoja frontal debe llevar únicamente el título del trabajo en español, inglés y preferentemente portugués, que no exceda de 15 palabras máximas, los nombres completos de los autores, sus grados académicos y su adscripción institucional; además, debe indicarse el responsable de la correspondencia, así como su dirección, teléfono, dirección electrónica y número de ORCID.

El resumen y el abstract deben tener una extensión máxima de 300 palabras y estructurarse con los subtítulos; objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusiones.

También se tienen que incluir de tres a cinco palabras clave deben aparecer en el index medicus. El texto del escrito deberá contener las secciones correspondientes a introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

Los autores tienen la responsabilidad de enviar las referencias bibliográficas completas y de su correcta citación en el texto bajo normas Vancouver incluyendo su número de DOI (*Digital Object Identifier*) o la liga donde se encuentre disponible en internet. Estas se deben numerar por orden consecutivo.

Las de revistas incluyen:

- a) Apellido(os) e inicial(es) de todos los autores (mencionarlos todos cuando sean seis o menos; cuando sean siete o más, señale sólo los seis primeros y añada "et al ")
- b) Título completo del artículo, utilizando mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial (y para nombres propios)
- c) Abreviatura de la revista como está indicada en Index Medicus
- d) Año de publicación
- e) Volumen en números arábigos
- f) Números completos de las páginas (inicial y final), separados por un guión

Para libros:

Las de libros incluyen:

- a) Apellido(os) e inicial(es) de todos los autores
- b) Título del libro
- c) Número de la edición
- d) Ciudad en la que la obra fue publicada
- e) Nombre de la Editorial
- f) Año de la publicación (de la última edición citada si hay más de una edición)

g) Número del volumen si hay más de uno.

h) Número de la página citada, en el caso de que la cita se refiera al capítulo de un libro, indicar la primera y la última página del capítulo, separadas por un guión.

Las unidades de medida deben corresponder al Sistema Internacional de Unidades. A toda referencia bibliográfica deberá añadirse el número del DOI, en caso de contar con éste.

Cada tabla ha de contener título y se designarán con números arábigos: Tabla 1, Tabla 2, etc.., en el mismo orden en que se mencionan en el texto. Las ilustraciones serán gráficas, fotográficas o esquemas y se designarán con números arábigos: Figura 1, Figura 2, etc.; también se enviarán cada una con su título.

Todos los manuscritos se someten a una revisión preliminar en la que se determina si se apegan a la línea editorial y a las normas de la revista *Horizonte sanitario* de la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y se somete a una validación de autenticidad mediante el programa *Ithenticate*, en caso afirmativo, se recomienda una segunda evaluación a dos árbitros especialistas externos. Para asegurar la confidencialidad, los trabajos se envían al proceso de arbitraje en forma anónima y los autores tampoco conocen la identidad de los revisores (doble ciego).

## ENVÍO DE ARTÍCULOS

Los manuscritos, se envían mediante el sitio [www.revistas.ujat.mx/index.php/horizonte](http://www.revistas.ujat.mx/index.php/horizonte), con carta de solicitud para su posible publicación y de originalidad firmada por todos los autores. *Solicitud de informes a: Horizonte sanitario, conmutador: (52) 993 581500 ext. 6391.*

Todo el trabajo enviado se acompañará de una carta firmada por todos los autores, cuyo contenido incluya lo siguiente: a) La aprobación del contenido del trabajo (incluyendo tablas y figuras) y el orden de aparición de los autores; b) la transferencia de los derechos de autor a la Revista Horizonte sanitario, en caso de que el trabajo sea aceptado; c) mención de que se trata de un trabajo original que no ha sido publicado, total o parcialmente, ni sometido para su publicación, por ellos mismo u otros autores, a otra revista nacional o extranjera. Esta carta deberá adjuntarse en formato .PDF en el paso 4 del envío (archivos adicionales).

La Revista Horizonte sanitario se reserva el derecho de aceptar o rechazar cada uno de los trabajos recibidos, así como de realizar cualquier corrección editorial que estime necesaria, de acuerdo con las recomendaciones del Consejo Editorial y los responsables de la sección editorial correspondiente. Los originales no se devolverán en ningún caso.



# Horizonte sanitario

## Contenido

### Editorial

- Obesidad y virus SARS-CoV-2. Retos en tiempos de pandemia** 147  
Xavier Formiguera Sala

### Artículos de revisión

- Historia de la Farmacoepidemiología en Cuba** 151  
María Aida Cruz-Barrios, Juan Antonio Furones-Mourelle

### Artículos originales

- Escala para medir adherencia al tratamiento en pacientes cardiovasculares: validez de contenido** 159  
Lilia Mercedes Rocha Nieto, María Alejandra Ovalle-Zuleta, Alba Lucía Meneses-Báez

- Frecuencia de hígado graso no alcohólico en una serie de casos forenses en México** 169  
Rafael Rojano-Ramón, Ana Laura Calderón-Garcidueñas, Rubén Ruiz-Ramos, Noé López-Amador

- Análisis de formulaciones de probióticos accesibles a la población de Tabasco, México** 179  
Andrea Crisóstomo-Jiménez, José Antonio Morales-Contreras, Isela Esther Juárez-Rojop, Mirian Carolina Martínez-López, Ángela Ávila-Fernández

- Relación de los conocimientos sobre el virus del papiloma humano con el uso del condón en universitarios indígenas** 189  
Yanet Pérez Pérez, Vianet Nava Navarro, Francisco Javier Báez Hernández, Areli Morales Nieto

- Influencia de la inoculación oral en la enfermedad de Chagas en modelo murino** 197  
Oscar A Reboreda-Hernandez, Nayeli Gonzalez-Rodriguez, Andrea Rebeca Cruz-Gonzalez, Alan Roman-Cedillo, Rocío Ortiz-Butron

- Cuidado de enfermería perdido y factores contribuyentes en un hospital de Tabasco, México** 207  
María Fernanda Silva-Ramos, José Juan López-Cocotle, María Guadalupe Moreno-Monsiváis, Pedro González-Angulo, María Guadalupe Interrial-Guzmán

- Índice de vulnerabilidad del sector salud en México: La infraestructura hospitalaria ante la COVID-19** 217  
Alethea Gabriela Candia Calderon, Sazcha-Marcelo Olivera-Villarroel

Pág.

<b>Intervención psicológica mediante el coaching motivacional en un caso de pérdida de peso</b> Enrique Cantón, Violeta Expósito, David Peris-Delcampo	<b>227</b>
<b>Cumplimiento del indicador Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada</b> Anahí Álvarez Gallardo, Baldomero García Méndez, Mariana Guadalupe Quezada Muñoz, Juana María Ruiz Cerino, Xochitl Pérez Zúñiga	<b>237</b>
<b>Evaluación del posicionamiento e imagen: Caso de los hospitales privados en Saltillo, Coahuila</b> Adriana Méndez-Wong, Edith Reyes-Ruiz, Jesús Francisco Mellado-Siller	<b>243</b>
<b>Características clínico-patológicas del cáncer de mama: un estudio de 1,840 pacientes</b> Antonio Reyna-Sevilla, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte, Juan Luis Gerardo Duran-Arenas, Gabriel Chavira-Trujillo	<b>251</b>
<b>Costo-efectividad en tratamientos ambulatorios para la pérdida de peso en adultos mexicanos con obesidad grado I y II</b> Pablo Uriel Morales-Duran, Elizabeth Hoyos-Loya, Aida Patricia Granillo-Miranda, Elisa Naeme Saleme-Cruz, Armando Arredondo	<b>259</b>
<b>Acceso a servicios de salud en pacientes con tuberculosis en Cuba. La percepción de directivos</b> Pablo León Cabrera, Ana Julia Gracia Milián, María del Carmen Pría Barros, Irene Perdomo Victoria, Kenia Galindo Reymón	<b>267</b>



# *Horizonte sanitario*

## Contents

Pág.

### *Editorial*

- Obesity and SARS-CoV-2 virus. Challenges in times of pandemic**  
Xavier Formiguera Sala

147

### *Originales review*

- History of the Farmacoepidemiología in Cuba**  
María Aida Cruz-Barrios, Juan Antonio Furones-Mourelle

151

### *Originales articles*

- Scale to measure adherence to treatment in cardiovascular patients: content validity**  
Lilia Mercedes Rocha Nieto, María Alejandra Ovalle-Zuleta, Alba Lucía Meneses-Báez

159

- Frequency of non-alcoholic fatty liver disease in a series of forensic cases in Mexico**  
Rafael Rojano-Ramón, Ana Laura Calderón-Garcidueñas, Rubén Ruiz-Ramos,  
Noé López-Amador

169

- Analysis of formulations of probiotics accessible to the population of Tabasco, México**

Andrea Crisóstomo-Jiménez, José Antonio Morales-Contreras, Isela Esther Juárez-Rojop,  
Mirian Carolina Martínez-López, Ángela Ávila-Fernández

179

- Relationship of knowledge about human papillomavirus with condom use in indigenous university students**

Yanet Pérez Pérez, Vianet Nava Navarro, Francisco Javier Báez Hernández,  
Arelia Morales Nieto

189

- Oral inoculation influence on Chagas disease in a murine model**

Oscar A Reboreda-Hernandez, Nayeli Gonzalez-Rodriguez, Andrea Rebeca Cruz-Gonzalez,  
Alan Roman-Cedillo, Rocío Ortiz-Butron

197

- Missed nursing care and contributing factors in a hospital in Tabasco, México**

María Fernanda Silva-Ramos, José Juan López-Cocotle, María Guadalupe Moreno-Monsiváis,  
Pedro González-Angulo, María Guadalupe Interrial-Guzmán

207

- Vulnerability index of the health sector in México; Hospital infrastructure in the face of COVID-19**

Alethea Gabriela Candia Calderon, Sazcha-Marcelo Olivera-Villarroel

217

<b>Psychological intervention through motivational coaching in a case of weight loss</b> Enrique Cantón, Violeta Expósito, David Peris-Delcampo	<b>227</b>
<b>Compliance of the indicator Prevention of Urinary Tract Infections in Patients with Installed Urinary Catheter</b> Anahí Álvarez Gallardo, Baldomero García Méndez, Mariana Guadalupe Quezada Muñoz, Juana María Ruiz Cerino, Xochitl Pérez Zúñiga	<b>237</b>
<b>Positioning and image assessment: Case of private hospitals in Saltillo, Coahuila</b> Adriana Méndez-Wong, Edith Reyes-Ruiz, Jesús Francisco Mellado-Siller	243
<b>Clinicopathological characteristics of breast cancer: a study of 1,840 patients</b> Antonio Reyna-Sevilla, Dulce Alejandra Balandrán-Duarte, Juan Luis Gerardo Duran-Arenas, Gabriel Chavira-Trujillo	<b>251</b>
<b>Cost-effectiveness in outpatient treatments for weight loss in Mexican adults</b> Pablo Uriel Morales-Duran, Elizabeth Hoyos-Loya, Aida Patricia Granillo-Miranda, Elisa Naeme Saleme-Cruz, Armando Arredondo	259
<b>Access to health services in patients with tuberculosis in Cuba. The perception of managers</b> Pablo León Cabrera, Ana Julia Gracia Milián, María del Carmen Pría Barros, Irene Perdomo Victoria, Kenia Galindo Reymón	267

# EDITORIAL

## Obesidad y virus SARS-CoV-2. Retos en tiempos de pandemia

Obesity and SARS-CoV-2 virus. Challenges in times of pandemic

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4468

Xavier Formiguera Sala<sup>1</sup> 

La obesidad, es la enfermedad metabólica más prevalente a nivel mundial, superando a la malnutrición. Desde el punto de vista conceptual podemos definirla como el aumento de las reservas de energía del organismo, en forma de grasa, por encima de los niveles considerados normales. Omito, adrede, usar en esta definición el índice de masa corporal (IMC). Un índice muy útil para categorizar la obesidad según su magnitud y establecer criterios de tratamiento, pero no es una definición conceptual de la enfermedad. Otro aspecto destacable de la obesidad es que se trata de una enfermedad crónica y, como todas las enfermedades crónicas, incurable. Ahora bien, sí que la podemos controlar, pero como todas las enfermedades crónicas, el control pasa por actuar, también crónicamente, en contra de la enfermedad.

La obesidad es el resultado de la interacción de factores genéticos de índole diversa que son los que nos proporcionan la capacidad para ser obesos, con factores ambientales, que actúan determinando el momento de aparición de la enfermedad y su magnitud.

El problema radica en que la prevalencia de obesidad, a nivel global, no ha parado de aumentar en los últimos 30 años, especialmente, en Latinoamérica, Norteamérica y Europa. Desde 1980 la prevalencia mundial de obesidad se ha multiplicado por dos y, actualmente, se estima que en el mundo hay 671 millones de personas con obesidad<sup>1</sup>.

Hasta aquí la cosa no tendría importancia si la obesidad fuera sólo un problema cosmético, pero existe una cantidad abrumadora de evidencias científicas que demuestran que la obesidad es la causante de muchas otras enfermedades, especialmente enfermedades metabólicas (diabetes de tipo 2, hiperlipidemia, hiperuricemia, esteatosis hepática, etc.) y cardiovasculares (hipertensión arterial, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular). Pero la obesidad puede afectar prácticamente a todos los órganos y sistemas de nuestro organismo. A nivel del aparato cardiorrespiratorio, el asma, la insuficiencia respiratoria de tipo restrictivo, y el síndrome de las apneas del sueño, son complicaciones frecuentes en las personas obesas. En el aparato digestivo, además del esteatosis hepática, ya mencionada, es frecuente también la litiasis biliar y la colecistitis.

La enfermedad osteoarticular degenerativa (artrosis, osteoartitis), afecta de manera especialmente frecuente las articulaciones de carga de los obesos con la consiguiente disminución de su calidad de vida. Aunque no se puede establecer una relación de causa y efecto, sabemos que algunos tipos de cáncer (ovario, cérvix y endometrio en mujeres, colon y próstata y vejiga urinaria en hombres) son mucho más frecuentes en los obesos que en personas de peso normal.

Pero a la hora de considerar los efectos adversos que la obesidad tiene para nuestra salud hay que tener en cuenta no sólo la magnitud de la enfermedad (fácilmente medible con el IMC, Impedanciometría, DEXA, etc.) sino también la distribución de la grasa en el cuerpo. Obtendremos así dos tipos principales de obesidad: una obesidad que llamamos central, abdominal o visceral en la que el exceso de grasa se deposita en la región abdominal y especialmente en el interior de la cavidad abdominal (obesidad visceral) y otra en la cual el excesivo acúmulo de grasa se localiza, subcutáneamente, en la región glúteo-femoral. La primera, la obesidad abdominal (o visceral) es la que se asocia con un claro incremento del riesgo de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

La medida del perímetro de la cintura nos ayudará a discernir entre ambos tipos de obesidad. Una cintura superior a 88 cm. en una mujer o superior a 102 cm. en un hombre nos ayudan a diagnosticar la obesidad de tipo abdominal o visceral. Pero también aquí es preciso introducir un factor de corrección en función de la altura. Es evidente que, en una persona de más de dos metros de altura, seguramente tendrá un perímetro de la cintura superior a 102 cm., si es un hombre, sin que por ello tenga un exceso de grasa visceral. El índice cintura-altura [cintura (cm)/altura (cm)] o Ci/A tiene una excelente correlación con el área grasa visceral, medida mediante TC, con marcadores de inflamación (PCR), con niveles de adiponectina y, por lo tanto, con la obesidad visceral y el riesgo cardiovascular y metabólico<sup>2</sup>.

Así estaban de mal las cosas, con una prevalencia de obesidad al alza a nivel mundial con el consiguiente aumento del riesgo global de padecer enfermedades no comunicables y

de algunos tipos de cáncer. Y por si esto fuera poco, a finales del año 2020 irrumpió con fuerza en la escena internacional otro agresivo y letal actor: el virus SARS-CoV-2. Este virus, perteneciente a la familia de los coronavirus demostró, ya desde el comienzo una extraordinaria agresividad, contagiosidad y capacidad de expansión. Los primeros casos de la enfermedad conocida como COVID-19 (COronaVIrus Disease, 2019) se reportaron en la ciudad china de Wuhan, pero desde allí se extendió con rapidez a otros países adquiriendo en unos dos meses una distribución global con características de pandemia.

La experiencia clínica adquirida, tras los primeros meses de eclosión de la epidemia, sugería que los pacientes con enfermedades no comunicables de base (hipertensión arterial, diabetes, etc.), experimentaban un curso más grave y con un peor pronóstico cuando contraían el COVID-19. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en marzo de 2020, un documento de posicionamiento en el que se constata que las enfermedades no comunicables (ENC) constituyen un factor de mal pronóstico evolutivo de la COVID-19<sup>3</sup>. En agosto de 2020, seis meses después del inicio de la pandemia la World Obesity Federation añade que, de todas las ENC, la obesidad es un factor de riesgo clave para la aparición de complicaciones graves y de mal pronóstico para la COVID-19<sup>4</sup>.

El Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos en su informe semanal de morbilidad y mortalidad publicado el 17 de abril de 2020 constata que las mayores tasas de hospitalización por COVID-19 se daban en adultos de más de 65 años y que el 89,3% de ellos tenían una o más enfermedades subyacentes. Las más frecuentes eran hipertensión arterial (49,7%) y obesidad (48,3%), enfermedad pulmonar crónica (34,6%), diabetes mellitus (28,3%) y enfermedad cardiovascular (27,8%)<sup>5</sup>.

Es decir, que, después de la hipertensión arterial, el factor de mal pronóstico de la COVID-19 es la obesidad. Además, la obesidad favorece la existencia de otras enfermedades no comunicables (diabetes, enfermedad cardiovascular, asma bronquial, síndrome de apneas del sueño, etc.) que, a su vez, son factores de riesgo de mala evolución en caso de contraer la enfermedad. Y para cerrar el círculo vicioso están los determinantes sociales de salud con gran prevalencia entre los obesos tales como la discriminación étnica y social, dificultad para conseguir alimentos saludables, menor acceso al sistema de salud, estatus socioeconómico, nivel de educación y el contexto económico y social.

En un excelente estudio de meta-análisis de Popkin *et al*<sup>6</sup>, se observa claramente, que los obesos tienen un 46% más de posibilidades de contagiarse por el virus SARS-Co-V2 y, en caso de contraer COVID-19, más del doble (un 113% más),

de posibilidades que las personas no obesas, de precisar ingreso hospitalario. El riesgo de necesitar ingreso en la Unidad de Vigilancia Intensiva (UVI) fue un 74% superior en los obesos y los que ingresaron en ellas tuvieron un 66% más de posibilidades de precisar ventilación mecánica. Se constata también, de forma clara en este estudio, como los obesos, cuando enferman de COVID-19, tienen un 48% más de posibilidades de morir a causa de la enfermedad, en comparación con las personas de peso normal.

Hoy por hoy desconocemos los mecanismos responsables de esta mayor severidad de la COVID-19 en individuos obesos, pero experiencias previas de otras infecciones virales, como la pandemia de gripe A de 2009 o la experiencia en el Oriente Medio del año 2012 con el brote de síndrome respiratorio por coronavirus (MERS-CoV), con una gran prevalencia en las personas obesas, permiten intuir como, la obesidad, es capaz de aumentar el riesgo de complicaciones graves en caso de contraer la COVID-19.

Vamos a especular a continuación sobre que factores diferenciales presentes en la obesidad podrían explicar, desde un punto de vista fisiopatológico, estas diferencias en la evolución de la enfermedad en las personas obesas cuando son infectadas por el virus SARS-CoV-2, responsable de la pandemia de COVID-19 que estamos sufriendo desde hace ya más de un año.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que los obesos presentan una disfunción metabólica que se caracteriza por una hiper-insulinemia o, por lo menos un estado de resistencia a la insulina, un aumento también de la leptina y una disminución de la adiponectina. Existe, además, un cierto grado de hipoxia tisular y una lipotoxicidad a nivel celular. Todas estas alteraciones, en conjunto son capaces de explicar, por lo menos en parte, una situación de inflamación crónica de baja intensidad, presente en individuos obesos.

Por otro lado, es un hecho conocido que la obesidad conlleva una alteración de la respuesta inmunitaria. Existe un aumento de la actividad de las células antiinflamatorias, en concreto de los subtipos Th2 de los linfocitos T CD4. El aumento de las células antiinflamatorias podría disminuir la capacidad de reducir la infección hecho que se podría ver potenciado por la disminución de las células Th1 y de los linfocitos T reguladores.

Pero es que, además, la inflamación del tejido adiposo propia de la obesidad comporta un aumento de la secreción de citoquinas pro-inflamatorias como la proteína C-reactiva (PCR) interleuquina 6 (IL-6), factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), etc.

Todas estas alteraciones inmunitarias y el aumento del estado inflamatorio, contribuyen a la tormentosa inflamación a nivel pulmonar que caracteriza el síndrome del trastorno respiratorio agudo que presentan estos pacientes y que hace ineludible la utilización de sistemas de ventilación mecánica.

A todo ello se suma la existencia de las comorbilidades que con frecuencia acompañan a la obesidad (HTA, enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2 hiperlipidemia, etc.) y la presencia de alteraciones mecánicas que dificultan la respiración (obesidad abdominal, sedentarismo, apneas obstructivas del sueño, etc.).

Es decir que cuando el virus SARS-CoV-2 infecta a una persona con obesidad va a encontrar un organismo inflamado, con un trastorno de la respuesta inmunitaria, con una capacidad física de ventilar disminuida y a menudo con la coexistencia de otras enfermedades no comunicables. La suma de todas estas alteraciones explica la gravedad de las manifestaciones clínicas que con tanta frecuencia presentan los pacientes con obesidad y COVID-19 y que caracterizan el síndrome del trastorno respiratorio agudo y la lesión pulmonar aguda, causas de morbilidad y mortalidad por insuficiencia respiratoria en personas con COVID-19.

Diversos estudios que hay una respuesta inmunitaria mediada por células T en la infección por el virus SARS-CoV-2 y sugieren que la memoria de las poblaciones de células T es básica para el éxito de la vacuna contra el COVID-19. Por desgracia los obesos presentan una alteración de la respuesta de las células T por lo que no es disparatado pensar que la vacuna pueda ser menos efectiva en este tipo de pacientes. Es pues urgente que en los ensayos sobre la eficacia de las vacunas se tenga en cuenta este hecho y se incluya el IMC como variable de estudio.

A modo de resumen podemos decir que:

- \* El aumento de la prevalencia de obesidad en los adultos y mayores es un grave problema mundial.
- \* Las personas obesas tienen mayor riesgo de: padecer COVID-19 (<46%), ser hospitalizados (113%), precisar ingreso en la UCI (74%), y morir a causa del COVID-19 (48%).
- \* Es probable que, en las personas obesas la vacuna sea menos efectiva
- \* Es posible que las políticas de distancia social y confinamiento domiciliario puedan empeorar la obesidad por sus efectos negativos en los patrones de alimentación y actividad física.
- \* Potenciar estilos de vida saludables es fundamental para nuestra salud y para dotarnos de resiliencia contra amenazas futuras

## Referencias

1. Malik VS, Willet WC, Hu FB. Nearly a decade on - trends, risk factors and policy implications in global obesity. *Nat Rev Endocrinol*, 2020; 16:615-16.
- 2 Sierra Ovando A. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, 2009.
3. World Health Organization. [www.who.int/home/publications/overview](http://www.who.int/home/publications/overview). Information note on COVID-19 and NCDs Consultado en Septiembre, 2020.
4. [www.worldobesity.org](http://www.worldobesity.org). Policy Statement on COVID-19. Consultada en septiembre de 2020.
5. Garg S, Kim L, Whitaker M, et al. Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019—COVID-NET, 14 states, March 1–30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020; 69:458-464. Disponible en: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6915e3>.
6. Popkin BM, Du S, Green WD et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obesity Reviews*, 2020; 21: e13128. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.13128>.

<sup>1</sup>. El autor es Licenciado en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Interna y endocrinología y Doctor en Medicina por la Universidad Autónoma de Barcelona. De 1990-2009 fue Jefe de la Unidad de Obesidad Mórbida del Hospital Universitario “Germans Trias i Pujol”. Ex-Presidente de la European Association for the Study of Obesity (EASO) de mayo 2000 a mayo 2003. Ex-Presidente de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO) desde octubre de 2007 hasta octubre de 2011, y Ex-Presidente de la Fundación de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (FSEEDO) desde octubre de 2011 hasta noviembre de 2015. Profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona. Autor de 5 libros, diversos capítulos y más de un centenar de artículos científicos relacionados con la investigación clínica en temas relacionados con la nutrición, la obesidad y sus complicaciones.



# Historia de la Farmacoepidemiología en Cuba

History of the Farmacoepidemiología in Cuba

María Aida Cruz-Barrios<sup>1</sup>,  Juan Antonio Furones-Mourelle<sup>2</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3747

Artículo de Revisión

Fecha de recibido: 12 de noviembre de 2020

Fecha de aceptado: 3 de marzo de 2021

Autor de Correspondencia:

María Aida Cruz-Barrios, Dirección postal: Calle 100 # 10132  
entre E y Perla, Altahabana, Boyeros, La Habana, Cuba.  
Correo electrónico. maria.cruz@infomed.sld.cu

## Resumen

**Objetivo:** Exponer los principales hechos ocurridos en Cuba relacionados con el desarrollo de la Farmacoepidemiología.

**Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica y documental del tema en la literatura nacional e internacional; el tratamiento de los datos se realizó mediante el análisis de contenido de tipo directo.

**Resultados:** La estrategia de la farmacoepidemiología ha realizado acciones de capacitación, información, investigación y gerencia desde sus inicios; entre ellos se destaca la maestría, la producción científica, la elaboración de documentos rectores de la actividad y la promoción del uso racional de medicamentos a la población.

**Conclusiones:** La Farmacoepidemiología en Cuba contribuye a facilitar el acceso de los medicamentos con prioridad a lo requerido, según los indicadores de mortalidad prevalentes en el país.

**Palabras clave:** Medicamento; Farmacoepidemiología; Cuba

## Abstract

**Object:** To expose the main events that occurred in Cuba related with the development of the pharmacoepidemiology.

**Materials and methods:** There was executed a bibliographical and documental revision of the topic in the national and international literature; the treatment of data was carried out by means of the analysis of content of direct type.

**Results:** From its beginnings, the strategy of the pharmacoepidemiology in Cuba has performed several actions about education, information, investigation and management; among them it stands out the master of pharmacoepidemiology, the scientific production, the elaboration of documents rectors of the activity and the promotion of the rational use of medications to the Cuban population.

**Conclusions:** The pharmacoepidemiology in Cuba contributes to facilitate the access of the medications with priority to that required according to the prevalent mortality indicators in the country.

**Keywords:** Drugs; Pharmacoepidemiology; Cuba

<sup>1</sup> Médico, Doctora en Ciencias Médicas, profesora e investigadora Titular de la Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba, La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Médico, Doctor en Ciencias de la Salud, profesor e investigador Titular de la Escuela Nacional de Salud Pública de Cuba, La Habana, Cuba.

## Introducción

Los medicamentos constituyen un elemento imprescindible para lograr resultados en la atención y el control de las enfermedades y están estrechamente relacionados con las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de las mismas<sup>1</sup>.

Una adecuada política nacional de medicamentos, debe garantizar una disponibilidad equitativa y el acceso a los medicamentos esenciales de calidad, seguridad y eficacia demostradas; así como garantizar el uso racional de los mismos mediante una correcta promoción de su uso terapéutico<sup>2</sup>.

La Farmacoepidemiología es una rama de la Salud Pública, se define como la aplicación del conocimiento, métodos y razonamientos epidemiológicos al estudio de los efectos (beneficiosos o perjudiciales) y los usos de los medicamentos en las poblaciones. Su objetivo es alcanzar un uso racional de los medicamentos, que no es más que lograr el mejor efecto, con el menor número de fármacos, durante el período de tiempo más corto posible y a un costo razonable<sup>1,2</sup>.

El Programa Nacional de Medicamentos en Cuba, permite un sistema científicamente sustentado de importación, producción, circulación y prescripción; garantizando la disponibilidad de medicamentos a la población.

Para ello se organizó la Farmacoepidemiología, para contribuir a proteger la salud de la población promoviendo, vigilando la prescripción y el uso de los medicamentos, así como otras opciones terapéuticas en la comunidad, basado en la mejor evidencia disponible de su efectividad y seguridad. Así fue creada desde el año 1996 la Red Nacional de Farmacoepidemiología, bajo la coordinación del Centro para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología (CDF) del Ministerio de Salud Pública de Cuba (Minsap)<sup>3</sup>.

Este artículo pretende exponer los principales hechos ocurridos en Cuba relacionados con el desarrollo de la Farmacoepidemiología.

## Materiales y métodos

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica y documental del tema en la literatura nacional e internacional. Se usaron los descriptores “farmacoepidemiología and historia” y “farmacoepidemiología and Cuba”.

Se revisaron sobre todo las bases de datos LILACS y SciELO, para identificar artículos que reflejaran actividades realizadas en Cuba en el campo de la Farmacoepidemiología,

publicados desde 1991 a 2020, en los idiomas español o inglés. El tratamiento de los datos se realizó mediante el análisis de contenido de tipo directo.

## Resultados

Entre los principales hechos que antecedieron el surgimiento de la Farmacoepidemiología en el mundo, puede mencionarse que en 1961 la comunidad científica, comenzó a valorar el riesgo asociado al uso de los fármacos en la población luego del llamado “desastre de la talidomida”, lo que contribuye a que en 1970 se inicie el Programa Internacional de Farmacovigilancia de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En esta década se desarrolló la farmacocinética clínica para mejorar la eficacia y la seguridad de los medicamentos, nace la farmacología clínica como disciplina médica, la Asamblea Mundial de la Salud introduce el concepto de medicamentos esenciales y en 1977 la OMS elaboró la primera Lista Modelo de Medicamentos Esenciales<sup>2,3</sup>.

Estos acontecimientos llevan a que en 1985 la OMS defina el uso racional de medicamentos y en este mismo año surgió la Sociedad Internacional de Farmacoepidemiología y el desarrollo de enfoques metodológicos específicos y grandes bases de datos<sup>3</sup>.

Con relación a los hechos nacionales que antecedieron al surgimiento de la Farmacoepidemiología en Cuba, uno de los más importantes fue el Programa Nacional de Medicamentos<sup>3,4</sup>.

En 1991 se implantó este programa, en él se unificó toda la metodología y las regulaciones relacionadas con los medicamentos. Se ha revisado y reestructurado en 6 ocasiones, la última corresponde al año 2012 es aún la versión vigente. Todas sus versiones abarcan el control de la prescripción, la dispensación de los medicamentos y sobre todo los reglamentos para el mejor funcionamiento de los comités farmacoterapéuticos en el país<sup>4</sup>.

Desde el año 1994 funcionaba un centro nacional para el análisis del consumo y el control de la distribución de medicamentos en el país, el CENDICOMED cuya función era lograr el uso racional de los medicamentos, con énfasis en la distribución de los medicamentos a las instituciones de salud.

También en esta década tienen lugar importantes hechos de cooperación internacional, como el convenio de colaboración entre el Ministerio de Salud Pública de Cuba, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) y el Instituto Catalán de Farmacología (ICF) en 1993 y la integración de Cuba en 1994 como país miembro

del Programa Internacional de Farmacovigilancia de la OMS, supervisado por su Centro Colaborador en Uppsala<sup>3</sup>.

Esta cooperación internacional motivó el inicio de la capacitación de profesionales cubanos en el uso racional de los medicamentos, que tuvo como salida destacada la publicación en 1995 de la primera Guía Terapéutica para la Atención Primaria de Salud (APS), a través de la dirección nacional de APS del Minsap, con una tirada de 28,500 ejemplares.

En esos años 90s, se desarrollan las primeras investigaciones con una metodología propia de la farmacoepidemiología, los Estudios de Utilización de Medicamentos, sobre hipertensión arterial, asma bronquial y el uso de fármacos durante el embarazo; sus resultados fueron publicados en la Revista Cubana de Medicina General Integral, tabla 1.

También en 1995, se desarrolló en Cuba, el curso Bases farmacológico-clínicas del uso racional de los medicamentos, auspiciado por la OPS con la participación de profesores cubanos de todo el país y del ICF. Este curso luego fue replicado por los profesores cubanos a más de 13,000 profesionales cubanos en todo el país, entre los años 2001 y 2003<sup>3</sup>.

Este contexto llevó a la necesidad de una disciplina nueva que abarcara todos los aspectos relacionados con el medicamento, desde su producción hasta su consumo y en 1996 se toma la decisión de desarrollar la estrategia de la farmacoepidemiología.

Para ello se contó con la asesoría del ICF, España, en la persona de su director Profesor Dr. Joan Ramón Laporte, quien junto a un grupo de profesores de esa institución impartieron un seminario a más de un centenar de médicos generales integrales de todo el país, reunidos durante una semana en el mes de junio de 1996 en el recinto ferial EXPOCUBA, en La Habana. A ese seminario fueron invitados como profesores los docentes de Farmacología de todas las facultades de la actual Universidad de Ciencias Médicas de La Habana<sup>5</sup>.

Se creó una red nacional formada por 175 centros municipales de farmacoepidemiología, ubicados en una farmacia seleccionada en cada municipio, la Farmacia Principal Municipal. En esta farmacia radica el Comité Farmacoterapéutico Municipal, órgano multidisciplinario de evaluación y control del uso racional de los medicamentos en el territorio, que en sus inicios lo dirigía un médico especialista en medicina general integral y hoy se suman a esta actividad otros profesionales, como los farmacéuticos. A estos profesionales se les conoce como farmacoepidemiólogos municipales.

La actividad de la farmacoepidemiología municipal la controlan Grupos Provinciales y éstos se rigen metodológicamente por un centro nacional, que en sus inicios fue el CDF y hoy lo constituye el Departamento de Planificación y Análisis de Medicamentos y Farmacoepidemiología, de la Dirección Nacional de Medicamentos y Tecnologías Médicas, del Minsap.

**Tabla 1.** Primeros Estudios de Utilización de Medicamentos realizados en Cuba

- Vergel Rivera G, Zapata Martínez A, Cruz Barrios MA, Vergara Fabián E, Gutiérrez Miranda JL, Hernández Echenique M. Cumplimiento del tratamiento antihipertensivo por hipertensos dispensarizados en dos municipios de Ciudad de La Habana (FAREP II). Rev Cub Med Gen Int 1995; 11 (2): 150-156.
- Zapata Martínez A, Cires Pujol M, Quirós Hernández JL, Pedroso B, Pozo M, Espinosa T et al. Cumplimiento del tratamiento para el asma bronquial por los pacientes de un área de salud. Rev Cubana Med Gen Integr 1998; 14(6): 522-526.
- Vergel Rivera G, Zapata Martínez A, García Roldán R, Turro Fuentes M, García Morales JC, Verdecia López T. Uso de medicamentos durante el embarazo en diferentes áreas de salud. Rev Cubana Med Gen Integr 2000; 16 (6): 525-530.

Fuente: Colectivo de autores. Modelo cubano de la red nacional de farmacoepidemiología. Promoción del uso adecuado de los medicamentos. Ciudad de La Habana: Editorial Academia; 2008.

A partir de su creación, en la red nacional se fueron implementando acciones para su mejor desempeño, que se resumen según orden cronológico en la tabla 2.

Se observa que en sus inicios las primeras acciones fueron sobre todo formativas, ante la necesidad de capacitar sistemáticamente a los farmacoepidemiólogos municipales, a los grupos provinciales y a los profesionales relacionados con el campo de los medicamentos, en las herramientas de trabajo de esta disciplina. Dentro de las formas de

superación académica se destaca el Diplomado Nacional de Farmacoepidemiología, que continúa hoy en día capacitando a los profesionales que se inician en la red, incluso en una versión virtual<sup>6</sup>.

Más adelante, en 2007, se aprueba el programa de la Maestría de Farmacoepidemiología, que hoy se imparte en la Escuela Nacional de Salud Pública y está acreditada por la Junta de Acreditación Nacional, del Ministerio de Educación Superior de Cuba como maestría de excelencia.

**Tabla 2.** Cronología de la actividad de la Farmacoepidemiología en Cuba

1996	- Nace el Boletín de Información Terapéutica para APS
1997	- Primera versión del Diplomado Nacional de Farmacoepidemiología. - Se inician teleconferencias sobre actualización terapéutica. - <u>Cuba forma parte del Drug Utilization Research Group, Latin America (DURG-LA)</u> .
1998	- Capacitación de profesionales cubanos en el Instituto Catalán de Farmacología con estancias cortas y maestría. - Surge el Centro de Información de Medicamentos - Se inicia el servicio de Consulta Terapéutica. - <u>Se desarrolla la página web de Farmacoepidemiología</u> .
1999	- Surge la Unidad Nacional Coordinadora de Farmacovigilancia.
2000	- 1a. Reunión Nacional de Farmacovigilancia: primeros indicadores - <u>Programa Promoción de Uso Racional de Medicamentos (Purmed)</u>
2001	- Se inician las primeras investigaciones “rápidas”. - <u>Se reestructura la Comisión del Formulario Nacional</u> .
2002	- Por primera vez se distribuye a todo el sistema sanitario el Cuadro Básico de Medicamentos.
2003	- Lista de discusión <i>farmepi-1</i> - Se crea la base de datos de farmacovigilancia, FarmaVigiC. - <u>Primera edición del Formulario Nacional de Medicamentos Cuba</u>
2005	- Primer curso virtual, Terapéutica razonada - <u>Sale al aire el programa televisivo “La dosis exacta”</u>
2008	- Primera edición de la maestría de Farmacoepidemiología. - Se publica el libro “El Modelo Cubano de la Red Nacional de Farmacoepidemiología: promoción del uso adecuado de los medicamentos”.
2010	- Se publican los libros “Farmacoepidemiología, uso racional de los medicamentos” y “Manual de Buenas Prácticas de Prescripción”. - <u>Se actualiza la Guía Terapéutica para la Atención Primaria de Salud</u> .
2011	- Surge el Departamento Planificación y Análisis de Medicamentos y Farmacoepidemiología, en la Dirección Nacional de Medicamentos y Tecnologías Médicas del Minsap, para dirigir la red nacional.
2010-2020	- Diversas investigaciones como salida de tesis de la maestría y doctorados con temas de Farmacoepidemiología.

Fuente: Modelo cubano de la red nacional de farmacoepidemiología. Promoción del uso adecuado de los medicamentos. Ciudad de La Habana: Editorial Academia; 2008

La maestría brinda capacitación en investigación y en métodos de evaluación del uso de medicamentos, con una perspectiva salubrista y permite a sus egresados seleccionar los medicamentos de mejor relación beneficio/riesgo y beneficio/costo en los principales problemas de salud del país. Se imparte en modalidad semipresencial, con apoyo del aula virtual<sup>7,8</sup>. Tiene cuatro ediciones concluidas con 125 egresados, dentro de ellos 3 profesionales provenientes de Angola y Timor Leste.

Otra acción formativa para lograr el uso racional de los medicamentos, incluyó facilitar el acceso de los profesionales cubanos a la información basada en evidencias.

Con esa intención surge el Centro de Información de Medicamentos para promover, mediante la información científico-técnica un uso más racional de los medicamentos. En sus inicios la actividad principal consistía en el envío diario por correo electrónico de información de interés para el desarrollo profesional, la realización de teleconferencias mensuales, donde se abordaban temas propuestos por los miembros de la red. Más tarde se crea la lista de distribución farmepi-1, para diseminar información actualizada, sobre todo en terapéutica<sup>9</sup>.

Entre los principales recursos de información creados, se destaca la publicación del Boletín de Información Terapéutica para APS<sup>10</sup>, en sus inicios en formato impreso con distribución nacional, luego al crearse la página web de la red <http://www.cdfc.sld.cu> también se dispone de su versión digital.

El servicio de consulta terapéutica fue otro recurso de información, como fuente de información independiente sobre medicamentos, que tuvo como antecedente la experiencia de esta actividad en el ICF<sup>11</sup>.

Con este mismo objetivo, se edita el primer Formulario Nacional de Medicamentos, que tuvo una tirada inicial de 83,400 ejemplares y fue actualizado en los años 2011 y 2014, además de existir en la actualidad una versión online, <http://fnmedicamentos.sld.cu>

En los años 2000 tiene lugar la publicación de varios libros que reflejan que la actividad de la farmacoepidemiología en Cuba estaba en pleno auge, en los que se destaca “El Modelo Cubano de la Red Nacional de Farmacoepidemiología: promoción del uso adecuado de los medicamentos”, con la participación de expertos de la OMS y miembros de la red, que como expresa el Dr. Pérez Peña en el prólogo, “ofrece al lector una panorámica de la Farmacoepidemiología desde la óptica mundial y la forma en que Cuba la interpretó y la desarrolló dentro del Sistema nacional de salud cubano”.

Por su parte, dentro de los métodos de trabajo de la Farmacoepidemiología, la actividad de la farmacovigilancia ha sido una de las más destacadas.

Antes de 1996, existía el Centro Nacional de Vigilancia Farmacológica, regido por la Dirección Nacional de Farmacia y Óptica del Minsap. A mediados de 1999 pasa a formar parte del CDF como Unidad Nacional Coordinadora de Farmacovigilancia<sup>12</sup>.

A partir de entonces, tuvieron lugar capacitaciones, actividades reglamentarias y de gestión que conducen a un aumento del número de reportes de reacciones adversas al país, a la elaboración de las normas y procedimientos del sistema cubano de farmacovigilancia, entre otras acciones destacadas<sup>13</sup>. El Sistema Cubano de Farmacovigilancia cuenta con un prestigio nacional e internacional, avalado por la OMS<sup>14,15</sup>.

Un paso de avance fue la distribución a todo el sistema sanitario del listado de medicamentos disponibles en el país en el año 2002, el Cuadro Básico de Medicamentos, que hasta entonces, solo se distribuía a los encargados de la producción, distribución y comercialización de los medicamentos; desde entonces cada institución asistencial confecciona el suyo, a partir de los medicamentos y el nivel de distribución impuesto a cada uno.

Estas actividades de capacitación y producción de información sentaron las bases de la investigación, que se inició con las llamadas investigaciones rápidas, que no eran más que estudios de utilización de medicamentos, cuyos informes se elaboraban en tiempo breve y respondían a problemas detectados sobre el uso de medicamentos en el país.

A partir del año 2010, la actividad de investigación de la red comienza a hacerse más visible a partir de las tesis de la maestría tabla 3, anotadas en la red de egresados de la maestría y doctorados de miembros de la red, registradas en el repositorio de la red telemática Infomed tabla 4.

Por último, la Farmacoepidemiología en Cuba desde sus inicios, reconoce que la población es el determinante final de la utilización adecuada de los medicamentos<sup>16</sup>, de ahí el desarrollo del programa de Promoción de Uso Racional de Medicamentos dirigido a la población, conocido por sus siglas Purmed.

Este programa tiene como objetivo que la población haga un buen uso de los fármacos, que conozca el peligro de la automedicación, así como de las reacciones adversas de los medicamentos. Para ello utiliza diversos medios, como radiales, televisivos, prensa escrita, entre otros. Dentro de

**Tabla 3.** Algunas investigaciones con registro de tesis de maestría en la Red de Farmacoepidemiología en Cuba

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hepatotoxicidad por Antituberculosos. Hospital Benéfico Jurídico. Ciudad de La Habana. Segundo semestre, 2009.</li> <li>- Reacciones Adversas a Medicamentos en embarazadas, niños y ancianos reportadas al Sistema de Farmacovigilancia. Matanzas. 2004-2008.</li> <li>- Eficacia de los medicamentos bloqueadores del sistema renina angiotensina en pacientes con nefropatía por IgA: Metanálisis de ensayos clínicos controlados.</li> <li>- Evolución clínica de pacientes tratados con heberprot-p y seguridad del medicamento. Holguín, Granma y Santiago de Cuba. 2007- 2009.</li> <li>- Implementación de un Programa de Notificación de efectos adversos por pacientes. Guantánamo. Junio 2009- Febrero 2010</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de antimicrobianos de uso exclusivo hospitalario. Holguín 2008-2012.</li> <li>- Evaluación de la prescripción de antimicrobianos en la neumonía bacteriana. Hospital Miguel Enríquez, La Habana, año 2012</li> <li>- Reacciones adversas a los antivirales. Sistema cubano de farmacovigilancia, 2003-2013</li> <li>- Estrategia de intervención educativa sobre reacciones adversas medicamentosas evitables. Hospital Pediátrico Provincial “Eduardo Agramonte Piña”, Camagüey 2013</li> <li>- Evaluación de la Diseminación e Implementación de la Guía Práctica Clínica de Neumonía Adquirida en la Comunidad. Marianao 2013</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo, prescripción y reacciones adversas de antimicrobianos seleccionados. Cardiocentro Pediátrico William Soler, 2001-2015</li> <li>- Caracterización y costo de reacciones adversas medicamentosas en servicios de terapia. Hospital Gustavo Aldereguía Lima, febrero-mayo 2016</li> <li>- Consumo de medicamentos según condiciones de vida. Playa, La Habana, primer semestre 2016</li> <li>- Consumo y costo de antihipertensivos en la provincia Holguín. 2008-2015</li> <li>- Problemas relacionados con medicamentos en adultos mayores hospitalizados. Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejeciendo y salud. 2015</li> </ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los medicamentos del cuadro básico de Cuba. 2002-2018</li> <li>- Valoración del funcionamiento de los comités farmacoterapéuticos hospitalarios. Santiago de Cuba, 2018</li> <li>- Prescripción de antihipertensivos en pacientes ingresados por Enfermedad Cerebrovascular. Hospital General Calixto García, 2018</li> <li>- Consumo, reacciones adversas y costo de los medicamentos antihipertensivos en Pinar del Río, 2014-2017</li> <li>- Profilaxis quirúrgica antimicrobiana en el Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Julio Trigo López”, 2016-2018</li> </ul>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización epidemiológica del consumo de medicamentos por la población adulta de Cuba:2007-2010</li> <li>- Diseño del sistema de Farmacovigilancia en las FAR</li> <li>- Vigilancia post-comercialización de factor de crecimiento epidérmico recombinante humano intralesional en úlceras del pie diabético. Cuba. 2007-2011.</li> <li>- Reacciones adversas del factor de transferencia y características de su prescripción. La Habana, 2001-2010</li> <li>- Reacciones adversas a los antimicrobianos. Cuba, 2003 a 2012.</li> <li>- Reacciones adversas medicamentosas en niños, embarazadas y ancianos. Cuba, 2003 al 2013</li> <li>- Reacciones adversas graves por medicamentos: consecuencias sanitarias y costos. Cuba 2003 – 2013</li> </ul>

Fuente: <http://aula.ensap.sld.cu/course/index.php?categoryid=31>

**Tabla 4.** Investigaciones con salida de doctorado en la Red de Farmacoepidemiología en Cuba

2011	Caracterización epidemiológica del consumo de medicamentos por la población adulta de Cuba:2007-2010
2012	Diseño del sistema de Farmacovigilancia en las FAR
2013	Vigilancia post-comercialización de factor de crecimiento epidérmico recombinante humano intralesional en úlceras del pie diabético. Cuba. 2007-2011.
2014	Reacciones adversas del factor de transferencia y características de su prescripción. La Habana, 2001-2010
2015	Reacciones adversas a los antimicrobianos. Cuba, 2003 a 2012.
2016	Reacciones adversas medicamentosas en niños, embarazadas y ancianos. Cuba, 2003 al 2013 Reacciones adversas graves por medicamentos: consecuencias sanitarias y costos. Cuba 2003 – 2013

Fuente: <http://tesis.sld.cu>

todos, el más popular lo constituye el programa televisivo La Dosis Exacta<sup>17</sup>.

A pesar de diversas circunstancias que afectaron el desarrollo de la red nacional, como la salida masiva de médicos generales integrales a partir del año 2003 a los programas de colaboración internacional, lo que hizo que muchos farmacoepidemiólogos capacitados abandonaran la red y a que en el año 2010 debido a las transformaciones que realizó el país en el sistema nacional de salud, desapareciera el CDF como centro rector; se considera que la estrategia de la Farmacoepidemiología permitió que la sociedad cubana tomara conciencia de la importancia de los medicamentos y su impacto en el orden médico, económico y social.

## Conclusiones

La Farmacoepidemiología en Cuba tiene sus antecedentes en el año 1991 con el Programa Nacional de Medicamentos, en el que se unificó toda la metodología y las regulaciones relacionadas con los medicamentos hasta el momento de su creación. Con la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud y el Instituto Catalán de Farmacología se impulsó la capacitación de los profesionales cubanos, la investigación y el desarrollo de esta rama de la Salud Pública en el país.

Desde 1996, la Red Nacional de Farmacoepidemiología ejecuta múltiples actividades de formación, investigación, promoción y de gerencia, que han contribuido a facilitar el acceso de los medicamentos con prioridad a lo requerido según los indicadores de mortalidad prevalentes en el país, definiendo un Cuadro Básico de Medicamentos cuya selección garantiza medicamentos destinados a los diferentes niveles de atención de la salud, regulando la prescripción y la dispensación de medicamentos, garantizando la vigilancia de su seguridad y eficacia mediante un sistema efectivo de farmacovigilancia y desarrollando una importante gestión de capacitación e información sobre el uso adecuado de los mismos.

## Referencias

1. Furones JA, Pérez J. Necesidad de la Farmacoepidemiología. En: Furones JA, Lara C, Barbado DM, Jiménez G, Pérez J, Cruz MA (ed). Farmacoepidemiología. Uso racional de medicamentos. La Habana: Academia; 2010.
2. Laporte JR, Tognoni G. Estudios de utilización de medicamentos y de farmacovigilancia. En: Principios de epidemiología del medicamento. Laporte JR, Tognoni G, eds. 2<sup>a</sup> edición. Masson-Salvat. Barcelona, 1993.
3. Colectivo de autores. Modelo cubano de la red nacional de farmacoepidemiología. Promoción del uso adecuado de los medicamentos. Ciudad de La Habana: Academia; 2008. 184 p.
4. Colectivo de Autores. Programa Nacional de Medicamentos. VI Versión [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2014 [citado 6 Jul 2020]. 81 p. Disponible en: [https://www.cecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/vigilancia/farmacov/programa\\_nacional\\_medicamentos\\_vi\\_version.pdf](https://www.cecmed.cu/sites/default/files/adjuntos/vigilancia/farmacov/programa_nacional_medicamentos_vi_version.pdf)
5. Pérez Peña J. La práctica de la salud pública cubana en el período 1980-1995. Testimonio del Dr. Julián Pérez Peña. INFODIR [Internet]. 2020 Ene-Abr [citado 06 Jul 2020]; 31. Disponible en: <http://www.revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/696>
6. Cruz Barrios MA, Furones Mourelle JA, López Aguilera AF, Gómez de Haz H. Diplomado de Farmacoepidemiología, 14 años de experiencia. En: Convención Internacional de Salud Pública Cuba Salud 2012; 3-7 Dic 2012 [citado 20 Jul 2020]; La Habana, Cuba. Disponible en: <http://www.convencionsalud2012.sld.cu/index.php/convencionsalud/2012/paper/viewFile/1549/402>
7. Cruz Barrios, MA, Furones Mourelle JA, Cabrera Pina G. Satisfacción de los alumnos de la maestría de Farmacoepidemiología con el uso del aula virtual. Educ. Med. Super. [Internet]. 2017 [citado 19 Jul 2020]; 31 (2): [aprox. 15 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412017000200014&script=sci\\_arttext&tlang=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412017000200014&script=sci_arttext&tlang=en)
8. Cruz Barrios, MA, Furones Mourelle JA, Cabrera Pina G. Satisfacción de los profesores de maestrías de la Escuela Nacional de Salud Pública con el uso del aula virtual. Educ. Med. Super. [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2020]; 32 (4): [aprox. 15 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412018000400019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400019)
9. Rosell Monzón A. Centro de Información del Medicamento: la información para la Red Nacional de Farmacoepidemiología de Cuba. Acimed. 2005; 13(2): 67-74.
10. Calvo Barbado DM, Alonso Carbonell L, García Milian AJ, Yera Alos I, López Puig P. Criterios de los profesionales de la atención primaria acerca del Boletín de Información Terapéutica. Rev Cubana Farm. 2011; 45(1): 76-87.
11. Calvo Barbado DM, Cires Pujol M, Delgado Martínez I. Soluciones terapéuticas a consultas de casos críticos. Rev Cubana Farm. 2007; 41(1): 34-56.

12. Debesa GF, Jiménez LG, Peña PJ, Jenny Ávila PJ. La estrategia de Farmacoepidemiología en Cuba. Características y papel de la Unidad Coordinadora de Farmacovigilancia en Cuba. Boletín Fármacos. 2001;4(2):1-5 <http://www.saludyfarmacos.org/lang/es/boletin-farmacos/boletines/abr2001/comunicacionddd8/>
13. Jiménez López G, Debesa García F, González Delgado B, Ávila Pérez J, Pérez Peña J. El Sistema Cubano de Farmacovigilancia: seis años de experiencia en la detección de efectos adversos. Rev Cubana Farm [Internet]. 2006 Abr [citado 08 Ago 2020]; 40(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152006000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152006000100002)
14. Aagaard L, Strandell J, Melskens L, Petersen PGS, Hansen EH. Global Patterns of Adverse Drug Reactions Over a Decade Analyses of Spontaneous Reports to VigiBase. Drug Saf. 2012; 35 (12): 1171-82.
15. Tarragó Portelles SS, Gravier Hernández R, Gil del Valle L. La Farmacovigilancia en Cuba y la Infranotificaciones de Reacciones Adversas a los Medicamentos. Horizonte Sanitario [Internet]. 2019 [citado 14 May 2019]; 18(1): 07-15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19136/hs.a18n1.2514>
16. García AJ, Alonso L, López P, Yera IB, Ruiz AK; Blanco N. Consumo de medicamentos referidos por la población adulta de Cuba, año 2007. Rev Cub Med Gen Int. 2009; 25(4): 5-16.
17. Pérez Peña JL. La Dosis Exacta. La Habana: Editorial Universitaria Félix Varela; 2015. 154 p.

# Escala para medir adherencia al tratamiento en pacientes cardiovasculares: validez de contenido

Scale to measure adherence to treatment in cardiovascular patients: content validity

Lilia Mercedes Rocha Nieto<sup>1</sup>,  María Alejandra Ovalle-Zuleta<sup>2</sup>,  Alba Lucía Meneses-Báez<sup>3</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3747

Artículo Original

Fecha de recibido: 14 de abril de 2020

Fecha de aceptado: 6 de enero de 2021

Autor de Correspondencia:

Lilia Mercedes Rocha Nieto. Dirección postal: Avenida 9<sup>a</sup> No. 131A-02,  
Universidad El Bosque, Edificio Fundadores, Bogotá, D.C., Bogotá, Colombia.  
Correo electrónico: rochalilia@unbosque.edu.co

## Resumen

**Objetivo:** Diseñar y obtener evidencia de validez de contenido de un instrumento, para medir adherencia al tratamiento de pacientes con enfermedades cardiovasculares.

**Material y métodos:** El instrumento está basado en el concepto de autorregulación y su estructura contiene cinco factores: autoobservación y automonitoreo, autorespuesta, autoevaluación, autoeficacia y autocontrol. La validación de contenido se realizó con diez jueces evaluadores y 10 personas con enfermedades cardiovasculares. Se calcularon tres índices: Índice de Confiabilidad entre Evaluadores, Índice de Validez de Contenido e Índice de Validez Factorial.

**Resultados:** En general, los hallazgos indicaron índices excelentes, muy buenos y buenos en los factores del instrumento, según los criterios utilizados por los evaluadores: representatividad, importancia y claridad.

**Conclusiones:** Se construyó la Escala para medir Adherencia al Tratamiento en personas con enfermedades cardiovasculares, se obtuvo evidencia de validez de contenido y una aproximación a la validez de constructo, con lo cual, se tiene un instrumento estructurado y coherente con la teoría de la autorregulación.

**Palabras clave:** adherencia al tratamiento; enfermedades cardiovasculares; estudio de validación.

## Abstract

**Objective:** To design and obtain content validity evidence for an instrument to measure treatment adherence of patients with cardiovascular disease (CVD).

**Material and methods:** The instrument is based on the self-regulation concept and its structure has five factors: self-observation and self-monitoring, self-response, self-evaluation, self-efficacy and self-control. Content validation was conducted with 10 judges and 10 patients with CVD. Three indexes were calculated: Interrater Agreement Index, Content Validity Index, and Factorial Validity Index.

**Results:** In general, the findings indicated excellent, very good and good indexes, in the factors, according to the criteria used by the evaluators: representativity, importance, and clarity criteria.

**Conclusions:** The Scale to measure Adherence to Treatment in People with Cardiovascular Diseases was constructed and evidence of content validity and an approximation to construct validity was obtained, with which, there is a structured and coherent instrument based on the theory of self-regulation.

**Keys words:** Treatment Adherence and Compliance, Cardiovascular Diseases, Validation Study.

<sup>1</sup> Magíster en Psicología, Especialista en Psicología de la Salud, Especialista en Medición y Evaluación en Ciencias Sociales. Docente Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Psicóloga, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Doctora en Dificultades de Aprendizaje y Procesos Cognitivos, Magister Educational Psychology Statistics and Psychometry. Docente Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

## Introducción

Se afirma que miles de millones de personas morirán por enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y las enfermedades cardiovasculares (ECV) continúan como la principal causa de mortalidad en el mundo<sup>1</sup>. Estas se afrontan con la Rehabilitación Cardiaca (RhC), que es el conjunto de medidas terapéuticas para el cuidado integral del paciente<sup>2</sup>, cuyo propósito es mejorar el estado fisiológico y psicosocial, así como reducir los factores de riesgo coronario.

En la RhC, la adherencia al tratamiento (AT) implica una participación activa del paciente en la modificación de su conducta; los resultados dependen de la motivación y el control logrado para obtener un cambio permanente en su estilo de vida<sup>3</sup>. Requiere desarrollar habilidades que faciliten el cumplimiento y el compromiso con el manejo de su enfermedad. El desarrollo de la capacidad de autorregulación para asumir comportamientos saludables e incorporarlos a su estilo de vida es la esencia de una RhC con mayor probabilidad de éxito.

La autorregulación aplicada a la adherencia se refiere a las ideas o representaciones que los pacientes tienen sobre las enfermedades que padecen y sobre el tratamiento, las cuales guían su selección de estrategias de afrontamiento y toma de decisiones para autodirigir su comportamiento<sup>4</sup>. El proceso de adhesión está centrado en el paciente y examina la experiencia subjetiva de los individuos sobre las amenazas para su salud y la forma en que se adaptan a estas amenazas<sup>5</sup>.

El sistema de autorregulación de Bandura<sup>6</sup>, describe que la conducta humana está regulada y motivada por la autorregulación y opera a través de un conjunto de subfunciones: Autoobservación (pensamientos, emociones, comportamientos y condiciones que proporcionan información para establecer objetivos realistas y el progreso de los mismos); Automonitoreo (atención que se presta a las propias acciones, las condiciones en las que se producen, y los efectos inmediatos y a largo plazo); Autorespuesta (reacción, previa valoración positiva o negativa; se usa de recompensas y castigos); Autoevaluación (proceso de reflexión y auto-juicio, hay retroalimentación y toma de decisiones; se modifica el comportamiento para la consecución de la meta). Se completa con la Autoeficacia, que se refiere a las creencias sobre las propias capacidades para ejercer el control sobre el propio nivel de funcionamiento y sobre eventos que afectan la vida, así mismo, con el Autocontrol, el cual se refiere al control por parte del propio sujeto mediante la relación de creencias de contingencias y de competencia<sup>7,8</sup>.

Desde esta perspectiva subjetiva, la AT es entendida como “el comportamiento activo, automotivado y autodirigido del paciente, que implica el compromiso consigo mismo y con

los profesionales de la salud que lo atienden, con el fin de alcanzar los objetivos biomédicos y psicológicos relacionados con el tratamiento, la adopción de un estilo de vida saludable, y el mejoramiento de su calidad de vida en consonancia con su proyecto vital”<sup>9</sup>.

Aunque la AT se puede explicar con esta perspectiva teórica de la autorregulación, no hay disponibilidad de instrumentos que la midan desde esta conceptualización. La medición de la adherencia se ha realizado a través de instrumentos biomédicos tales como: autoinformes, conteo de medicamentos o pruebas de laboratorio. Es común los cuestionarios cortos de cumplimiento farmacológico<sup>10</sup>, como el Test de Morisky-Green. También se pueden mencionar la Escala de Adherencia Terapéutica para Pacientes con Enfermedades Crónicas, basada en comportamientos explícitos<sup>11</sup>, el Cuestionario de Adherencia al Tratamiento para Casos de Hipertensión Arterial<sup>12</sup> y el Cuestionario para Medir la Adherencia al Tratamiento de los Pacientes con Enfermedad Cardiovascular<sup>13,14</sup>. Este último integra el componente de autoeficacia, que es uno de los más relevantes desde el marco de la autorregulación.

Es necesario la valoración precisa de los errores de los pacientes en la adopción de conductas saludables, preventivas y de rehabilitación, en particular, en la fase final de RhC sin supervisión de los profesionales de la salud. Con un instrumento válido y confiable, será más adecuado apuntar hacia metas individuales de salud, prácticas exitosas e intervenciones que mejoren la adherencia de estos pacientes y fortalezcan su calidad de vida.

Se diseñó un instrumento para medir la AT y se realizó un proceso de validación, entendido como el grado en que la evidencia y la teoría respaldan las interpretaciones de los puntajes de las pruebas para los usos propuestos por las mismas<sup>15</sup>. En particular, se desarrolló un proceso de validez de contenido, que es el grado en que los elementos de un instrumento de evaluación son relevantes y representativos del constructo objetivo, para un propósito de evaluación particular<sup>16</sup>.

El objetivo general fue diseñar y encontrar evidencia de validez de contenido de un instrumento para medir la adherencia al tratamiento de pacientes con ECV.

## Material y Métodos

Previa búsqueda bibliográfica y de instrumentos disponibles, la elaboración de la tabla de especificaciones y el apoyo de cinco psicólogos clínicos y de la salud con conocimientos en el tema, se diseñó una escala inicial de 52 ítems, con respuesta tipo Likert y las siguientes opciones de respuesta: 5= Siempre, 4= Casi Siempre, 3= Algunas veces, 2= Casi Nunca

y 1= Nunca. Un grupo de 10 jueces expertos colaboró en la revisión de los factores e ítems del instrumento preliminar y 10 personas con ECV aseguraron la comprensión del contenido del instrumento. Los jueces calificaron a través de un formato de evaluación con los siguientes criterios: (a) representatividad; (b) importancia; y (c) claridad<sup>17</sup>. Los evaluadores procedentes de Colombia, Chile, México y Perú, con experiencia profesional entre 5 y más de 25 años, conocimiento percibido del tema entre Muy Alto y Alto, y la totalidad de ellos había sido evaluador de instrumentos de medida. Las personas con ECV contestaron el instrumento y calificaron los criterios de: (a) claridad y (b) uso de lenguaje, a través de entrevistas semiestructuradas.

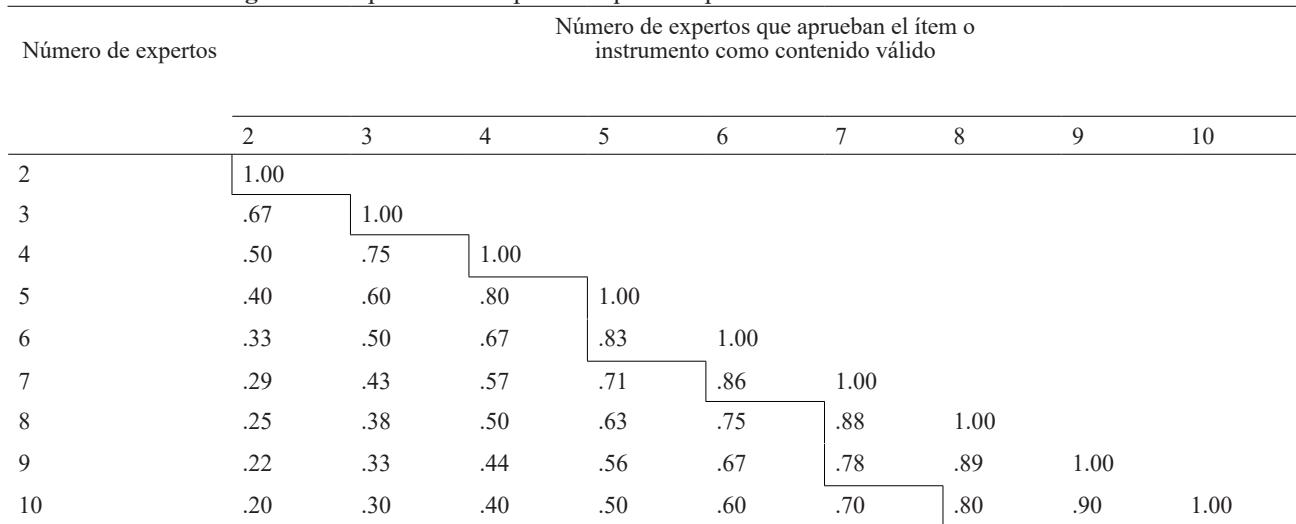
El proceso de validación de contenido se dividió en dos partes. En la primera parte, los jueces evaluaron los ítems según los criterios de claridad, importancia y representatividad en una escala ordinal, en la cual una puntuación de 4 significaba la apreciación de que el ítem respondía con amplitud a los criterios (Muy Claro, Muy Importante, Es Bueno); 3 indicaba que el ítem era bueno, pero susceptible de mejorar en algún aspecto mínimo (Claro, Importante y Requiere una Revisión Menor); 2 representaba un ítem que era aceptable, pero requería ser revisado y modificado (Medianamente claro, Medianamente Importante, Requiere una Revisión Mayor); y finalmente, los ítems no válidos (Es Poco Claro, Es Poco Importante y De Ninguna Manera). La evaluación de la escala se dicotomizó al combinar los puntajes 3 y 4 de la escala, que son los puntajes que evalúan positivamente un ítem, y 1 y 2 como puntajes que evalúan negativamente el ítem.

En la segunda parte, los evaluadores respondieron a la ubicación de cada ítem, el cual se asignó con antelación a un determinado factor del instrumento, con una escala dicotómica de SI (podría pertenecer a ese factor) o NO (debería pertenecer a otro factor). Así mismo, podían sugerir el factor en el cual quedaría mejor ubicado el ítem, en caso que su respuesta fuera negativa.

Por otra parte, se aplicó el proceso de validación de contenido que combina tres tipos de índices de validez, descritos por McGartland-Rubio, Berg-Weger, Tebb, Lee & Rauch:<sup>18</sup> 1) Índice de Confiabilidad entre Evaluadores (ICE) (del inglés Interrater Agreement - IRA), que es un índice de acuerdo entre jueces; 2) Índice de Validez de Contenido (IVC) (del inglés Content Validity Index - CVI), que es una medida basada en la representatividad del instrumento; y 3) Índice de Validez Factorial (IVF) (del inglés Factorial Validity Index- FVI), que es el grado en el cual los evaluadores asocian apropiadamente los ítems con los respectivos factores del instrumento.

Para la interpretación de los indicadores se siguió la cuantificación del juicio de los evaluadores propuesto por Lynn<sup>19</sup>. La Figura 1 ilustra la proporción de expertos (arriba de la línea en escalera) que debe aprobar un ítem para que sea válido en su contenido con un nivel de significancia superior a 0.5. Para este estudio, un ítem será válido en su contenido si existe acuerdo entre mínimo 8 de los 10 jueces que evaluaron el ítem, es decir, una puntuación de 0.80 (acuerdo entre 8 jueces), 0.90 (acuerdo entre 9 jueces) o de 1.0 (total acuerdo de los 10 jueces). Por otra parte, se clasificaron dichos índices como: excelentes (1.00- 0.90), muy buenos (0.89- 0.80), buenos (0.79- 0.70), regulares (0.69- 0.50) y malos (0.49- 0.30).

**Figura 1.** Proporción de expertos requeridos para establecer validez de contenido



Fuente: Lynn, 1986

El proceso de revisión del instrumento por personas con ECV, se realizó a través de una entrevista semi-estructurada, con el fin de evaluar la comprensión y el lenguaje. La guía de la entrevista contiene instrucciones, consentimiento informado, estructura del instrumento y la escala de respuesta. La otra parte, contiene preguntas cerradas y abiertas acerca de los ítems del instrumento.

### Consideraciones éticas

El estudio contempló los principios universales éticos planteados para las investigaciones con participantes humanos. Tanto los jueces como las personas con ECV cumplieron con el respectivo consentimiento informado. Se garantizó la participación voluntaria, la explicación de riesgos e incomodidades, la protección de datos personales mediante códigos y la información sobre el uso de los datos para un trabajo de investigación.

## Resultados

### Instrumento

La Escala para medir Adherencia al Tratamiento en Personas con Enfermedades Cardiovasculares (EAT- CARDIO), se diseñó como un instrumento para medir la adherencia al tratamiento en personas con ECV, basado en la conceptualización de autorregulación. Con este proceso, se obtuvo una escala conformada por cinco factores y 46 ítems: autoobservación y automonitoreo (11 ítems), autoevaluación (5 ítems), autorespuesta (9 ítems), autoeficacia (10 ítems) y autocontrol (11 ítems), como se observa en la Tabla 1.

### Evaluación por jueces evaluadores

En la Tabla 2 se observa el primer índice, el ICE llamado de confiabilidad entre evaluadores, puede ser calculado para cada factor y para la totalidad de la escala. Se observa que hubo acuerdo o confiabilidad entre los evaluadores, lo cual se demuestra en los índices excelentes (1.00- 0.90), muy buenos (0.89- 0.80) y buenos (0.79- 0.60) para cada uno de los factores; autocontrol y autoeficacia obtuvieron los mejores ICE. Al discriminar por criterio (importancia, claridad y representatividad), todos los factores estuvieron entre índices Excelentes, Muy buenos y Buenos. El ICE para la escala total en cada criterio, sustenta una excelente confiabilidad entre evaluadores para todos los criterios, siendo el más bajo el criterio de representatividad con 0.71.

En la Tabla 3 se observa el segundo índice, IVC, con la medida de validez de contenido de cada uno de los ítems según los criterios. El IVC se categoriza entre índices excelentes (1.00- 0.90), muy buenos (0.89- 0.80), buenos (0.79- 0.70), regulares (0.69- 0.50) y malos (0.49- 0.30). Se

obtuvieron IVC total por cada factor, así: Autoobservación: en el criterio importancia 0.93, en claridad 0.87 y en representatividad 0.73; Autoevaluación: en importancia 0.90, en claridad 0.82 y en representatividad 0.78; Autorespuesta: en importancia 0.91, en claridad 0.93 y en representatividad 0.72; Autoeficacia: en importancia 0.94, en claridad 0.95 y en representatividad 0.80; Autocontrol: en importancia 0.93, en claridad 0.91 y en representatividad 0.76. En general, los IVC de cada factor, son muy buenos y buenos en los criterios de evaluación. El factor que obtuvo mejores índices en cuanto a los tres criterios (importancia, claridad y representatividad) fue el de autocontrol, mientras que el que se debe revisar más a profundidad es el de autoobservación. El criterio más bajo fue el de representatividad, en el cual algunos ítems tuvieron índices por debajo de lo esperado.

En el factor de autoobservación, los índices oscilan entre excelentes y muy buenos en los criterios de importancia, claridad y representatividad; los ítems 4 y 22 son regulares. En el factor autoevaluación se tuvieron índices excelentes y muy buenos en los tres criterios; el ítem 9 presenta un índice malo en representatividad. En el factor de autorespuesta los ítems se muestran importantes y claros; no obstante, se presenta un índice regular (ítem 16) y un índice malo (ítem 23) en el criterio de representatividad. Para autoeficacia, los ítems presentan índices excelentes y buenos en los criterios de importancia y claridad. Los ítems 36 y 45 son regulares en el criterio de representatividad. Por último, en autocontrol, los índices fueron excelentes y buenos en los criterios evaluados.

La tabla 4 muestra el tercer índice, Índice de Validez Factorial (IVF), en el que se identifica el grado en el cual los expertos asocian apropiadamente los ítems con los respectivos factores del instrumento.

En el factor de autoeficacia, los jueces estuvieron totalmente de acuerdo en que ocho de los diez ítems estaban correctamente asignados a ese factor; este factor tuvo el IVF más alto (0.88). Los ítems 36 y 45 tuvieron IVF malos. El factor de autoevaluación, tuvo un IVF de 0.87, hubo acuerdo en cuatro de los cinco ítems; el ítem 9 tuvo un IVF malo. Los factores de autorespuesta y autocontrol tuvieron el mismo IVF (0.75), sin embargo, en autorespuesta, hay dos ítems (ítem 16 y 23) en los que no hubo acuerdo. En autocontrol, diez de los once ítems presentaron índices excelentes, muy buenos y buenos, y solo un ítem se consideró regular (ítem 28). Por último, el factor autoobservación obtuvo un IVF de 0.72, es decir, hubo acuerdo en siete de los once ítems. En síntesis, el IVF por cada factor muestra una aceptación general de la asignación por parte de los evaluadores del ítem al factor, no obstante, se recomienda revisar a profundidad los ítems que presentan IVF regulares y/o bajos (10/46 ítems).

**Tabla 1.** Factores e ítems del instrumento para medir adherencia

Factor	Algunos ítems del instrumento	Número de ítems
Autoobservación Proceso cognoscitivo de una persona para observarse y monitorearse a sí mismo (así misma) mientras que trabaja hacia la meta de su tratamiento.	Identifico los aspectos más importantes acerca de mi enfermedad.	11
	Soy consciente de las consecuencias para mi salud de hábitos como no alimentarme adecuadamente, no hacer ejercicio y no tomar mis medicamentos.	
	Considero que mi salud es el resultado de mis acciones.	
	Me siento satisfecho conmigo mismo cuando logro mis objetivos de tratamiento.	
	Estoy pendiente de los síntomas ante los cuales debo asistir al servicio de urgencias.	
Autoevaluación Proceso cognoscitivo de una persona en el cual compara su desempeño con el desempeño deseado necesario para lograr la meta de su tratamiento.	Evaluó mi desempeño en las sesiones de rehabilitación cardiaca.	5
	Juzgo mi compromiso con el tratamiento por los resultados que siento en mi cuerpo.	
	Valoró mi esfuerzo para cumplir el tratamiento para mi enfermedad.	
	Comparo mis hábitos de alimentación y ejercicio físico con los de otras personas.	
	Reviso periódicamente si estoy cumpliendo las metas de mi tratamiento.	
Autorespuesta Proceso cognoscitivo de una persona a través del cual modifica su comportamiento basado en normas que aplicó para el progreso hacia la meta de su tratamiento.	Me esfuerzo por seguir la recomendación de tomar mis medicamentos.	9
	Si mi salud va mejorando, me motiva para seguir con mis metas de tratamiento.	
	Me premio con algo que me guste hacer cuando mejoro en la rehabilitación cardíaca.	
	Me siento en la disposición para seguir el tratamiento para mi enfermedad durante el resto de mi vida.	
	Pienso que soy capaz de cambiar mi estilo de vida para mejorar mi salud.	
Autoeficacia Creencias y confianza de una persona en sus propias capacidades para ejecutar un comportamiento con el fin de lograr la meta de su tratamiento.	Puedo seguir el tratamiento que sugirió mi médico y los demás profesionales de la salud.	10
	Me siento capaz de seguir mi tratamiento a pesar de los obstáculos.	
	Cuando asisto a rehabilitación cardíaca, me siento capaz de realizar las actividades propuestas.	
	Considero que tengo las habilidades para seguir con el tratamiento de mi enfermedad durante el resto de mi vida.	
	Hablo con mi familia para que me ayude con mi tratamiento.	
Autocontrol Proceso cognoscitivo de una persona sobre las creencias del control que tiene sobre sus propias acciones y oportunidades, la resolución de problemas, las auto-recompensas y los auto-castigos relacionados con la meta de su tratamiento.	Controlo mi tensión arterial, peso y dieta.	11
	Busco alternativas para cumplir las metas del programa de rehabilitación cardiaca.	
	Organizo mis actividades diarias para poder lograr los objetivos de mi tratamiento.	
	Uso pastilleros para ayudarme a cumplir con mi medicación.	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Índice de Confiabilidad entre Evaluadores por cada factor y criterio - ICE

Criterios de Evaluación			
Factor	Importancia	Claridad	Representatividad
Autoobservación	0.93	0.87	0.73
Autoevaluación	0.90	0.82	0.78
Autorespuesta	0.91	0.93	0.72
Autoeficacia	0.94	0.95	0.80
Autocontrol	0.95	0.94	0.81
ICE ESCALA TOTAL	0.98	0.93	0.71

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Índice de Validez de Contenido entre Jueces por cada Ítem (IVC)

FACTORES	ÍTEM	Importan- cia-	Claridad	Represent.	ÍTEM	Importancia	Claridad	Represent.
Autoobservación	1	1.00	0.80	0.70	26	1.00	1.00	0.80
	4	0.90	0.80	0.50	31	0.90	0.80	0.70
	7	0.90	0.90	0.70	37	0.90	1.00	0.80
	15	0.90	1.00	0.70	39	0.80	0.80	0.70
	21	1.00	1.00	0.90	42	0.90	0.90	0.80
	22	1.00	0.60	0.80				
Autoevaluación	2	1.00	0.90	1.00	32	0.80	0.80	0.80
	8	0.80	0.90	0.80	38	1.00	0.70	0.90
	9	0.90	0.80	0.40				
Autorespuesta	3	0.90	0.80	0.70	27	1.00	1.00	0.90
	11	1.00	1.00	0.80	33	0.90	0.90	0.90
	14	0.90	0.90	0.70	43	0.80	0.90	0.70
	16	0.80	1.00	0.60	44	0.90	1.00	0.80
	23	1.00	0.90	0.40				
Autoeficacia	10	0.90	1.00	0.90	29	1.00	1.00	0.90
	13	1.00	1.00	0.90	34	0.90	0.70	0.80
	17	1.00	1.00	0.90	36	1.00	1.00	0.50
	20	0.90	1.00	0.90	41	0.70	1.00	0.70
	25	1.00	0.90	0.90	45	1.00	0.90	0.60
Autocontrol	5	0.90	1.00	0.70	28	0.90	1.00	0.80
	6	0.90	0.80	0.80	30	1.00	1.00	0.90
	12	0.80	0.80	0.70	35	1.00	0.90	0.90
	18	1.00	1.00	0.80	40	1.00	1.00	0.80
	19	1.00	1.00	0.90	46	0.90	0.90	0.70
	24	1.00	1.00	0.90				

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4.** Índice de Validez Factorial- IVF para ítems y factores

Factor	Ítems	IVF ítem	Ítems	IVF ítem	IVF del factor
Autoobservación	1	0.8	26	1.0	0.72
	4	0.4	31	0.7	
	7	0.4	37	0.8	
	15	0.6	39	0.6	
	21	1.0	42	0.8	
	22	0.9			
Autoevaluación	2	1.0	32	1.0	0.87
	8	0.9	38	1.0	
	9	0.4			
Autorespuesta	3	0.9	27	0.9	0.75
	11	0.9	33	0.9	
	14	0.8	43	0.7	
	16	0.4	44	0.9	
	23	0.4			
Autoeficacia	10	1.0	29	1.0	0.88
	13	1.0	34	1.0	
	17	1.0	36	0.3	
	20	1.0	41	1.0	
	25	1.0	45	0.4	
Autocontrol	5	0.7	28	0.6	0.75
	6	0.7	30	0.9	
	12	0.7	35	1.0	
	18	0.7	40	0.8	
	19	0.8	46	0.7	
	24	0.9			

Fuente: Elaboración propia.

También se obtuvo evaluación cualitativa del instrumento, lo cual permitió revisar desde otra perspectiva los ítems, en particular aquellos que tuvieron evaluaciones bajas. Las sugerencias de los evaluadores que revisaron el instrumento fueron en términos de la ubicación de los ítems en los factores y recomendaciones de redacción.

#### Evaluación por parte de las personas con ECV

Participaron 10 personas con ECV, con un promedio de edad de 38.3, tres con formación secundaria, 3 universitaria, 3 posgrado y una no reportó. Todos habían asistido a programas de rehabilitación cardiaca. El 100% consideró que las instrucciones eran claras. El 60% le pareció claros cada uno de los enunciados, mientras que el 40% refirió que algunos enunciados requerían mayor claridad. Sin embargo, al 90% le pareció apropiado el lenguaje utilizado. Refirieron las palabras que no les parecían apropiadas y sugirieron una

mejor redacción. Los ítems que tuvieron alguna anotación fueron los siguientes: 1,2, 9,12,15, 20,22, 29, 31,34, 38,42, 44.

#### Discusión

Para pacientes con ECV, la RhC es la estrategia que mejora su condición de salud y cambia su estilo de vida, sin embargo, su efectividad se ve restringida por la baja AT, una vez que no tienen supervisión directa del personal de salud. En los programas de rehabilitación, se hace necesario una medición precisa de la adherencia, desde una perspectiva más subjetiva, enfocada en el paciente, en donde se evidencie el grado de compromiso, motivación y proactividad, con el fin de orientarlo con estrategias psicosociales concretas, que garanticen una mejor apropiación de los ajustes que debe hacer en su vida a largo plazo.

La revisión de la literatura permitió visualizar los modelos de abordaje de la adherencia, varios provenientes de la Teoría Social Cognoscitiva aplicada a los comportamientos de salud. Esta aporta evidencia con el sistema de autorregulación desarrollado por Bandura. En este sentido, la adherencia como constructo, es explicada desde aspectos motivacionales, volitivos y autorregulatorios del individuo, que autodireccinan los comportamientos hacia una meta, que en conjunto integran lo que se conoce como AT.

Con los anteriores lineamientos, se realizó el proceso de construcción de un instrumento desde la conceptualización de la autorregulación y con una estructura conformada por cinco factores: autoobservación y automonitoreo, autoevaluación, autorespuesta, autoeficacia y autocontrol. Se constituye en una herramienta para el personal de salud, con suficiente soporte teórico y elaborado mediante un proceso metodológico riguroso.

## Conclusiones

El instrumento EAT- CARDIO fue diseñado con una estructura de cinco factores y 46 ítems, fue enviado a 10 jueces para revisión y calificación a partir de los criterios de importancia, claridad y representatividad.

Por otra parte, determinar la validez de contenido del instrumento implicó principalmente el proceso de evaluación por jueces que revisaron y calificaron cada uno de los ítems del instrumento. Fue una variación relevante, el uso de la metodología con combinación de tres índices que sustentan la evidencia de validación de contenido, y la obtención de evidencia preliminar de validez de constructo: el ICE, el IVC y el IVF. Al complementarse con los lineamientos de Lynn con los cuales se esperaba índices por encima de 0.80, permitió una mejor perspectiva del contenido de la escala.

En cuanto al primer índice, el ICE (confiabilidad entre evaluadores), se puede afirmar que la totalidad de los factores de la escala tuvieron índices excelentes (1.00- 0.90), muy buenos (0.89- 0.80) y buenos (0.79- 0.60) en los criterios de importancia y claridad; y en dos factores (autoeficacia y autocontrol) en el criterio de representatividad. En general, los factores de autoeficacia y autocontrol fueron los que obtuvieron los mejores índices. Los factores de autoobservación, autoevaluación y autorespuesta fueron bajos en el criterio de representatividad.

En cuanto al IVC, que es el índice usualmente utilizado para la validez de contenido los resultados resultaron favorables, es así como se obtuvieron IVC excelentes, muy buenos y buenos, para todos los factores en cuanto a su representatividad.

El IVF (de acercamiento a evidencia de validez de constructo), fue el más bajo de los tres índices evidenciado en las calificaciones en el criterio de representatividad, es decir, hubo duda sobre algunos ítems en cuanto a su ubicación en un factor determinado. Se destaca el factor de autoeficacia, para el cual 8 de los 10 ítems hubo acuerdo perfecto entre los jueces evaluadores. El factor de autoobservación es el que evidencia mayores dificultades con tres ítems regulares y dos malos. La relevancia de este índice es permitir visualizar los factores e ítems que requieren un examen minucioso y que deben ser revisados cuidadosamente con el análisis factorial u otra metodología de validación.

Se concluye que se tiene una versión de un instrumento, que mide AT con una estructura sustentada en el marco de la autorregulación, con ítems suficientes que pueden responder a cada uno de esos factores, suficiente evidencia de validez de contenido y evidencia preliminar de validez de constructo. Se puede continuar con la validación de constructo, a través de análisis estadísticos confirmatorios.

## Agradecimientos

Agradecemos a los evaluadores y a las personas que colaboraron voluntariamente en este estudio.

## Conflictos de intereses.

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses en el estudio presentado.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Es hora de actuar: informe de la Comisión Independiente de Alto Nivel de la OMS sobre Enfermedades No Transmisibles [Time to deliver: report of the WHO Independent High-level Commission on Noncommunicable Diseases]. Ginebra [Internet]. Ginebra: OMS 2018. [citado sept. 2020] Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272712/9789243514161-spa.pdf?ua=1>
2. De Pablo Zarzosa C, Del Río Ligorit A, García Porrero E, Boraita Pérez A, Stachurska A. Prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. Rev Esp Cardiol. 2008;61(Supl.1): 97-108.
3. Román Y, Díaz B, Cárdenas M, Zoraide L. Construcción y validación del inventario Autoeficacia Percibida para el Control de Peso. Clínica y Salud [revista en la Internet]. 2007, 18(1), 45-56 [citado nov 2018]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180613874004>.

4. Lugli Z, Arzolar M, Vivas E. Construcción y validación del Inventario de autorregulación del peso: validación preliminar. *Psicología y Salud.* 2009; 19 (2): 281-287. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/291/29111986013.pdf>.
5. Munro S, Lewin S, Swart T, Volmink J. A review of health behaviour theories: how useful are these for developing interventions to promote long-term medication adherence for TB and HIV/AIDS? *BMC Public Health* 2007, 7:104. doi: [10.1186/1471-2458-7-104](https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-104)
6. Bandura, A. Social cognitive theory self-regulation. *Organizational behaviour and human decision processes.* Organ. Behav. Hum. Decis. Process 1991;50: 248-287.
7. Bandura A. A social cognitive theory of personality. In L. Pervin & O. John (Ed.). *Handbook of personality* (2nd ed., pp. 154-196). 1999. New York: Guilford Publications. (Reprinted in D. Cervone & Y. Shoda [Eds.], *The coherence of personality*. New York: Guilford Press.
8. Consuegra, N. (2010). *Diccionario de psicología* (2a ed.). Bogotá: Ecoe.
9. Rocha-Nieto, LM, Herrera-Delgado C, Vargas-Olano MO. Adherencia al tratamiento en rehabilitación cardíaca: diseño y validación de un programa de intervención biopsicosocial. *Revista Colombiana de Psicología* [revista en la Internet]. 2017; 26 (1): 61-81. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80454273005>.
10. Rodríguez Chamorro MÁ, García-Jiménez E, Amariles P, Rodríguez Chamorro A, Faus MJ. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica Atención Primaria. 2008;40(8): 413-417. doi: [10.1157/13125407](https://doi.org/10.1157/13125407).
11. Soria-Trujano R., Vega-Valero CZ, Nava-Quiroz C. Escala de adherencia terapéutica para pacientes con enfermedades crónicas, basada en comportamientos explícitos. *Altern. psicol.* [revista en la Internet]. 2009; 14 (20); 89-103. Disponible en: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-339X2009000100008&lng=pt&tlang=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-339X2009000100008&lng=pt&tlang=es).
12. Varela Arévalo, MT. El reto de evaluar la adherencia al tratamiento en la hipertensión arterial. *Pensamiento Psicológico* [revista en la Internet]. 2010; 7(14):127-139. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80113673010>.
13. Andrade Méndez B., Céspedes Cuevas V. Adherencia al tratamiento en enfermedad cardiovascular: rediseño y validación de un instrumento. *Enferm. univ* [revista en la Internet]. 2017 Dic [citado 2020 Ene 02]; 14(4): 266-276. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632017000400266&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632017000400266&lng=es). [http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2017.10.001](https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.10.001).
14. Achury Saldaña D.M., Sepúlveda Carrillo G.J., Rodríguez Colmenares S.M., Giraldo I.C. Validez y confiabilidad de un instrumento evaluativo de adherencia en pacientes con falla cardíaca. *Enferm. glob.* [revista en la Internet]. 2012 Abr [citado 2019 Ene 03]; 11(26): 01-09. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000200001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200001&lng=es). [http://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412012000200001](https://doi.org/10.4321/S1695-61412012000200001).
15. American Educational Research Association. Standars for Educational and Psychological Testing. AERA 2014. Washington, DC: American Educational Research Association.
16. Haynes SN, Richard DCS, Kubany ES. Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment.* 1995; 7: 238-247. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.238>.
17. Ya-Ting Y, Chia-Ying C. Comprehensive evaluation criteria for English learning websites using expert validity surveys. *Computers & Education.* 2008; 51(1):403-422. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.011>.
18. McGartland Rubio D, Berg-Weger M, Tebb SS, Lee ES, Rauch S. Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Social Work Research.* 2003; 27(2):94–104. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/swr/27.2.94>
19. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research.* 1986; 35(6): 382-385. <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>.



# Frequency of non-alcoholic fatty liver disease in a series of forensic cases in Mexico

Frecuencia de hígado graso no alcohólico en una serie de casos forenses en México

Rafael Rojano-Ramón<sup>1</sup>,  Ana Laura Calderón-Garcidueñas<sup>2</sup>,   
Rubén Ruiz-Ramos<sup>3</sup>,  Noé López-Amador<sup>4</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3839

Original Article

Received date: June 4, 2020

Accepted date: January 6, 2021

Corresponding author:

Ana Laura Calderón-Garcidueñas. Address: School of Medicine, Universidad Veracruzana,  
Calle Agustín de Iturbide S/N, Zona Centro, 91700 Veracruz, México.  
Email: acald911@hotmail.com

## Abstract

**Objective:** To determine the frequency of non-alcoholic fatty liver in individuals with not known history of liver disease, who died instantly in a traffic accident.

**Materials and Methods:** It was a prospective and cross-sectional study of a series of autopsy cases, with a convenience sample obtained from the forensic medical service in the municipality of Boca del Río, Mexico, during the period from January to December 2016. The variables studied included age, sex, weight, height, abdominal circumference, thickness of the adipose panicle, cause of death and findings of liver biopsy.

**Results:** A 78.1% of the 32 cases studied were men. The average age was 48 years old (range 20-80 years old). The body mass index range was 17-33. 34% of the cases had fatty liver. 27.3% of cases with fatty liver had a normal body mass index.

**Conclusions:** This postmortem study showed a higher frequency of asymptomatic hepatic steatosis than previously reported in the Mexican population. It is necessary to establish timely national measures to detect and to prevent complications of this disease.

**Key words:** Non-alcoholic fatty liver disease; obesity; autopsy.

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de hígado graso no alcohólico en individuos sin antecedentes conocidos de enfermedad hepática, que murieron instantáneamente en un accidente de tráfico.

**Materiales y Métodos:** Fue un estudio prospectivo y transversal, de una serie de casos de autopsia, con una muestra por conveniencia obtenida en el servicio médico forense en el municipio de Boca del Río, México, durante el período de enero a diciembre de 2016. Las variables estudiadas incluyeron edad, sexo, peso, altura, perímetro abdominal, grosor del panículo adiposo, causa de muerte y hallazgos de la biopsia hepática.

**Resultados:** De los 32 casos estudiados, el 78,1% eran hombres. La edad promedio fue de 48 años (rango 20-80 años). El rango del índice de masa corporal fue de 17-33. Un 34% de los casos tenían hígado graso. El 27.3% de los casos con hígado graso tenían un índice de masa corporal normal.

**Conclusiones:** Este estudio postmortem mostró una frecuencia más alta de esteatosis hepática asintomática que la reportada previamente en la población mexicana. Es necesario establecer medidas nacionales oportunas para detectar y prevenir complicaciones de esta enfermedad.

**Palabras clave:** Esteatosis hepática no alcohólica; obesidad; autopsia; mexicanos.

<sup>1</sup>Physician, Master in Forensic Science. Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, México.

<sup>2</sup> Physician, Doctor (PhD) in Science, Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, México.

<sup>3</sup> Biologist, Doctor (PhD) in Science, School of Medicine, Universidad Veracruzana, México.

<sup>4</sup> Physician, Master in Forensic Science Instituto de Medicina Forense, Universidad Veracruzana, México.

## Introduction

Obesity has become a worldwide epidemic and it has nearly tripled since 1975. According to data from the World Health Organization (WHO), in 2016, more than 1.9 billion adults, 18 year old and older, were overweight. Over 650 million of these were obese<sup>1</sup>. Obesity and overweight together according to the National Institutes of Health are the second leading cause of preventable death in the United States<sup>2</sup>.

Obesity prevalence has increased progressively since the 1980s in Mexico. Obesity affects actually over 30% of the adult population<sup>3</sup>. By 2050, more people will be obese than overweight and there will be 12 million cumulative incidence cases of diabetes and 8 million cumulative incidence cases of heart disease<sup>3</sup>. In this country, there is a global average of 38% overweight (defined as body mass index (BMI) > 25 kg / m<sup>2</sup>), and 21 % obesity (BMI > 30 kg / m<sup>2</sup>). The prevalence of overweight is higher in men (41.1 %) than in women (35.6%), while the prevalence of obesity is inverse, higher in women (21.5%) than in men (14.9%)<sup>4</sup>.

On the other hand, chronic liver disease has several etiologies. The main etiology worldwide is chronic alcohol abuse, followed by viral hepatitis and nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD)<sup>5</sup>. NAFLD includes simple steatosis, non-alcoholic steatohepatitis (NASH) and NAFLD induced cirrhosis. The epidemiology of NAFLD is usually parallel to the prevalence of obesity, but a percentage of patients have normal body mass index (BMI)<sup>6</sup>. In Korea, the prevalence of <NAFLD< increased from 18.6% in 1998-2001 to 21.5% in 2016-2017 (almost 3%)<sup>7</sup>. NAFLD increased from 20.0% (1988-1994) to 31.9% (2013-2016) (almost 12%)<sup>8</sup> in USA. In general terms, NAFLD affects 25.24% of the world population<sup>9</sup>.

NAFLD is characterized by an accumulation of lipids in the form of triglycerides (steatosis) in the liver parenchyma ( $\geq 5\%$ ), in the absence of excessive alcohol intake (< 20 g / day) or other chronic liver diseases and it is considered as expression in the liver of the metabolic syndrome<sup>9</sup>. The diagnosis of NASH requires the exclusion of other liver diseases, such as alcoholic liver disease, viral hepatitis and Wilson disease<sup>6</sup>. The exact prevalence of NASH in the general population is unknown.

A study in young individuals with overweight or obesity (37.1 years old,  $\pm 13.5$ ) performed in Mexico showed that 57% (290/505) of the studied population was at risk for nonalcoholic steatohepatitis<sup>10</sup>. Non-alcoholic hepatic steatosis is the most frequent cause of chronic alterations in liver function tests in asymptomatic individuals<sup>10</sup>.

Some models predict that if the epidemic of obesity and diabetes mellitus continues like now, NAFLD and NASH prevalence will increase, especially NASH, with a calculated increase of 15-56%<sup>11</sup>.

Therefore, the objective of this postmortem study was to determine the frequency of hepatic steatosis/hepatitis in a case series of apparently asymptomatic individuals who died suddenly due to traffic accidents without previous report of liver disease. The study of this sample could provide a clearer idea of the frequency of liver morphological changes in asymptomatic subjects.

## Materials and Methods

The protocol was reviewed and approved by the responsible Institution.

Autopsies were performed at the Coroner's Office, Municipality of Boca del Río, Veracruz, Mexico, during January to December 2016. It was a convenience sample that ultimately included 32 forensic cases.

**Inclusion criteria.** The corpses of individuals, 16-year-old and older, with eight or less hours since declared death in a traffic accident, were included.

**Exclusion criteria.** Excluded cases were those with macroscopic liver damage, a known background of viral or chronic liver disease, alcoholism, and positive toxicological tests for alcohol and/ or drugs of abuse.

The variables studied included age, sex, weight, height, abdominal perimeter, fat panicle thickness and direct cause of death. The thickness of the adipose panicle was measured *in situ* at the level of the lower border of the umbilical scar, once the longitudinal incision for the autopsy had been made.

After measuring and weighing the liver, two 1x1x1 cm, wedge biopsies were performed wedge biopsies corresponding to the lateral segment of left lobe and posterior segment of right lobe; subsequently, they were fixed with 4% buffered formalin for 24 hours. Hematoxylin & eosin and Masson's trichrome stains were performed, and biopsies were analyzed with a light microscope by a certified pathologist according to the NASH CRN Scoring System table 1; with this score system, a NAS score of  $\geq 5$  correlates with a diagnosis of "definite NASH" whereas NAS  $\leq 3$  correlates with a diagnosis of "not NASH"<sup>12</sup>.

**Ethical considerations:** This study does not include personal data. Forensic autopsies do not require authorization from family members and they are carried out at the request of the State, represented by the prosecuting attorney according

**Table 1.** NASH CRN Scoring System: NAS and Fibrosis Score

Steatosis Grade		Lobular Inflammation		Hepatocellular Ballooning		Fibrosis Score	
D*	(%)	D	F**	D	F	D	F
0	<5%	0	None	0	None	0	None
1	5-33	1	<2 foci/20x optical field	1	Mild, few	1a	Mild (delicate) zone 3 perisinusoidal fibrosis
						1b	Moderate (dense) zone 3 perisinusoidal fibrosis
2	33-66	2	2-4 foci/20x optical field	2	Moderated/ marked, many	1c	Portal/periportal fibrosis only
						2	Zone 3 perisinusoidal fibrosis with portal/ periportal fibrosis
3	>66	3	>4 foci/20x optical field			3	Bridging fibrosis
						4	Cirrhosis

Source: According to Puri and Sanyal<sup>12</sup> D\*: Degree F\*\*: Findings  
NAS: Nonalcoholic fatty liver disease activity score

to the Code of Criminal Procedures and the General Law of Health; however, the protocol was registered at the General Attorney, which approved the study and sampling.

## Results

During the period from May 4, 2016 to November 15, 2016, 32 cases that met the inclusion criteria previously discussed were documented and collected. All deaths were instantaneous. The toxicological test ruled out recent drugs or alcohol intake.

78.1% of the 32 cases studied, (n=25) were males and 21.8% (n=7) were females. The average age was 48 years old with a range of 20-80 years old table 2.

The body mass index (BMI) range was 17-33; no grade II-IV obesity was observed. The abdominal perimeter ranged between 60-95 cm.

The thickness range of the adipose panicle was 1-7 cm, with the following distribution according to weight: normal weight, 1-4 cm (mode=2); overweight, 3-7 cm (mode= 6), and grade I obesity, 5-7 cm (mode= 5).The weight of the liver had a range of 1300 to 1850 g table 3.

The study of cases with low or normal BMI, without steatosis, showed that of 14 cases with normal histology, one (7.1%) was a woman with low IBM and 13 (92.9%) had normal IBM.Two of these were women and 11 were men. The women in this group had a liver weight of 1300 and 1500 g, with an average of 1416 g. In the group of men, the range was between 1100-1700 g with an average of 1531 g.

Finding in cases with overweight / obesity, without steatosis, were as follows: There were seven cases, 71.4% (n=5) men and 28.6 % (n=2) woman. The liver weight range in men was 1575-1850 g, while the overweight woman had a liver of 1700 g. There was also a woman with grade I obesity (liver, 1650 g).

**Table 2.** Age, sex, BMI and abdominal perimeter.

A*	S	Weights and measures			BMI	Liver biopsy (NASH-CRN Classification)	
		Liver (g)	Waist (cm)	AP (cm)		ST grade	Lobular I
37	F	1500	72	3	23.3 NL	0	0
75	F	1650	95	5	33.0 O-I	0	0
65	M	1450	82	2	23.8 NL	0	0
25	M	1740	80	3	27.0 OW	0	0
23	M	1450	78	4	20.55 NL	0	0
36	F	1700	90	6	25.9 OW	0	0
58	M	1100	64	1	24.98 NL	0	0
55	M	1750	89	3	27.68 OW	1	0
35	M	1700	72	2	23.66 NL	0	0
38	M	1450	80	5	31.89 O-I	2	1
29	M	1500	65	3	25.71 OW	3	1
48	M	1600	78	5	25.95 OW	1	0
32	M	1450	68	4	22.23 NL	0	0
84	M	1650	72	3	23.03 NL	0	0
67	M	1700	87	6	28.34 OW	0	0
71	M	1450	72	2	19.84 NL	0	0
47	M	1850	84	7	29.07 OW	0	0
72	M	1650	70	2	19.84 NL	0	0
40	F	1450	60	4	19.81 NL	0	0
20	F	1300	60	2	17.36 LW	0	0
33	M	1650	86	4	27.36 OW	0	0
67	M	1575	89	4	25.06 OW	0	0
65	M	1650	70	2	22.31 NL	0	0
44	M	1750	72	2	23.53 NL	1	0
35	M	1780	92	6	28.09 OW	1	0
85	M	1650	80	6	27.44 OW	1	0
62	M	1700	69	2	22.49 NL	0	0
46	F	1600	79	7	31.25 O-I	3	1
28	M	1600	80	3	23.39 NL	0	0
56	M	1450	78	3	24.00 NL	1	0
25	F	1450	71	7	24.09 NL	3	1
31	M	1750	89	6	29.07 OW	1	0

Source: Own data

**Table 3.** Findings from liver biopsy, weights and measures.

A*	S	Weights and measures			BMI	Liver biopsy (NASHCRN Classification)	
		Liver (g)	Waist (cm)	AP (cm)		ST grade	Lobular I
37	F	1500	72	3	23.3 NL	0	0
75	F	1650	95	5	33.0 O-I	0	0
65	M	1450	82	2	23.8 NL	0	0
25	M	1740	80	3	27.0 OW	0	0
23	M	1450	78	4	20.55 NL	0	0
36	F	1700	90	6	25.9 OW	0	0
58	M	1100	64	1	24.98 NL	0	0
55	M	1750	89	3	27.68 OW	1	0
35	M	1700	72	2	23.66 NL	0	0
38	M	1450	80	5	31.89 O-I	2	1
29	M	1500	65	3	25.71 OW	3	1
48	M	1600	78	5	25.95 OW	1	0
32	M	1450	68	4	22.23 NL	0	0
84	M	1650	72	3	23.03 NL	0	0
67	M	1700	87	6	28.34 OW	0	0
71	M	1450	72	2	19.84 NL	0	0
47	M	1850	84	7	29.07 OW	0	0
72	M	1650	70	2	19.84 NL	0	0
40	F	1450	60	4	19.81 NL	0	0
20	F	1300	60	2	17.36 LW	0	0
33	M	1650	86	4	27.36 OW	0	0
67	M	1575	89	4	25.06 OW	0	0
65	M	1650	70	2	22.31 NL	0	0
44	M	1750	72	2	23.53 NL	1	0
35	M	1780	92	6	28.09 OW	1	0
85	M	1650	80	6	27.44 OW	1	0
62	M	1700	69	2	22.49 NL	0	0
46	F	1600	79	7	31.25 O-I	3	1
28	M	1600	80	3	23.39 NL	0	0
56	M	1450	78	3	24.00 NL	1	0
25	F	1450	71	7	24.09 NL	3	1
31	M	1750	89	6	29.07 OW	1	0

Source: Own data

A: Age; Sx: Sex; AP: adipose panicle; ST: Steatosis; I: Inflammation. BMI (body mass index); NL: normal; OW: overweight; OB-I: Obesity grade I.

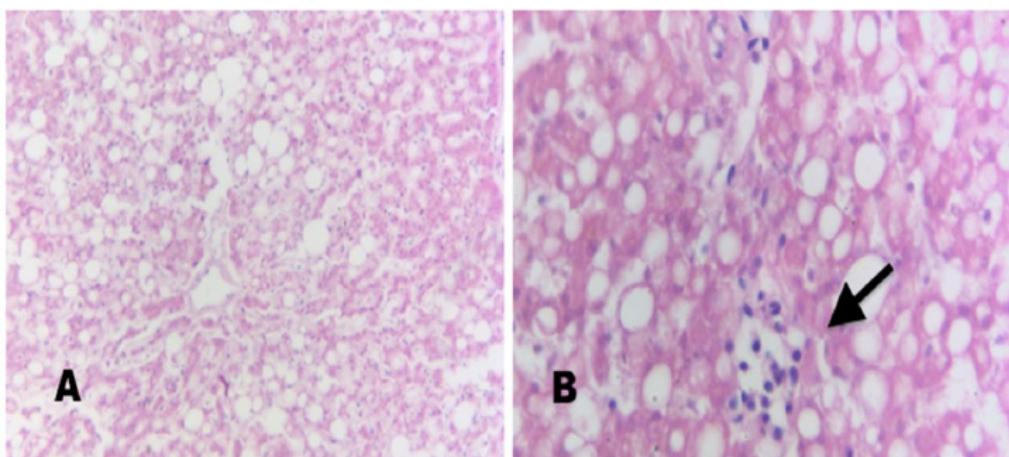
In liver biopsies, fibrosis and ballooning degeneration of hepatocytes were not documented, and steatosis grades 1-3, was observed figure 1. Of the 32 cases studied, 34% (n=11) presented steatosis table 3. The distribution of steatosis by grade was as follows: grade I, 7 cases; grade 2, 1 case, and grade 3, 3 cases. In 12.5% (n=4), mild inflammation was observed that coincided with the three cases of grade 3-steatosis, and the case of grade 2-steatosis. With a maximum score of 4, the steatohepatitis activity in this sample was "indeterminate".

## Discussion

Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is a complex entity characterized by steatosis, and it can progress to nonalcoholic steatohepatitis (NASH), fibrosis, and ultimately hepatocellular carcinoma<sup>13,14</sup>.

NAFLD is associated with obesity and metabolic syndrome. Hepatic steatosis is related to body adiposity, especially central obesity<sup>15</sup>. However, in this study, central obesity was found only in a 36-years-old, over-weight women with 90 cm of abdominal circumference and in 75-years-old women with obesity grade I, and abdominal circumference of 95 cm. Neither one had hepatic steatosis.

Figure 1. Liver biopsy. Woman, 25 years old with normal BMI, liver weight of 1450 g and steatosis grade 3 with mild inflammation (arrow) (H&E, A, 100 X and B, 400 X).



Source: Own data

In the other hand, the thickness of the adipose panicle appeared to be related to the increase in body weight, in such a way that no corpses of subject with normal IBM had more than 4 cm of adipose panicle. In overweight and obesity grade I subjects, the maximum thickness was 7 cm. There is a relationship between obesity as cause of death and increased thickness of adipose panicle for values between 8.5 and 9.5 cm<sup>16</sup>.

The liver is about 2% of the weight of an adult<sup>17</sup>. Livers in this study weighed between 1.6 and 2.9% of body weight. The corps with livers corresponding to 2.7-2.9% of body weight, had normal or low body weight. Therefore, it is feasible to observe even grade 3-steatosis in subjects with a normal BMI and an adequate liver weight. In fact, in some forensic studies, liver steatosis has been detected in 15% of non-obese subjects, in 65% of obese ones and in 85% of those with morbid obesity<sup>18</sup>.

According to NAFLD Activity Score<sup>12,19</sup>, a score of  $\geq 5$  NASH is required to diagnose steatohepatitis. In this sample, steatosis was very frequent (34.4%). However, although in 12.5%, mild inflammation was observed, the score was not enough to diagnose hepatitis. If we realize that these individuals were clinically asymptomatic and were mostly only overweight, the findings are worrisome. All the cases with liver inflammation had steatosis and one subject had normal weight, one was overweight and two had obesity grade I. However, although in 12.5%, mild inflammation was observed, the score was not enough to diagnose hepatitis in these cases. Therefore, having a patient with a normal body mass index does not rule out the possibility of having a fatty liver disease.

There is a wide variability for the development of fatty liver, favored among other things, by genetic polymorphisms combined with other factors such as excess intake of calories, high-fructose syrup beverage consumption and lack of exercise<sup>20</sup>.

These polymorphisms include the I148M *PNPLA3* variant<sup>21</sup> as well as the *TM6SF2*, *MBOAT7* and *GCKR* genes<sup>21,22</sup>. The isoleucine to methionine substitution at position 148 in the patatin-like phospholipase domain containing 3-protein (*PNPLA3* gene; I148M variant) is associated with steatosis and an increased risk of chronic liver disease ranging from hepatitis to hepatocellular carcinoma<sup>21</sup>. Carriers of the *PNPLA3* gene variant develop an excess of adiposity in childhood and are at higher risk of developing fatty liver<sup>23</sup>.

Genetic variant *TM6SF2* E167K induces increased hepatocyte fat content by reducing circulating apolipoprotein B100 levels<sup>22</sup>. Also, rs641738 C>T variant in the locus that contains the membrane bound O-acyltransferase domain-containing 7 gene (*MBOAT7*, also called *LPIAT1*) is associated with lower protein expression in the liver and changes in plasma phosphatidylinositol species<sup>24</sup>. It seems to be an association between the *MBOAT7* rs641738 gene variant and the development and severity of NAFLD in individuals of European descent<sup>24</sup>.

A Mexican study reported that *PNPLA3*, *LYPLAL1*, *GCKR* and *PPPIR3B* polymorphisms were associated with higher triglyceride content in the liver<sup>25</sup>. The study of these variants in subjects with steatosis would highlight those individuals with a higher risk of evolving to steatohepatitis.

Most studies of the prevalence of NAFLD have been performed using ultrasonography (US), computed tomography or magnetic resonance spectroscopy methods<sup>26</sup>. In spite of recent advances, histology remains the gold standard for diagnosis of NAFLD; therefore, this postmortem study provided valuable material of asymptomatic subjects, impossible to obtain by other means.

The prevalence of NAFLD in the general population is very variable. It affects 30% of the United States of America population<sup>27</sup>. In Iran, NAFLD prevalence in 116 cases of young cadaveric organ donors was 13% and 80% had mild hepatic steatosis<sup>28</sup>.

In 2006, two different US studies in asymptomatic Mexican population showed a NAFLD prevalence of 15.7-17%<sup>29,30</sup>. Although, this postmortem preliminary study is limited by the size of the sample, the lack of genetic polymorphisms analysis and of liver functional tests, it found that the percentage of asymptomatic subjects affected by steatosis is higher than that reported in previous studies in Mexican population<sup>29,30</sup>. Furthermore, 27.3% of the cases with NAFLD had a normal

BMI. Public policies based on population education and the abolition of junk food production are required. A reduction in both, high-fructose syrup beverage production and consumption in individuals of all ages should be sought<sup>31</sup>. It has been proven in animal models that, these beverages are metabolized to glyceraldehyde (GA) in the liver and GA-derived advanced glycation end-products are generated and may induce the onset/progression of non-alcoholic fatty liver disease<sup>31</sup>. In the same way the increase in physical activity and the promotion of healthy and balanced food should be part of public health policies. Returning to the milpa diet<sup>32</sup> - the healthy eating model of Mesoamerican origin, which has milpa products (corn, beans, chili and squash) as its nutritional center is a nutritionally balanced option and bring drinking water to all communities must be part of the strategies to combat this growing pathology.

## Conclusions

The 34 % of subjects without symptoms of liver disease, who died in traffic accidents, had hepatic steatosis. This suggests that the problem of silent steatosis in Mexico, is greater than previously thought and requires the establishment of national timely measures to prevent it and to detect early complications.

## Acknowledgment

To the National Council of Science and Technology (CONACYT) for the master's scholarship awarded to RRR.

To the General Attorney of Veracruz state (Fiscalía General del Estado de Veracruz) for the facilities provided to carry out this work

## Conflict of interest.

There is no conflict of interest between authors.

## References

1. World Health Organization. Obesity and overweight. [Cited 9 Jan 2020.] Available from URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

2. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment, of overweight and obesity in adults. NIH Publications, 1998; 98: 4083, [Cited 9 Jan 2020.] Available from URL: <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=3XVrAAAAMAAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Clinical+guidelines+on+the+identification,+evaluation,+and+treatment+of+overweight+and+obesity+in+adults&ots=nPWVCERK8O&sig=NSVhM5tZq2VaYiOCt3WFFRTrDu0#v=onepage&q=Clinical%20guidelines%20on%20the%20identification%2C%20evaluation%2C%20and%20treatment%20of%20overweight%20and%20obesity%20in%20adults&f=false>
3. Rtveladze K, Marsh T, Barquera S, Sánchez-Romero LM, Levy D, Meléndez G, Webber L, Kilpi F, McPherson K, Brown M. Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutr.* 2014;17(1):233–239. doi:10.1017/S1368980013000086.
4. Lizardi-Cervera J, Becerra LI, Chávez-Tapia NC, Ramos OME, Uribe EM.. Prevalencia de hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico en población asintomática. *Rev Gastroenterol Mex* 2006; 71 (4): 453-459.
5. Mokdad AA, Lopez AD, Shahraz S, et al. Liver cirrhosis mortality in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. *BMC Med.* 2014; 12: 145. doi: 10.1186/s12916-014-0145-y
6. Younossi Z, Anstee QM, Marietti M, et al. Global burden of NAFLD and NASH: trends, predictions, risk factors and prevention. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2018; 15(1):11–20. doi: 10.1038/nrgastro.2017.109
7. Park SH, Plank LD, Suk KT, Park YE, Lee J, Choi JH, Heo NY, Park J, Kim TO, Moon YS, Kim HK, Jang HJ, Park HY, Kim DJ. Trends in the prevalence of chronic liver disease in the Korean adult population, 1998-2017. *Clin Mol Hepatol.* 2020; 26(2):209-215. DOI: 10.3350/cmh.2019.0065
8. Younossi ZM, Stepanova M, Younossi Y, Golabi P, Mishra A, Rafiq N, Henry L. Epidemiology of chronic liver diseases in the USA in the past three decades. *Gut* 2020; 69:564-568.  
DOI: 10.1136/gutjnl-2019-318813.
9. McAvoy NFJ, Campbell JW, Hayes P. Non-alcoholic fatty liver disease: natural history, pathogenesis and treatment. *The British J of Diabetes & Vascular Disease* 2006; 6: 251-260. DOI: 10.1177/14746514060060060201
10. Sepulveda-Villegas M, Roman S, Rivera-Iñiguez I, Ojeda-Granados C, Gonzalez-Aldaco K, Torres-Reyes LA, et al. High prevalence of nonalcoholic steatohepatitis and abnormal liver stiffness in a young and obese Mexican population. *PLoS ONE* 2019; 14(1): e0208926. DOI: 10.1371/journal.pone.0208926
11. Estes C, Anstee QM, Arias-Loste MT, Bantel H, Bellentani S, Caballeria J, et al. Modeling NAFLD disease burden in China, France, Germany, Italy, Japan, Spain, United Kingdom, and United States for the period 2016-2030. *J. Hepatol.* 2018; 69 (4):896–904.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.05.036>
12. Puri P, Sanyal AJ. Nonalcoholic fatty liver disease: Definitions, risk factors and workup. *Clin Liver Dis (Hoboken)*. 2012; 1(4): 99-103. DOI: 10.1002/cld.81
13. Hardy T, Oakley F, Anstee QM, Day CP. Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Pathogenesis and Disease Spectrum. *Annu Rev Pathol.* 2016; 11: 451-96. DOI: 10.1146/annurev-pathol-012615-044224.
14. Vallet-Pichard A, Parlati L, Pol S. Epidemiology of non-alcoholic steatohepatitis. extent/ burden of the problem and its impact on public health. *Presse Med.* 2019; 1459-1467. DOI: 10.1016/j.lpm.2019.08.008.
15. Thomas EL, Hamilton G, Patel N, O'Dwyer R, Doré CJ, R D Goldin RD, J D Bell JD, Taylor-Robinson SD. Hepatic triglyceride content and its relation to body adiposity: a magnetic resonance imaging and proton magnetic resonance spectroscopy study. *Gut* 2005; 54: 122-127. DOI: 10.1136/gut.2003.036566.
16. Gonçalves LB, Miot HA, Domingues MAC, et al. Autopsy Patients With Obesity or Metabolic Syndrome as Basic Cause of Death: Are There Pathological Differences Between These Groups? *Clin Med Insights Pathol.* 2018;11:1-7. DOI: 10.1177/1179555718791575.
17. Sibulesky L. Normal liver anatomy. *Clinical Liver Disease* 2013; 2 (Suppl) (S1-S3)  
DOI: 10.1002/cld.124
18. Verdelho-Machado M, Cortéz-Pinto H. Fatty liver in lean patients: is it a different disease? *Annals of Gastroenterology* 2012; 25 (1): 1-2.
19. Arab JP, Schalper KA, Arrese M. Clasificación histológica para hígado graso no alcohólico: NAFLD activity score (NAS). *Gastroenterol Latinoam* 2014; 25 (4): 308-313.

20. Eslam M, Valenti L, Romeo S. Genetics and epigenetics of NAFLD and NASH: Clinical impact. *J Hepatol.* 2018; 68 (2): 268-279. DOI: 10.1016/j.jhep.2017.09.003.
21. Maglio C, Pirazzia C, Pujia A, Pujia A, Valenti L, Romeo S. The PNPLA3 I148M variant and chronic liver disease: When a genetic mutation meets nutrients. *Food Research International* 2014; 63, Part B: 239-243. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.01.055>
22. Prill, S., Caddeo, A., Baselli, G, Jamialahmadi O, Dongiovanni P, Rametta R, Kanebratt KP, Pujia A, Pingitore P, Mancina RM, Lindén D, Whatling C, Janefeldt A, Kozyra M, Ingelman-Sundberg M, Valenti L, Andersson TB, Stefano Romeo S. The TM6SF2 E167K genetic variant induces lipid biosynthesis and reduces apolipoprotein B secretion in human hepatic 3D spheroids. *Sci Rep* 2019; 9 (1): 11585. DOI:10.1038/s41598-019-47737-w
23. Lin YC, Chang P, Hu FC, Yang WS, Chang MS, Ni YH. A common variant in the PNPLA3 gene is a risk factor for non-alcoholic fatty liver disease in obese Taiwanese children. *J Pediatrics* 2011; 158 (5): 740-744. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.11.016
24. Mancina RM, Dongiovanni P, Petta S, Pingitore P, Meroni M, Rametta R et al. The MBOAT7-TMC4 Variant rs641738increases risk of nonalcoholic fatty liver disease in Individuals of European descent. *Gastroenterology*. 2016;150(5):1219-1230.e6. DOI: 10.1053/j.gastro.2016.01.032.
25. León-Mimila P, Vega-Badillo J, Gutiérrez-Vidal R, et al. A genetic risk score is associated with hepatic triglyceride content and non-alcoholic steatohepatitis in Mexicans with morbid obesity. *Exp Mol Pathol.* 2015; 98(2): 178-83. DOI:10.1016/j.yexmp.2015.01.012.
26. Qian LL, Wu L, Zhang L, et al. Serum biomarkers combined with ultrasonography for early diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease confirmed by magnetic resonance spectroscopy. *Acta Pharmacol Sin.* 2019; DOI: 10.1038
27. Rinella ME. Nonalcoholic fatty liver disease: a systematic review. *JAMA* 2015; 313: 2263-2273. DOI: 10.1001/jama.2015.5370.
28. Jafarian A, Ebrahimi A, Ardalan FA, Dashti H, Rahimi M, Salehi M, Tossi MN. NAFLD Prevalence in a Young Cadaveric Organ Donor Population. *Hepat Mon.* 2014; 14(10): e21574. DOI: 10.5812/hepatmon.21574
29. Roesch-Dietlen F, Dorantes-Cuéllar A, Carrillo-Toledo MG, Martínez-Sibaja C, Rojas-Carrera S, Bonilla-Rojas S, Uchino-Higueras V, Lagunas L, Carrasco-Arróniz MA, Soler-Leal B, León-Valdivieso J, Cid-Juárez S, Martínez JA. Frecuencia delhígado graso no alcohólico en un grupo de pacientes con síndrome metabólicoestudiado en la Ciudad de Veracruz. *Rev Gastroenterol Mex.* 2006; 71(4): 446-452. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=14139>
30. Lizardi-Cervera J, Becerra-Laparra I, Chávez-Tapia NC, Ramos-Ostos ME, Uribe M. Prevalence of NAFLD and metabolic syndrome in asymptomatic subjects. *Rev Gastroenterol Mex.* 2006; 71(4): 453-9.
31. Takata T, Sakasai-Sakai A, Takino JI, et al. Evidence for Toxic Advanced Glycation End-Products Generated in the Normal Rat Liver. *Nutrients.* 2019;11(7). DOI:10.3390/nu11071612.
32. Almaguer-González JA, García-Ramírez HJ, Vargas-Vite V, Padilla-Mirazo M. La dieta de la Milpa: Modelo de alimentación Mesoamericana saludable y culturalmente pertinente. Secretaría de Salud. México 2018.



# Analysis of formulations of probiotics accessible to the population of Tabasco, México

Análisis de formulaciones de probióticos accesibles a la población de Tabasco, México

Andrea Crisóstomo-Jiménez<sup>1</sup>,  José Antonio Morales-Contreras<sup>2</sup>,  Isela Esther Juárez-Rojop<sup>3</sup>,  Mirian Carolina Martínez-López<sup>4</sup>,  Ángela Ávila-Fernández<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4140

Original Article

Received date: November 22, 2020

Accepted date: January 26, 2021

Corresponding author:

Ángela Ávila-Fernández. Address: Centro de Investigación, DACS-Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Gregorio Méndez no. 2838-A, Col. Tamulte, CP 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco, México.  
Email: angela.avila@ujat.mx

## Abstract

**Objective:** To analyze the composition of formulations of probiotics sold in establishments in the State of Tabasco or that can be purchased online.

**Materials and methods:** A descriptive study in which formulations of probiotics sold in 21 establishments in the city of Villahermosa were identified and compared with 30 probiotic supplements sold online. Product information was organized in a database and analyzed according to the dosage form, probiotic genera, species/subspecies contained and their classification as probiotics or synbiotics and as drugs or supplements.

**Results:** Thirty-one local products and 30 online products formulated with probiotics in 6 different dosage forms were analyzed. Only five local products and no online products are certified by COFEPRIS as drugs. Forty-eight percent of the formulations are monostrain and the rest are multistain. Seventy-two percent of the formulations are probiotics and the rest are synbiotics. Among the 61 products analyzed, 46 species belonging to 13 different genera were identified, and 39% were common to local and online products. Many of products contain species of the *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* genera. The genus *Bacillus* was the only genus that was never combined with other genera in the formulations analyzed in this study.

**Conclusions:** The population of the state of Tabasco can find at least 31 formulations of probiotics in local establishments. The variety increases if we consider the dietary supplements available for sale online. Multistain supplements are particularly abundant in online retailers. The products certified by COFEPRIS ensure that the benefits of the formulation are supported by clinical trials in humans and are manufactured following good manufacturing practices.

**Keywords:** Probiotics; synbiotics; dietary supplements; *Lactobacillus*; *Bifidobacterium*.

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la composición de formulaciones de probióticos que se venden en establecimientos del Estado de Tabasco o que se pueden comprar en línea.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo en el que se identificaron formulaciones de probióticos comercializados en 21 establecimientos de la ciudad de Villahermosa y se compararon con 30 suplementos probióticos comercializados en línea. La información del producto se organizó en una base de datos y se analizó de acuerdo con la forma de dosificación, los géneros y especies / subespecies de probióticos presentes y su clasificación como probióticos o simbióticos y como medicamentos o suplementos.

**Resultados:** Se analizaron 31 productos locales y 30 productos de venta en línea formulados con probióticos en 6 formas de dosificación diferentes. Solo cinco productos locales y ningún producto en línea están certificados por COFEPRIS como medicamentos. El 48% de las formulaciones son monocepas y el resto son multicepas. El 72% de las formulaciones son probióticos y el resto son simbióticos. Entre los 61 productos analizados, se identificaron 46 especies pertenecientes a 13 géneros diferentes y el 39% fueron comunes a productos locales y de venta en línea. Muchos de los productos contienen especies de los géneros *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. El género *Bacillus* fue el único que nunca se combinó con otros géneros en las formulaciones analizadas en este estudio.

**Conclusiones:** La población del estado de Tabasco puede encontrar al menos 31 formulaciones de probióticos en establecimientos locales. La variedad aumenta si tenemos en cuenta los suplementos dietéticos disponibles de venta en línea. Los suplementos multicepas son particularmente abundantes en los productos en línea. Los productos certificados por COFEPRIS aseguran que los beneficios de la formulación están respaldados por ensayos clínicos en humanos y se fabrican siguiendo buenas prácticas de fabricación.

**Palabras llave:** Probióticos; simbióticos; suplementos dietéticos; *Lactobacillus*; *Bifidobacterium*.

<sup>1</sup>. Pasante. Coordinación de Nutrición, División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>2</sup>. Maestro. Centro de Investigación, División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>3</sup>. Doctora. Centro de Investigación, División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>4</sup>. Doctora. Centro de Investigación, División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>5</sup>. Doctora. Centro de Investigación, División Académica de Ciencias de la Salud. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

## Introduction

According to the Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus, probiotics are defined as “live microorganisms which when administered in adequate amounts confer a health benefit”. Microorganisms must be well characterized, be safe, and provide a general benefit to humans, supported by scientific evidence, to be considered probiotics<sup>1</sup>. *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, and *Saccharomyces* species are the most commonly used probiotics. Other less frequently used probiotics include species of *Bacillus*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, and *Escherichia*<sup>2</sup>. Evidence supports that probiotics can improve the immune system response, gastrointestinal health, and vaginal lactobacilli concentration. However, they do not promote persistent changes in gut microbiota<sup>3</sup>.

Formulations containing probiotics must ensure an effective microorganism dose viable until the expiration date to be considered supplements and be allowed to declare a specific beneficial property. In addition, a risk and benefit assessment and the compliance with regulatory standards in each country are required to register the formulations as drugs<sup>1</sup>. In addition to probiotics, many formulations include substrates used selectively by host microorganisms that also confer a health benefit (prebiotics). This combination of probiotics and prebiotics is called a synbiotic<sup>4</sup>.

In Mexico, we can find formulations containing probiotics that have been approved by the Federal Commission for the Protection against Sanitary Risks (COFEPRIS, for its acronym in Spanish; <https://www.gob.mx/cofepris>) as drugs. Additionally, we can find formulations described as food or dietary supplements that, in some cases, declare the benefit they confer. The population should know what probiotic products can be purchased on the market and the differences among them when selecting them or recommending their use.

In this study, we identified formulations containing probiotics sold in the State of Tabasco, analyzed their composition, and compared them with formulations that can be purchased online.

## Materials and methods

### Identification of formulations containing probiotics sold in local establishments.

Nineteen pharmaceutical establishments and two health food stores located in Villahermosa, Tabasco were visited between October and November 2019, and the products formulated with probiotics that are offered to the population were identified. A total of 33 different products were

obtained; two were discarded since no reliable information was found in the scientific literature or in the National Center for Biotechnology Information (NCBI) taxonomy database to support the strain declared on the label. Therefore, this study analyzed the information of 31 products, which we refer to as local products. Some of these products are of national manufacture, while others are imported.

### Identification of formulations containing probiotics sold online.

An internet search was carried out using the term probiotic supplement, and information on 30 products that can be purchased online was collected. All these products are imported.

### Information recording and data analysis.

The information on local and online products was recorded in a database and analyzed according to several criteria, such as dosage form, genera, species/subspecies of probiotics contained, and classification as probiotics or synbiotics and as drugs or supplements.

## Results

It was determined which products formulated with probiotics are sold in 19 pharmacies and two health food stores in Villahermosa by asking the salesmen to identify the probiotic products sold by the establishment. When it was detected that the concept of probiotics was not familiar to the seller, we asked him or her about supplements or medications that help restore or preserve the intestinal flora (the colloquial term used to name the gut microbiota). On some occasions, the best-known probiotic genera (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, and *Saccharomyces*) were named to guide the seller. In this way, 31 products formulated with probiotics were identified, hereinafter referred to as local products. Likewise, 30 products formulated with probiotics that can be purchased online (products for sale online) were identified and compared with those sold locally.

The establishments visited belong to large pharmaceutical chains that operate regionally (south-southeast of the country) and nationally and have branches in the 17 municipalities of Tabasco. In addition, several of them also offer online sales. Thus, we can assume that the products analyzed as local can be purchased in the 17 municipalities of the State of Tabasco.

### Classification of the formulations as drugs or supplements

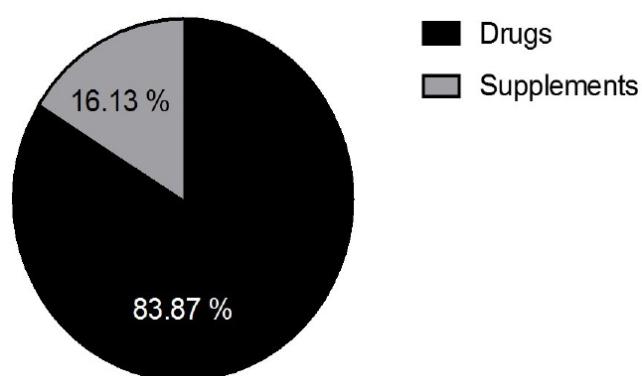
The 31 local products, along with the 30 products sold online, were classified as supplements or drugs using the label information and verifying their registration by the

Federal Commission for Prevention against Sanitary Risks (COFEPRIS) as drugs. Regarding products sold online, 100% (30) were described on the label as a food supplement and contained warnings that they are not regulated by the FDA. In general, these products stated that they contribute to digestive health. On the other hand, 83.87% (26) of local products were food supplements, and only 16.13% (5) were identified as drugs figure 1, some of which specify on the label their functions as regulators of intestinal flora, assistants in the treatment of diarrhea, or both.

#### Dosage forms of the formulations analyzed.

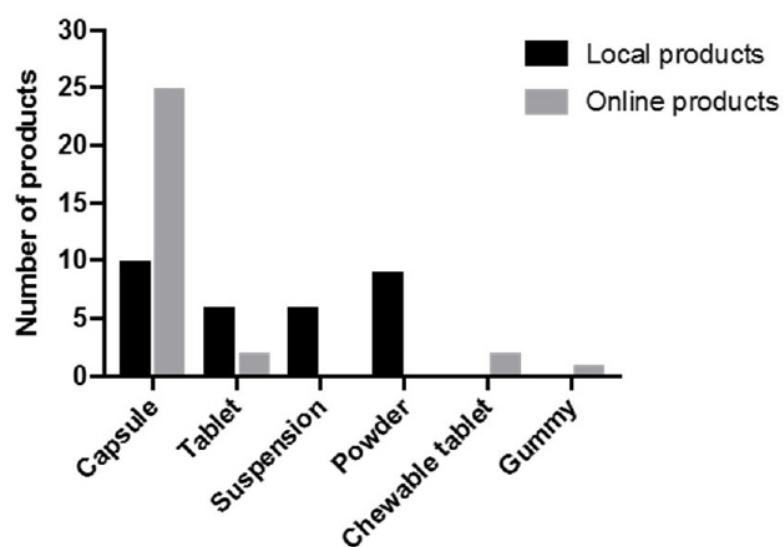
Figure 2 shows the dosage forms of the local and online formulations analyzed. The dosage form of 83% (25) of the products sold online was the capsule, and the rest were presented as tablets, chewable tablets, or gummies. By contrast, the variety of dosage forms is better represented in local products: 32% (10) are administered in capsules, 30% (9) in powder, 19% (6) in tablets, and 19% (6) in suspension. The dosage forms common to both types of products were the capsule and the tablet, representing 57% and 13% of the total products, respectively.

**Figure 1.** Percentage of supplements and drugs formulated with probiotics that are sold locally (31 in total)



Fuente: Elaboración propia

**Figure 2.** Dosage forms of the formulations analyzed (61 in total).



Fuente: Elaboración propia

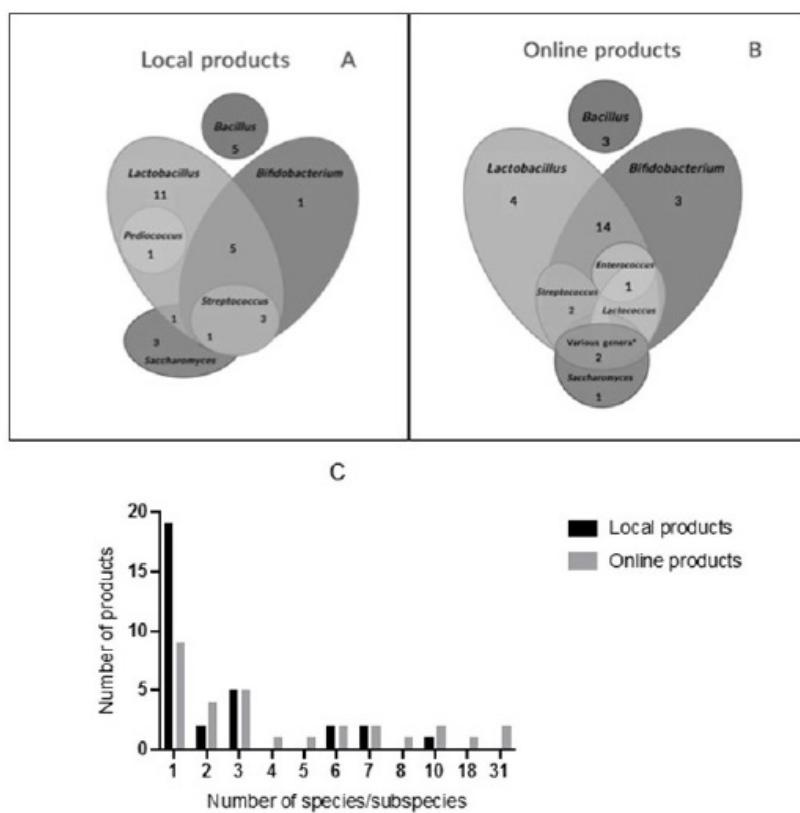
### Genera and species present in the formulations analyzed.

Species belonging to 8 bacterial genera and five yeast genera were identified in the 61 formulations analyzed. As shown in figure 3, local products contain species from only six genera, while online products contain species from 12 genera. In both cases, the most represented genera were *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*. Some local products [64% (20)] and online products [36% (11)] contain species of a single genus, either *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Saccharomyces*, or *Bacillus* (Figure 3A and 3B). Unlike local products [22% (7)], 47% (14) of online products contained species of 2 genera, which, in most cases, were a mixture of *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* (Figure 3A). In addition, the species *Streptococcus thermophilus* was present in 8 products. It is worth noting that *Bacillus* species were not mixed with species of other genera in any products. Finally, among the online products, there were 2 cases containing species from 10 different genera.

Analyzing the species/subspecies present in the products revealed that 61% (19) of the local products contained a single bacterial species, and 39% (12) contained 2 to 10 different species (Figure 3C). By contrast, 30% (9) of the products sold online contained a single species, while 60% (18) contained 2 to 10 species, and the remaining 10% (3) contained 18 to 31 species from 10 different genera.

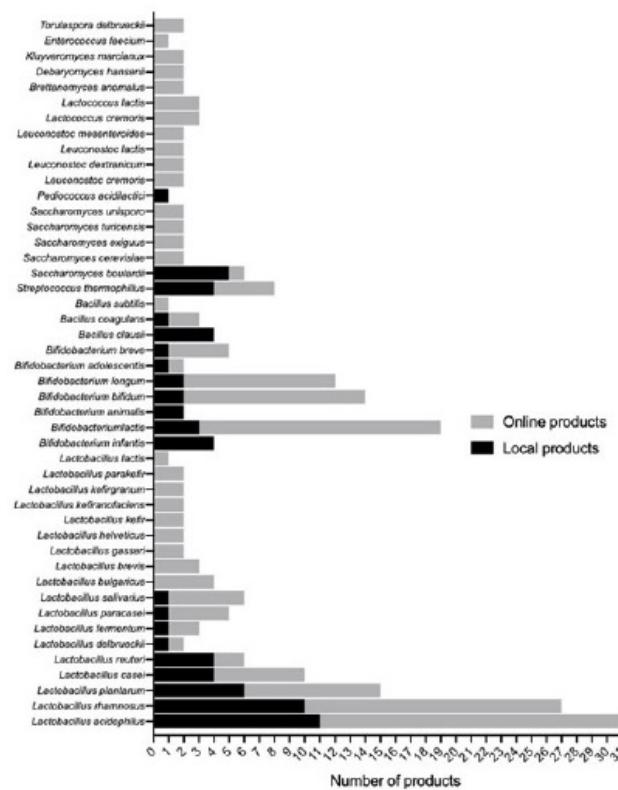
Figure 4 shows the 46 species and subspecies identified in the formulations analyzed. Thirty-nine percent (18) were found both in local and in online products, whereas 7% (3) were only present in local products and the remaining 54% (25) were only found in products sold online. *Lactobacillus* was the genus with the highest abundance of species (18) in the formulations analyzed. *Lactobacillus acidophilus*, followed by *L. rhamnosus*, *L. plantarum*, and *L. casei*, were the most represented. In all the products, specific strains of each species were mentioned. Although *Lactobacillus* species diversity in online products was vast, 44% of the species were only present in 3% (2) or less of products.

**Figure 3.** The Venn-Euler diagram represents the number of formulations containing species from the different genera in local (A) and online products (B), where the set called various genera \* represents the genera Brettanomyces, Debaryomyces, Kluyveromyces, Torulaspora, and Leuconostoc. The number of products that contain a variable number of species/subspecies in their formulation (C).



Fuente: Elaboración propia

**Figure 4.** Species abundance in the probiotic products analyzed. The total number of species in local products was 21, and the total number of species in online products was 43



Fuente: Elaboración propia

The second most represented genus was *Bifidobacterium*, with seven species. It is worth pointing out that *Bifidobacterium infantis* and *B. lactis* are subspecies of *Bifidobacterium longum* and *B. animalis*, respectively. However, they were described with the old classification due to the importance of subspecies in studying and using probiotics. *B. infantis* is the most abundant subspecies in the infant gut microbiota, and *B. lactis* was discovered in dairy products and has been widely used in their production. The Bifidobacteria species most represented in local products were different from those most represented in the products sold online. In addition, the number of products sold online containing the most represented species [*B. lactis* (53% (16)), *B. bifidum* (40% (12)), and *B. longum* (33% (10))] was elevated compared to the Bifidobacteria species most represented in local products [*B. infantis* (13% (4)) and *B. lactis* (10% (3))]. Few products mentioned specific strains of Bifidobacteria.

The third-most abundant species were yeasts of the genus *Saccharomyces* (5), and only *Saccharomyces boulardii* was common to local and online products. Most of the remaining genera (7) were represented by a single species. *S.*

*thermophilus* stood out for being the ninth most represented species in all of the products, preceded only by Bifidobacteria and Lactobacillus species.

It should be noted that *Bacillus coagulans* was formerly named *Lactobacillus sporogenes*<sup>5</sup>, and this name is preserved on product labels.

### Classification of formulations as probiotics or synbiotics

The 61 formulations analyzed were classified as probiotics or synbiotics using the nutritional information, the list of ingredients declared on the label, or both figure 5. For this, a synbiotic was considered a mixture containing live microorganisms and substrate(s) used selectively by the host microorganisms that confer a health benefit, according to the consensus reported by Swanson in 2020. The substrates mentioned in the labels that allowed classifying the products as synbiotics were inulin, fructooligosaccharides, and oligofructose. It was observed that 32% and 23% of local products and online products, respectively, were synbiotic, even though some were declared as probiotics on the label.

## Discussion

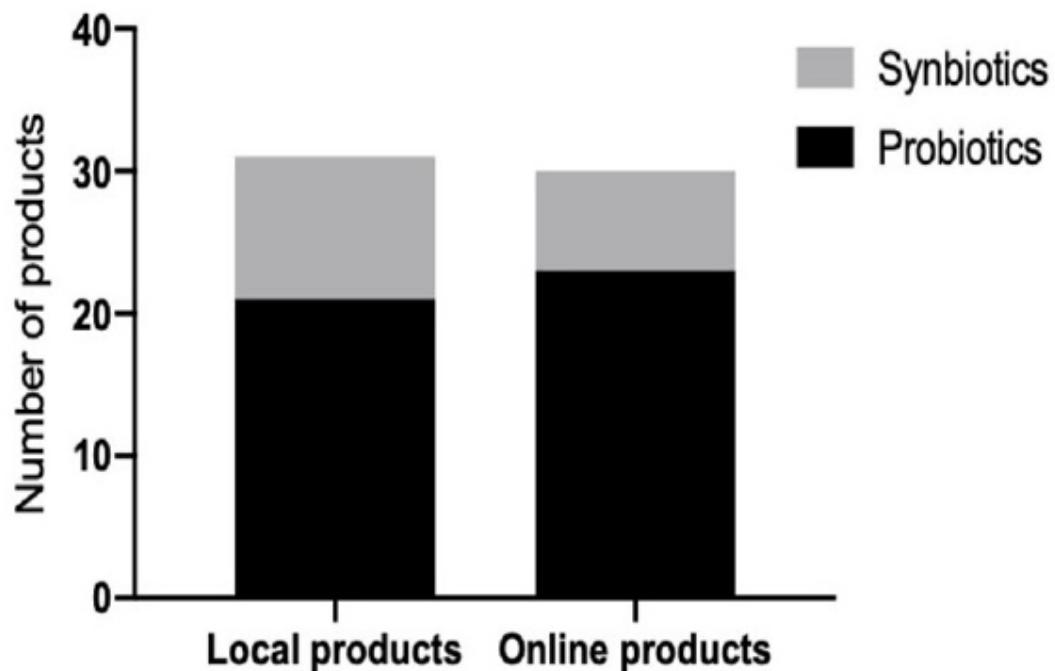
The results show that the Tabasco population has access to various supplements and drugs made with probiotics sold by local establishments. Additionally, more complex formulations than those sold locally can be purchased online. It should be noted that only 5 of the 31 local products are registered as drugs by COFEPRIS figure 1. Three of those products contain only *Bacillus clausii* and are administered in suspension (2) and capsule form (1). The other two products are administered in powder form, with one composed of *Saccharomyces boulardii* and the other composed of a mix of *Lactobacillus fermentum* and *L. delbrueckii*. Interestingly, none of the species contained in these drugs was one of the most represented in the 61 formulations analyzed (Figure 4). Multiple studies have demonstrated the effectiveness of *B. clausii* in the treatment of acute diarrhea in children<sup>6</sup> and *S. boulardii* in reducing the risk of acquiring antibiotic-associated diarrhea in children and adults<sup>7</sup>.

Regulatory approaches in some countries, such as Canada and Italy, agree that products must have a minimum amount of  $1 \times 10^9$  CFU of well-studied microbial species per serving to be considered probiotic foods or supplements<sup>1</sup>. Health Canada lists the following as probiotic species: *Bifidobacterium adolescentis*, *B. animalis* subsp. *animalis*

and *lactis*, *B. bifidum*, *B. breve*, *B. longum* subsp. *longum* and *infantis*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. fermentum*, *L. gasseri*, *L. johnsonii*, *L. paracasei*, *L. plantarum*, *L. rhamnosus*, and *L. salivarius*. Except for *L. johnsonii*, all these strains were present in at least one formulation that we analyzed (Figure 4). The number of microorganisms declared in the five drugs identified in 64% (17) of local supplements (25) and all products sold online (30) is above  $1 \times 10^9$  CFU, although some products clarify that this is the amount when manufactured and that the effective number of bacteria until the expiration date is  $1 \times 10^7$  CFU.

The most commonly used dosage form was the capsule, followed by the tablet figure 2. However, 4 of the five drugs were in powder or suspension form. The strain and the dosage form are critical to ensure that the probiotics remain viable since, after being ingested, the probiotic faces various fluids (bile salts, pancreatic enzymes, gastric juice, among others) during its passage through the gastrointestinal tract<sup>8</sup>. In addition, during encapsulation, factors such as pH, pressure, temperature, moisture content, amount of oxygen, and water activity affect the viability of microorganisms<sup>9</sup>. Improper storage or distribution of these products, or both, can also affect the viability of the microorganisms. Notably, several studies show that probiotics that have been killed, destroyed by heat, or inactivated by ultraviolet light, and even cellular

**Figure 5.** Classification of the analyzed products (61 in total) as probiotics or synbiotics



Fuente: Elaboración propia

fractions, can confer health benefits and be as effective as living organisms and, in some instances, safer for the host in the treatment of some conditions<sup>10,11</sup>.

Regarding the complexity of the formulations analyzed, 46% (28) contained only one probiotic strain of the *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Saccharomyces*, or *Bacillus* genera, so they were considered monostrains. In contrast, the rest of the formulations were multistain and contained two to 32 species from 14 different genera figure 3. The abundance of species of the genera *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* is evident. These species have been widely studied with favorable results in multiple gastrointestinal tract disorders, such as irritable bowel syndrome, ulcerative colitis, Crohn's disease, and infectious and antibiotic-associated traveler's diarrhea<sup>12</sup>. The strain included is essential when choosing probiotic formulations for the treatment of gastrointestinal diseases. *L. acidophilus* LB is effective in the treatment of traveler's diarrhea, while other *L. acidophilus* strains are not<sup>13</sup>. For this reason, the strain must be specified in the formulations.

Although monostrain products are the most studied, the efficacy of multistain formulations in treating different conditions is being increasingly studied. For example, a probiotic composed of 4 strains of *Lactobacillus* (3) and *Enterococcus* (1) species was well tolerated and associated with a decrease in intestinal inflammation in patients with ulcerative colitis<sup>14</sup>. Likewise, a synbiotic formulation composed of fructooligosaccharides and six strains of *Lactobacillus* (4), *Bifidobacterium* (1), and *Bacillus* (1) genera significantly improved glycemic control in subjects with type 2 diabetes mellitus<sup>15</sup>. Another formulation with eight strains of *Lactobacillus* (4), *Bifidobacterium* (2), and *Lactococcus* (2) genera given to patients with type 2 diabetes mellitus for six months without prior medication significantly decreased the HOMA-IR index, reduced inflammation, and improved the cardiometabolic profile of patients<sup>16</sup>. These findings show that these types of formulations may be a promising adjuvant in antidiabetic therapy. Treating diseases is not the only benefit that can be obtained from ingesting multistain formulations. The administration of a probiotic composed of 4 strains of *Lactobacillus* (3) and *Saccharomyces* (1) species reduced the toxicity of a mixture of phthalates and bisphenol A in Wistar<sup>17</sup> rats, and very recently, a probiotic formulation of 8 strains of *Lactobacillus* (4), *Bifidobacterium* (3) and *Streptococcus* (1) genera cultivated in consortium from *in vitro* studies showed that it could absorb toxic elements such as Cd, Hg, and Pb. Additionally, the concentration of Cd in the feces of 15-day-old infants whose mothers consumed this formulation was significantly reduced<sup>18</sup>. These findings open the possibility of using probiotic consortiums as a method for bioprotection and detoxification of different pollutants. On the other hand,

the addition of different probiotic strains could also be considered a technological strategy. *Lactococcus lactis* and *S. thermophilus* were present in some of the products analyzed, always combined with *Lactobacillus* and *Bifidobacteria*. *L. lactis* and *S. thermophilus* have shown to assist the survival of other lactic acid bacteria in food products<sup>19</sup>. In addition, *S. thermophilus* has high oxygen consumption, so it is added to anaerobic microorganisms to reduce the oxygen considered toxic during encapsulation, avoiding affecting the viability of the microorganisms<sup>9</sup>. It has been shown that *L. rhamnosus* GG, the second most represented species in the products analyzed, promotes interactions between crucial elements of the microbiota, such as *Bifidobacteria* and the host epithelium, and significantly modifies the microbiota of healthy individuals<sup>20</sup>. These properties make it attractive for the formulation of both single and multistain products.

Among the formulations analyzed, 2 contained 32 species of 10 different genera. The yeasts *Brettanomyces anomalus*, *Debaryomyces hansenii*, *Kluyveromyces marxianus*, and *Torulaspora delbrueckii*, and the four species of *Leuconostoc* were exclusive to these products. These yeasts have been identified and used as starters for various dairy products<sup>21</sup>, whereas various species of *Leuconostoc* have been identified in various fermented products and have shown to inhibit pathogen growth<sup>22</sup>. In addition to the probiotic strains, these formulations contain some vitamins, minerals, and enzymes that promote digestion. It is important to note that more is not always better. Therefore, it is important to have trials that show that a complex formulation promotes a more significant benefit to consumer health.

Finally, 28% of the products analyzed figure 5 were classified as synbiotic since their components include some prebiotic carbohydrates such as inulin, fructooligosaccharides, and oligofructose. These products are complementary synbiotics since the selective use of prebiotics by autochthonous microbiota has already been established. There are no studies that show that the addition of prebiotics to probiotic formulations leads to a more significant benefit to be considered synergistic synbiotics<sup>4</sup>.

Evidence supporting the benefits conferred by living, dead, or remnants of probiotics, as well as discrepancies in the effectiveness of monostrain and multistain probiotics in the treatment of several conditions, reinforces the need to have well-characterized formulations supported by *in vitro*, preclinical and clinical trials to ensure that a formulation is effective to promote health or to assist in the treatment of specific conditions<sup>11</sup>. In addition, scientific evidence should support that more than one strain, additional ingredients, or both in the same formulation provides more significant benefits. In this sense, probiotics registered as drugs by regulatory agencies such as COFEPRIS in Mexico are safer

since this agency certifies that the formulations are supported by clinical trials in humans that prove their benefits and certifies that they have been prepared following good manufacturing practices. The comparison between local and online products shows that although online products widen the variety of formulations that we can purchase, they are marketed in Mexico and abroad following regulations different from those that govern drugs; therefore, they are not required to support the expected benefits with scientific evidence, and consequently, there is no obligation to mention the benefits on the label.

## Conclusions

The population of the state of Tabasco can find at least 31 formulations containing probiotics. The variety of products increases if the supplements that can be purchased for sale online are considered, particularly with regard to multistrain supplements. Moreover, online product offerings increase and change quickly. Our findings show that probiotic products that can be purchased in stores and online are not governed by the same health regulations as those found locally. Considering that they are designed with living organisms and that many of their characteristics depend on their viability, health regulations must be reviewed and include aspects that guarantee their quality, especially those declared as supplements. On the other hand, we must not forget that the distribution of any product for sale online does not reach all places, and it is still necessary to have the products available in local establishments. A more in-depth exploration of the local market over time will allow an understanding of if the formulations offered increase and diversify. In addition, exploring the use of probiotics in local clinical practice would be useful to determine if health professionals demand a greater diversity of these products and if they have pertinent information about them to prescribe and recommend them.

## Acknowledgments

We thank CONACYT SEP-Ciencia Basica no. 288403 project and 30394 for financial support.

## Conflicts of interest

The authors declare that there are no conflicts of interest.

## References

- Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. Expert consensus document: The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2014;11(8):506–14. doi:10.1038/nrgastro.2014.66
- Sanders ME, Merenstein D, Merrifield CA, Hutkins R. Probiotics for human use. *Nutr Bull*. 2018;43(3):212–25. doi: 10.1111/nbu.12334
- Khalesi S, Bellissimo N, Vandelanotte C, Williams S, Stanley D, Irwin C. A review of probiotic supplementation in healthy adults: helpful or hype? *Eur J Clin Nutr*. 2019;73(1):24–37. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0135-9>
- Swanson KS, Gibson GR, Hutkins R, Reimer RA, Reid G, Verbeke K, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of synbiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2020;17(11):687–701. <http://dx.doi.org/10.1038/s41575-020-0344-2>
- Kapse NG, Engineer AS, Gowdaman V, Wagh S, Dhakephalkar PK. Functional annotation of the genome unravels probiotic potential of *Bacillus coagulans* HS243. *Genomics* [Internet]. 2019;111(4):921–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2018.05.022>
- Ianiro G, Rizzatti G, Plomer M, Lopetuso L, Scaldaferri F, Franceschi F, et al. *Bacillus clausii* for the treatment of acute diarrhea in children: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2018;10(8). doi:10.3390/nu10081074
- Szajewska H, Kołodziej M. Systematic review with meta-analysis: *Saccharomyces boulardii* in the prevention of antibiotic-associated diarrhea. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;42(7):793–801. doi:10.1111/apt.13344
- Derrien M, van Hyckama Vlieg JET. Fate, activity, and impact of ingested bacteria within the human gut microbiota. *Trends Microbiol* [Internet]. 2015;23(6):354–66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2015.03.002>
- Šipailienė A, Petraitytė S. Encapsulation of Probiotics: Proper Selection of the Probiotic Strain and the Influence of Encapsulation Technology and Materials on the Viability of Encapsulated Microorganisms. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2018;10(1):1–10. <https://doi.org/10.1007/s12602-017-9347-x>

10. Kataria J, Li N, Wynn JL, Neu J. Probiotic microbes: Do they need to be alive to be beneficial? *Nutr Rev*. 2009;67(9):546–50. doi:10.1111/j.1753-4887.2009.00226.x
11. Zendeboodi F, Khorshidian N, Mortazavian AM, da Cruz AG. Probiotic: conceptualization from a new approach. *Curr Opin Food Sci [Internet]*. 2020;32:103–23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2020.03.009>
12. Islam SU. Clinical Uses of Probiotics. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(5). DOI: 10.1097/MD.0000000000002658
13. Ritchie ML, Romanuk TN. A meta-analysis of probiotic efficacy for gastrointestinal diseases. *PLoS One*. 2012;7(4). doi:10.1371/journal.pone.0034938
14. Bjarnason I, Sission G, Hayee BH. A randomised, double-blind, placebo-controlled trial of a multistain probiotic in patients with asymptomatic ulcerative colitis and Crohn's disease. *Inflammopharmacology [Internet]*. 2019;27(3):465–73. <https://doi.org/10.1007/s10787-019-00595-4>
15. Madempudi RS, Ahire JJ, Neelamraju J, Tripathi A, Nanal S. Efficacy of UB0316, a multistain probiotic formulation in patients with type 2 diabetes mellitus: A double blind, randomized, placebo controlled study. *PLoS One*. 2019;14(11):1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225168>
16. Sabico S, Al-Mashharawi A, Al-Daghri NM, Wani K, Amer OE, Hussain DS, et al. Effects of a 6-month multistain probiotics supplementation in endotoxemic, inflammatory and cardiometabolic status of T2DM patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Nutr [Internet]*. 2019;38(4):1561–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.009>
17. Baralić K, Živančević K, Javorac D, Buha Djordjević A, Andđelković M, Jorgovanović D, et al. Multistain probiotic ameliorated toxic effects of phthalates and bisphenol A mixture in Wistar rats. *Food Chem Toxicol*. 2020;143(May). <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111540>
18. Astolfi ML, Protano C, Schiavi E, Marconi E, Capobianco D, Massimi L, et al. A prophylactic multistain probiotic treatment to reduce the absorption of toxic elements: In-vitro study and biomonitoring of breast milk and infant stools. *Environ Int [Internet]*. 2019;130(January):104818. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.05.012>
19. Dixit Y, Wagle A, Vakil B. Patents in the Field of Probiotics, Prebiotics, Synbiotics: A Review. *J Food Microbiol Saf Hyg*. 2016;01(02):1–13. doi: 10.4172/2476-2059.1000111
20. Eloe-Fadrosh EA, Brady A, Crabtree J, Drabek EF, Ma B, Mahurkar A, et al. Functional dynamics of the gut microbiome in elderly people during probiotic consumption. *MBio*. 2015;6(2):1–12. doi:10.1128/mBio.00231-15
21. Andrade RP, Oliveira DR, Lopes ACA, de Abreu LR, Duarte WF. Survival of *Kluyveromyces lactis* and *Torulaspora delbrueckii* to simulated gastrointestinal conditions and their use as single and mixed inoculum for cheese production. *Food Res Int [Internet]*. 2019;125(March):108620. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108620>
22. Shao X, Fang K, Medina D, Wan J, Lee J-L, Hong SH. The probiotic, *Leuconostoc mesenteroides*, inhibits *Listeria monocytogenes* biofilm formation. *J Food Saf*. 2020;40(2). DOI: 10.1111/jfs.12750

**Appendix 1. Local and online products included in this study.**

Local products		Online products	
Name (Manufacturer or distributor)	Dosage form	Name (Manufacturer or distributor)	Dosage form
Enterogermina (Sanofi)*	Suspension	Align Probiotic (Align)	Capsule
Sinuberase (Laboratoire Unither)*	Suspension	Align Digestive Care Probiotic (Align)	Capsule
Sinuberase (Laboratoire Unither)*	Capsule	Align Fuerza Extra (Align)	Capsule
Lacteol fort (Carnot)*	Powder	Kids daily probiotic (Culturelle)	Chewable tablet
Floratil (Biocodex 1)*	Powder	Digestive Health Extra Strength (Culturelle)	Chewable tablet
Esporas de Bacillus clausii (Laboratoire Unither)	Suspension	Probiotix complex (GNC)	Capsule
Lactipan baby (Italmex pharma)	Suspension	Ultra 50 Probiotic Complex (GNC)	Capsule
Lactipan Kids (Italmex pharma)	Suspension	Probiotix (GNC)	Capsule
Lactipan (Italmex pharma)	Powder	Probiotic solutions with enzymes (GNC)	Capsule
Simi bacilos forte (Manufacturas Naturex)	Capsule	RAW probiotics women (Garden of life)	Capsule
Simi probacillus (Manufacturas Naturex)	Tablet	RAW probiotics colon care (Garden of life)	Capsule
Simi Próbióticos (Laboratorios Vimex)	Powder	Ultimate cultures complex (Mayfair nutrition)	Capsule
Simi Próbióticos (Manufacturas Naturex)	Tablet	Mycrobiome probiotic (Mayfair nutrition)	Capsule
Protectis (TwoPac AB)	Suspension	Alkabiotics 7 probioticos (Alka balance)	Capsule
Lactobacillus (Manufacturas Naturex)	Capsule	PRO-Moms (Hyperbiotics)	Tablet
Bioflavonoides, Lactobacillus y vitamina C (Manufacturas Naturex)	Tablet	PB8 probiotic (PB8)	Capsule
Zulik (Manufacturas Naturex)	Tablet	4-strain probiotic (Walgreens)	Capsule
Lactiv sp (Manufacturas Naturex)	Tablet	Probiotic (Walgreens)	Capsule
Lactiv kids (Manufacturas Naturex)	Tablet	Probiotic with <i>Sacharomyces boulardii</i> (Walgreens)	Capsule
Lactiv kids (Manufacturas Naturex)	Powder	Super Probiotic (Walgreens)	Capsule
Lactiv inulina y probióticos (Manufacturas Naturex)	Powder	Daily probiotic (Walgreens)	Capsule
Lactobacilos (Gelpharma)	Capsule	Probiotic gummies (Walgreens)	Gummy
Proviover (Manufacturas Naturex)	Capsule	Nighttime probiotic (Walgreens)	Capsule
Probilog IBS (Laboratoires Mayoly splinder)	Powder	Daytime probiotic (Walgreens)	Capsule
Glutapak R (Victus)	Powder	Ultimate probiotic (Walgreens)	Capsule
Probiomax (Natutech)	Capsule	Fiber and probiotic (Walgreens)	Capsule
Vivera (Probiotical)	Powder	Mature adult probiotic (Walgreens)	Capsule
Probiotic complex (GNC)	Capsule	Children's probiotic chewable tablets whit lactobacillus rhamnosus GG (Walgreens)	Tablet
Probiotix (Bioleven)	Capsule	Women's probiotic (Walgreens)	Capsule
D- Galac (Biomiral)	Capsule	Probiotic colon support (Walgreens)	Capsule
Proteflor (Siegfried Rhein)	Capsule		

\* Products registered by COFEPRIS.

# Relación de los conocimientos sobre el virus del papiloma humano con el uso del condón en universitarios indígenas

Relationship of knowledge about human papillomavirus with condom use in indigenous university students

Yanet Pérez Pérez<sup>1</sup>,  Vianet Nava Navarro<sup>2</sup>,  Francisco Javier Báez Hernández<sup>3</sup>,  Arelia Morales Nieto<sup>4</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3927

Artículo Original

Fecha de recibido: 12 de noviembre de 2020

Fecha de aceptado: 29 de enero de 2021

Autor de Correspondencia:

Yanet Pérez Pérez. Dirección Postal: Avenida 25 Poniente 1304,  
Col. Los Volcanes, Puebla, Puebla, México. C.P. 72410  
Correo electrónico: yanet.perezpe@alumno.buap.mx

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación de los conocimientos sobre el virus del papiloma humano con el uso del condón en universitarios indígenas.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, correlacional, transversal; mediante el muestreo aleatorio estratificado, se seleccionaron a universitarios indígenas de ambos sexos. Se aplicó una cédula de datos personales, un instrumento para medir los conocimientos sobre el virus del papiloma humano y la subescala de inconvenientes para el uso del condón con una pareja afectiva heterosexual, validados y utilizados en población mexicana, en investigaciones previas.

**Resultados:** Participaron 205 universitarios indígenas de siete programas educativos, las edades oscilaron entre los 18 a 29 años ( $\bar{X}=20.19$ ,  $DE=1.96$ ), las mujeres predominaron con 53.7% de participación, la mayoría era soltero (95.4%). Los hombres iniciaron vida sexual antes que las mujeres y el número de parejas es mayor en ellos. Al correlacionar la variable de conocimientos sobre el virus del papiloma humano con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, se encontró una correlación negativa, con tamaño de efecto bajo, pero estadísticamente significativo ( $r=-0.177$ ,  $p<0.05$ ).

**Conclusiones:** Los conocimientos sobre el virus del papiloma humano se relacionan con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, en universitarios indígenas.

**Palabras clave:** Infecciones por papillomavirus, Condones, Estudiantes, Pueblos Indígenas

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship of knowledge about human papillomavirus with condom use in indigenous university students.

**Materials and methods:** Descriptive, correlational, cross-sectional study; Through stratified random sampling, indigenous university students, both sexes, were selected. A personal data card, an instrument to measure knowledge about human papillomavirus and the inconvenience subscale for condom use with a heterosexual affective partner, validated and used in Mexican population in previous research, was applied.

**Results:** 205 indigenous university students from seven educational programs participated, ages ranged from 18 to 29 years ( $\bar{X}=20.19$ ,  $SD = 1.96$ ), women predominated with 53.7% participation, most were single (95.4%). Men started sexual life before women and the number of couples is greater in them. When correlating the variable of knowledge about human papillomavirus with the perceived barriers or inconveniences for condom use, a negative correlation was found, with a low effect size, but statistically significant ( $r = -.177$ ,  $p <.05$ ).

**Conclusions:** Knowledge about the human papillomavirus is related to the perceived barriers or inconveniences for the use of condoms in indigenous university students.

**Keywords:** Papillomavirus Infections, Condoms, Students, Indigenous Peoples

<sup>1</sup> Estudiante del Programa Académico: Maestría en Enfermería. Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.

<sup>2</sup>. Doctora en Ciencias de Enfermería. Profesor-Investigador. Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.

<sup>3</sup>. Doctor en Ciencias de Enfermería. Profesor-Investigador. Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.

<sup>4</sup> Doctora en Ciencias de Enfermería. Profesor-Investigador. Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.

## Introducción

El Virus del Papiloma Humano (VPH) representa un problema de salud pública, debido a que las infecciones persistentes de serotipos de alto riesgo están relacionadas con la aparición de cáncer cérvico uterino, en pene, ano y orofaringe, por lo que se registra la muerte de una mujer cada dos minutos y el 90% de estos fallecimientos ocurre en países de ingresos medios y bajos<sup>1,2</sup>.

En México, se han implementado acciones enfocadas específicamente a mujeres<sup>3</sup>, pero ha sido evidente fortalecer la educación para la salud sexual en ambos sexos y fomentarlos desde la adolescencia, dado que los comportamientos que adquieran y ejerzan en este periodo repercutirán en la vida adulta. En investigaciones previas se ha indagado el nivel de conocimientos sobre el VPH que poseen los adolescentes<sup>4,5,6,7,8</sup> así como población universitaria<sup>9,10,11,12,13,14,15</sup> de áreas urbanas, cuyos hallazgos muestran que efectivamente hay un bajo nivel de conocimientos respecto a esta Infección de Transmisión Sexual (ITS) en ambos sexos, pero las mujeres son las que poseen mayor información a diferencia de los hombres<sup>16</sup>. También se ha reportado que a pesar de tener conocimiento sobre el VPH, presentan conductas sexuales de riesgo que los exponen a contraer esta ITS, como el inicio de vida sexual a temprana edad y tener más de dos parejas sexuales<sup>17,18</sup> y a pesar de haber recibido información sobre el uso del condón para evitar las ITS o los embarazos no deseados, lo omiten al iniciar vida sexual porque consideran que limita el placer sexual<sup>19,20</sup>, situación que coincide con los picos de infección por VPH más altos en mujeres de 15 a 25 años de edad<sup>21</sup>. Un estudio reafirmó que el uso del condón es menor en las mujeres, en estratos socioeconómicos desfavorecidos, en zonas rurales, así como población indígena<sup>22</sup>.

Por lo anterior, es necesario que el profesional de enfermería aborde a la población indígena por el derecho que les corresponde a ejercer una vida sexual y reproductiva sana y por ser una población vulnerable; por lo que indagar en los universitarios indígenas, el nivel de conocimientos que tienen respecto al VPH y las barreras percibidas para el uso del condón, puede incidir en el mejoramiento de intervenciones educativas de enfermería y en las políticas públicas, ya que hasta el momento en la revisión bibliográfica realizada, encontramos que estos datos no han sido reportados previamente en esta población, en específico en publicaciones científicas.

Enfermería cuenta con teorías que son útiles para identificar los factores o barreras que influyen o limitan una conducta de salud que adquiere una persona y permiten a su vez reforzarlas o eliminarlas en beneficio de la salud. En la presente investigación se optó por utilizar el Modelo de Promoción a

la Salud<sup>23</sup>, dado que los conceptos teóricos pueden aplicarse a población joven y tiene enfoque comunitario, para ello se retomó la conducta previa relacionada (inicio de vida sexual y número de parejas sexuales), los factores personales biológicos (edad y sexo), factores personales socioculturales (estado civil, etnia, programa educativo y conocimientos sobre el VPH), así como las barreras percibidas para la acción que son apreciaciones negativas de la persona, que pueden obstaculizar un compromiso con la acción y la conducta<sup>23</sup>, en el que se ubicaron a las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, que exploran factores psicológicos, las cuales se identifican como aspectos negativos que expresan manifestaciones de insatisfacción sexual y reducir las sensaciones de placer sexual. Por lo anterior el propósito del estudio fue determinar la relación de los conocimientos sobre el VPH con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, en universitarios indígenas.

## Materiales y Métodos

Estudio descriptivo, correlacional y transversal, realizado durante los meses de noviembre y diciembre 2019 con estudiantes de una institución de nivel superior con enfoque intercultural, en el Estado de Puebla. La población universitaria estuvo conformada por 801 universitarios. El muestreo fue probabilístico, estratificado, el criterio que se consideró fueron las tres áreas de conocimiento (Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Humanidades) que se ofertan en la institución de educación superior. La muestra, se calculó a través de la fórmula para población finita, se consideró un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 3%, n= 459 universitarios. Se implementó una prueba piloto en una institución educativa similar, en la que participaron 30 universitarios con características similares, con el objetivo de probar la factibilidad de los instrumentos que fueron auto administrados. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes de ambos sexos, matriculados por la institución educativa, que se identificaron con alguna etnia originaria y que aceptaran participar de manera voluntaria en el estudio. Los criterios de eliminación fueron no haber iniciado vida sexual, no identificarse como miembros de una etnia, no ser heterosexuales, no completar el cuestionario. Se aplicó una cédula de datos personales que indagó variables personales biológicas (edad, sexo), socioculturales (estado civil, etnia), así como la conducta previa (inicio de vida sexual, número de parejas sexuales). Para evaluar los conocimientos sobre el VPH, se utilizó el instrumento de Xolocotzi et al. (24), mismo que consta de 38 ítems, con tres opciones de respuesta (Verdadero, Falso y No sé), dividido en 4 dimensiones: la primera evalúa el agente causal a través de tres ítems (1, 2, 3), en la segunda evalúa factores de riesgo con doce ítems (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15), en la tercera evalúa signos y síntomas, cuenta con cinco ítems (16, 17, 18, 19 y 20), y

la cuarta aborda la prevención, diagnóstico y tratamiento, contiene 18 ítems (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38), presenta un Alfa de Cronbach de 0.833. Para cuantificar las barreras percibidas para el uso del condón, se utilizó la subescala de inconvenientes en el uso del preservativo con una pareja afectiva heterosexual, elaborado por Planes et al. (25), el cual, para su construcción se consideró el modelo transteórico de las etapas de cambio, donde, si se presentan mayor número de inconvenientes para el uso del condón, lo jóvenes no lo utilizan, o lo hacen de forma poco consistente. Esta subescala consta de 9 ítems con tres opciones de respuesta donde cero es nada importante, uno es poco importante y dos es muy importante; para la realización del análisis de las barreras/inconvenientes para el uso del condón, se realizó un índice de 0 a 100, por lo que a mayor puntaje indica barreras /inconvenientes para el uso del condón, cuenta con un Alfa de Cronbach de 0.72, ambos instrumentos han sido utilizados previamente en población mexicana.

Se obtuvo la aprobación del proyecto de investigación por el Comité de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Enfermería-BUAP, número de registro SIEP/ME/075/2019, por lo que se gestionó ante la Institución de Educación Superior la recolección final de datos y finalmente, con los participantes a través de un consentimiento informado por escrito, se garantizó la confidencialidad, privacidad y anonimato, de acuerdo a los lineamientos que establece la Ley General de Salud en materia de investigación con seres humanos. Se utilizó el programa estadístico SPSS v.25 para generar una base de datos. Para conocer las características de la muestra, se utilizó estadística descriptiva que incluye medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes. La confiabilidad de los instrumentos aplicados fue obtenida mediante Alfa de Cronbach. Para el análisis inferencial, se utilizó una prueba de normalidad para conocer la distribución de las variables y decidir el uso de estadística paramétrica o no paramétrica.

## Resultados

Se aleatorizaron a 801 participantes, de los que se seleccionaron 459, se eliminaron 254 por no haber cumplido los criterios de selección, de los cuales, 172 no habían iniciado vida sexual, 32 no se identificaron como miembros de una etnia, 25 refirieron no ser heterosexuales, 25 más por no completar el cuestionario, finalizando solo 205 participantes.

Respecto a la conducta previa relacionada (inicio de vida sexual y número de parejas sexuales), se identificó que los hombres iniciaron vida sexual antes que las mujeres y el número de parejas es mayor en ellos tabla 1.

En cuanto a los factores personales biológicos (edad y sexo), la edad de los participantes se ubicó entre los 18 y los 29 años, con una  $\bar{X} = 20.19$  ( $DE = 1.96$ ). Respecto al sexo, predominaron las mujeres con 53.7% tabla 2.

En relación a los factores personales socioculturales, se encontró que el estado civil que predomina es la soltería con 95.4%, mientras que 3.6% mencionó estar en unión libre y solo el 1% casado; 4.4% refirió tener hijos. El 67.3% de los participantes es del Estado de Puebla, 26.8% del Estado de Veracruz, el 5.9% restante corresponden a los Estados de Oaxaca, Tlaxcala, Morelos, Hidalgo, San Luis Potosí y Estado de México. Por lo anterior, la etnia tutunakú ocupa el primer lugar con 62.5%, seguido de los nahuas con 26%, nigua 4.5%, mazateca 4%, otomíes 2.5%, por último, la etnia mixteca con 0.5%. La universidad está conformada por tres áreas de conocimiento, por lo que la participación de los estudiantes se distribuyó de la siguiente forma: División de Ciencias Naturales (DCN) 41.95%, División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH) 30.24% y la División de Ciencias de la Salud (DCS) 27.8%.

**Tabla 1** Inicio de Vida Sexual y Parejas Sexuales por Sexo

	Mujeres				Hombres			
	$\bar{X}$	$DE$	$Min$	$Máx$	$\bar{X}$	$DE$	$Min$	$Máx$
Inicio de vida sexual (años)	17.84	1.54	13	21	16.99	2.0	10	21
Número de parejas sexuales	2.37	3.24	1	30	3.02	2.91	1	23

Fuente: Cédula de datos personales,  $n=205$

**Tabla 2** Edad y Sexo de los Universitarios

Edad	Mujer		Sexo	
	f	%	f	%
18	23	11.2	16	7.8
19	30	14.6	24	11.7
20	16	7.8	16	7.8
21	19	9.3	19	9.3
22	14	6.8	5	2.4
23	3	1.3	5	2.4
24	1	.5	5	2.1
25	1	.5	3	1.5
26	1	.5	0	0
27	1	.5	2	1
29	1	.5	0	0
Total	110	53.7	95	46.3

Fuente: Cédula de datos personales, n:205

Para identificar el nivel de conocimientos sobre el VPH y el nivel de barreras o inconvenientes para el uso del condón de los universitarios indígenas, se utilizaron percentiles para obtener los puntos de corte del instrumento. Los resultados obtenidos muestran que ambos sexos, identifican el agente causal del VPH, pero las mujeres tienen un nivel de conocimientos sobre el VPH más alto sobre los factores de riesgo, signos y síntomas; así como en la dimensión de prevención, diagnóstico y tratamiento, a diferencia de los hombres. En cuanto al nivel de barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, los hombres mostraron un nivel más alto de barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, a diferencia de las mujeres tabla 3.

Percentil 1(P1<sub>25</sub>) = Sin conocimiento, Percentil 2 (P2<sub>50</sub>) = Conocimiento insuficiente, Percentil 3 (P3<sub>75</sub>)=Conocimiento regular y Percentil 4 (P4<sub>100</sub>) = Conocimiento adecuado, n=205.

Barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, se desglosan los porcentajes obtenidos en cada percentil por sexo. Percentil 1(P1<sub>25</sub>) = Sin barreras o inconvenientes, Percentil 2 (P2<sub>50</sub>) = Barreras o inconvenientes mínimos, Percentil 3 (P3<sub>75</sub>)=Barreras o inconvenientes medianamente elevados y Percentil 4 (P4<sub>100</sub>) = Barreras o inconvenientes muy elevados, n=205.

Se analizó el instrumento de conocimientos sobre el VPH, así como la subescala de inconvenientes en el uso del preservativo con una pareja afectiva heterosexual, para identificar la consistencia interna de los instrumentos, se obtuvo un alfa de Cronbach 0.873 y 0.807 respectivamente, por lo que se considera válido. Para llevar a cabo el análisis

inferencial de las variables: conocimientos sobre el VPH y las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, se les aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, a fin de conocer la forma de distribución de las variables, se identificó que los datos no tenían una distribución normal, por lo que se utilizó una correlación de Spearman. Se encontró una correlación negativa, con un tamaño de efecto bajo y estadísticamente significativo en los conocimientos sobre el VPH y las barreras o inconvenientes para el uso del condón ( $r=-0.177$ ,  $p<0.05$ ). Así mismo se realizó la correlación de las dimensiones del instrumento de conocimientos sobre el VPH, con la subescala de inconvenientes en el uso del preservativo con una pareja afectiva heterosexual, cabe señalar que para la dimensión del agente causal no existió significancia estadística ( $r=0.086$ ,  $p<0.05$ ). Se identificó una correlación negativa, sin embargo, fue estadísticamente significativa en la dimensión de factores de riesgo de VPH y las barreras o inconvenientes para el uso del condón ( $r=-0.221$ ,  $p<0.000$ ). Para la dimensión de signos y síntomas del VPH y las barreras o inconvenientes para el uso del condón, la correlación fue negativa y estadísticamente significativa ( $r=-.139$ ,  $p<.05$ ). Se halló una correlación negativa y estadísticamente significativa en la dimensión de Prevención, Diagnóstico y tratamiento del VPH con las barreras o inconvenientes para el uso del condón ( $r=-0.175$ ,  $p<0.05$ ).

## Discusión

El propósito de investigación tuvo como objetivo, determinar la relación entre los conocimientos sobre el VPH con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, en universitarios indígenas. Los principales

**Tabla 3** Conocimientos sobre VPH y barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón por sexo

Variable	Mujeres				Hombres			
	% <i>P1<sub>25</sub></i> <i>P2<sub>50</sub></i> <i>P3<sub>75</sub></i> <i>P4<sub>100</sub></i>				% <i>P1<sub>25</sub></i> <i>P2<sub>50</sub></i> <i>P3<sub>75</sub></i> <i>P4<sub>100</sub></i>			
	<i>P1<sub>25</sub></i>	<i>P2<sub>50</sub></i>	<i>P3<sub>75</sub></i>	<i>P4<sub>100</sub></i>	<i>P1<sub>25</sub></i>	<i>P2<sub>50</sub></i>	<i>P3<sub>75</sub></i>	<i>P4<sub>100</sub></i>
<b>Conocimientos sobre VPH</b>								
Agente causal	0.0	18.53	10.24	24.80	0.0	20.48	8.29	17.56
Factores de riesgo	12.68	14.63	16.09	10.24	13.17	11.70	9.75	11.70
Signos y síntomas	12.19	10.24	14.63	16.58	16.58	14.63	9.26	5.85
Prevención, Diagnóstico y Tratamiento	11.21	13.17	12.68	16.58	15.12	16.09	7.8	7.31
Barreras o inconvenientes para el uso del condón	19.02	12.68	12.68	9.26	11.70	11.21	11.70	11.70

Fuente: Conocimientos sobre VPH, se desglosan los porcentajes obtenidos en cada percentil por sexo.

hallazgos respecto a la conducta previa relacionada (inicio de vida sexual y número de parejas sexuales), se evidenció que los hombres iniciaron su vida sexual antes que las mujeres y tienen un mayor número de parejas sexuales que ellas, esto coincide con estudios realizados previamente<sup>9,22</sup>, esta situación cambia considerablemente en la población adolescente<sup>4</sup> puesto que la edad de inicio de vida sexual y el número de parejas sexuales es menor en comparación con lo obtenido, situación que puede ser explicada porque los participantes son de un contexto urbano, incluso se ha observado que las personas que inician vida sexual antes, tienden a tener un mayor número de parejas sexuales, que aquellas que tienen un inicio tardío<sup>17</sup>.

En cuanto a los factores personales biológicos (edad y sexo), se encontraron similitudes con investigaciones realizadas previamente en población universitaria<sup>9,10,13</sup>, a diferencia de lo reportado por otros estudios cuyos participantes fueron adolescentes<sup>4,5,7</sup>. Respecto al género, predominó el femenino en la mayoría de los estudios relacionados, a excepción de lo reportado por Brito *et al.* (8). Lo anterior es debido a que las investigaciones relacionadas al VPH, han abordado a población adolescente y a mujeres, en su mayoría<sup>16</sup>, por lo que en el presente estudio se optó por tener representatividad de ambos sexos.

En relación a los factores personales socioculturales, el estado civil predominante fue la soltería, hallazgo que coincide con lo reportado en estudios previos<sup>18,19</sup>, debido a que quizás durante este periodo sus metas se enfocan solo a la vida personal, académica y profesional. Referente a la etnia, los resultados visibilizaron que la etnia con mayor porcentaje de participantes es tutunakú, a diferencia de los

porcentajes obtenidos por la etnia nahua, ngigua, mazateca, otomí y mixteca, esto está estrechamente relacionado a la ubicación geográfica que ocupa la población totonaca y es precisamente en los estados de Puebla y Veracruz en donde se asienta el pueblo Tutunakú, desafortunadamente no hay literatura previa que permita contrastar este hallazgo.

Referente al programa educativo, se identificó que los estudiantes del área de la salud identifican correctamente el agente causal del VPH a diferencia de los estudiantes de las áreas de ciencias naturales, sociales y humanidades, sin embargo, sin importar el área de estudio al que pertenezcan, los universitarios presentan deficiencias en cuanto a las dimensiones de factores de riesgo, signos y síntomas, prevención, diagnóstico y tratamiento del VPH, esto coincide con lo reportado por Bustamante *et al.* (9), Barrios *et al.* (11), Contreras *et al.* (14) y Medina *et al.* (18).

Respecto a la variable de conocimientos sobre el VPH, los hombres presentaron menor nivel de conocimientos a diferencia de las mujeres, esto coincide con los hallazgos obtenidos en estudios previos<sup>4,5,9,10,13</sup>, aunque el contexto social es diferente al que rodea a los universitarios indígenas.

En relación a las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, se encontró que los hombres son los que tienen mayor presencia de barreras o inconvenientes a diferencia de las mujeres, esto difiere con lo reportado por Ortiz *et al.* (19), en donde las mujeres y hombres presentaron barreras o inconvenientes para el uso del condón en las relaciones sexuales ya que consideran que limita el placer sexual, por lo que Bolaños *et al.* (20) señala que estas ideas se ubican dentro de las barreras psicológicas.

Cabe señalar que no se identificó relación de la edad del inicio de la vida sexual con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón en los universitarios indígenas, esto podría ser explicado por el hallazgo reportado por Ortiz et al. (19) que evidenció que las personas solteras dejan de usar condón cuando tienen una pareja estable.

No se encontró correlación estadísticamente significativa de la edad de los universitarios indígenas, con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón, lo que difiere con el hallazgo de Menkes *et al.* (22), quienes identificaron que el uso del condón depende del grupo de edad en que se encuentran los participantes, es decir, mientras más jóvenes sean, existe mayor probabilidad del uso del condón, a diferencia de los que son de generaciones anteriores, y esto podría estar relacionado por la prevalencia de estereotipos tradicionales en donde impera el machismo, lo que coincide con Bolaños (20). Al correlacionar los conocimientos sobre el VPH y las barreras o inconvenientes para el uso del condón, se halló una correlación negativa, pero estadísticamente significativa, lo que coincide con Ayora *et al.* (12) y Medina *et al.* (18) quienes identificaron, que a pesar de que los participantes tenían un nivel de conocimientos sobre el VPH adecuado a excelente, las prácticas de prevención enfocadas al uso del condón eran desalentadoras. Esto a la vez, difiere con los resultados obtenidos por Contreras *et al.* (4), quienes reportaron que a pesar del bajo nivel de conocimientos sobre el VPH, los participantes tenían mayor disposición para el uso del condón. Por lo tanto, esta situación da pauta al profesional de enfermería para seguir abordando el fenómeno de investigación replicando no solo el estudio, sino que le da la oportunidad de mejorar las intervenciones educativas en materia de salud sexual, que, si bien es cierto, ya están siendo realizadas en otros ámbitos<sup>8,15</sup>, se requiere dar mayor visibilidad a los universitarios indígenas, debido a que son un grupo poblacional vulnerable<sup>22</sup>.

Algunas limitaciones del estudio están relacionadas con los instrumentos utilizados, que a pesar de que han sido previamente utilizados en población mexicana, no habían sido aplicados en población indígena<sup>24,25</sup>, por lo que se sugiere realizar la adaptación y validación cultural para incrementar la confiabilidad de ambos instrumentos en futuras investigaciones. Los resultados obtenidos en esta investigación solo pueden extrapolarse a la población estudiantil de la universidad, sin embargo, se recomienda, replicar la investigación en contextos similares para compararlos con los hallazgos encontrados, así como ampliar el tamaño de la muestra.

## Conclusiones

La conducta previa relacionada de los universitarios indígenas, indica que los hombres iniciaron su vida sexual antes que las mujeres y el número de parejas es mayor en ellos. La edad de los universitarios indígenas se encuentra en un rango de 18 a 29 años, predominaron las mujeres, la mayoría se encuentran solteros, la etnia que predominó fue tutunakú. De acuerdo a la relación de la conducta previa relacionada con las barreras percibidas para el uso del condón en UI, no presentó correlación estadísticamente significativa, sin embargo, se encontró relación con tres de las cuatro dimensiones del instrumento de conocimientos sobre el VPH (factores de riesgo, signos y síntomas, prevención, diagnóstico y tratamiento) con las barreras o inconvenientes percibidos para el uso del condón en universitarios indígenas. Cabe destacar que los hallazgos obtenidos, contribuyen a la disciplina de enfermería con el cúmulo de conocimientos que podrán direccionar futuras investigaciones, enfocadas a la sexualidad de la población vulnerable. Se concluye que a pesar de que los universitarios indígenas tienen conocimientos sobre el VPH y reconocen el uso del condón como medida de prevención, aun así, asumen comportamientos sexuales de riesgo, por lo que se recomienda replicar el estudio en contextos similares para comparar los hallazgos obtenidos.

## Conflictivo de Interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en el presente trabajo.

## Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca nacional otorgada para cursar el Programa Académico de Maestría en Enfermería durante el periodo 2018-2020.

## Referencia

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre los resultados de la OMS: presupuesto por programas 2018-2019: examen de mitad de período. Asamblea Mundial de la Salud, 72. Ginebra, 2019. p. 30 Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328788/A72\\_35sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328788/A72_35sp.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de la infección por el VIH y las infecciones de transmisión sexual 2016-2021. Washington, D.C, 2017. p.8 Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34079>

3. Secretaría de Salud. Cáncer de cuello uterino. Prevención y detección oportuna. México, 2015. p.1 Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/cancer-de-cuello-uterino-prevencion-y-deteccion-oportuna>
4. Contreras-González, R., Magaly-Santana, A., Jiménez-Torres, E., Gallegos-Torres, R., Xequé-Morales, Á., Palomé-Vega, G., García-Aldeco, A., & Perea-Ortíz, G. Nivel de conocimientos en adolescentes sobre el virus del papiloma humano. Enfermería universitaria [Internet]. 2017 [citado 01 agosto 2019]14(2),104-110. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2017.01.002>
5. Keshni. A Descriptive Study to Assess the Knowledge and Attitude Towards HPV Vaccination among Students of Selected School at Ludhiana Punjab. International Journal of Nursing Education [Internet]. 2019 [citado 01 agosto 2019]; 11(2)
6. Villafaña-Ferrer L.M., González-Navarro R.M. Comportamientos de riesgo y nivel de conocimiento de infecciones de transmisión sexual en estudiantes universitarios. Duazary: Revista Internacional de Ciencias de la Salud [Internet]. 2017 [citado 07 diciembre 2020]; 14 (2),160-168. Disponible en: <https://revistas.unimadlena.edu.co/index.php/duazary/article/view/1964/1424>
7. Alfaro López D.P., Canales Ramos L.M., Domínguez Monterrubio G.E., Ruvalcaba Ledezma J.C., Cortés Ascencio, S.Y., Solano Pérez C.T., Torres Lestrade O.D., Prado Peláez J.G., Reynoso Vázquez J. Virus del papiloma humano: Conocimiento en alumnas de secundaria en Pachuca, Hidalgo y su impacto en la prevención. JONNPR [Internet]. 2020 [citado 07 diciembre 2020]; 5(10): 1134-1144. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3762>
8. Brito-Arenas T.N., Romo-Romero M., Sánchez-Barbosa M.A., Araiza-Hernández M.L. Intervención educativa en el nivel de conocimiento sobre VPH en estudiantes de una secundaria pública de Aguascalientes. Lux Médica [Internet]. 2020 [citado 07 diciembre 2020]; 15 (43): 71-78. Disponible en: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica/article/view/2501/2264>
9. Bustamante Ramos, G. M., Martínez-Sánchez, A., Tenahua-Quitl, I., Jiménez, C., & López Mendoza, Y. Conocimiento y prácticas de prevención sobre el virus del papiloma humano (VPH) en universitarios de la Sierra Sur, Oaxaca. An Fac Med [Internet].2015 [citado 01 agosto 2019]; 76(4), 369-376. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v76i4.11406>
10. Zeliha, Koc. Conocimientos y actitudes de los estudiantes universitarios sobre el cáncer de cuello uterino, el virus del papiloma humano y las vacunas contra el virus del papiloma humano en Turquía, Journal of American College Health, [Internet]. 2015 [citado 01 septiembre 2019]; 3(1)
11. Barrios Puerta Z., Díaz Pérez A., Del Toro Rubio, M. Conocimientos acerca del virus del papiloma humano y su relación con la práctica sexual en estudiantes de ciencias de la salud en Cartagena-Colombia. Ciencia y salud virtual [Internet]. 2016 [citado 07 diciembre 2020]. 8 (1) 20-28. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6635385>
12. Ayora Apolo DC, Guzmán Cruz MM Conocimientos, actitudes y prácticas de prevención del Virus del Papiloma Humano en estudiantes de colegios nocturnos. Enferm Inv [Internet]. 2017 [citado 01 agosto 2019](Ambato). 2(4): 127-131. Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v2n4.2017.02>
13. Martínez-Martínez, L, Cuesta Cambra U. Conocimiento y actitudes hacia el virus del papiloma humano en una población de universitarios españoles = Knowledge and attitudes towards human papillomavirus in a population of Spanish university students. Revista española de comunicación en salud [Internet]. 2018[citado 01 junio 2019]; 9(1), 14-21. Disponible en: <https://doi.org/10.20318/recs.2018.4248>
14. Contreras-Landgrave G., Ibarra-Espinosa M.L., Casas-Patiño O.D., Camacho-Ruiz E.J., Velasco-Cañas D.F. El conocimiento sobre métodos anticonceptivos y la conducta sexual en jóvenes universitarios. Hacia.Promoc.Salud [Internet]. 2020 [citado 07 diciembre 2020]; 25 (2): 70-83. Disponible en: [http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista25\(2\)\\_9.pdf](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista25(2)_9.pdf)
15. Vásquez Jaramillo P.A., Vélez Sáenz G.A., Ponce Ocaña E.R., Heredia Vásquez D.R. Intervención educativa a través de redes sociales y talleres para la prevención del virus del papiloma humano en estudiantes universitarios. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores [Internet]. 2020 [citado 07 diciembre 2020]. 1-9. Disponible en: <https://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticaeyvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2243/2296>
16. Lacerda Pinheiro PL, Miranda Cadete MM. El conocimiento de los adolescentes escolarizados sobre el virus del papiloma humano: revisión integrativa. Enfermería Global [Internet].2019 [citado 25 mayo 2020];18(4):603–623. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.362881>

17. Hurtado de Mendoza Zabalgoitia MT, López Marcela V, Guadarrama Guadarrama R, González-Forteza C. Asociación entre múltiples parejas sexuales y el inicio temprano de relaciones sexuales coitales en estudiantes universitarios. *Nova scientia* [Internet]. 2017 [citado 01 mayo 2020]; 9 (19): 615-634. Disponible en: <https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.849>
18. Medina M.L., Medina M.G., Merino L.A. Principales conductas de riesgo sobre papilomavirus humano en universitarios argentinos. *Avances en odontostomatología* [Internet]. 2018 [citado 07 diciembre 2020]; 34 (6): 311-319. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odont/v34n6/0213-1285-odonto-34-6-311.pdf>
19. Ortiz Hernández A.F., Villamil Díaz, M.D. Factores asociados al uso de condón en relaciones sexuales, en estudiantes de una universidad pública. *Cuidado y ocupación humana* [Internet]. 2019 [citado 07 diciembre 2020]; 8 (1): 37-44. Disponible en: [http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/COH/article/view/4158/2488](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/COH/article/view/4158/2488)
20. Bolaños Gutiérrez M.R. Barreras para el acceso y el uso del condón desde la perspectiva de género. *Horiz. sanitario* [Internet]. 2019 [citado 01 de junio de 2020]; 18(1): 67-74. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/hs/v18n1/2007-7459-hs-18-01-67.pdf>
21. Domínguez Bauta, S. R., Trujillo Perdomo, T., Aguilar Fabré, K, Hernández Menéndez, M. Infección por el virus del papiloma humano en adolescentes y adultas jóvenes. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* [Internet]. 2018 [citado 01 mayo 2019] 44(1), 1-13
22. Menkes-Bancet, C., de Jesús-Reyes, D., & Sosa-Sánchez, I. Jóvenes en México: ¿existen diferencias entre hombres y mujeres en su inicio sexual y uso del condón? *Papeles de Población* [Internet]. 2019 [citado 01 junio 2020]; 25(100), 183-215. Disponible en: <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/10014>
23. Murdaugh LC, Parsons M.A, Pender JN. *Health Promotion in Nursing Practice*. [Internet] 8th Edition 2018 [VitalSource Bookshelf version]
24. Xolocotzi-Morales, D, Marín-Laredo MM, Gómez-Alonso C, Valenzuela-Gandarilla J. Conocimiento de los adolescentes de Guanajuato sobre prevención de la infección del virus del papiloma humano. *Revista de análisis cuantitativo y estadístico*[Internet]. 2016 [citado 01 julio 2019]; 3(8), 1-11. Disponible en: [http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Analisis\\_Cuantitativo\\_y\\_Estadistico/vol3num8/Revista\\_de\\_Analisis\\_Cuantitativo\\_y\\_Estadistico\\_V3\\_N8\\_1.pdf](http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Analisis_Cuantitativo_y_Estadistico/vol3num8/Revista_de_Analisis_Cuantitativo_y_Estadistico_V3_N8_1.pdf)
25. Planes M, Prat FX, Gómez AB, Gras ME, Font-Mayolas S. Ventajas e inconvenientes del uso del preservativo con una pareja afectiva heterosexual. *Anales de Psicología* [Internet]. 2012[citado 01 junio 2019]; 28 (1): 161-170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16723161018>

# Influencia de la inoculación oral en la enfermedad de Chagas en modelo murino

Oral inoculation influence on Chagas disease in a murine model

Oscar A Reboreda-Hernandez<sup>1</sup>,  Nayeli Gonzalez-Rodriguez<sup>2</sup>,  Andrea Rebeca Cruz-Gonzalez<sup>3</sup>,  Alan Roman-Cedillo<sup>4</sup>,  Rocío Ortiz-Butron<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4023

Artículo Original

Fecha de recibido: 19 de septiembre de 2020

Fecha de aceptado: 18 de enero de 2021

Autor de Correspondencia:

Rocio Ortiz-Butron. Dirección postal: Prolongación de Carpio y, Calle Plan de Ayala s/n,  
Santo Tomás, Miguel Hidalgo, CP. 11340 Ciudad de México, México.  
Correo electrónico: dipetalogaster@gmail.com

## Resumen

**Objetivo:** Determinar el comportamiento de la enfermedad de Chagas, comparando la vía de inoculación intraperitoneal (i.p.) y la vía oral (v.o.), mediante la ingestión alimentos infectados con *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*).

**Materiales y métodos:** En modelo murino, se comparó la parasitemia en la infección adquirida vía i.p. y vía oral. Se formaron dos grupos que fueron inoculados con la cepa NINOA de *T. cruzi* (3x103); uno se administró v.o. y otro, se administró vía i.p. Además, se realizó un estudio histopatológico del tejido cardiaco de los individuos. Finalmente, se determinó y comparó la respuesta immune montada como resultado de la inoculación por ambas vías, evaluando la concentración de IgG séricas contra *T. cruzi* mediante la realización de una ELISA casera.

**Resultados:** El comportamiento de la infección fue diferente en ambas vías de inoculación. A través de los métodos parasitoscópicos e histopatológicos empleados, no fue detectable la infección en aquellos individuos infectados vía oral, interesantemente, la infección sí fue detectable mediante métodos inmunológicos. Aquellos individuos infectados vía oral empleando acaí, tuvieron un comportamiento immune similar al presentado por aquellos inoculados vía i.p.

**Conclusiones:** El presente estudio demuestra que la vía de infección del hospedero es determinante para la evolución de la enfermedad. Este trabajo proporciona evidencia para que en la práctica clínica, se realice a los individuos más de una prueba diagnóstica, hecho que, ayudará a un mejor manejo de la enfermedad de Chagas.

## Abstract

**Objective:** Determine the behavior of Chagas's disease, comparing the intraperitoneal (i.p.), and the oral (v.o.) administration routes, by the ingestion of *T. cruzi*-contaminated food.

**Materials and methods:** In mice, parasitemia oral and intraperitoneal acquiring routes were compared. Two groups were inoculated with *T. cruzi* (3x103) NINOA strain; one orally, and another intraperitoneally. Additionally, a heart tissue histopathologic analysis was performed. Finally, the immune response triggered by both inoculation routes was determined by a homemade ELISA and compared.

**Results:** The infection behavior was different in each inoculation route. In the orally infected group, infection was undetectable by parasitological, and histopathologic methods; interestingly, infection was detected by immune methods. Orally infected individuals using acai behaved similarly to intraperitoneally inoculated ones.

**Discussion:** The vector and hosts close coexistence promote several infection routes. To improve the diagnosis, disease's course variants knowledge is needed.

**Conclusion:** This study shows that the infection route strongly influences Chagas's disease course. Moreover, this work provides evidence that support the fact of doing more than one diagnostic test, improving the disease management.

**Key words:** Chagas Disease, outbreak *Trypanosoma cruzi*.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, Brotes, *Trypanosoma cruzi*.

1. Maestro en Ciencias Quimicobiológicas, Laboratorio de Patología, Departamento de Morfología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. México.

2. Doctora en Ciencias Quimicobiológicas, Profesora Investigadora, Laboratorio de Patología, Departamento de Morfología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. México.3. Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Laboratorio de Patología, Departamento de Morfología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. México.

4. Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Departamento de Fisiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. México.

5. Doctora en Fisiología, Profesora Investigadora, Departamento de Fisiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México. México.

## Introducción

La infección por *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) usualmente se transmite mediante la vía vectorial; actualmente, se calcula que la vía de transmisión vectorial es responsable del 50% de los casos en la Rivera del Amazonas<sup>1</sup>, sin embargo, hay otras vías que han sido reportadas, pero poco estudiadas, tal es el caso de la vía oral.

La infección con *T. cruzi* tuvo su origen como una infección zoonótica<sup>2</sup>; ruta que permite que haya hospederos silvestres y sirvan de reservorios. El problema es que a medida que los humanos invaden la naturaleza, debido al llamado “efecto dilutorio”<sup>3</sup>, también se aproximan a las áreas en las que se encuentran los reservorios y los transmisores de *T. cruzi*<sup>4</sup>, lo que permite que el parásito se transmita a los humanos, mediante la ingestión de las deyecciones de los insectos triatomínos, si este defeca al picar cerca de las comisuras de los labios, acción que le da el nombre pintoresco de “chinche besucona” (vía vectorial), los triatomínos mismos o la carne de animales infectados (vía oral)<sup>5</sup>.

Respecto a la vía oral, se han reportado varios brotes ocurridos en regiones endémicas<sup>6</sup>, caso en los que ha sido relacionada con un peor pronóstico para los enfermos<sup>7</sup> relacionados con diversos alimentos e incluso, ha sido reproducida a nivel laboratorio, en países en los que se han tenido reportes de brotes por ingesta del parásito<sup>8</sup>. El problema estriba en que la fase infectante para los mamíferos es muy frágil al medioambiente, por lo que es interesante conocer el comportamiento de la enfermedad dependiendo la vía de inoculación, esto al conocer el tiempo en el que estén viables en el ambiente para infectar mediante la vía oral (v.o.) con el fin de sugerir estrategias de prevención y control de esta infección. Tomando como base los alimentos mencionados en trabajos anteriores, hechos en Latinoamérica tabla 1.

## Materiales y métodos

### Ratones y parásito

Ratones (*Mus musculus*) BALB/c machos sanos de 6-8 semanas y 20-25g fueron obtenidos del bioriego de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Instituto Politécnico Nacional (IPN). Cada grupo experimental constó de 6 individuos. Los grupos se mantuvieron durante todo el tiempo experimental, bajo un fotoperiodo: 12h de luz/12h de oscuridad<sup>19</sup>, en jaulas transparentes de acrílico perfectamente etiquetadas con un tamaño aproximado de 30cm x 15cm x 20cm de área (9 000cm<sup>3</sup>), a una temperatura de 25±2°C y a una humedad relativa de 50-70%, el piso de las jaulas estaba cubierto con aserrín, mismo que se cambió cada dos días. Se les proporcionó alimento en cubos Rat Chow (Nestlé Purina, Vevey, Suiza) y agua potable *ad libitum*<sup>20</sup>.

El presente protocolo experimental fue evaluado y aprobado por el comité de Bioética de la ENCB, IPN CEI-ENCB-009-2017; además, los ratones fueron manipulados siguiendo estrictamente los lineamientos del comité de bioética.

*Trypanosoma cruzi* cepa NINOA, perteneciente a la unidad discreta de tipificación I (predominante en México)<sup>21</sup>, fue donada y mantenido amablemente por el Dr. Benjamín Nogueda, departamento de Parasitología, ENCB, IPN, CDMX.

### Alimentos y bebidas

Los alimentos utilizados tabla 1 fueron adquiridos en el mercado “La Merced” que se encuentra en la CDMX, fueron sometidos a desinfección por lavado en el caso de las frutas y los alimentos cocidos (arroz blanco cocido, pan y tortilla), fueron administrados sin tratamiento previo. Los jugos fueron obtenidos por proceso mecánico mediante un extractor de jugos T-fal ZE550DMX (Groupe SEB, Rumilly, Francia).

**Tabla 1.** Brotes de infección de Chagas adquirido vía oral: lugar y comida relacionada con el brote

Comestible relacionado con el brote	País	Referencia
Acaí (fruto y en pasta)	Brasil, Colombia	9,10,11,12
Agua	Brasil	13,14
Arroz	Colombia	11
Jugo de caña de azúcar	Brasil	2,10,15,16
Jugo de guayaba	Venezuela	17
Jugo de mandarina	Colombia	18
Jugo de naranja	Colombia	18

Fuente: Elaboración propia

## Evaluación de la viabilidad de *T. cruzi*

Con base a una revisión bibliográfica los alimentos seleccionados para el ensayo tabla 1, fueron inoculados con una solución de 50 $\mu$ L de PBS con 1x10<sup>3</sup> tripomastigotes metacíclicos de *T. cruzi*, a partir de ese momento, cada 30 segundos, se tomó una muestra y, empleando microscopía óptica de campo claro, se observó la viabilidad del parásito, repitiendo este procedimiento hasta que muriera (perdió su movimiento característico), este alimento fue inoculado (v.o.) en los ratones tabla 2. Adicionalmente, se realizó una inoculación directa del parásito vía oral.

## Infección con *T. cruzi* en modelo mûrido

Vía oral. Los ratones fueron mantenidos sin alimento por 4 horas, pasado ese periodo se les permitió la ingesta con el alimento o bebida correspondiente<sup>22</sup>. Como testigo positivo de la infección, se llevó a cabo la inoculación de un grupo vía intraperitoneal (i.p.) con 1x10<sup>3</sup> tripomastigotes metacíclicos/mL.

## Curvas de parasitemia y mortalidad en modelo mûrido

Parasitemia. Se analizó la infección de los ratones mediante observación microscópica de la sangre de los individuos. Desde el día 2 (i.p.) hasta que ya no se detectó parasitemia, se contó el número de parásitos presentes en el torrente circulatorio de los ratones<sup>23,24</sup>, siguiendo el método de Brener, en el que, de cada individuo, se obtiene 5  $\mu$ L de sangre de la vena caudal y se determina el número de parásitos empleando la cámara de Neubauer Blaubrand (Merck, Darmstadt, Alemania)<sup>25</sup>. Las curvas de parasitemia se realizaron por triplicado<sup>25</sup>.

La mortalidad se registró diariamente<sup>26</sup> y se obtuvo la mortalidad acumulada (número de ratones que murieron durante la infección aguda).

## Análisis histopatológico

Una vez determinado el pico de parasitemia (empleando el método anterior), un segundo conjunto de ratones se sacrificó en este punto, para obtener los corazones que se procesaron mediante la técnica de inclusión en parafina (se fijaron en formalina, se lavaron, se deshidrataron y se transparentaron para incluirlos en parafina)<sup>26</sup>.

Posteriormente, se realizaron cortes en secciones de 5- $\mu$ m empleando un microtomo Thermo Scientific HM325 (Thermo Fischer Scientific, Waltham, Massachusetts, EUA) para obtener 30 laminillas de cada individuo que después se tiñeron, empleando la técnica de Hematoxilina-Eosina (H-E). De cada laminilla se contaron 6 campos microscópicos,

utilizando un microscopio óptico Nikon-Eclipse 50i (Nikon, Chiyoda, Japón) utilizando un aumento de 40x y se anotaron el número de amastigotes, con el objeto de obtener la cantidad de parásitos<sup>23,19,26</sup>. Así mismo, se observó y clasificó semicuantitativamente, la presencia de proceso inflamatorio, que se denotó por medio de cruces de la siguiente manera: ausente (-), escaso (en menos del 25 % de los campos) (+), moderado (del 25% al 50% de los campos) (++) y severo (más del 50% de los campos) (+++)<sup>19</sup>.

## Determinación de la concentración de IgG

De los ratones inoculados vía oral, a partir del día 20 postinoculación, en días alternos, se obtuvo el suero mediante un pequeño corte en la vena caudal de los animales, recolectando la sangre, empleando un tubo capilar con heparina CIVEQ 1292R (VelaQuin, CDMX, México). La sangre extraída fue centrifugada a 10 000 rpm por 5 minutos para la separación del suero, y almacenados en congelación a -20°C Ecoshel 25-166 (VelaQuin, CDMX, México).

Se utilizaron placas de fondo plano Costar (Thermo Fisher Scientific, Waltham, Massachusetts, EUA) que se sensibilizaron con un extracto crudo de epimastigotes, a una concentración de 10  $\mu$ g/ml en buffer de carbonato 1mM, pH 9.6 y se incubaron por dos horas a 37 °C. Se descartó el antígeno sobrante y se lavaron las placas con 200  $\mu$ l de PBST-Tween 20 al 0.05% por tres veces. Posteriormente se bloquearon los sitios de unión inespecífica en las placas, utilizando 200  $\mu$ L de PBS 1X con albúmina bovina al 1% (Productos Químicos Monterrey S.A, Nuevo León, México) y fueron incubadas una hora a 37°C. A continuación, se adicionó 100  $\mu$ L de cada uno de los sueros de los ratones a una dilución 1:500 en PBST-Tween 20 al 0.05% por duplicado, y se incubaron durante una hora a 37 °C. Luego, se lavaron tres veces con PBS- Tween 20 al 0.05% para agregar después a cada uno de los pozos, 50  $\mu$ L de anticuerpo IgG de cabra antiratón Sigma (San Luis, Missouri, EUA) acoplado a peroxidasa a una dilución de 1:7500 en PBS- Tween 20 al 0.05% y se incubó durante dos horas a 37°C. Después de tres lavados con PBS- Tween 20 al 0.05%. Se adicionó 100  $\mu$ L de solución reveladora, transcurridos tres minutos se detuvo la reacción, agregando 50  $\mu$ L de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2.5 N (Mayer, CDMX, México) y finalmente se realizó la lectura a 490 nm en un lector de ELISA Hlab (H Reader 1, Texas, EUA)<sup>27</sup>. Las absorbancias obtenidas se interpolaron en la curva tipo, para determinar la concentración utilizando la fórmula y = 0.1856x - 0.0054.

## Análisis estadístico

Para analizar las curvas de parasitemia, se calculó el área bajo la curva y se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de dos vías, para correlacionar los datos. Para realizar el análisis histopatológico se realizó una prueba de Kruskal-Wallis, empleando un software especializado en estadística. Se consideraron como significativas las diferencias con valores de  $P < 0.05$ . Los análisis se realizaron empleando el software GraphPad Prism v.7 (GraphPad Software, La Jolla, California, EUA).

## Resultados

El pH de los alimentos representa un parámetro para la viabilidad de los parásitos, por lo que se determinó en cada uno de los alimentos, se observa que los intervalos de pH están en el rango ácido a diferencia de la tortilla.

**Tabla 2.** pH de los alimentos analizados. Se realizó en condiciones de laboratorio a una temperatura de 25° C en la CDMX a una altura de 2240 msnm

Alimento	pH
Agua	6
Jugo de caña	5.6
Jugo de guayaba	4.8
Jugo de mandarina	3.1
Jugo de naranja	2.7
Açaí	4.3
Arroz	4.7
Pan	5.5
Tortilla	8.5
Inoculación directa v.o.	7

Fuente: Elaboración propia

La viabilidad de *T. cruzi* en los alimentos, limita el tiempo que permanece infectante por vía oral. En el que permanece más tiempo es en el jugo de guayaba seguido por el jugo açaí, el agua, el arroz y el jugo de caña de azúcar; con el jugo de mandarina y de naranja perdía su viabilidad inmediatamente figura 1.

Figura 1. Viabilidad. Tiempo en el que *T. cruzi* permanece viable en diversos alimentos y bebidas. Los datos se presentan como la media ± D.E. de seis repeticiones por cada alimento; de izquierda a derecha en orden descendente con jugo de guayaba, jugo de açaí, agua, tortilla, pan, jugo de caña, jugo de mandarina y jugo de naranja.  $P < 0.05$ .

En los días postinoculación (p.i.) ninguno de los alimentos referidos en la bibliografía tabla 1 causantes de brotes causaron parasitemia al ser administrados vía v.o. Sin embargo, vía i.p. sí se detectó parasitemia figura 2.

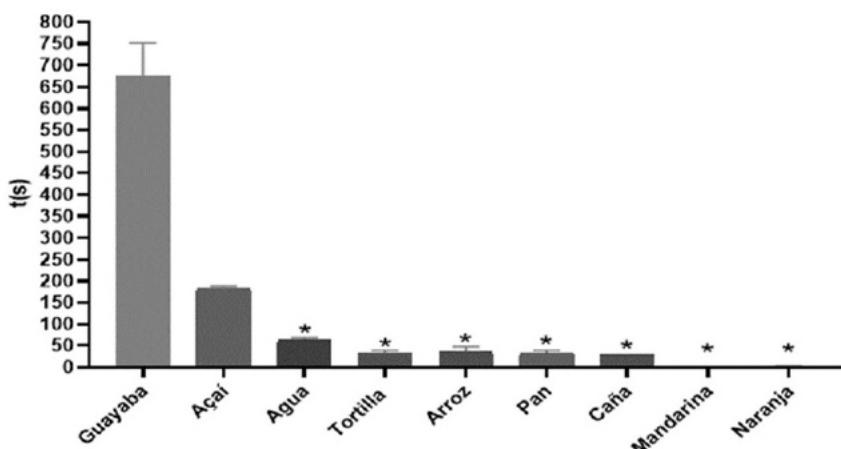
Figura 2. Curva de parasitemia de la infección por *T. cruzi* vía oral Vs vía i.p. No se registró parasitemia patente para el caso de la infección v.o.; en el caso de la infección vía i.p. la parasitemia se detectó desde el día 15 p.i., el pico máximo de parasitemia se determinó en el día 25 p.i. y se vuelve indetectable el día 28 p.i. Los datos se presentan como la media ± D.E. de seis ratones por grupo: inoculados vía i.p. Vs. Inoculados vía v.o. El asterisco representa la diferencia entre el grupo inoculado vía i.p. y el inoculado vía v.o.  $P < 0.05$ .

En el estudio histopatológico del tejido cardiaco obtenido de los individuos infectado v.o., no se encontraron alteraciones tisulares, ni presencia de nidos de amastigotes; mientras que en el tejido cardiaco aquellos infectados vía i.p. se encontraron nidos de amastigotes, infiltrado inflamatorio, hemorragia y edema figura 3.

Figura 3. Histopatología de la infección por *T. cruzi* v.o. comparada con la vía i.p. A) Se muestra el tejido cardiaco de un ratón infectado vía oral, no se mostró ningún cambio en la arquitectura tisular ni presencia del parásito. B) Se muestra el tejido cardiaco de un ratón infectado vía intraperitoneal, se encontró la presencia de nidos de amastigotes (círculo), edema (asterisco) e infiltrado inflamatorio (flecha negra). El examen histopatológico clasificó la vía oral como ausente (-) por la ausencia de nidos y nulas evidencias del proceso inflamatorio, en comparación la vía i.p se clasificó como moderado (+) por el conteo de nidos de amastigotes e infiltrado inflamatorio.

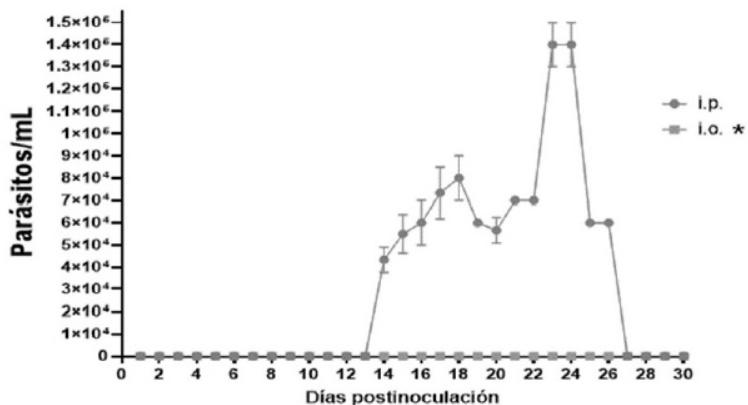
Figura 4. Curso de la hipergammaglobulinemia de la infección por *T. cruzi* vía oral. Determinación de la concentración de anticuerpos postinoculación en ratones infectados vía oral. La respuesta inmune humoral se observa mayor en la vía i.p. como control, los alimentos que muestran una mayor concentración de IgG son el agua y el fruto açaí. Los datos se presentan como la media ± D.E. de seis ratones por grupo: inoculados vía oral con los alimentos reportados en los brotes; jugo de guayaba (línea discontinua punto en cuadrado), jugo de açaí (línea punteada flecha dirección derecha), agua (línea discontinua flecha dirección derecha), tortilla (línea discontinua punto rombo), pan (línea continua punto cuadrado), jugo de caña (línea continua flecha dirección izquierda), jugo de mandarina y jugo de naranja.

Figura 1.



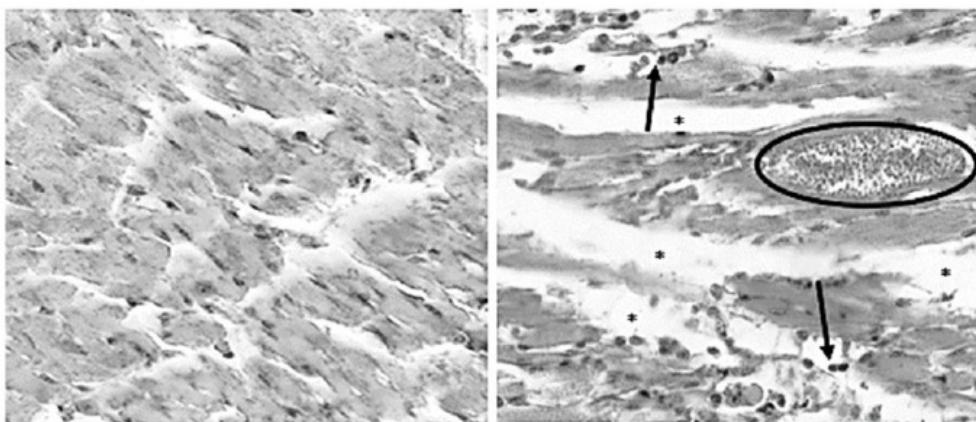
Fuente: Elaboración propia

Figura 2.



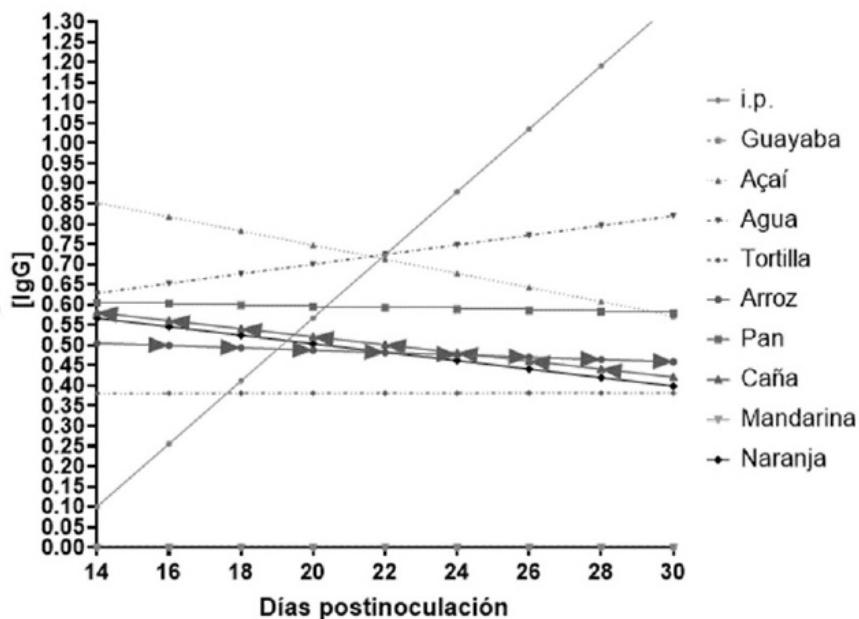
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.



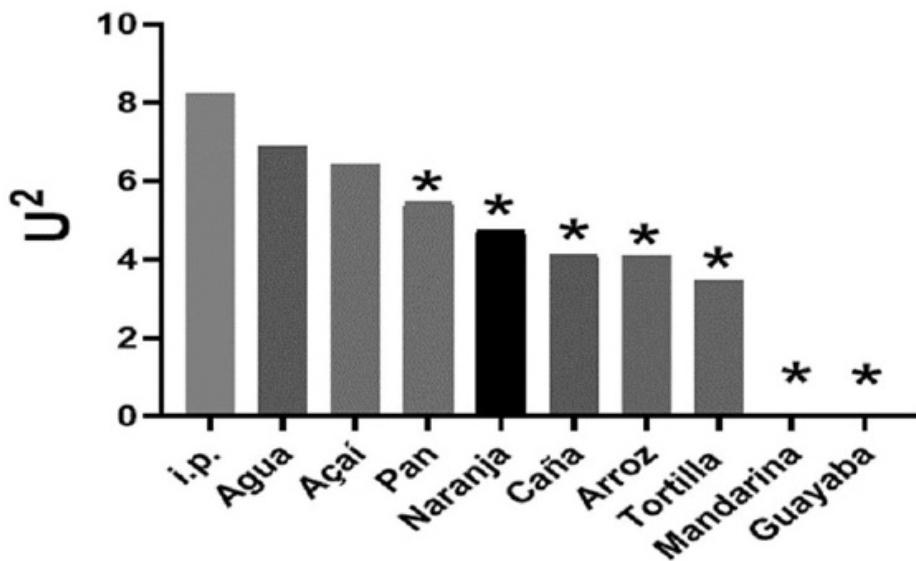
Fuente: Elaboración propia

Figura 4



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Área bajo la curva de anticuerpos postinoculación en ratones infectados vía intraperitoneal (i.p.). Vs vía oral (v.o.). Los datos se presentan como la media  $\pm$  D.E. de la concentración de inmunoglobulinas de seis ratones por grupo: inoculados vía oral con los alimentos reportados como causales de brotes con base a las referencias tabla 1. El asterisco representa la diferencia entre los grupos de ratones alimentados v.o. con jugo de guayaba, jugo de açaí, agua, tortilla, pan, jugo de caña, jugo de mandarina y jugo de naranja. El asterisco representa la diferencia entre las concentraciones de anticuerpos anti *T. cruzi*.  $P < 0.05$ . Estadísticamente no se observa una diferencia significativa entre la i.p., agua y açaí.

## Discusión

Los brotes de enfermedad de Chagas que han sido reportados en el continente americano, pueden ser causados debido al cambio climático que estamos atravesando y que ha hecho que los insectos transmisores de la infección con *T. cruzi* migren hacia las zonas habitadas por los humanos<sup>4</sup>, con lo que, transmisores y hospederos convivirían estrechamente. Este hecho puede conllevar que haya una mayor transmisión de la infección vía oral de la que se encuentra reportada y debido al curso natural y el cuadro clínico de la enfermedad, aunado a la poca relevancia que se le suele dar a esta importante parasitosis por el personal sanitario<sup>4</sup>, pondría a la enfermedad de Chagas como una enfermedad tropical desatendida, como lo reporta la OMS en América<sup>28,29</sup>, y estaría infradiagnosticada en México.

El que transmisor y hospedero compartan espacios, aumenta exponencialmente la posibilidad de que ocurra la transmisión del parásito. Al respecto, se ha reportado que en los brotes de la enfermedad de Chagas lo más probable que ocurra es que el insecto transmisor deyechte sobre los alimentos y bebidas de manera accidental<sup>14</sup> y que después las personas los ingieran. Por ello es básico conocer el tiempo en el que el parásito permanece viable al estar sobre los alimentos. Se pudo demostrar que este tiempo varía ampliamente acorde al alimento del que se trate.

El jugo de guayaba fue en el alimento en él tuvo un mayor tiempo viable, sin embargo, fue mucho menor a lo reportado anteriormente (24 horas)<sup>30</sup> esto se puede deber a que el presente trabajo se realizó en la Ciudad de México, México que se encuentra a 2,240 msnm, mientras que el ensayo previo se realizó en Bucaramanga, Colombia, que se sitúa a 959 msnm. Actualmente no hay ningún reporte referente al efecto de la presión ambiental sobre la viabilidad de *T. cruzi*.

A este respecto se ha reportado que en otros microorganismos, la presión hidrostática aumenta la viscosidad del citoplasma y disminuyen la capacidad de las enzimas para unirse a sus sustratos<sup>31</sup>, hecho que pudiera estar ocurriendo en este caso.

Por otra parte, tanto en el jugo de mandarina como en el de naranja, el parásito perdió su viabilidad antes de los 30 s, esto podría deberse a una conjunción de la presión atmosférica y la densidad de estos alimentos; la densidad del jugo de naranja 1.05 g/cm<sup>3</sup> y la del jugo de mandarina de 3.20 g/cm<sup>3</sup>, mientras que la densidad del jugo de guayaba 1.88 g/cm<sup>3</sup>, ésta última es casi idéntica a la densidad de las heces de los insectos triatominos transmisores de *T. cruzi* (1.86 g/cm<sup>3</sup>)<sup>32</sup>. Respecto al jugo de acaí su densidad es de 0.9 g/cm<sup>3</sup> muy próxima a la del agua (1.0 g/cm<sup>3</sup>), de ahí que la viabilidad en ambos sea similar. Cabe mencionar que el pH tanto del jugo de guayaba (4.8) como el pH del jugo de

acaí (4.3) se encuentran en el rango reportado de las heces de los triatominos (de 3.8 a 5.5)<sup>33</sup>.

Añadimos en este ensayo otros alimentos (además de los reportados en los brotes en Sudamérica) debido a que son alimentos ampliamente consumidos en México y forman parte de la canasta básica<sup>34</sup>: tortilla (56.7 kg *per capita*)<sup>35</sup> y pan (33.5 kg *per capita*)<sup>36</sup>, mismos que tuvieron un comportamiento similar al jugo de caña y al arroz, probablemente debido a su pH (arroz 6.5, tortilla 7.4, jugo de caña y pan 5.8).

Al obtener los corazones de los individuos infectados vía oral, en el estudio macroscópico no se observó ningún cambio de los que han sido reportados como propios de la infección por *T. cruzi*, tales como aneurisma ventricular, forma globular del órgano, mayor cantidad de líquido pericárdico, ni la presencia de nodulaciones con forma de “cuentas de rosario” en las arterias coronarias<sup>37</sup>; a nivel histopatológico no se observaron los cambios tisulares que han sido reportados para la infección con *T. cruzi*. En el tejido cardíaco no hubo presencia ni de infiltrado inflamatorio, ni de los nidos de amastigotes del parásito, ni áreas de disociación de las fibras musculares<sup>37</sup>. Esto puede deberse a la cepa del parásito empleada, debido a que la descripción de la infección se realizó en la zona norte de Brasil y aunque no menciona la cepa de la que se trata, acorde a lo reportado el DTU-IV es el que está presente<sup>38</sup> y en este caso, el estudio se realizó empleando la cepa NINOA perteneciente al TDU-1 que es el que predomina en México<sup>39</sup>. Con lo que el presente trabajo apoya la consigna de que cada una de las cepas del parásito se comportan de manera muy diferente entre ellas y que por tanto, es un factor importante para tomar en cuenta clínicamente.

La respuesta inmune humoral juega un papel importante en la relación hospedero-parásito, esta respuesta le funciona al parásito como estrategia de supervivencia, ya que le permite permanecer mayor tiempo en el hospedero, aumentando la probabilidad de ser transmitido a otro hospedero<sup>40</sup>. La respuesta montada contra el parásito es directamente proporcional a la concentración de anticuerpos circundantes<sup>41</sup>, así mismo la variabilidad antigenica del parásito montan una respuesta humoral específica, pero mixta, lo que provoca un título de anticuerpos sostenido<sup>42</sup>, respecto a la ingesta del parásito las enzimas salivales y los alimentos lo llevan a un estrés osmótico<sup>43</sup> generando antígenos que inician una respuesta humoral rápida y sostenida, lo que sugiere que el parásito no llegó integro a las mucosas donde puede ser absorbido, sino que, llegó parcialmente procesado, lo que sugeriría una respuesta humoral anticipada. Esta evidencia adquiere un peso mayor, al ser comparada con la inoculación intraperitoneal, que muestra un título de anticuerpos menor, ya que la vía clásica de la infección por esta enfermedad

involucra un procesamiento del parásito, por células inmunes capaces de presentar sus antígenos para la posterior producción de anticuerpos<sup>44</sup>. Por otra parte, la respuesta humoral que se presentó por los diferentes alimentos mostró una diferencia significativamente menor comparada con la vía i.p.; se ha establecido la capacidad experimental de *T. cruzi* para infectar v.o. con inóculos mayores 10,000 veces<sup>45</sup> cantidades en las que se asegura el éxito infectivo de los triatomastigotes, debido a que al ser superior el número de parásitos no todos sucumbirían a la lisis por estrés osmótico<sup>43</sup>.

Este estudio también da un acercamiento a la carga parasitaria y vía de inoculación, ya que estas dos variables son determinantes en la respuesta inmune hacia la infección, siendo la vía de entrada, en este caso oral, hará que las mucosas monten un sistema de defensa diferente, que lleve a la enfermedad a una evolución no “clásica”<sup>46</sup>. Los presentes resultados sugieren que el açaí y el agua, estadísticamente presentan una inmunoglobulinemia igual que la infección vía i.p., debido a que estos dos alimentos les proporcionan un nicho infectivo similar al tener características fisicoquímicas cercanas al de las deyecciones de los insectos transmisores.

Así, los resultados obtenidos en este estudio sugieren que, aunque el parásito no tuvo un comportamiento clásico parasitoscópica e histológicamente, sí hubo una respuesta humoral; con lo cual no se puede descartar ni que el hospedero no haya experimentado una infección activa (consecuentemente) y ni la probabilidad de que fuese posible la transmisión del parásito por el hospedero inoculado vía oral, mediante un trasplante o transfusión. Todo ello, poniendo en evidencia la importancia clínica que tiene el realizar escrutinios, que empleen más de un tipo de prueba diagnóstica en la etapa aguda de la enfermedad, en la búsqueda de este tipo de infecciones parasitarias desatendidas como lo sugiere la OMS, así como la necesidad de continuar la realización de estudios respecto a este tipo de parásitos transmisibles mediante múltiples vías.

## Conclusión

Así pues, en el caso de la adquisición de la enfermedad por la vía oral es menos virulenta para el hospedero, que aquella adquirida vía intraperitoneal porque aunque *Trypanosoma cruzi* no tiene la capacidad de provocar parasitemia aparente, sí hay producción de anticuerpos contra este parásito.

En este trabajo se demuestra que la vía de transmisión de la enfermedad de Chagas, es un factor importante por tomar en cuenta para el personal médico que atiende estos pacientes, debido a que ésta afecta el curso de la infección y por otro lado, resalta la importancia de realizar al menos dos tipos de pruebas para comprobar el diagnóstico y de realizar una

detailed history clinical, sobre todo of those patients who come from or have been in countries where the insects vectors of *T. cruzi*.

## Agradecimientos

Al Doctor en Ciencias Benjamín Nogueda por amablemente donar y cultivar la cepa NINOA de *Trypanosoma cruzi*.

## Referencias

- Shikanai-Yasuda MA, Carvalho NB. Oral transmission of Chagas disease. Clin Infect Dis. 2012;54(6):845-52.
- Shikanai-Yasuda MA, Marcondes CB, Guedes LA, Siqueira GS, Barone AA, Dias JC, et al. Possible oral transmission of acute Chagas' disease in Brazil. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1991;33(5):351-7.
- Barreto-de-Albuquerque J, Silva-dos-Santos D, Perez AR, Berbert LR, de Santana-van-Vliet E, Farias-de-Oliveira DA, et al. Trypanosoma cruzi Infection through the Oral Route Promotes a Severe Infection in Mice: New Disease Form from an Old Infection? PLoS Negl Trop Dis. 2015;9(6):e0003849.
- Benchimol-Barbosa PR. Trends on acute Chagas' disease transmitted by oral route in Brazil: steady increase in new cases and a concealed residual fluctuation. Int J Cardiol. 2010;145(3):494-6.
- Coura JR. [Transmission of chagasic infection by oral route in the natural history of Chagas disease]. Rev Soc Bras Med Trop. 2006;39 Suppl 3:113-7.
- Covarrubias C, Cortez M, Ferreira D, Yoshida N. Interaction with host factors exacerbates Trypanosoma cruzi cell invasion capacity upon oral infection. Int J Parasitol. 2007;37(14):1609-16.
- Benchimol-Barbosa PR. Predictors of mortality in Chagas' disease: the impact of atrial fibrillation and oral transmission on infected population. Int J Cardiol. 2009;133(2):275-7.
- Calvo-Mendez ML, Nogueda-Torres B, Alejandre-Aguilar R, Cortes-Jimenez M. [Experimental Trypanosoma cruzi infection via contaminated water and food]. Rev Latinoam Microbiol. 1994;36(1):67-9.
- Nobrega AA, Garcia MH, Tato E, Obara MT, Costa E, Sobel J, et al. Oral transmission of Chagas disease by consumption of acai palm fruit, Brazil. Emerg Infect Dis. 2009;15(4):653-5.

10. Pinto AY, Harada GS, Valente V, Abud JE, Gomes F, Souza GC, et al. [Cardiac attacks in patients with acute Chagas disease in a family micro-outbreak, in Abaetetuba, Brazilian Amazon]. Rev Soc Bras Med Trop. 2001;34(5):413-9.
11. Zuleta-Duenas LP, Lopez-Quiroga AJ, Torres-Torres F, Castaneda-Porras O. [Possible oral transmission of Chagas disease among hydrocarbons sector workers in Casanare, Colombia, 2014]. Biomedica. 2017;37(2):218-32.
12. Santana RAG, Guerra M, Sousa DR, Couceiro K, Ortiz JV, Oliveira M, et al. Oral Transmission of Trypanosoma cruzi, Brazilian Amazon. Emerg Infect Dis. 2019;25(1):132-5.
13. Dias JP, Bastos C, Araujo E, Mascarenhas AV, Martins Netto E, Grassi F, et al. Acute Chagas disease outbreak associated with oral transmission. Rev Soc Bras Med Trop. 2008;41(3):296-300.
14. Bastos CJ, Aras R, Mota G, Reis F, Dias JP, de Jesus RS, et al. Clinical outcomes of thirteen patients with acute chagas disease acquired through oral transmission from two urban outbreaks in northeastern Brazil. PLoS Negl Trop Dis. 2010;4(6):e711.
15. Andrade SG, Campos RF, Steindel M, Guerreiro ML, Magalhaes JB, Almeida MC, et al. Biological, biochemical and molecular features of Trypanosoma cruzi strains isolated from patients infected through oral transmission during a 2005 outbreak in the state of Santa Catarina, Brazil: its correspondence with the new *T. cruzi* Taxonomy Consensus (2009). Mem Inst Oswaldo Cruz. 2011;106(8):948-56.
16. Vargas A, Malta J, Costa VMD, Claudio LDG, Alves RV, Cordeiro GDS, et al. [Investigation of an outbreak of acute Chagas disease outside the Amazon Region, in Rio Grande do Norte State, Brazil, 2016]. Cad Saude Publica. 2018;34(1):e00006517.
17. Dias GB, Gruendling AP, Araujo SM, Gomes ML, Toledo MJ. Evolution of infection in mice inoculated by the oral route with different developmental forms of Trypanosoma cruzi I and II. Exp Parasitol. 2013;135(3):511-7.
18. Hernandez Libia, Cano Alba, Cucunubá Zulma M. Zambrano Pilar. Brote de Chagas Agudo en Lebrija, Santander 2008. Revista del Observatorio Salud Pública de Santander. (2009). 4. 28-36.
19. de Diego JA, Palau MT, Gamallo C, Penin P. Relationships between histopathological findings and phylogenetic divergence in Trypanosoma cruzi. Trop Med Int Health. 1998;3(3):222-33.
20. University jh. Animalcare procedures mouse 2020 [cited 2020. Available from: <http://web.Jhu.Edu/animalcare/procedures/mouse.Html#top>.
21. Buekens P, Cafferata ML, Alger J, Althabe F, Belizan JM, Carlier Y, et al. Congenital transmission of Trypanosoma cruzi in Argentina, Honduras, and Mexico: study protocol. Reprod Health. 2013;10:55.
22. Silva-Dos-Santos D, Barreto-de-Albuquerque J, Guerra B, Moreira OC, Berbert LR, Ramos MT, et al. Unraveling Chagas disease transmission through the oral route: Gateways to Trypanosoma cruzi infection and target tissues. PLoS Negl Trop Dis. 2017;11(4):e0005507.
23. Salazar-Schettino PM, Jimenez J, Tay J, Cardenas Ramirez L. [Comparative study of the pathogenicity of 4 strains of *T. cruzi* in white mice]. Rev Latinoam Microbiol. 1978;20(1):51-7.
24. Díaz-Limay Enrique, Escalante Hermes, Jara César A.. Niveles de parasitemia y alteraciones histopatológicas en Mus musculus BALB/c infectado con Trypanosoma cruzi obtenido de Panstrongylus chinai del Valle Chamán, La Libertad - Perú. Parasitol. latinoam. [Internet]. 2004 Jul [citado 2020 Ago 29] ; 59( 3-4 ): 153-158. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122004000300011](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122004000300011&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122004000300011>.
25. Brener Z. Therapeutic activity and criterion of cure on mice experimentally infected with Trypanosoma cruzi. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1962;4:389-96.
26. Rimoldi A, Tome Alves R, Ambrosio DL, Fernandes MZ, Martinez I, De Araujo RF, et al. Morphological, biological and molecular characterization of three strains of Trypanosoma cruzi Chagas, 1909 (Kinetoplastida, Trypanosomatidae) isolated from Triatoma sordida (Stal) 1859 (Hemiptera, Reduviidae) and a domestic cat. Parasitology. 2012;139(1):37-44.
27. Reiche EM, Cavazzana M, Jr., Okamura H, Tagata EC, Jankevicius SI, Jankevicius JV. Evaluation of the western blot in the confirmatory serologic diagnosis of Chagas' disease. Am J Trop Med Hyg. 1998;59(5):750-6.
28. OMS. Enfermedad de Chagas 2020 [Available from: [https://www.who.int/topics/chagas\\_disease/es/#:~:text=La%20enfermedad%20de%20Chagas%2C%20tambi%C3%A9n,el%20par%C3%A1sito%20protozoo%20Trypanosoma%20cruzi](https://www.who.int/topics/chagas_disease/es/#:~:text=La%20enfermedad%20de%20Chagas%2C%20tambi%C3%A9n,el%20par%C3%A1sito%20protozoo%20Trypanosoma%20cruzi).

29. OPS. Enfermedad de Chagas 2020 [Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>.
30. Suárez Diana Carolina, Rey Ángela Patricia, Orduz Magda Lorena, Prada Renzo Leonardo, Tarazona Zorayda. Supervivencia de *Trypanosoma cruzi* en bebidas experimentalmente contaminadas. Biomédica [Internet]. 2012 Mar [cited 2020 Aug 29]; 32(1): 134-138. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572012000100015&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572012000100015&lng=en).
31. Granada Ud. EFECTOS DE LA PRESIÓN OSMÓTICA 2020 [Available from: [https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/13agfisicos.htm#\\_Toc59451641](https://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/13agfisicos.htm#_Toc59451641).
32. Molina-Garza ZJ, Rosales-Encina JL, Galaviz-Silva L, Molina-Garza D. Prevalencia de *Trypanosoma cruzi* en triatominos silvestres de Nuevo León, México %J Salud Pública de México. 2007;49:37-44.
33. Waniek PJ, Pacheco Costa JE, Jansen AM, Costa J, Araujo CA. Cathepsin L of Triatoma brasiliensis (Reduviidae, Triatominae): sequence characterization, expression pattern and zymography. J Insect Physiol. 2012;58(1):178-87.
34. SAGARPA. Canasta basica Mexico2020 [Available from: <https://www.gob.mx/canastabasica>.
35. sedrssa. Consumo, distribución y producción de alimentos: el caso del complejo maíz-tortilla 2014 [Available from: [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/40Reporte\\_ma%C3%ADz-tortilla\\_septiembre\\_2014.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/40Reporte_ma%C3%ADz-tortilla_septiembre_2014.pdf).
36. CANAINPA. El mundo del pan 2020 [Available from: [http://www.canainpa.com.mx/Imagenes/rev\\_pan/revista.pdf](http://www.canainpa.com.mx/Imagenes/rev_pan/revista.pdf).
37. Souza Ddo S, Araujo MT, dos Santos P, Furtado JC, Figueiredo MT, Povoa RM. Anatomopathological Aspects of Acute Chagas Myocarditis by Oral Transmission. Arq Bras Cardiol. 2016;107(1):77-80.
38. Esper HR, Freitas VLT, Assy J, Shimoda EY, Berreta OCP, Lopes MH, et al. Fatal evolution of acute Chagas disease in a child from Northern Brazil: factors that determine poor prognosis. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2019;61:e27.
39. Bosseno MF, Barnabe C, Magallon Gastelum E, Lozano Kasten F, Ramsey J, Espinoza B, et al. Predominance of *Trypanosoma cruzi* lineage I in Mexico. J Clin Microbiol. 2002;40(2):627-32.
40. Vega S, Sibona GJ. Modelado Matemático de la Triponosomiasis Chagásica. CeD [Internet]. 27 jul. 2019 [citado 28 ago. 2020]; 10(2). Available from: [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencia\\_en\\_desarrollo/article/view/9524](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/ciencia_en_desarrollo/article/view/9524)
41. Reyes MB, Lorca M, Munoz P, Frasch AC. Fetal IgG specificities against *Trypanosoma cruzi* antigens in infected newborns. Proc Natl Acad Sci U S A. 1990;87(7):2846-50.
42. Higuchi Mde L, De Brito T, Martins Reis M, Barbosa A, Bellotti G, Pereira-Barreto AC, et al. Correlation between *Trypanosoma cruzi* parasitism and myocardial inflammatory infiltrate in human chronic chagasic myocarditis: Light microscopy and immunohistochemical findings. Cardiovascular pathology : the official journal of the Society for Cardiovascular Pathology. 1993;2(2):101-6.
43. Noya BA, Colmenares C, Ruiz-Guevara R, Díaz-Bello Z, Noya O. La transmisión oral de la Enfermedad de Chagas. Rev Fac Med. 2010;33:78-86.
44. CA. LFZ. Inmunología de la infección por *T. cruzi* y de la enfermedad de Chagas. Enf Emerg. 2006;8:17-9.
45. Hoft DF, Farrar PL, Kratz-Owens K, Shaffer D. Gastric invasion by *Trypanosoma cruzi* and induction of protective mucosal immune responses. Infect Immun. 1996;64(9):3800-10.
46. de Meis, Juliana et al. "Trypanosoma cruzi Entrance through Systemic or Mucosal Infection Sites Differentially Modulates Regional Immune Response Following Acute Infection in Mice." Frontiers in immunology vol. 4 216. 26 Jul. 2013, doi:10.3389/fimmu.2013.00216

# Cuidado de enfermería perdido y factores contribuyentes en un hospital de Tabasco, México

Missed nursing care and contributing factors in a hospital in Tabasco, México

María Fernanda Silva-Ramos<sup>1</sup>,  José Juan López-Cocotle<sup>2</sup>,  María Guadalupe Moreno-Monsiváis<sup>3</sup>,  Pedro González-Angulo<sup>4</sup>,  María Guadalupe Interial-Guzmán<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4041

## Artículo Original

Fecha de recibido: 6 de octubre de 2020

Fecha de aceptado: 19 de enero de 2021

### Autor de Correspondencia:

José Juan López-Cocotle. Dirección postal: Carretera Estatal Libre Villahermosa-Comalcalco  
Km. 27+000 s/n Ranchería Ribera Alta, C.P. 86205, Jalpa de Méndez, Tabasco, México.  
Correo electrónico: juan.lopezc@ujat.mx

## Resumen

**Objetivo:** Determinar el cuidado de enfermería perdido y factores contribuyentes en un hospital de Tabasco, México.

**Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional en 50 enfermeras(os) de diferentes turnos de un hospital público de tercer nivel de atención, se utilizó la encuesta MISSCARE, para el análisis de los datos se empleó estadística descriptiva y el coeficiente de correlación de Spearman, se consideró lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud.

**Resultados:** La dimensión que presentó mayor cuidado de enfermería perdido fue la de intervenciones de cuidado básico ( $M= 22.6$ ,  $DE= 14.2$ ), seguido de planificación del alta y educación del paciente ( $M= 21.2$ ,  $DE= 15.4$ ), las intervenciones de cuidado con evaluaciones continuas resultaron la dimensión con menor cuidado perdido ( $M= 9.6$ ,  $DE= 7.9$ ). Los factores de mayor contribución para que se dé el cuidado de enfermería perdido, fueron los del recurso humano ( $M= 75.8$ ,  $DE= 18.3$ ), seguido de los factores del recurso material ( $M= 68.2$ ,  $DE= 21.1$ ). Éstos últimos mostraron asociación negativa y significativa con las intervenciones con evaluaciones continuas ( $rs= -0.318$ ,  $p= 0.025$ ).

**Conclusiones:** La mayor presencia de cuidado de enfermería perdido recae en las intervenciones de cuidado básico, los factores del recurso humano son calificados en primer orden, para que se presente la omisión o retraso de las intervenciones del cuidado; sin embargo, solo los factores del recurso material mostraron relación negativa significativa con las intervenciones de evaluación continua.

**Palabras clave:** Atención de Enfermería; Calidad de la Atención en Salud; Atención al Paciente; Personal de Enfermería; Hospitales Públicos

## Abstract

**Objective:** to determine the missed nursing care and the contributing factors in a hospital in Tabasco, Mexico.

**Materials and methods:** quantitative, descriptive and correlational study in 50 nurses from different shifts of a public hospital of the third level of care, the MISSCARE survey was used, descriptive statistics and the Spearman correlation coefficient were used for data analysis. considered what is stipulated in the Regulation of the General Health Law on Research for health.

**Results:** the dimension that presented the most missed nursing care was basic care interventions ( $M= 22.6$ ,  $SD= 14.2$ ), followed by discharge planning and patient education ( $M= 21.2$ ,  $SD= 15.4$ ), care interventions with continuous evaluations resulted in the dimension with the least care lost ( $M= 9.6$ ,  $SD= 7.9$ ). The factors with the greatest contribution to the provision of lost nursing care were human resources ( $M= 75.8$ ,  $SD= 18.3$ ), followed by material resource factors ( $M= 68.2$ ,  $SD= 21.1$ ). The latter showed a negative and significant association with the interventions with continuous evaluations ( $rs= -0.318$ ,  $p= 0.025$ ).

**Conclusions:** the greater presence of missed nursing care falls on basic care interventions, human resource factors are ranked first so that the omission or delay of care interventions occurs; however, only the material resource factors showed a significant negative relationship with the continuous assessment interventions.

**Keywords:** Standard of Care; Nursing Care; Inpatients; Nursing Staff; Hospitals

<sup>1</sup>. Licenciada en Enfermería, División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>2</sup> Maestro en Enfermería, División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>3</sup> Doctora en Filosofía con especialidad en Administración, Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León. México.

<sup>4</sup> Maestro en Enfermería, División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

<sup>5</sup> Maestra en Ciencias de Enfermería, Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León. México.

## Introducción

Existe una gran preocupación e interés por mejorar la calidad del cuidado de enfermería que se le ofrece al paciente hospitalizado, así como cada uno de los elementos que lo integran, estos cuidados pueden verse omitidos o retrasados, disminuyendo la garantía de una atención de calidad<sup>1</sup>. El cuidado, como actividad profesional de enfermería, se constituye de manera ordenada, con un componente objetivo y otro subjetivo, que se sustenta en el método científico y que busca el equilibrio de la persona<sup>2</sup>.

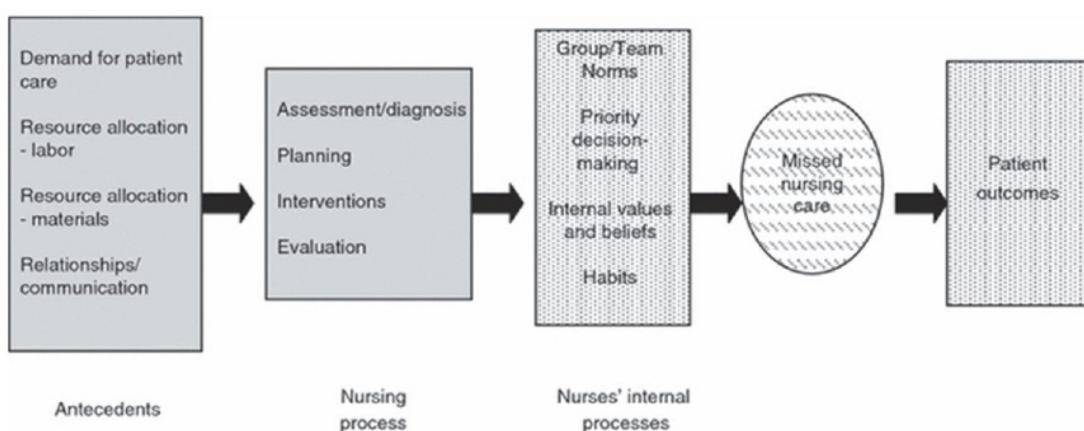
Enfermería debe preocuparse por investigar acerca de la calidad del cuidado que proporciona, a través de la percepción de los pacientes y del mismo personal de enfermería para así generar cambios en su práctica, mejorar los conocimientos teóricos y lograr sensibilizar a los profesionales que la ejercen, los cuales, son pieza fundamental para identificar las necesidades de los pacientes hospitalizados y otorgar las intervenciones de cuidado que se requieren, en el marco de una atención integral y de calidad<sup>3</sup>.

La atención que se brinda en una institución de salud debe estar basada en el proceso de atención, las relaciones interpersonales, la calidad en la atención, el resultado en su salud, las características de la estructura física y organizacional, el recurso humano y las condiciones de accesibilidad<sup>4</sup>. Tanto las plantillas de enfermería como el ambiente en el que se trabaja y las demandas de cuidados de los pacientes, tienen un importante impacto en los resultados en salud, cuando los tres elementos entran en conflicto conducen a que ciertos cuidados se proporcionen más tarde, de forma incompleta o que no sean proporcionados<sup>5</sup>.

Kalisch<sup>6-7</sup>, pionera en el estudio del cuidado de enfermería perdido, menciona que son los errores de omisión que se suscitan durante la atención de enfermería hacia los pacientes, es el resultado de un cuidado que se omite o retrasa. Alude que el personal de enfermería a menudo descuida el cuidado por situaciones como insuficientes suministros y equipo, nuevos graduados, estudiantes en prácticas, asignaciones de pacientes basadas en números en lugar del estado de salud de los pacientes, inadecuada dotación de recursos humanos y falta de trabajo en equipo, la atención en la resolución de estos problemas operativos aumentaría el tiempo que el personal de enfermería tiene para brindar atención real.

El modelo de cuidado de enfermería perdido de Kalisch; enuncia que la estructura, características del hospital, de la unidad de atención del paciente y del personal de enfermería, los factores relacionados con los recursos humanos disponibles para brindar la atención, la comunicación del equipo interdisciplinario y el recurso material disponible, son necesarios para desarrollar las actividades de atención al paciente<sup>8</sup>. De acuerdo con este modelo, las cualidades de la unidad hospitalaria y la atención del paciente por parte del personal de enfermería, está unida a los resultados que se obtienen con el paciente, conforme se aumente el nivel del personal de enfermería, se disminuya la carga de pacientes y las tasas de ausentismo, habrá una mejora en los resultados de los pacientes, incluyendo la disminución de las tasas de morbilidad, reducción de los incidentes reflejada en una mejor seguridad para el paciente, así como lo establecen los indicadores de calidad y las acciones esenciales para la seguridad del paciente en México<sup>9</sup>, figura 1.

**Figura 1.** Modelo de cuidado de enfermería perdido



Fuente. Kalisch, Landstrom y Hinshaw<sup>9</sup>

En un estudio realizado a enfermeras que trabajaban en 27 unidades de hospitalización médica, quirúrgica y de cuidados intensivos en 8 hospitales de Islandia, se identificó que existen 7 factores por los cuales se pierde la atención de enfermería, éstos son; el tipo de turno, la dotación de recursos humanos, la comunicación entre compañeros, la intensidad y previsibilidad de la carga de trabajo, la satisfacción del personal de enfermería con su trabajo y la intención de seguir laborando, estos factores han demostrado que el cuidado de enfermería que se ofrece a los pacientes hospitalizados se retrase o se omita, reduciendo la calidad de la atención<sup>10</sup>.

Asimismo, se reportó que, en 223 hospitales de 4 estados de EE.UU, más de la mitad de las enfermeras del área pediátrica, habían perdido atención en su turno anterior. En promedio omitieron 1.5 actividades de atención necesarias. La falta de atención fue más común en entornos laborales pobres que en los que cuentan con mejores recursos (1.9 frente a 1.2;  $p <0.01$ ). Se concluyó que proporcionar atención a un menor número de pacientes y contar con un entorno de trabajo de apoyo profesional, contribuye a reducir la omisión del cuidado en el paciente y por ende aumentar la calidad de la atención<sup>11</sup>.

En México, los estudios encontrados en la literatura sobre el cuidado de enfermería perdido, reportan que desde la percepción de los pacientes con riesgo o con úlceras por presión, se omiten o retrasan intervenciones de cuidado tales como: cambios de posición y el uso de dispositivos liberadores de presión en prominencias óseas y en dispositivos invasivos<sup>12</sup>, también se reporta que el mayor cuidado perdido corresponde a la planificación del alta y educación del paciente; y a que la escasez de personal es el principal factor relacionado con el cuidado perdido<sup>13</sup>. Desde la percepción del personal de enfermería, se reporta que existe mayor cuidado perdido en las intervenciones de cuidado básico<sup>8,13-14</sup>.

El panorama del cuidado de enfermería perdido en nuestro país ha sido poco explorado; sin embargo, es de suma importancia reconocer la situación que guarda esta problemática al interior de las instituciones de salud, con la finalidad de identificar áreas de oportunidad y hacer un llamado a la adopción de estrategias para una mejor entrega del cuidado. Indagar sobre el retraso u omisión del cuidado, así como los factores que contribuyen a su aparición, ayuda a contar con evidencia científica que sea considerada para crear ambientes de trabajos idóneos, que garanticen una atención de calidad. Para este estudio se planteó el siguiente objetivo: Determinar el cuidado de enfermería perdido y factores contribuyentes en un hospital de Tabasco, México.

## Materiales y métodos

El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, descriptivo, correlacional y de corte transversal. Se llevó a cabo en un hospital público de tercer nivel de atención, de la ciudad de Villahermosa, Tabasco. La población de estudio fue el personal de enfermería de los diferentes turnos laborales de los servicios de cirugía general, medicina interna, ginecología y obstetricia y traumatología. Se consideró el censo del personal de enfermería. La muestra estuvo conformada por 50 profesionales de enfermería que cumplieron los criterios de selección. El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia. Para la selección de los participantes se consideró al personal con un mínimo de seis meses antigüedad laboral y que estuvieran asignados a los servicios mencionados. Se excluyeron a los prestadores de servicio social y estudiantes en prácticas.

Para la recolección de datos se consideró la Encuesta MISSCARE, “*Missed Nursing Care*”, se aplicó la versión traducida al español y adaptada al contexto mexicano<sup>13</sup>. El instrumento está dividido en tres secciones. La primera sección está constituida por una cédula de datos demográficos y laborales del personal de enfermería, para fines de este estudio solo se consideró el sexo, edad, grado académico, servicio, turno, experiencia laboral, pacientes asignados por turno, número de ingresos y egresos.

La segunda sección llamada “Cuidado de enfermería perdido”, trata sobre todos aquellos elementos del cuidado de enfermería que se proporcionan al paciente, dividido en cuatro dimensiones. La primera dimensión corresponde a las intervenciones de necesidades individuales, integrada por siete preguntas (5, 10, 19, 20, 21, 22 y 23), la segunda dimensión corresponde a la planificación del alta y educación del paciente compuesta por dos preguntas (9 y 14), la tercera dimensión corresponde a las intervenciones de cuidado básico compuesto por siete preguntas (1, 2, 3, 4, 11, 12 y 24), por último, la cuarta dimensión, corresponde a las intervenciones de cuidados con evaluaciones continuas (6, 7, 8, 13, 15, 16, 17 y 18).

Esta sección, se compone por una escala tipo Likert con un rango de respuesta que va de mayor a menor: 5 siempre, 4 frecuentemente, 3 de vez en cuando, 2 rara vez, 1 nunca y 0 no aplica. La opción “no aplica” se incluye para todas aquellas preguntas de cuidados de enfermería que no se realizan en turnos de noche, tales como la alimentación del paciente, deambulación, entre otros. Para identificar el cuidado de enfermería perdido, se recodificaron los valores de las respuestas (1=siempre, 2=frecuentemente, 3=de vez en cuando, 4=rara vez y 5=nunca), y tomando en consideración la suma de los ítems y los valores mínimos y máximos de cada dimensión, se diseñó un índice global

y por dimensiones, con valores de 0 a 100, donde a mayor puntuación mayor cuidado perdido.

La tercera sección llamada “Razones para que se dé cuidado de enfermería perdido”, se refiere a todos aquellos factores por los cuales se pierden los cuidados de enfermería, se divide en tres dimensiones: factores del recurso humano, compuesto de cuatro preguntas que corresponden a la 1, 2, 3 y 4; los factores correspondientes a los recursos materiales (6, 9 y 10); y los correspondientes con la comunicación, compuesto por diez preguntas (5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17). El rango de respuestas está compuesto por una escala tipo Likert de cuatro puntos que va de mayor a menor, donde 4 significa razón significativa, 3 razón moderada, 2 razón menor y 1 no es una razón. También para esta sección se construyó un índice de valores de 0 a 100, donde a mayor puntaje mayor son las razones para que se omita el cuidado. En este estudio, la segunda sección reportó una consistencia interna por Alfa de Cronbach de 0.081 y la tercera sección de 0.90.

Para llevar a cabo la recolección de datos, se contó con la aprobación y dictamen satisfactorio del Departamento de investigación de la Dirección de Calidad y Educación en Salud (DCES) de la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, además de la autorización correspondiente por la institución hospitalaria, a los jefes de piso y responsables de cada servicio se les dio a conocer el propósito del estudio, se abordó al personal de enfermería para invitarlo a participar. A estos últimos, se les dio instrucciones sobre el llenado de la encuesta y se resolvieron dudas al respecto, además se garantizó la confidencialidad de la información, recalculando que la participación era totalmente voluntaria, el personal que aceptó participar hizo valida su inclusión mediante la firma del consentimiento informado. Es preciso mencionar que la recolección de datos no interfirió con las intervenciones de cuidado del personal con los pacientes, los datos fueron recolectados de diciembre 2019 a febrero 2020.

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 22, mediante frecuencias, proporciones, medias de tendencia central y de dispersión. La prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que las variables en estudio no presentaron una distribución normal ( $p < 0.05$ ), por lo que se decidió el uso de estadística no paramétrica. Para las dimensiones de las secciones “Cuidado de enfermería perdido” y “Razones para que se dé el cuidado de enfermería perdido” se construyeron intervalos de confianza al 95%. Para conocer la relación entre el cuidado de enfermería perdido y los factores contribuyentes se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. El presente estudio se realizó conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud<sup>15</sup> y la NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la

ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos en México<sup>16</sup>.

## Resultados

El 74% de la muestra estudiada pertenece al sexo femenino y el 26% al masculino, la media de edad fue de 37.3 años ( $DE = 9.8$ ), los rangos de edad de mayor predominio son los de menos de 30 y entre 30 y 39 años (30%). Respecto al grado académico, un 48% es enfermera general, es decir cuentan con carrera técnica, el 28% cuenta con Licenciatura en Enfermería y el 24% cuenta con un posgrado en enfermería ya sea maestría, doctorado o especialización, tabla 1.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas del personal de enfermería

Características	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Femenino	37	74
Masculino	13	26
<b>Edad</b>		
Menos de 30	15	30
30-39	15	30
40-49	12	24
50 y más años	8	16
<b>Grado académico</b>		
Enfermera general	24	48
Licenciatura en Enfermería	14	28
Posgrado en Enfermería	12	24

Fuente. Cédula de datos demográficos n=50

Respecto a las características laborales, se observa que, el 28% de los participantes está asignado al servicio de medicina interna, el 26% a cirugía general, el 24% a ginecología y obstetricia y el 22% al servicio de traumatología y ortopedia. La distribución conforme al turno reportó que un 22% labora en el turno nocturno A y solo un 6% rota entre días, noches o tardes, en cuanto a la experiencia laboral, el 30% tiene una antigüedad de 1 a 5 años y un 8% cuenta con más de 30 años. Además, el 62% de la muestra refiere una asignación de 6-10 pacientes por turno, el 66% considera que hay de 1-3 ingresos por turno y un 90% señala que egresan de 1-3 pacientes por turno, tabla 2.

En la tabla 3, se puede observar que la dimensión que presentó mayor cuidado de enfermería perdido, es la de intervenciones de cuidado básico ( $M = 22.6$ ,  $DE = 14.2$ ), mientras que el menor cuidado perdido corresponde a las intervenciones de cuidados con evaluaciones continuas ( $M = 9.6$ ,  $DE = 7.9$ ). Los recursos humanos son calificados

**Tabla 2.** Características laborales del personal de enfermería

Características	Frecuencia	Porcentaje
<b>Servicio</b>		
Medicina Interna	14	28
Cirugía General	13	26
Ginecología y Obstetricia	12	24
Traumatología y Ortopedia	11	22
<b>Turno</b>		
Matutino	8	16
Vespertino	9	18
Nocturno A	11	22
Nocturno B	10	20
<b>Cubre turno</b>	9	18
Rota entre días, tardes y noches	3	6
<b>Experiencia laboral</b>		
1-5	15	30
6-10	9	18
11-15	10	20
16-20	3	6
21-25	3	6
26-30	6	12
Más de 30	4	8
<b>Pacientes asignados por turno</b>		
1-3	1	2
4-5	12	24
6-10	31	62
11-15	6	12
<b>Ingresos</b>		
1-3	33	66
4-5	6	12
6-10	11	22
<b>Egresos</b>		
1-3	45	90
4-5	3	6
6-10	2	4

Fuente. Cédula de datos laborales n=50

como los que más influyen para que se dé el cuidado de enfermería perdido ( $M= 75.8$ ,  $DE= 18.3$ ), seguido de los recursos materiales ( $M= 68.2$ ,  $DE= 22.1$ ), tabla 4.

Se encontró que existe una correlación negativa débil entre los recursos materiales y las intervenciones con evaluaciones continuas ( $r_s = -0.318$ ,  $p= 0.025$ ). Los recursos humanos y los factores de comunicación no se asociaron con ninguna dimensión del cuidado de enfermería perdido, por lo cual, se puede interpretar que a mayor recurso material menor es el cuidado perdido en intervenciones con evaluaciones continuas, tabla 5.

## Discusión

El presente estudio permitió conocer las características sociodemográficas y laborales del personal de enfermería que labora en un hospital de tercer nivel de atención, así como las intervenciones de cuidado que se omiten o retrasan, los factores que influyen para que se dé el cuidado de enfermería perdido y la asociación entre estas últimas variables. De acuerdo con los hallazgos, en este estudio predominó el sexo femenino (74%), la media de edad encontrada fue de 37.3 años ( $DE= 9.8$ ) y el rango de edad de mayor frecuencia fueron los menores de 30 años y entre 30 y 39 años (30%), datos similares fueron reportados en diversos estudios<sup>8,14,17-19</sup>,

**Tabla 3.** Cuidado de enfermería perdido

Dimensiones	Media	Desviación estándar	IC 95%	
			Inferior	Superior
Intervenciones de necesidades individuales	16.8	9.6	14.1	19.6
Planificación del alta y educación del paciente	21.2	15.4	16.8	25.6
Intervenciones de cuidado básico	22.6	14.2	18.5	26.6
Intervenciones de cuidado con evaluaciones continuas	9.6	7.9	7.4	11.9
Global de cuidado de enfermería perdido	16.5	8.3	14.1	18.8

Fuente. Encuesta MISSCARE n=50

**Tabla 4.** Factores para que se dé el cuidado de enfermería perdido

Factores	Media	Desviación estándar	IC 95%	
			Inferior	Superior
Recursos humanos	75.8	18.3	70.6	81.0
Recursos materiales	68.2	22.1	61.9	74.5
Comunicación	55.4	23.0	48.9	62.0

Fuente. Encuesta MISSCARE n=50

**Tabla 5.** Correlación de Spearman entre las dimensiones del cuidado de enfermería perdido y los factores para que se omita el cuidado

Dimensiones del cuidado de enfermería perdido	Recursos Humanos	Recursos Materiales	Comunicación
Intervenciones de necesidades individuales	0.209	-0.031	0.068
Planificación de alta y educación	0.242	-0.005	0.214
Intervenciones de cuidado básico	0.149	0.061	0.143
Intervenciones con evaluaciones continuas	0.118	-0.318*	0.012
Global de Cuidado de enfermería perdido	0.200	-0.072	0.130

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)

Fuente. Encuesta MISSCARE n=50

lo que permite identificar que el sexo femenino sigue predominando en el quehacer profesional de enfermería y la mayor parte de la planilla de enfermería en los hospitales son adulto joven, lo que representa una fortaleza que debe ser gestionada por la organización, debido a que la resistencia al cambio para la implementación de estrategias de mejora podría ser menor.

El 48% del personal de enfermería de la muestra estudiada cuenta con el grado de enfermera general, el 28% con Licenciatura y el 24% con posgrado, estos hallazgos difieren con lo encontrado en otros estudios<sup>8,14,20</sup>, donde el predominio fue el grado de Licenciatura en Enfermería. Estos mismos hallazgos presentan coincidencia con algunos estudios<sup>17-19</sup>, donde la mayor parte del personal contaba con el grado de Enfermería general o Enfermería técnica. Es importante que

al interior de las instituciones se considere la contratación de personal con grado de Licenciatura o superior, ya que este tipo de profesionales cuenta con las bases teóricas y científicas para proveer una mejor entrega de cuidado. Existe evidencia científica que el nivel de formación de los profesionales de enfermería se asocia con los resultados en salud de los pacientes<sup>9</sup>.

Se ha reportado que en algunos hospitales, el personal de enfermería cuenta con más de 5 años de experiencia laboral<sup>17,19</sup>, esto difiere con lo encontrado en este estudio, donde la mayor parte del personal cuenta con menos de 5 años, este hallazgo ha encontrado similitudes con otros reportes<sup>8,18</sup>. La experiencia profesional juega un papel importante en la atención de los pacientes, ya que hace que los profesionales sean más hábiles en su quehacer y podría

contribuir a disminuir la omisión o retraso de los cuidados. Respecto a la asignación de pacientes por enfermera(o) y el número de ingresos y egresos por turno, los hallazgos presentan similitudes con un estudio realizado en un hospital privado de San Luis Potosí, México<sup>8</sup>, donde el promedio de pacientes asignados por enfermera se ubicó en 6 ( $DE=4$ ), los ingresos y egresos correspondieron a 3 pacientes por turno. La asignación de pacientes basado en números en lugar del estado de salud de los pacientes, representa un error de omisión que genera la no realización o retraso en las intervenciones de cuidado<sup>9</sup>.

Respecto a las dimensiones del cuidado de enfermería perdido, en este estudio, la dimensión que presentó mayor omisión de cuidados fue la de intervenciones de cuidado básico, seguido de la dimensión planificación del alta y educación del paciente. La dimensión que presenta menor omisión de cuidados es la de intervenciones de cuidados con evaluaciones continuas, hallazgos similares fueron encontrados en la literatura<sup>8,14,20</sup>, donde la mayor prevalencia de omisión de cuidado fue en la intervención de asistencia en la deambulación 3 veces al día o según indicación.

El personal de enfermería refiere que los factores que más contribuyen a la omisión de cuidados están relacionados con el recurso humano, seguido por los factores del recurso material y los de comunicación, estos hallazgos coinciden con múltiples estudios<sup>8,12,14,20</sup>, quienes señalan que desde la percepción de enfermería, los factores del recurso humano son los que ocasionan la mayor omisión o retraso de los cuidados, las razones que se incluyen en este factor son: el número insuficiente de personal profesional y auxiliar, las situaciones de urgencia del paciente y el aumento inesperado en el volumen de pacientes y/o carga de trabajo. Una distribución y dotación adecuada de los recursos humanos en las instituciones sanitarias, puede reducir la omisión del cuidado en el paciente y aumentar la calidad de la atención<sup>11</sup>.

Con respecto a la relación entre las dimensiones del cuidado de enfermería perdido y los factores contribuyentes, se encontró una asociación negativa significativa entre los recursos materiales y las intervenciones de cuidado con evaluaciones continuas ( $r_s = -0.318$ ,  $p = 0.025$ ), los factores del recurso humano y los de comunicación no se asociaron con ninguna dimensión del cuidado de enfermería perdido, esto difiere a lo reportado en un estudio donde se encontró que los factores relacionados con el recurso material no se asociaron con ninguna de las dimensiones del cuidado perdido<sup>8</sup>. Contrario a esto, los hallazgos son similares con un estudio realizado en Monterrey, Nuevo León, México<sup>12</sup>, donde el cuidado de enfermería perdido se relacionó negativa y significativamente con los recursos materiales ( $r_s = -0.363$ ,  $p < 0.05$ ). Asimismo, se reportó que, a través de la prueba de regresión lineal simple, en una institución pública de

salud, los recursos materiales explicaron el 15% del cuidado perdido global<sup>14</sup>.

Las intervenciones de cuidado con evaluaciones continuas como la toma de signos vitales, el control de líquidos, los registros completos, lavado de manos, toma de glicemia capilar, valoraciones continuas al paciente, curaciones y vigilancia de los dispositivos invasivos, solo es posible realizarlas cuando se cuenta con los insumos necesarios, suficientes para cada turno y para el número de pacientes de cada servicio de hospitalización, por lo que al existir deficiencia en los recursos materiales estas intervenciones no se cumplen en su totalidad generando su retraso u omisión, a diferencia de otras que no requieren de insumos para realizarse, como la deambulación, el baño, apoyo emocional, entre otros. Es importante señalar, que en la mayoría de los estudios encontrados en la literatura, el cuidado de enfermería perdido se relaciona con los recursos humanos, por lo que los hallazgos en el presente trabajo, son significativos de considerar para la gestión de recursos humanos y materiales, indispensables para la entrega oportuna del cuidado y así poder cubrir las necesidades primordiales que demanda el paciente hospitalizado.

## Conclusiones

A pesar de que el personal de enfermería realiza de manera puntual gran parte de las actividades profesionales durante la atención directa de los pacientes en las instituciones hospitalarias, existen intervenciones de cuidado que son omitidas o retrasadas y que afectan la calidad de la atención, estas intervenciones están relacionadas principalmente con el cuidado básico (deambulación, cambios de posición, alimentación e higiene) y la planificación del alta y educación del paciente (educación acerca de la enfermedad y plan de alta). Se determinó que los factores del recurso humano y materiales son calificados por el personal de enfermería, como los que más contribuyen para que se omita o retrase el cuidado de enfermería, entre las razones se encuentran: número insuficiente de personal, situaciones de urgencia del paciente, aumento inesperado del volumen de pacientes, medicamentos y equipos no disponibles cuando son requeridos o con mal funcionamiento.

Un área de oportunidad en las instituciones públicas hospitalarias es la carencia de recursos materiales, esto es relevante y demanda la gestión de insumos, debido a que afecta la entrega del cuidado, sobretodo de aquellas que requieren insumos para realizarse como las intervenciones con evaluaciones continuas. Este hallazgo requiere implementar estrategias para la gestión oportuna de estos recursos que mejoren la atención de los pacientes.

Identificar el cuidado perdido, los factores contribuyentes y su relación, permite contar con una visión más clara de esta problemática, que afecta de manera directa la calidad de la atención. Reconocer las oportunidades que se tienen para abordarla, contribuye a mejorar la atención que ofrece el personal de enfermería a los pacientes hospitalizados. Es necesario ampliar el tamaño de la muestra y replicar estudios similares en instituciones públicas y privadas, así como en instituciones de los diferentes niveles de atención e incluir la percepción de los pacientes atendidos como receptores del cuidado. El cuidado perdido tiene repercusiones de carácter legal, por lo que es de gran relevancia enfocar la atención en esto y desarrollar estrategias efectivas que contribuyan a fortalecer la disciplina en el ámbito clínico.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Zárate-Grajales RA, Mejías M. Cuidado perdido de enfermería. Estado del arte para la gestión de los servicios de salud. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2019 [citado diciembre de 2019]; 16(4): 436-451. Disponible en: <http://www.revista-enfermeria.unam.mx:80/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/777>
2. Campiño-Valderrama SM, Duque PA, Cardozo VH. Percepción del paciente hospitalizado sobre el cuidado brindado por estudiantes de enfermería. *Univ. Salud* [Internet]. 2019 [citado septiembre de 2020]; 21(3): 215-225. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.192103.158>
3. Puch-Ku GF, Uicab-Pool GÁ, Ruiz-Rodríguez M, et al. Dimensiones del cuidado de enfermería y la satisfacción del paciente adulto hospitalizado. *Rev Enferm IMSS* [Internet]. 2016 [citado diciembre de 2019]; 24(2): 129-136. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2016/eim162i.pdf>
4. Llinás-Delgado AE. Evaluación de la calidad de la atención en salud, un primer paso para la Reforma del Sistema. *Salud, Barranquilla* [Internet]. 2010 [citado diciembre de 2019]; 26(1): 143-154. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522010000100014&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522010000100014&lng=en)
5. Mejome-Sánchez JM. El camino de los cuidados perdidos. *RQR Enfermería Comunitaria. Rqr* [Internet]. 2016 [citado diciembre de 2019]; 4(2): 6-12. Disponible en: [https://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/Primavera%202016/RevistaRqr\\_Primavera2016\\_CuidadosPerdidos.pdf](https://www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/Primavera%202016/RevistaRqr_Primavera2016_CuidadosPerdidos.pdf)
6. Kalisch BJ. Missed Nursing Care. A Qualitative Study. *J Nurs Care Qual* [Internet]. 2006 [citado mayo de 2020]; 21(4): 314-5. Disponible en: [https://journals.lww.com/jncqjournal/Abstract/2006/10000/Missed\\_Nursing\\_Care\\_\\_A\\_Qualitative\\_Study.6.aspx](https://journals.lww.com/jncqjournal/Abstract/2006/10000/Missed_Nursing_Care__A_Qualitative_Study.6.aspx)
7. Kalisch BJ, Landstrom G, Williams RA. Missed nursing care: Errors of omission. *Nurs Outlook* [Internet]. 2009 [citado diciembre de 2019]; 57(1): 3-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.outlook.2008.05.007>
8. Hernández-Cruz R, Moreno-Monsiváis MG, Cheverría-Rivera S, Díaz-Oviedo A. Factors influencing the missed nursing care in patients from a private hospital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2017 [citado mayo de 2020]; 25: e2877. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1227.2877>
9. Kalisch BJ, Landstrom GL, Hinshaw AS. Missed nursing care: A concept analysis. *J Adv Nurs* [Internet]. 2009 [citado enero de 2020]; 65(7): 1509-17. DOI: [10.1111/j.1365-2648.2009.05027.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05027.x)
10. Bragadóttir H, Kalisch BJ, Tryggvadóttir GB. Correlates and predictors of missed nursing care in hospitals. *J Clin Nurs* [Internet]. 2017 [citado mayo de 2020]; 26(11-12): 1524-34. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.13449>
11. Lake ET, de Cordova PB, Barton S, Singh S, Agosto PD, Ely B, et al. Missed Nursing Care in Pediatrics. *Hosp Pediatr* [Internet]. 2017 [citado marzo de 2020]; 7(7): 378-84. DOI: <https://doi.org/10.1542/hpeds.2016-0141>
12. Hernández-Valles JH, Moreno-Monsiváis MG, Interial-Guzmán MG, Vázquez-Arreola L. Nursing care missed in patients at risk of or having pressure ulcers. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2016 [citado septiembre de 2020]; 24: e2817. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1462.2817>
13. Moreno-Monsiváis MG, Moreno-Rodríguez C, Interial-Guzmán MG. Omisión en atención de enfermería para pacientes hospitalizados. *Aquichan* [internet]. 2015 [citado febrero de 2020]; 15(3): 329-338. DOI: [10.5294/aqui.2015.15.3.2](https://doi.org/10.5294/aqui.2015.15.3.2)
14. Hernández-Cruz R, Moreno-Monsiváis MG, Cheverría-Rivera S, Landeros-López M, Interial-Guzmán MG. Cuidado de enfermería perdido en pacientes hospitalizados en una institución pública y una privada. *Index Enferm* [Internet]. 2017 [citado septiembre de 2020]; 26(3): 142-146. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962017000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962017000200005&lng=es)

15. DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud [Internet]. México: Secretaría de Salud. [02 abril de 2014]. [Citado marzo de 2020]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)

16. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. DOF Secretaría de salud. [Internet] 4 enero de 2013 [citado marzo de 2020]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013)

17. Siqueira LDC, Caliri MHL, Haas VJ, Kalisch B, Dantas RAS. Validation of the MISSCARE-BRASIL survey-A tool to assess missed nursing care. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2017 [citado septiembre de 2020]; 25: e2975. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2354.2975>.

18. Kalisch BJ, Terzioglu F, Duygulu S. The Misscare Survey-Turkish: Psychometric properties and findings. Nurs Econ [Internet]. 2012 [citado septiembre de 2020]; 30(1): 29–37. Disponible en: <https://www.thefreelibrary.com/The+MISSCARE+Survey-Turkish%3A+psychometric+properties+and+findings.-a0280721205>

19. Zeleníková R, Gúrková E, Jarošová D. Missed nursing care measured by MissCare survey—the first pilot study in the Czech Republic and Slovakia. Cent Eur J Nurs Midwifery [Internet]. 2019 [citado septiembre de 2020]; 10(1): 958–66. Disponible en: <https://doi.org/10.15452/CEJNM.2019.10.0002>

20. Lima JC, Silva AEBC, Caliri MHL. Omission of nursing care in hospitalization units. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2020 [citado septiembre de 2020]; 28: e3233. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3138.3233>



# Índice de vulnerabilidad del sector salud en México: La infraestructura hospitalaria ante la COVID-19

Vulnerability index of the health sector in México; Hospital infrastructure in the face of COVID-19

Alethea Gabriela Candia Calderon<sup>1</sup>,  Sazcha-Marcelo Olivera-Villarroel<sup>2</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3891

Artículo Original

Fecha de recibido: 6 de julio de 2020      Fecha de aceptado: 4 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

Sazcha-Marcelo Olivera-Villarroel. Dirección postal: Universidad Autónoma Metropolitana,  
Unidad Cuajimalpa. Ciudad de México, México.  
Correo electrónico: satzcha@msn.com

## Resumen

**Objetivo:** Construir un índice general de vulnerabilidad del sector salud y un índice específico de vulnerabilidad en enfermedades neumológicas, que identifiquen a los municipios con menor capacidad de respuesta a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos:** Para generar los índices, nos basamos en tres componentes: la infraestructura y el personal disponible; la demanda sanitaria; el alcance del seguro social y de salud, todo ello mediante el método de descomposición de Shapley.

**Resultados:** Los municipios que presentan una mayor capacidad de resiliencia ante la pandemia, en su mayoría son municipios capitales, dato que resalta la mala distribución espacial de los servicios sanitarios. Además, por las características socio económicas del país, los municipios de la región sur oeste (Oaxaca, Guerrero y Puebla); de la sierra Tarahumara (Chihuahua) y la Huasteca (San Luis de Potosí, Querétaro e Hidalgo) son los que presentan un alto índice de vulnerabilidad, al no contar con los recursos sanitarios suficientes y por tener una gran proporción de población sensible a la pandemia. Otro hallazgo importante es que, los municipios capitales, a pesar de contar con un número considerable de infraestructura hospitalaria y personal médico, poseen una alta densidad demográfica, lo que ocasiona que estén más expuestos al virus y por ende se encaminan a la saturación total de su sistema de salud; tal es el caso de municipios como Iztapalapa o Ecatepec que tras la segunda ola de pandemia rebasaron su capacidad hospitalaria.

**Conclusión:** La vulnerabilidad del sector salud vista a través de los índices desarrollados, se agrava si se analiza la capacidad específica de atención a enfermedades respiratorias, en particular en los municipios de alta y media exposición a la pandemia por COVID-19, los hallazgos muestran la importancia de desarrollar políticas focalizadas de protección y mitigación de estos municipios.

**Palabras clave:** Pandemia COVID-19, desarrollo de capacidades, camas de hospital, poblaciones vulnerables; México

## Abstract

**Objective:** To build a general index of vulnerability of the health sector and a specific index of vulnerability in pneumological diseases that identify the municipalities with the least capacity to respond to the pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus.

**Materials and methods:** To generate the indices, we rely on three components: infrastructure and available personnel, health demand, and the scope of social and health insurance, all using the Shapley decomposition method.

**Results:** The municipalities that present a greater resilience capacity in the face of the pandemic are mostly capital municipalities, a fact that highlights the poor spatial distribution of health services. Besides, due to the socio-economic characteristics of the country, the municipalities of the southwest region (Oaxaca, Guerrero, and Puebla); of the Sierra Tarahumara (Chihuahua) and the Huasteca (San Luis de Potosí, Querétaro, and Hidalgo) are those that present a high index of vulnerability due to not having sufficient health resources and having a large proportion of the population sensitive to the pandemic. Another critical finding is that the capital municipalities, despite having a considerable number of hospital infrastructure and medical personnel, have a high demographic density, which causes them to be more exposed to the virus. Therefore, they are heading towards the total saturation of their population. Healthcare system: such is the case of municipalities such as Iztapalapa or Ecatepec who exceeded their hospital capacity after the second wave of the pandemic.

**Conclusion:** The vulnerability of the health sector seen through the developed indices is aggravated if the specific capacity to care for respiratory diseases is analyzed, particularly in municipalities with high and medium exposure to the COVID-19 pandemic; the findings show the importance of developing targeted protection and mitigation policies for these municipalities.

**Keywords:** COVID-19 pandemic, Capacity Building, Hospital Bed, Vulnerable Populations, México

<sup>1</sup>. Maestra en Población y Desarrollo. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – México. Ciudad de México, México.

<sup>2</sup>. Doctor en economía con especialidad en recursos naturales. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

## Introducción

La humanidad atravesó por procesos de adaptación y control de enfermedades tales como la peste negra que afectó a Eurasia en el siglo XIV, pasando por la gripe española de 1918, el sarampión y la varicela en el **último** siglo. En cada uno de estos casos se generó un proceso paulatino de adaptación y control de la enfermedad. Sin embargo, en la actualidad dada la globalización, el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 que origina la pandemia por la enfermedad COVID-19, puso en cuarentena a más del 70% de la población mundial en poco tiempo. Este inédito contagio viral sigue trayendo muchas pérdidas económicas e incremento de las desigualdades sociales, entre otros<sup>1-4</sup>.

Este nuevo escenario representa un reto para los gobiernos de todo el mundo y pone a prueba sus sistemas de salud y sus capacidades de resiliencia. Países como Italia, España y Estados Unidos considerados como poseedores de sistemas de salud muy sólidos, o por lo menos más equipados que en Latinoamérica, han demostrado no ser capaces de afrontar dicha pandemia. Por ello, la situación es crítica para los países latinoamericanos, ya que además de contar con sistemas de salud no tan fortalecidos, tienen a más de la mitad de su Población Económicamente Activa (PEA) sin cobertura de salud y menos seguridad social.

En este sentido, con el objetivo de identificar a los municipios con menor capacidad de respuesta a la pandemia, provocada por el virus SARS-CoV-2, se construye un índice general de vulnerabilidad del sector salud y un índice específico de Vulnerabilidad en enfermedades Neumológicas. La creación de estos índices permite medir a nivel municipal la cobertura hospitalaria, la distribución del número de camas y personal disponibles y sus posibilidades de expansión para evitar la sobretensión en la capacidad hospitalaria, ante el incremento de la demanda sanitaria.

Las teorías de vulnerabilidad y resiliencia analizan en general tres grandes factores: El primero es un conductor exógeno: la amenaza, en nuestro caso la pandemia por COVID-19, cuando el 27 de febrero del 2020 se detectó el paciente cero en México. Este virus demostró tener una letalidad de entre el 3 y el 10 por ciento, dependiendo de las condiciones previas de salud, la atención del paciente, y ser altamente contagioso. El factor exógeno o vulnerabilidad interactúa con controladores endógenos de sensibilidad y capacidad de adaptación, estos factores se generan a partir de la capacidad de los sistemas hospitalarios y la sensibilidad al contagio de las personas que habitan en un territorio determinado<sup>6,7</sup>. En particular la sensibilidad analizada desde el sistema médico toma en cuenta a las personas más vulnerables como los adultos mayores, las personas con enfermedades crónicas degenerativas, inmunodeprimidas y las personas embarazadas.

Sin embargo, en el contexto del estudio, analizaremos el nivel de sensibilidad de los pacientes agregados a nivel municipal. En respuesta a la suma de estos dos factores, se observa que dentro los servicios de salud pública se hace hincapié en la cobertura tanto local como regional. A ésta se la define como el grado de disponibilidad que tiene un servicio médico a través de instituciones de salud, y también se refiere a la proporción entre el número de habitantes y recursos humanos como personal médico, enfermeras y paramédicos, así como los recursos materiales, desde hospitales especializados, clínicas o consultorios hasta camas por hospital<sup>8</sup>.

El IVS y el IVEN identifican a los municipios más vulnerables; a su vez posibilita desarrollar medidas de mitigación que se podrían emplear para absorber los impactos de esta contingencia, y de esta forma ayudar a los municipios a fortalecer sus niveles de resiliencia sanitaria. Aplicar estos índices nos permitirá visualizar las regiones con mayores vulnerabilidades intrínsecas y así prefigurar modificaciones de las variables relevantes previamente identificadas, con el fin de colaborar con las autoridades, con información necesaria para la generación de políticas de mitigación y resiliencia diferenciadas por municipio.

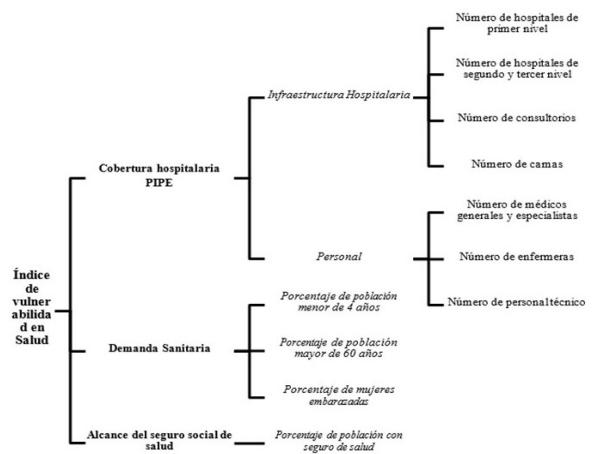
## Materiales y métodos

### Métodos y técnicas de investigación

Según la teoría revisada en la anterior sección se concluye que se disminuirá la vulnerabilidad, siempre y cuando existan los suficientes recursos, tanto humanos como materiales, que correspondan a una cobertura satisfactoria. Por lo anterior, para la construcción del índice de vulnerabilidad en el sector de salud (IVS) se utilizan tres dimensiones figura 1.

1) *Subíndice de cobertura hospitalaria*; se replicó el índice simplificado de cobertura hospitalaria o PIPE, por su sigla en inglés (Personal, Infrastructure, Procedures and Equipments)<sup>9</sup>, tiene como objetivo medir la capacidad de atención de cada uno de los municipios de México. Para la reconstrucción de este subíndice se tomó en cuenta dos dimensiones: por un lado, el *personal de salud*, que está formado por el número de médicos generales y especialistas, enfermeras/os y personal técnico. Por otro lado, la *infraestructura y equipamiento*, conformado por el número de camas en la unidad hospitalaria, el número de consultorios y el número de hospitales a nivel municipal.

2) *Sub índice de demanda sanitaria*; este indicador trata de medir la presión relativa de la demanda en el sector salud, según los patrones de edad del consumo de bienes y servicios sanitarios. En este sentido, como proxy de la demanda relativa se utiliza el promedio de niños menores de 4 años, de adultos mayores de 60 años y de mujeres en edad reproductiva.

**Figura1.** Índice de vulnerabilidad en Salud

Fuente: Elaboración Propia

3) *Sub índice de Seguro social*, este indicador está en función al alcance del sistema de seguridad social de salud, para su medición se utiliza como proxy el porcentaje de población sin seguro social de salud.

Para la construcción del Índice específico de Vulnerabilidad en Enfermedades Neumológicas (IVEN), se emplean dos dimensiones: 1) *infraestructura específica*, que contiene el número de camas y consultorios destinado a enfermedades neumológicas; 2) *personal*; que contiene el número de médicos neumólogos por municipio, además del número de personal de enfermería y personal técnico de apoyo (los reportes de Italia y España que tuvieron una alta mortalidad dieron cuenta que la pandemia por COVID-19 a diferencia de otros SARS tiene un efecto directo en el sistema cardíaco, por lo que para futuros análisis se podría combinar la atención cardiológica).

El IVS y el IVEN son ponderados por categorías, donde el peso de cada componente se calculó a partir del método de descomposición de Shapley. Este enfoque estima las contribuciones relativas de las diversas variables explicativas y la contribución a la varianza de cada componente particular. Los pasos para la construcción del IVS y del IVEN son:

1) se genera un índice con ponderaciones promedios o iguales<sup>8</sup>

2) en una segunda etapa, se calcula el porcentaje de contribuciones de las variables que componen el índice a la varianza total del índice previamente estimado<sup>13</sup>

$$IVS = \beta_1 * \text{cobertura hospitalaria} + \beta_2 * \text{demanda sanitaria} + \beta_3 * \text{capacidad del seguro de salud}$$

$$IVEN = \beta_1 * \text{infraestructura hospitalaria específica} + \beta_2 * \text{personal especializado}$$

Donde,  $\beta_i$  representa la contribución relativa de cada componente usado al índice, que en un primer paso tiene igual valor  $\beta_i = \beta_j$  y deben sumar 1 para mantener la identidad y congruencia en la estimación de la descomposición a ser desarrollada<sup>9</sup>. Los municipios con índices mayores al promedio son considerados de cobertura media, los que están por debajo de la media, son los municipios y jurisdicciones que manejan una baja disponibilidad de recursos y los de carencia extrema, son los que se encuentran muy por debajo de la media del índice (más de dos desviaciones estándar).

Con el método anterior se logra calcular el peso de cada subcomponente, de esta manera cada categoría se evalúa del cero al uno, al ser agregado a la siguiente dimensión y ponderarse respecto a la representatividad relativa de sus componentes, se puede volver a leer del cero al uno. Donde los niveles cercanos al 1 indican menor vulnerabilidad y municipios con niveles cercanos al 0 indican mayor vulnerabilidad.

#### Fuentes de información y unidad de análisis

Dado que el nivel más desagregado de información con el que se cuenta es el municipal y al partir del supuesto de que todos los recursos de infraestructura deben estar disponibles para toda la población en su conjunto, en el presente estudio se toman a los municipios como nuestra unidad de análisis.

Con relación a las fuentes de información, se utilizaron: 1) la base de recursos hospitalarios de la Secretaría Nacional de Salud<sup>10,12</sup>, 2) los datos abiertos de la Dirección General de Epidemiología, y 3) los datos de las proyecciones de la población mexicana a nivel municipal 2015 – 2030 de CONAPO<sup>11</sup>. Cabe destacar que no se logró acceder a información más específica, como el número de ventiladores o equipo específico de atención de terapia intensiva a nivel municipal.

## Resultados

### Capacidad hospitalaria y vulnerabilidad sanitaria

La teoría de la *Geografía de salud* analiza la distribución de los servicios de salud a nivel espacial o territorial. Se afirma que en la mayoría de los países subdesarrollados existe una mala distribución espacial de los servicios sanitarios, relacionada con factores como: 1) las condiciones socioeconómicas de la población, 2) la accesibilidad del territorio y 3) el tamaño de la población<sup>8</sup>.

En este sentido, la *capacidad hospitalaria* indica el grado de respuesta social y territorial que tienen los servicios de salud según su distribución. Esta dimensión permite comparar la cantidad de recursos de salud distribuido a nivel municipal, en México.

Al aplicar el Método de Shapley se identifica que esta unidad analítica incluye con una importancia mayor, pero marginal, tanto al personal de enfermería, como médicos en general y levemente por detrás al resto de personal técnico tabla 1.

El desarrollo de la dimensión de infraestructura hospitalaria, les da una importancia marginalmente mayor a los hospitales de segundo y tercer nivel existentes en un municipio, así como a la cantidad de consultorios familiares que en condiciones normales son los puntos de mayor atención a la población, tanto para el tratamiento y seguimiento de enfermedades leves como crónico degenerativas. Al igual que en la anterior dimensión la prueba Alpha de Cronbach es significativa con 0.94 puntos. A partir de estas dos dimensiones se desarrolla el subíndice de cobertura hospitalaria, que muestra el balance de los pesos relativos entre la infraestructura y el personal de salud en la actual distribución a nivel municipal de ambas dimensiones. Con base en la construcción del subíndice es posible ver las grandes diferencias en la distribución de la cobertura hospitalaria en el país.

Tal como se observa en la figura 2, los municipios con ciudades capitales concentran gran parte del personal e infraestructura hospitalaria. Llama la atención la zona sur del país, donde los Estados de Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Tabasco, que a pesar de sus características socio económicas, cuentan

con mayor acceso a infraestructura y personal en salud, en comparación con municipios de la zona centro y norte del país. Esto se puede deber, en parte, a la inversión federal que se realiza en esta región, según datos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se identificó que los el 30% de los Fondos de Aportaciones para los servicios de Salud (FASSA), desde el 2008 al 2017, se destinaban a la región sur (Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán), además, para el año 2018, este porcentaje aumentó al 50%. Sin embargo, los efectos de esta inversión no se visualizan, esto puede deberse al tipo de infraestructura hospitalaria, dado que en su mayoría está centrada en consultorios familiares y hospitales de primer nivel.

Además, los resultados señalan que solo 63 municipios tienen una cobertura media, lo que equivale al 32.15% de la población del país. Mientras que 2,387 municipios poseen una cobertura hospitalaria baja y muy baja. Estos resultados evidencian una alta vulnerabilidad en salud en todo el país, con contadas excepciones como las regiones del valle de México o las capitales de los Estados donde a pesar de la alta concentración de demanda sanitaria, poseen una cobertura hospitalaria media.

Por otro lado, en relación a los niveles de vulnerabilidad se destaca que, municipios que presentan menor vulnerabilidad en salud, en su mayoría son los municipios capitales; además, dadas las características socio económicas del país los municipios de la región: sur oeste (Oaxaca, Guerrero y Puebla); de la sierra Tarahumara (Chihuahua) y la Huasteca (San Luis de Potosí, Querétaro e Hidalgo) son los municipios que presentan un alto índice de vulnerabilidad, al no contar con los recursos sanitarios suficientes y tener un sistema salud limitado en sus capacidades de cobertura hospitalaria y de atención primaria. Esto pone en evidencia las discusiones previas sobre las limitaciones del sistema de salud, que al margen de la contingencia de la pandemia por COVID-19 ya presentaban tensiones para satisfacer la demanda prioritaria de sus habitantes figura 3.

Además, al cruzar la información del número de camas ocupadas con el ranking del IVS, observamos que incluso aquellos municipios que poseen la más baja vulnerabilidad se encuentran con un riesgo epidemiológico alto, tal el caso de Ecatepec e Iztapalapa, que, para mediados de enero de 2021, en el segundo pico máximo de la pandemia, presentan una saturación total de sus servicios, esto se debe, por un lado, a la alta densidad población de estos municipios y por otro a la demanda de los pacientes internados por otras enfermedades.

**Tabla 1.** Desarrollo del Índice de vulnerabilidad en Salud, Método Shapley

Dimensión de personal en salud		Pesos estadístico - Shapley
Dimensiones		
Número de Médicos general y especialistas		33.44%
Número de enfermeras		33.50%
Número de personal técnico		33.06%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>
<b>Test scale - Alpha</b>		<b>0.995</b>

Dimensión de Infraestructura hospitalaria		Pesos estadísticos - Shapley
Variable		
Número de hospitales de primer nivel		23.61%
Número de hospitales de Segundo y tercer nivel		27.30%
Número de consultorios		26.58%
Número de camas		22.51%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>
<b>Test scale - Alpha</b>		<b>0.94</b>

Subíndice de Cobertura Hospitalaria - PIPE		Pesos estadístico - Shapley
Variable		
Dimensión de personal en salud		49.43%
Dimensión de infraestructura hospitalaria		50.57%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>
<b>Test scale - Alpha</b>		<b>0.98</b>

Subíndice de Demanda Sanitaria		Pesos estadístico - Shapley
Variable		
Porcentaje de niños menores de 4 años		33.36%
Porcentaje de personas mayores de 60 años		31.70%
Porcentaje de mujeres en edad de reproducción		34.94%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>
<b>Test scale - Alpha</b>		<b>0.98</b>

Índice de Vulnerabilidad en Salud		Pesos estadísticos – Shapley
Variable		
Dimensión de personal en salud		23.51%
Dimensión de infraestructura hospitalaria		24.64%
Dimensión de demanda sanitaria		26.54%
Dimensión Alcance del seguro social		25.31%
<b>TOTAL</b>		<b>100.00%</b>
<b>Test scale - Alpha</b>		<b>0.98</b>

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Para evaluar si la composición de la dimensión guarda concordancia entre sí, se aplicó la prueba de Alpha Cronbach, cuyos valores por encima de 0.7 indican que el índice guarda fiabilidad con su medida.

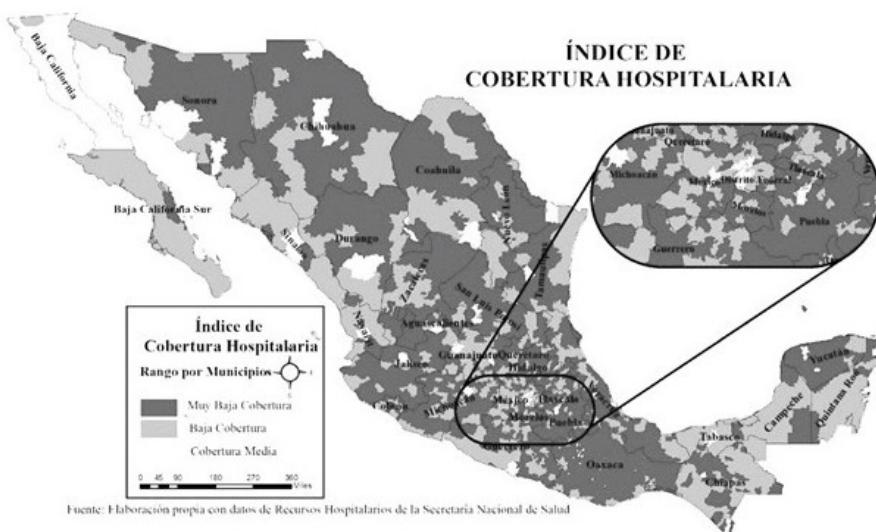
### Vulnerabilidad en enfermedades Neumológicas

A partir del IVS generado con datos anteriores a la llegada de los primeros casos de la pandemia por COVID-19, se procedió a generar un índice adicional, el índice de Vulnerabilidad en enfermedades Neumológicas – IVEN, para mostrar los municipios que cuentan con capacidades de atención neumológica requeridas para tratar al virus SARS-CoV-2.

Tal como se observa en la tabla 2 y figura 4, solo 37 municipios del centro del país, tenían una capacidad media de atención específica en enfermedades neumológicas, antes del arribo de la pandemia por COVID-19. Mientras que 76 municipios, que albergan alrededor de 36,246,830 habitantes, se encuentran con sistemas de salud con baja capacidad en atención específica, y más del 95% de los municipios del país (2,344 municipios), que albergan al 57% de la población total, no cuentan con recursos sanitarios específicos en enfermedades neumológicas; es decir, no cuentan con camas y consultorios con las especificaciones médicas necesarias para

tratar este tipo de enfermedades, ni cuentan con profesionales médicos especializados. Este escenario muestra el grado de vulnerabilidad de más de 71,539,000 de personas que deben desplazarse a otra localidad para ser atendidas en caso de desarrollar una enfermedad que requiera atención de un especialista en neumología, como es el caso de los enfermos agudos con COVID-19.

Las características antes mencionadas, hacen eco en los resultados que se experimentaron tras la segunda ola de pandemia, desarrollada a finales de 2020 y principios de 2021, donde México registró tasas de mortalidad bastante elevadas, con 8.8 fallecimientos por cada 100 contagios, y se posee como uno de los 5 países con mayor mortalidad por COVID (para el 21 de enero se registraron cerca de 150,000 defunciones acumuladas). A lo anterior se suma la saturación parcial y total del sistema de salud de varios municipios del país, así como el desborde de solicitudes de oxígeno y medicamentos. En este contexto, el gobierno mantuvo latentes todas las normas implantadas de mitigación, sin embargo, una vez pasado el pico de casos de COVID-19 se

**Figura 2.** Subíndice de cobertura hospitalaria

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud 10 – 12

**Figura 3.** Índice de vulnerabilidad en salud

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud 10 - 12

debe prever un sistema de distribución de la vacuna, dado que como se mostró anteriormente, muchos municipios poseen una baja capacidad hospitalaria, lo que dificulta el acceso de su población a la vacuna. Asimismo, la sobretensión en la capacidad hospitalaria de los diferentes municipios, el sistema hospitalario y en particular el sistema de consultorios familiares se enfrenta a la demanda acumulada de servicios no esenciales de salud figura 4.

De los resultados anteriores, podemos evidenciar que el número absoluto de médicos neumólogos y de infraestructura específica, en la mayoría de los casos, es ínfimo en relación con la cantidad de población que deben atender. Por ejemplo, el municipio de Ecatepec cuenta con 1,692,644 de habitantes y, según datos de recursos hospitalarios de la Secretaría de Salud, para el año 2018 este municipio sólo contaba con 3 neumólogos, 3 consultorios y 2 camas especializadas para neumología esto supone que un médico debería atender alrededor de 564,214 habitantes.

**Figura 4.** Índice de capacidad en atención Neumológica

Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud 10 - 12

## Discusión

Los resultados anteriores no son alentadores y en vista del crecimiento exponencial de los casos de COVID, producto de la segunda ola, que hasta el momento de escribir este documento (24/01/2021), se registraron más de 107,000 casos activos, de los cuales cerca del 20 por ciento requieren de atención hospitalaria por más de 15 días de internación, lo cual genera que la capacidad de cobertura hospitalaria de los municipios del país se vea rebasada. Esto implica una acción inmediata por parte del gobierno en la ampliación de la infraestructura y la contratación de personal médico. Asimismo, se debe identificar que la demanda del personal de salud aumentará debido a diferentes factores, como: la aplicación de vacunas contra el COVID19, la acumulación de pacientes rezagados por falta de atención médica (debido a la pandemia), entre otras.

Esta presión da cuenta de la desigual distribución espacial de recursos y la concentración de especialistas en los conglomerados urbanos, tal como se observó en el IVEN. Los resultados ratifican la “Teoría de los Lugares Centrales” desarrollada por Christaller, que explica la localización de los asentamientos a través de los bienes y servicios, con los cuales se identifica el área de influencia de un lugar central, que de acuerdo con el grado de especialización será mayor o menor a su área de influencia<sup>18</sup>. La situación actual demuestra que la inversión en salud, es una parte fundamental para afrontar retos futuros, en concreto, la transición epidemiológica, y el envejecimiento de la población, los cuales son fenómenos que significan un aumento considerable en la prevalencia de enfermedades de alto impacto financiero para el Estado. La situación actual demuestra que el sistema de salud debe repensar la centralidad, y generar un nuevo sistema de configuración espacial en la capacidad hospitalaria.

Esta contingencia pone en evidencia las debilidades del sistema público de salud y genera una llamada de atención a las autoridades, quienes desde 1990 a la fecha presentaban un gasto entre 2.5 y el 3 por ciento del total del PIB, cuando la OMS solicita que este sector cuente, por lo menos, con el 5% del PIB, aumentar la resiliencia del sistema es vital si se espera superar los efectos de la pandemia. Además, se debe recordar que México, como país miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es la nación con menor gasto público en salud y con mayor gasto de bolsillo (gasto privado), el promedio de gasto de los países de la OCDE en salud es de 6.6% del total del PIB. Estas características se ven reflejadas en este momento con la saturación de la cobertura hospitalaria pública y privada de los municipios mexicanos.

Es imperativo el aumento del gasto y de la inversión pública en el sector salud, pero no solo es cuestión de incrementar los recursos, sino reorganizar y corregir las fallas en el sistema de salud, con el fin de generar municipios resilientes ante eventos extremos, como la generada por la COVID-19 o las implicaciones que tendrá el envejecimiento poblacional. Finalmente, cabe destacar que la situación por la que el mundo está atravesando, vislumbra que la humanidad será más sensible a la expansión de infecciones y las sociedades más desiguales. En efecto, esta situación pone de manifiesto las debilidades económicas, sociales, sanitarias y humanitarias de países como México, con altos niveles de desigualdad, donde los municipios y las personas más pobres son las más afectadas. Se precisará, entonces, generar medidas inmediatas de apoyo y mitigación de los efectos de la contingencia<sup>5</sup>.

## Conclusión

Los resultados muestran que la construcción e interpretación de los subíndices por separado (sub índice de cobertura hospitalaria y de demanda sanitaria), ayudan a identificar las características del sistema de salud nacional y localizar a los municipios que demandan políticas focalizadas, con el fin de construir resiliencia y disminuir las brechas entre municipios.

Los municipios que presentan una mayor capacidad de resiliencia ante la pandemia, en su mayoría son municipios capitales, dato que resalta la mala distribución espacial de los servicios sanitarios. Además, por las características socio económicas del país, los municipios de la región sur oeste (Oaxaca, Guerrero y Puebla); de la sierra Tarahumara (Chihuahua) y la Huasteca (San Luis de Potosí, Querétaro e Hidalgo) son los que presentan un alto índice de vulnerabilidad al no contar con los recursos sanitarios suficientes y por tener una gran proporción de población sensible a la pandemia.

Antes del arribo de los primeros casos de la COVID-19, tal como se destaca en el sub índice de cobertura hospitalaria, la distribución de los recursos sanitarios se encontraba en tensión con la demanda de servicios médicos en todo el país.

Para el caso de los municipios con nula capacidad específica, se observa que en casos de demanda extraordinaria de servicios o la necesidad de la intervención de un médico en alguna especialidad fuera de la medicina familiar, los pacientes requieren realizar desplazamientos de entre 3 a 10 km en el caso de las ciudades capitales y entre 1 a 12 horas en el caso de municipios alejados.

Al considerar la capacidad específica de enfermedades respiratorias, en particular en los municipios de alta y media exposición a la pandemia por COVID-19, se destaca que, si bien las ciudades y áreas metropolitanas cuentan con los recursos sanitarios específicos, estas no están preparadas para cubrir una alta demanda de hospitalización en cortos espacios de tiempo. Por lo que, tras la primera y segunda ola de la pandemia el sistema sanitario de estos municipios se vio colapsado.

A manera de colofón, basta señalar que, hasta el 24 de enero de 2021, se registraron 1 752,347 casos acumulados, cerca de 150,000 defunciones y más de 107,000 casos activos, lo que genera una mayor presión al sistema sanitario del país. Por lo que se precisa generar medidas inmediatas de apoyo y mitigación de los efectos de la COVID-19 en los municipios de muy alta vulnerabilidad, tales como: la implementación de más unidades ambulatorias, el cerco a las comunidades de muy alta vulnerabilidad, así como una distribución equitativa y eficiente de las vacunas.

Asimismo, se ve necesario mantener vigente las políticas de sana distancia, con el fin de reducir la curva de contagios, evitar la sobresaturación de los servicios de salud y con ellos aumentar la resiliencia del sistema en su conjunto.

## Conflictos de interés

Los autores manifiestan no tener conflictos de intereses en el desarrollo de la investigación

## Referencias

1. PNUD. Los Impactos Económicos de la pandemia de COVID-19 y las desigualdades de género recomendaciones y lineamientos de Políticas Públicas. Panamá: PNUD. 2020 Disponible en: <http://revista.enap.edu.pe/article/download/3921/4372>
2. Dátillo, W., Castro, A., Guevara, R., MacGregor, I., y Ribeiro, S. COVID-19 most vulnerable Mexican cities lack the public health infrastructure to face the pandemic: new temporally - explicit model. 2020. Physical Sciences, 1-23. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.04.10.20061192>
3. Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A. B., Gittleman, J. L., y Daszak, P. Global trends in emerging infectious diseases. Nature, 2008. 451(7181), 990-993. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nature06536>
4. Galindo Pérez, C., y Suárez Lastra, M. Servicios de salud del ISSSTE en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ¿Qué pasaría si nos enfermáramos todos?. Gestión y política pública, 2020. 27(2), 475-499. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792018000200475](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792018000200475)
5. World Health Organization. COVID-19 Strategic Preparedness and Response Plan: Operational planning guidelines to support country preparedness and response. Geneva: WHO. 2020.
6. Suárez, M., Valdés, C., Galindo, C., y Guzmás, E. Vulnerabilidad ante COVID-2019 en México. Ciudad de México: UNAM. 2020. Disponible en: <http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/rig/article/download/60140/53472/>
7. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report. 2020. 72. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>

8. Nájera, P. Cobertura regional, patrones de utilización y accesibilidad geográfica a los servicios de atención a la salud de primer nivel en el Estado de México. 1996. Ciudad de México: UNAM. Disponible en: [https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB\\_UNAM/TES01000234668](https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000234668)
9. Markin, A., Barbero, R., y Leow, J. Inter-Rater Reliability of the PIPES tool: Validation of a Surgical Capacity Index for Use in Resource - Limited settings. Société Internationale de Chirurgie. 2014. 2195 - 2199. Disponible en: doi: 10.1007/s00268-014-2522-2.
10. Secretaría Nacional de Salud, 2020 Disponible en: <http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/recursossector.html>, revisado en junio de 2020
11. Comisión Nacional de Población <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>, revisado en junio de 2020
12. Secretaria Nacional de Salud, 2020 Disponible en: <http://sinba08.salud.gob.mx/cubos/ccubopobcensal2010CA.html>, revisado en junio de 2020
13. Olivera-Villarroel, Sazcha Marcelo, and Maria del Pilar Fuerte-Celis. "School Achievement and Backwardness Analysis Model at the Metropolitan Autonomous University--Cuajimalpa Unit." Journal of Education and Learning, 2016 Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/309144597\\_School\\_Achievement\\_and\\_Backwardness\\_Analysis\\_Model\\_at\\_the\\_Metropolitan\\_Autonomous\\_University-Cuajimalpa\\_Unit](https://www.researchgate.net/publication/309144597_School_Achievement_and_Backwardness_Analysis_Model_at_the_Metropolitan_Autonomous_University-Cuajimalpa_Unit)
14. Tebé, C., Almarán, C., y Espallargues, M. Development of a structural capacity index for oncological surgery in acute hospital. Barcelona: El Sevier Doyma. 2010. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2173-5077\(10\)70167-8](https://doi.org/10.1016/S2173-5077(10)70167-8)
15. Salud, S. d. Lineamientos de Reconversión Hospitalaria. Ciudad de México: Gobierno de México. 2020. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf>
16. Salud, S. N. (2012). La Calidad de la atención a la Salud en México a través de sus instituciones. Ciudad de México. 2020. Disponible en: [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/dgr-editorial\\_01A.pdf](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/dgr-editorial_01A.pdf)
17. Zhang, Y., y Xu, J. A Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak. A call for action. CHEST. 2020. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.02.014>
18. Sánchez, D. Accesibilidad a los servicios de salud: debate teórico sobre determinantes e implicaciones en la política pública de salud. Revista Médica de Instituto Mexicano. 2015. 82-89. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=71852>
19. Lomeli, Leonardo. Los Desafíos del Sistema de Salud en México. Economía UNAM Disponible en: <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/542/575>
20. Secretaría de Salud del Gobierno Mexicano. Lineamientos para la estimación de riesgo del semáforo por Regiones COVID-19 Disponible en: [https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/10/SemaforoCOVID\\_Metodo.pdf](https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/10/SemaforoCOVID_Metodo.pdf)



# Intervención psicológica mediante el coaching motivacional en un caso de pérdida de peso

Psychological intervention through motivational coaching in a case of weight loss

Enrique Cantón<sup>1</sup>,  Violeta Expósito<sup>2</sup>,  David Peris-Delcampo<sup>3</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3884

Artículo Original

Fecha de recibido: 1 de julio de 2020      Fecha de aceptado: 8 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

David Peris Delcampo. Dirección postal: Universidad de Valencia.  
Avda. Blasco Ibáñez, 21 Cp. 46010 Valencia, España.  
Correo electrónico: David.Peris-Delcampo@uv.es

## Resumen

**Objetivo:** Construir un índice general de vulnerabilidad del sector salud y un índice específico de vulnerabilidad en enfermedades neumológicas, que identifiquen a los municipios con menor capacidad de respuesta a la pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2.

**Materiales y métodos:** Para generar los índices, nos basamos en tres componentes: la infraestructura y el personal disponible; la demanda sanitaria; el alcance del seguro social y de salud, todo ello mediante el método de descomposición de Shapley.

**Resultados:** Los municipios que presentan una mayor capacidad de resiliencia ante la pandemia, en su mayoría son municipios capitales, dato que resalta la mala distribución espacial de los servicios sanitarios. Además, por las características socio económicas del país, los municipios de la región sur oeste (Oaxaca, Guerrero y Puebla); de la sierra Tarahumara (Chihuahua) y la Huasteca (San Luis de Potosí, Querétaro e Hidalgo) son los que presentan un alto índice de vulnerabilidad, al no contar con los recursos sanitarios suficientes y por tener una gran proporción de población sensible a la pandemia. Otro hallazgo importante es que, los municipios capitales, a pesar de contar con un número considerable de infraestructura hospitalaria y personal médico, poseen una alta densidad demográfica, lo que ocasiona que estén más expuestos al virus y por ende se encaminan a la saturación total de su sistema de salud; tal es el caso de municipios como Iztapalapa o Ecatepec que tras la segunda ola de pandemia rebasaron su capacidad hospitalaria.

**Conclusión:** La vulnerabilidad del sector salud vista a través de los índices desarrollados, se agrava si se analiza la capacidad específica de atención a enfermedades respiratorias, en particular en los municipios de alta y media exposición a la pandemia por COVID-19, los hallazgos muestran la importancia de desarrollar políticas focalizadas de protección y mitigación de estos municipios.

**Palabras clave:** Pandemia COVID-19, desarrollo de capacidades, camas de hospital, poblaciones vulnerables; México

## Abstract

**Objective:** The objective of this study is to obtain data on the effectiveness of the recently created motivational coaching model “La Girafa de Cantón”, specifically its ability to positively influence variables such as psychological well-being and self esteem.

**Materials and method:** A single case design of methodological triangulation is used, where the quantitative information obtained through the test-retest evaluation is combined with the Ryff Psychological Well-being scales and the Rosenberg self-esteem test with the qualitative analysis of the interviews made. The intervention lasts for five sessions and is performed with a 20-year-old woman whose main objective is to lose five kilos of weight in approximately two months.

**Results:** The results show a significant improvement in the retest scores, in the subjective perception of the participant regarding progress in the process and an improvement in skills to maintain healthy behaviors; in addition to significant weight loss.

**Conclusions:** As a result of the results obtained, the intervention carried out has been effective in improving the variables studied through the self-reflection caused by the professional in psychological coaching and based on the “La Girafa de Cantón” model. Therefore, it is important the adequate application of these strategies by trained professionals and the need for future studies to strengthen the effectiveness of this intervention methodology.

**Key words:** Motivation; Self-perception; Psychology.

<sup>1</sup> Doctor en Psicología. Departamento de Psicología Básica. Facultad de Psicología. Universidad de Valencia. España.

<sup>2</sup> Máster en Psicología General Sanitaria e investigadora en la Línea de Motivación, actividad física y salud. Facultad de Psicología. Universidad de Valencia. España.

<sup>3</sup> Departamento de Metodología y Ciencias del Comportamiento. Facultad de Psicología. Universidad de Valencia. España.

## Introducción

Es cada vez más necesario dotar de herramientas de psicología aplicada para realizar intervenciones de calidad, bien fundamentadas y eficientes<sup>1</sup>. De esta forma se entiende que el *coaching*, es una estrategia psicológica, que tiene que ver con el proceso de acompañamiento por medio del que el experto (llamado en ocasiones *coach*), genera un entorno facilitador para que el *coachee* o la persona que se beneficia del *coaching* logre sus objetivos, utilizando sus propios medios, optimizados a través del proceso de reflexión generado<sup>4,5,6</sup>. Es un proceso de acompañamiento individualizado, gracias al cual el *coachee* libera su talento<sup>7</sup>. Es además necesario, que el *coach* o experto en *coaching* sea competente respecto a qué es lo que se trabaja en el proceso (por ejemplo, variables motivacionales) y también sobre cómo generar ese proceso (es decir, hacer preguntas adecuadas, generar escenarios facilitadores, plantear actividades específicas...<sup>8,9</sup>). Sólo en casos muy específicos el *coach* aportará elementos nuevos que no disponga el *coachee*, como nuevas explicaciones o sugerencias<sup>10</sup>.

Desde esta perspectiva del *coaching*, Cantón<sup>2,3</sup>, partiendo de la fundamentación y contrastada demostración empírica de distintas teorías motivacionales, como la Motivación de Logro<sup>11</sup>, el modelo de Autoeficacia<sup>12,13</sup>, la teoría de la Fuerza Motivacional o modelo de “Expectativas x Valor”<sup>14,15,16,17</sup> y la Teoría de Metas<sup>18,19,20,21,22,16</sup>, desarrolla un modelo de intervención motivacional desde la perspectiva de *coaching*, denominado “La Jirafa de Cantón”, que parte de una analogía de diferentes componentes motivacionales con la figura de una jirafa, para facilitar su aplicación en personas con diferentes niveles de formación y conocimientos, potenciando la acción con la fuerza que siempre han mostrado las metáforas<sup>2,3</sup>.

Intervenciones de este tipo utilizando La Jirafa de Cantón, han mostrado su eficacia en diferentes casos, como por ejemplo, en natación adaptada en la búsqueda de lograr un objetivo exigente<sup>23</sup>, en el fútbol sala femenino<sup>24</sup>, marcha atlética<sup>25</sup> y en la gimnasia de alta competición<sup>26,27</sup> para la mejora de unas habilidades propias dentro de estos deportes; y también para reducir el miedo a hablar en público<sup>28</sup>, la mejora de habilidades sociales<sup>29</sup> o también para perder peso y aumentar la masa muscular<sup>30,31</sup>.

En el presente trabajo, se lleva a cabo una intervención psicológica, aplicando el modelo “La Jirafa de Cantón” desde el enfoque *coaching*, con una persona que pretende perder cinco kilos. Se espera que tras la intervención existan mejoras en las puntuaciones retest y un aumento de la percepción subjetiva, de disponer de recursos personales para perder peso u otros objetivos, en función del objetivo planteado en un principio, a causa de la mejora de los aspectos motivacionales desarrollados en el modelo, mostrándose así su eficacia.

## Materiales y método

Para la realización de esta intervención motivacional desde el enfoque *coaching*, se utiliza un diseño de triangulación metodológica<sup>32</sup>, que combina una parte cuantitativa a través de un test-retest (midiendo variables psicológicas relacionadas con el bienestar psicológico y la autoestima) y un análisis cualitativo de las entrevistas realizadas.

La intervención psicológica motivacional desde el enfoque *coaching* fue realizada por un psicólogo, con la acreditación de psicólogo general sanitario, y con formación de postgrado en *coaching*; habiendo, además, recibido formación específica para la aplicación del modelo “La Jirafa de Cantón”.

### Participante

La participante es una estudiante de 20 años de un ciclo formativo, que trabaja eventualmente en un hotel en Valencia (España). Su meta inicial es perder peso, concretamente cinco kilogramos en aproximadamente dos meses, reduciendo significativamente su IMC (Índice de Masa Corporal), que está en 22.09, para dejarlo en un poco por encima de 21 (que le acercaría a la parte inferior del límite sano, que está entre 18.5 y 24.99 de IMC).

Previamente a la realización de la intervención, se le comunicó a la participante las características de la misma y firmó un consentimiento informado del presente trabajo, siguiendo las recomendaciones del Comité de Ética de la Universidad de Valencia.

### Instrumentos

Los cuestionarios cuantitativos utilizados para medir las variables objeto de estudio (bienestar psicológico y autoestima) son los siguientes:

- Escala de Bienestar Psicológico de Ryff<sup>33,34</sup>, adaptada al español por Díaz, Rodríguez-Carvajal, Blanco, Moreno-Jiménez, Gallardo, Valle, y van Dierendonck<sup>35</sup>, que presenta una buena validez según análisis factoriales confirmatorios ( $\chi^2 = 2305.75$ ;  $p < 0.0001$ ), además de un *alpha* de Cronbach comprendido entre 0.84 y 0.70, en función de las dimensiones analizadas. Está formada por veintinueve ítems agrupados en seis subescalas: autoaceptación, dominio del entorno, relaciones positivas, propósito en la vida, crecimiento personal y autonomía. Las respuestas se miden con una escala Likert de seis puntos (siendo 1: “Completamente en desacuerdo”, y 6: “Completamente de acuerdo”).

- Escala de Autoestima de Rosenberg<sup>36,37</sup>, en su adaptación española de Vázquez, Jiménez y Vázquez-Morejón<sup>38</sup> que evalúa con una fiabilidad de *alpha* de Cronbach de 0.80 la

valoración de la persona de sus propias cualidades, la cual se mide mediante la respuesta a cinco ítems puntuados en una escala Likert de 4 (“Muy de acuerdo”) a 1 (“Muy en desacuerdo”) y cinco puntuados de 1 (“Muy de acuerdo”) a 4 (“Muy en desacuerdo”).

### Intervención

Se parte del modelo “La Jirafa de Cantón”<sup>2,3</sup>, el cual realiza una analogía de los componentes de la motivación con la figura de una Jirafa figura 1. A partir de la misma, desarrolla cuatro partes a trabajar, mediante el enfoque no directivo del coaching.

**Figura 1.-** Modelo motivacional desde el *enfoque coaching* “La Jirafa de Cantón”<sup>2,3</sup>



Fuente: Cantón<sup>2,3</sup>

Para realizar un análisis de las diferentes partes de la Jirafa de Cantón, se parte de una entrevista semiestructurada cuyo modelo de preguntas se muestran en la tabla 1.

Inicialmente, se analiza la “cabeza” (meta), la cual debe cumplir doce características<sup>12</sup> para dirigir adecuadamente la motivación, entre las cuales se encuentran ser específica, ser considerada como un reto<sup>39</sup> y estar estructurada en submetas orientadas a la tarea.

Seguidamente, el “cuello” o fuerza motivacional<sup>17</sup> que es la combinación de un nivel medio de expectativas de eficacia positivas<sup>13,40,41</sup> y el valor que tiene conseguir la meta<sup>14,15,12,42,16</sup>. Despues, está el “cuerpo” o autoconfianza que está basado en tres componentes interrelacionados<sup>43</sup>, los cuales son: 1. “puedo” o la percepción de autoeficacia, 2. “valgo” o autoestima y 3. el “soy” o autoconcepto.

Sustentando y desarrollando la autoconfianza, se encuentran las cuatro “patas” o vías de información por las cuales se forma ésta. La más importante es el “hago”, que se refiere a la experiencia directa en metas o aspectos del objetivo similares. Otras vías son el “veo” o experiencia indirecta, el “oigo” o persuasión verbal y el “siento”, que hace referencia a los síntomas psicofisiológicos y emocionales que experimenta la persona ante la meta.

Partiendo de este modelo y del protocolo de intervención diseñado específicamente para este fin<sup>44</sup>, donde se plantean tres fases generales: 1. identificación de los componentes motivacionales y evaluación pre-test, 2. intervención y evaluación post-test, y 3. seguimiento, se realizaron en este caso seis sesiones (dos de identificación y tres de intervención) y una de seguimiento. En primer lugar, se presenta una tabla resumen de cada una de ellas tabla 2 y posteriormente se explica detalladamente el contenido de las mismas.

**Tabla 1.-** Ejemplos de preguntas utilizadas en el modelo de “La Jirafa de Cantón

PARTES DEL MODELO	PREGUNTAS
<b>La meta (Cabeza)</b>	¿Cuál es tu meta u objetivo ahora mismo? ¿Te sientes apoyado ante este reto?
<b>Las fuerzas (Cuello)</b>	¿Qué crees que es más probable que suceda en relación con conseguir la meta? ¿De uno a 1 (mínimo) a 10 (máximo), cómo valorarías tu objetivo?
<b>La confianza (Cuerpo)</b>	<b>PUEDO</b> ¿Te consideras capaz de conseguir lo que te propones? <b>VALGO</b> En una escala del 1 al 10, ¿qué tan importante es para ti conseguir este objetivo? <b>SOY</b> ¿Cómo te definirías a ti mismo? <b>VEO</b> ¿Conoces a alguien que lo haya intentado y/o conseguido? <b>OIGO</b> ¿Qué comentarios escuchas de la gente cercana a ti cuando les hablas de tu meta? <b>SIENTO</b> ¿Qué sientes cada vez que piensas en tu objetivo? <b>HAGO</b> ¿Te habías planteado antes algo similar?
<b>Las bases (Patas)</b>	

Fuente: Elaboración propia, tomada y adaptada de Peris-Delcampo *et al.*<sup>23</sup>, Colás *et al.*<sup>24</sup>, Cantón *et al.*<sup>26</sup>, Cantón & Peris-Delcampo<sup>30</sup>, Peris-Delcampo & Cantón<sup>31</sup>.

**Tabla 2.- Planificación de las sesiones**

Número y tipo de sesión	Contenido de la sesión
Sesión 1 (Pre test e identificación) 3 de febrero	- Pase de cuestionarios. - Identificación de la cabeza (meta) y clarificación del objetivo.
Sesión 2 (Identificación) 10 de febrero	- Identificación del cuello (fuerzas motivacionales), el cuerpo (autoconfianza) y de las patas (bases de la motivación).
Sesión 3 (Intervención) 17 de febrero	- Acuerdo de tareas a realizar: ir caminando al trabajo todos los días, comer todos los días cinco raciones de frutas y verduras, apuntarse a algún deporte que le guste al menos dos tardes a la semana.
Sesión 4 (Intervención) 3 de marzo	- Reenfoque de las tareas realizadas: juega al pádel dos veces por semana y va caminando al trabajo. - Lleva dos piezas de fruta en el bolso, lo que le ayuda a hacer cinco comidas al día. -Pretende seguir con la misma estrategia.
Sesión 5 (Intervención y post-test) 15 de marzo	- Evaluación de la eficacia de las estrategias acordadas. - Pase de cuestionarios. - Evaluación de la percepción de utilidad de las sesiones realizadas.
Sesión 6 (Seguimiento) 21 de abril	- Evaluación de su nivel de motivación. - Seguimiento del progreso en la consecución de la meta. - Refuerzo respecto a los logros para seguir realizándolos en el futuro.

Fuente: elaboración propia.

En la primera entrevista (3 de febrero), se administraron los cuestionarios anteriormente descritos, se firmó el consentimiento informado y se realizó una entrevista semiestructurada tabla 1, con el objetivo de identificar el estado de los componentes motivacionales reflejados en el modelo de “La Jirafa de Cantón”. Se comenzó por la meta (“cabeza”), observándose que es específica y concreta en el tiempo (perder cinco kilogramos en aproximadamente dos meses). Dice no querer segmentar la meta en partes, ni tampoco quiere ponerse pequeñas recompensas parciales porque no cree que le ayude, sino más bien le perjudicará. Además, pretende, después de conseguir la meta, seguir utilizando un estilo de vida más saludable que le hará sentir más sana y estar más a gusto consigo misma.

En la segunda sesión (10 de febrero) se identificaron los demás componentes de “la Jirafa de Cantón”. En cuanto a las fuerzas, expresó que lo más posible es que consiga el objetivo en el tiempo estimado (cree que tiene un 90% de posibilidades para lograrla), aunque también piensa que ver a otras personas comer dulces podría ser un impedimento para ella. Por otro lado, valoró la meta como importante (en una escala de 0 a 10 la puntuó como 7), puesto que manifestó que se sentirá más feliz con un menor peso (“me sentiré más sana, más a gusto y llevaré un estilo de vida más saludable”) aunque “si no lo consiguiera, no lo consideraría como un fracaso importante”.

Con respecto al “cuerpo”, en el apartado de “puedo”, presenta una fuerza adecuada, ya que cree que puede conseguirlo y no desistirá, aunque se encuentre con obstáculos. Además, se describe como una persona obstinada que cuando se propone un objetivo se esfuerza por conseguirlo y manifiesta no tener dudas sobre sí misma. En relación al “valgo”, cree que sus cualidades a favor son que cuando se propone algo se esfuerza por conseguirlo; además cuenta que le gusta comer sano por lo que no le va a costar cambiar de hábitos en este sentido. En el apartado del “soy”, dice que no tiene dudas sobre sí misma ni ve ninguna razón para tenerlas.

Por último, se identificaron las “patas” donde se observó que “veo” está fuerte, puesto que se ha inspirado principalmente en su madre que perdió quince kilos en dos años comiendo sano y haciendo ejercicio, además de conocer otras experiencias positivas y negativas al respecto que dice que “no me afectan”. En cuanto a la pata “oigo”, la persona recibe mensajes positivos y apoyo de su entorno más cercano, sin embargo, también escucha comentarios negativos que “le sirven para demostrar a los demás que puede hacerlo”. Asimismo, experimenta emociones positivas (ilusión, alegría), relacionadas con el “siento” cuando piensa en su objetivo y se refuerza internamente (“ha valido la pena”). Por el contrario, se observa una debilidad en la pata “hago”, ya que la persona se ha planteado antes la misma meta y no la ha conseguido porque “no realizaba ejercicio físico”, aunque sí cree que haciendo ahora ejercicio va a poder conseguir el objetivo.

Al finalizar la sesión, plantea que va a seguir una dieta que ya había hecho anteriormente y realizar ejercicio, al menos cuatro veces a la semana (como mínimo caminar o correr 30 minutos seguidos cada vez).

En la tercera sesión (17 de febrero), se le preguntó a la *coachée* sobre cómo le estaba yendo la dieta, a lo que respondió que le estaba costando seguirla, ya que comía bastantes veces fuera de casa y que había perdido apenas 200 gramos en una semana. Se planteó, por parte del psicólogo experto en *coaching*, qué acciones podría realizar para conseguir la meta, a lo que la persona propuso comer cinco raciones de frutas y verduras al día, ir caminando todos los días al trabajo (que calculaba era aproximadamente unos cuarenta minutos diarios en total) y apuntarse a algún deporte que le guste, al menos dos tardes a la semana. Se le preguntó si este objetivo era ajustado a lo que ella podía hacer, a lo que contestó que pensaba que sí y que quería intentarlo. Se dejó la próxima sesión para las siguientes dos semanas.

En la cuarta sesión (3 de marzo) se le pregunta cómo le va la dieta y el ejercicio después de dos semanas, e indica que se siente muy contenta porque ha vuelto a jugar a pádel dos veces por semana y que va todos los días caminando al trabajo. Además, lleva siempre dos piezas de fruta en el bolso (alterna naranjas, peras y manzanas) para poder hacer las cinco comidas diarias, comiendo sano y siente que lo está consiguiendo. Desde la última sesión dice haber perdido un kilo y trescientos gramos. Comenta que seguirá igual. Se agenda sesión dentro de dos semanas.

En la última sesión de la fase de intervención (15 de marzo), se revisa lo realizado hasta ese momento. Dice que se le han presentado algunos obstáculos ya que, algunos días, no ha comido frutas ni verduras sino alimentos más calóricos, por ejemplo, chocolate o panes. Esto le anima a seguir, ya que se toma los fallos como una motivación extra para seguir luchando por su objetivo. No obstante, sigue realizando deporte (dos partidas de pádel a la semana, con las que dice que se lo pasa muy bien) y ha ido caminando al trabajo casi todos los días (sólo uno fue en su vehículo particular, por tener que realizar varias encomiendas ese día). Dice que ha perdido en total dos kilos y medio, desde que empezó a hacer dieta.

Después, se realizó el pase de cuestionarios y se preguntó sobre la utilidad percibida de las sesiones. Comenta que le ha resultado útil la intervención para pensar en maneras de poder lograr su meta y llevar un seguimiento de la misma.

Al mes siguiente (21 de abril), se realizó otra sesión (de seguimiento), donde la persona comentó que había perdido cuatro kilos trescientos gramos, y que, aunque dice no haber seguido en su totalidad la dieta planteada en un principio, sí sigue haciendo ejercicio (manteniendo una o dos partidas de

pádel a la semana y yendo prácticamente todos los días al trabajo caminando) y comiendo sano. Sigue llevando las dos piezas de fruta para hacer cinco comidas al día. Siente que está llevando una vida más sana y sentirse mejor consigo misma. A pesar de no haber conseguido el objetivo inicial (que era perder cinco kilos), valora como muy positivos los resultados y se siente muy satisfecha.

Se le pregunta por cómo le ha ayudado la aplicación de la “Jirafa de Cantón”, a lo que dice que ha reconocido sus puntos fuertes, ha aprendido de lo que hacen otros para aplicárselo a sí misma y ha sido capaz de plantearse objetivos diarios (cosa que en un principio pensaba que no le iba a servir), que le ayudan a hacer lo que quería y a sentirse mejor con ella misma. Cree que va a poder seguir realizando esta vida más sana. Además, le ha gustado reflexionar sobre ella misma y sentir que es ella la que toma sus propias decisiones en su vida.

## Resultados

A continuación, se comentan los resultados obtenidos tras la intervención en las variables psicológicas medidas y los principales cambios encontrados tabla 3.

Observando la tabla 3, los cambios psicométricos más relevantes se han producido en el bienestar psicológico, concretamente en la subescala “Dominio del entorno”, que ha aumentado siete puntos tras la intervención (desde 21 sobre 30, hasta 28 sobre 30), posiblemente porque durante las sesiones realizadas la persona, ha ido descubriendo y encontrando estrategias que le permiten conseguir la meta mediante un cambio en su estilo de vida. Además, se ha producido un aumento de cinco puntos (desde 19 sobre 24 a 21 sobre 24) en la subescala de “Autoaceptación” quizás debido a que la persona se siente mejor consigo misma, al verse capaz de llevar una vida más saludable. En consecuencia, también se han encontrado cambios en la subescala de “Crecimiento personal” (aumento de dos puntos) y en la autoestima (aumento de cinco puntos), entendiendo de esta forma que se ha incrementado la percepción subjetiva de valía, ya que está consiguiendo una meta que le produce sentimientos positivos y un mayor bienestar.

Sin embargo, tras la intervención se han mantenido las puntuaciones en las subescalas “Relaciones positivas” (16 sobre 30) y “Propósito en la vida” (29 sobre 30), disminuyendo la puntuación en “Autonomía”, posiblemente porque la persona ha manifestado encontrarse con dificultades que han podido afectar a estas puntuaciones y a su nivel de motivación.

Respecto al análisis cualitativo de las respuestas de la participante en este estudio en las sesiones, en general se siente muy satisfecha por la intervención realizada, cree que va a seguir llevando una vida sana en el futuro; y dice que le

**Tabla 3.** Cambios más relevantes tras la intervención

Medida	Subescala	Pre-test	Post-test	Cambios
Autoestima		33/40	38/40	+5
	Autoaceptación	19/24	21/24	+5
	Relaciones positivas	16/30	16/30	0
	Autonomía	30/36	28/36	-2
Bienestar Psicológico	Dominio del entorno	21/30	28/30	+7
	Crecimiento personal	22/24	24/24	+2
	Propósito en la vida	29/30	29/30	0

Fuente:

ha servido de mucho esta intervención ya que se siente más segura, está convencida de lo que puede hacer y lo que no, y tiene claro cómo seguir en la misma línea durante mucho tiempo.

## Discusión

La intervención presentada en este estudio se ha mostrado como eficaz desde un punto vista cuantitativo y cualitativo: por el aumento de las puntuaciones retest y la percepción subjetiva de la *coachee*; y porque la participante ha adquirido una serie de habilidades psicológicas (relacionadas con establecer adecuadamente los objetivos y analizar sus propias posibilidades ante una situación dada), que de otro modo, seguramente no lo hubiera conseguido por sus historias similares anteriores. Es decir, a través del autorreflexión provocada por el profesional en *coaching* psicológico, basado en la fundamentación psicológica que proporciona el modelo “La Jirafa de Cantón”, la *coachee* ha sido capaz de manejar adecuadamente los aspectos motivacionales desarrollados en el modelo casi sin darse cuenta y de adquirir habilidades que le permiten mantener el comportamiento de comer sano y hacer ejercicio para seguir llevando una vida sana en un futuro.

Este trabajo está en la línea de otros anteriores, en los que se ha utilizado esta herramienta, como la natación adaptada<sup>23</sup>, fútbol sala femenino<sup>24</sup>, marcha atlética<sup>25</sup>, gimnasia de alta competición<sup>26,27</sup>, para reducir el miedo a hablar en público<sup>28</sup>, mejora de habilidades sociales<sup>29</sup> o también para perder peso y aumentar la masa muscular<sup>30,31</sup>. Los resultados en estos trabajos resultan satisfactorios al aumentar en las puntuaciones de los post test, mejorando en la percepción de los participantes respecto las partes del modelo, y en los resultados respecto a la consecución de objetivos planteados.

En relación a trabajos de alguna manera similares a éste, cabe destacar los realizados para perder peso y aumentar la masa

muscular<sup>30,31</sup>, en los que se logró disminuir en nivel de grasa y aumento de músculo, con una mejora de la percepción de control de los participantes y satisfacción en el proceso, con la creación de hábitos para el mantenimiento del estado físico, trabajando conjuntamente con otros profesionales, resultados que se replican en este estudio cuyo objetivo era únicamente el de perder peso.

Existen limitaciones en este tipo de trabajos, como la dificultad de controlar todas las variables, al ser una intervención psicológica, por lo que pueden influir variables extrañas; el posible sesgo del psicólogo que realiza la intervención a tratarse de una entrevista semiestructurada; o la dificultad de generalizar resultados al tratarse de un único sujeto. Se requieren estudios para probar la eficacia de los modelos de la Jirafa, en una muestra amplia de participantes de diferentes edades, elegidas aleatoriamente, que incluyan un seguimiento a largo plazo. Los profesionales responsables de la intervención tienen un gran conocimiento del modelo y de la intervención psicológica a través del *coaching*; y el aumento del número de intervenciones permite analizar la posibilidad de influencia de variables extrañas no controladas que puedan interferir en el proceso.

Asimismo, sería conveniente seguir realizando estudios en esta línea en los que se mejore el control de variables extrañas, la utilización del modelo en grupos o en otros participantes con otras características a fin de seguir optimizando su aplicabilidad.

Este es otro ejemplo de la importancia de aplicar adecuadamente estrategias psicológicas (como es el *coaching*) por profesionales debidamente capacitados; y de que éstas estén suficientemente fundamentadas y contrastadas para que los profesionales de la psicología puedan utilizarlas con éxito.

## Conclusiones

La intervención psicológica desde el modelo motivacional “La Jirafa de Cantón”, se muestra eficaz en su utilización en los distintos entornos estudiados. No obstante, a eso, existen diferencias en cuanto a la aplicación de cada caso en particular, de ahí la importancia de realizar estudios de caso, con una base cualitativa con complementos en la evaluación cuantitativos, para ir mejorando la aplicabilidad de instrumentos de este tipo, además de estudiar y comprender las individualidades propias de cada caso, buscando así optimizar la intervención a través de herramientas psicológicas bien fundamentadas y contrastadas.

También es necesario destacar la necesidad, muchas veces, de integrar un trabajo multidisciplinar en las ciencias de la salud en la que cada profesional aporte “su parte” coordinada con los otros profesionales, en pro del beneficio del cliente o usuario. Es sobre todo en casos como el presentado en este trabajo, donde se entiende más este aspecto como necesario, para así optimizar tanto estrategias motivacionales como las propias de la nutrición, educación física u otras relacionadas.

## Conflictos de Intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

## Referencias

1. Cantón, E. La especialidad profesional en Psicología del Deporte. Rev. Psicol. Apl. al Deport. y el Ejerc. Físico. 2016;1:1–12. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.5093/rpadef2016a2>
2. Cantón, E. La “Jirafa de Cantón”: un modelo de estrategias motivacional aplicado desde la perspectiva del Coaching. Granada: CSV; 2013
3. Cantón, E. “Cantón’s Giraffe”: A motivational strategy model applied from the perspective of coaching. Coach. Psychol. 2014;10:26–34
4. Peris-Delcampo, D. El coaching: cómo podemos utilizarlo con éxito. Inf. Psicològica. 2014;107: 11–22. Disponible en: doi: <http://dx.medra.org/10.14635/IPSIC.2014.107.2>
5. Peris-Delcampo, D. Nociones básicas de psicología del deporte y coaching para gestores de empresas deportivas. Almería: Círculo Rojo; 2016
6. Peris-Delcampo, D. & Cantón, E. El coaching com a estratègia psicològica: punts clau per a la seua correcta aplicació. Anu. Psicol. la Soc. Valencia. Psicol. 2019;19. Disponible en: doi: 10.7203/anuari.psicologia.19.2.203
7. Villa, J. P. & Caperán, J. A. Manual de Coaching. Barcelona: Profit Editorial; 2010
8. Cantón, E. ¿El coaching es psicología? ¿Quién puede aplicar el Coaching y en qué entornos. Inf. Psicològica. 2014;107:2–10. Disponible en: doi: <http://dx.medra.org/10.14635/IPSIC.2014.107.1>
9. Caperán, J. Á. Del coaching ejecutivo a otros campos de aplicación: una opción para optimizar el trabajo del psicólogo. Inf. Psicològica. 2014;107:22–33. Disponible en: doi: <http://dx.medra.org/10.14635/IPSIC.2014.107.3>
10. Buceta, J. M. Habilidades del Coach. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2016
11. McClelland, D. C. Estudio de la Motivación Humana. Madrid: Narcea; 1989
12. Bandura, A. Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman and Co. Publishers; 1997
13. Bandura, A. Self-efficacy mechanism in human agency. Am. Psychol. 1982;37:122–147. Disponible en: doi: 10.1037/0003-066X.37.2.122
14. Atkinson, J. . Personality, motivation and action. New York: Praeger; 1983
15. Atkinson, J. W. Motivational determinants of risk-taking behavior. Psychol. Rev. 1957;64:359–372. Disponible en: doi: 10.1037/h0043445
16. Tolman, E. C. Principles of performance. Psychol. Rev. 1955;62:315–326. Disponible en: <https://psycnet.apa.org/record/1956-03694-001>
17. Vroom, V. H. Work and Motivation. New York: John Wiley; 1964
18. Deci, E. L. & Ryan, R. M. The general causality orientations scale: Self-determination in personality. J. Res. Pers. 1985;19:109–134. Disponible en: doi: [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
19. Dweck, C. S. Self-theories and goals: Their role in motivation, personality and development. En: Deinstbier, R. A, editor. Symposium 38 on Motivation - 1990. University of Nebraska. p. 199–235

20. Ford, M. E. *Motivation humans: Goal, emotions and personal agency beliefs*. NY: Sage; 1992
21. Locke, E. A. Toward a theory of task motivation and incentives. *Organ. Behav. Hum. Perform.* 1968;3:157–189. Disponible en: doi: [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(68\)90004-4](https://doi.org/10.1016/0030-5073(68)90004-4)
22. Locke, E. A. & Latham, G. P. *A theory of goal setting and task performance*. NY: Prentice-Hall; 1990
23. Peris-Delcampo, D., Expósito, V. & Cantón, E. Intervención psicológica en natación adaptada desde la perspectiva del coaching motivacional. *Inf. Psicológica*. 2016;112:59–73. Disponible en: doi: 10.14635/IPSIC.2016.112.5
24. Colás, J.M, Expósito, V., Peris-Delcampo, D. & Cantón, E. Intervención psicológica desde el coaching motivacional utilizando el modelo ‘La Jirafa de Cantón’ en una jugadora de fútbol sala. *Rev. Psicol. Apl. al Deport. y el Ejerc. Físico*. 2017;2(10):1–14. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.5093/rpadef2017a12>
25. Rodríguez, J., Maestre, M. & Cantón, E. Entrenamiento psicológico mediante el coaching motivacional en alto rendimiento: una experiencia en marcha atlética. *Rev. Psicol. Apl. al Deport. y el Ejerc. Físico*. 2018;3:1–9. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.5093/rpadef2018a11>
26. Cantón, E., Sánchez, A. I. & Peris-Delcampo, D. Intervención clínica desde la psicología motivacional en una gimnasta joven de alta competición. *Horiz. Sanit.* 2019;18:325–336. Disponible en: doi: 10.19136/hs.a18n3.3184
27. Sánchez, A. I., Expósito, V., Peris-Delcampo, D. & Cantón, E. Estudio de caso único en gimnasia rítmica desde la perspectiva del coaching motivacional utilizando el modelo “La Jirafa de Cantón”. *Inf. Psicológica*. 2018;115:154–169. Disponible en: doi: <http://dx.medra.org/10.14635/IPSIC.2018.115.3>
28. Cantón, E., Expósito, V. & Peris-Delcampo, D. Intervención psicológica con el método “La Jirafa de Cantón” para superar el miedo a hablar en público. Un estudio de caso. En: Laomba-Trejo, L., Prieto, T. I., Bellver, D. A., Nicolás, A. G., Tamarit, M. M., Varella, J. L., et al., editores. *I Congreso Internacional Intersanitario. Compilación de trabajos presentados*; 2018. Valencia. p. 21–35. Disponible en: doi: 10.13140/RG.2.2.36392.47363
29. Cantón, E., Taipe-Nasimba, N., Expósito, V. & Peris-Delcampo, D. A single-case psychological intervention using the motivational coaching method “Cantón’s giraffe” for the improvement of social skills. *Coach. Psychol.* 2019;15:24–35
30. Cantón, E. & Peris-Delcampo, D. Intervención psicológica motivacional en un trabajo multidisciplinar para la reducción de peso y aumento de la masa muscular. *Act. Física y Deport. Cienc. y Profesión*. 2019;32:14–30. Disponible en: <https://bit.ly/2SgRVIP>
31. Peris-Delcampo, D. & Cantón, E. Estudio de caso único mediante el coaching psicológico motivacional en una joven que pretende perder peso y aumentar su masa muscular. En: *Libro de Capítulos del IV Congreso Nacional de Psicología*; 2019 Jul 21–24; Consejo General de la Psicología de España. Vitoria
32. Castañer, M., Camerino, O. & Anguera, M. T. Métodos mixtos en la investigación de las ciencias de la actividad física y el deporte. *Apunt. Educ. Física y Deport.* 2013;112:31–55. Disponible en: doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/2).112.01
33. Ryff, C. D. Beyond Ponce de Leon and Life Satisfaction: New Directions in Quest of Successful Ageing. *Int. J. Behav. Dev.* 1989;12:35–55. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.1177/016502548901200102>
34. Ryff, C. D. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *J. Pers. Soc. Psychol.* 1989;57:1069–1081. Disponible en: doi: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.6.1069>
35. Díaz, D. et al. Adaptación española de las escalas de bienestar psicológico de Ryff. *Psicothema*. 2006;18:572–577. Disponible en: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3255>
36. Rosenberg, M. *Society and the adolescent self-image*. Princeton University Press. 1965
37. Rosenberg, M. *Society and the adolescent self-image* (Rev. edition). Wesleyan University Press. 1989
38. Vázquez, A., Jiménez, R. & Vázquez-Morejón, R. Escala de Autoestima de Rosenberg: fiabilidad y validez en población clínica española. *Apunt. Psicol.* 2004;22(2):247–255. Disponible en: <https://bit.ly/3ij6Z35>
39. Csíkszentmihályi, M. *Aprender a Fluir*. Barcelona: Kairos; 2007
40. Weiner, B. *Human Motivation*. Holt: Rinehart & Winston; 1980
41. Weiner, B. *Theories of Motivation. From Mechanism to Cognition*. NY: Markhan Publishing Company; 1972

42. Rotter, J. B. Social learning and clinical psychology. NY: Prentice-Hall; 1954

43. Covington, M. V. Goal Theory, Motivation, and School Achievement: An Integrative Review. *Annu. Rev. Psychol.* 2000;51:171–200. Disponible en: doi: 10.1146/annurev.psych.51.1.171

44. Cantón, E. & Peris-Delcampo, D. Psychological intervention protocol in sport from the motivational coaching perspective. En: Gangyan, S., Cruz, J. & Jaenes, J. C, editores. Sport Psychology: linking theory to practice. Proceedings of the XIV ISSP World Congress of Sport Psychology 695. International Society of Sport Psychology; 2017



# Cumplimiento del indicador Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada

Compliance of the indicator Prevention of Urinary Tract Infections in Patients with Installed Urinary Catheter

Anahí Álvarez Gallardo<sup>1</sup>,  Baldomero García Méndez<sup>2</sup>,  Mariana Guadalupe Quezada Muñoz<sup>3</sup>,  Juana María Ruiz Cerino<sup>4</sup>,  Xochitl Pérez Zúñiga<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3936

Artículo Original

Fecha de recibido: 5 de agosto de 2020      Fecha de aceptado: 12 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

Juana María Ruiz Cerino. Dirección postal: Avenida del Maestro y Marte, SN,  
Col. Alianza, CP. 87410, H. Matamoros, Tamaulipas, México.  
Correo electrónico: jruizc@docentes.uat.edu.mx

## Resumen

**Objetivo:** Determinar el cumplimiento del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada, en una institución hospitalaria de segundo nivel en Tamaulipas, México.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo de tipo transversal. La muestra estuvo conformada por 80 pacientes con sonda vesical instalada. Se utilizó el instrumento Prevención de Infecciones de Vías urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada (F1-PIVUPS VI/05) y una cédula sociodemográfica, para analizar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS-20.

**Resultados:** En la población predominó el sexo femenino con un 56.3%. El servicio con mayor prevalencia con sonda vesical instalada fue medicina interna con 35% y cirugía general con 31%. El cumplimiento de indicador fue bajo (rojo) con un 62.5% (50) correspondiente a la escala de semaforización de  $\leq 70\%$ , 33.8% (27) medio (amarillo) equivalente a  $> 70 \leq 90$  y solo el 3.8% (3) alto.

**Conclusiones:** El cumplimiento del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada es bajo de acuerdo con la semaforización del sistema INDICAS, los criterios que se encontraron con mayor porcentaje de cumplimiento fueron los relacionados a el sistema de drenaje permanentemente conectado, registra datos de funcionamiento y bolsa colectora se mantiene por debajo del nivel de la vejiga.

**Palabras clave:** Vías urinarias; Catéteres urinarios; Infecciones urinarias; Cuidado preventivo.

## Abstract

**Objective:** To determine compliance with the indicator of Prevention of Urinary Tract Infections in Patients with a Bladder catheter installed in a second level hospital institution in Matamoros, Tamaulipas.

**Materials and Methods:** Descriptive cross-sectional study. The sample consisted of 80 patients with a bladder catheter installed. The instrument Prevention of urinary tract infections in patients with an installed bladder catheter (F1-PIVUPS VI / 05) and a sociodemographic card were used. The statistical package SPSS-20 was used to analyze the data.

**Results:** In the population, the female sex predominated with 56.3%. The service with the highest prevalence with a bladder catheter installed was internal medicine with 35% and general surgery with 31%. Indicator compliance was low (red) with 62.5% (50) corresponding to the signaling scale of  $\leq 70\%$ , 33.8% (27) medium (yellow) equivalent to  $> 70 \leq 90$  and only 3.8% (3) tall.

**Conclusions:** compliance with the indicator of prevention of urinary tract infections in patients with a bladder catheter installed is low according to the signaling of the INDICAS system, the criteria found with the highest percentage of compliance were those related to the permanently connected drainage system, records Operating data and collection bag is kept below the level of the bladder.

**Key words:** Urinary tracts; Urinary catheters; Urinary infections; Preventive care.

<sup>1</sup>Licenciada en Enfermería. Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros-Universidad Autónoma de Tamaulipas, Matamoros, Tamaulipas México.

<sup>2</sup>Licenciado en Enfermería. Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros-Universidad Autónoma de Tamaulipas, Matamoros, Tamaulipas México.

<sup>3</sup>Licenciada en Enfermería. Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros-Universidad Autónoma de Tamaulipas, Matamoros, Tamaulipas México.

<sup>4</sup>Doctora en Metodología de la Enseñanza. Coordinadora del Laboratorio de Enfermería y Profesor de Tiempo Completo en la Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros-Universidad Autónoma de Tamaulipas, Matamoros, Tamaulipas México.

<sup>5</sup>Doctora en Metodología de la Enseñanza. Profesor de Tiempo Completo en la Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros-Universidad Autónoma de Tamaulipas. Matamoros, Tamaulipas México.

## Introducción

Las infecciones de vías urinarias representan a nivel nacional el 24.92% de las infecciones nosocomiales, y se asocian a un incremento de la estancia y costos hospitalarios comprometiendo la seguridad de los pacientes<sup>1</sup>. A nivel internacional se estima que entre el 15% y 25% de las personas hospitalizadas son sometidas a cateterismo vesical, en la mayoría de los casos esta técnica se usa sin las indicaciones adecuadas, prologando su uso innecesariamente<sup>2</sup>. En México, la Secretaría de Salud encontró en las instituciones públicas una prevalencia del 21% de infecciones de vías urinarias en pacientes hospitalizados, prácticamente el doble de los estándares internacionales de las cuales, el 24.6% fueron relacionadas a sonda vesical y además se encontró un sobreuso de esta, las cuales se pueden prevenir siguiendo las recomendaciones de control de infecciones.

Las infecciones de vías urinarias se asocian a la existencia de una sonda vesical debido a que según las evidencias, los microorganismos colonizan la orina a través del interior de ella o por colonización del meato urinario y la proliferación ascendente de los microorganismos en la película orgánica que se forma sobre la sonda, por lo tanto, la colocación y uso de la sonda vesical debe ser sólo en caso necesario, su tiempo de uso debe ser limitado según las necesidades del paciente, ya que el riesgo acumulado por día de bacteriuria es del 3 al 10%, cercano al 100% después de 30 días<sup>3</sup>.

Por lo antes mencionado el Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud (INDICAS), permite registrar y vigilar el cumplimiento de cada uno de los criterios de los indicadores de calidad en las instituciones de salud, mediante un instrumento de apoyo para obtener resultados de su cumplimiento a nivel nacional y tomar decisiones, brindando una semaforización de la calidad establecidos en la cruzada por la calidad de los servicios de salud cuyos parámetros son: verde 100%, amarillo de 70 a 90% y rojo 70% o menor<sup>4</sup>. Estos indicadores intentan reducir los riesgos a los que se expone el paciente que interactúa con el sistema sanitario y aseguran su satisfacción<sup>4</sup>, con la finalidad de disminuir la prevalencia de infecciones de vías urinarias, se implementó el indicador de calidad de los servicios de enfermería Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada<sup>6</sup>.

El indicador nacional para la prevención de infección de vías urinarias del 2013 al 2016, ha oscilado de entre el 85 y 90% de cumplimiento según lo reportado en el Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud (INDICAS)<sup>7</sup>. Para la prevención de las infecciones asociadas a la atención de la salud, el profesional de enfermería es parte fundamental en la implementación, vigilancia y evaluación de indicadores, así como de llevar a cabo medidas para prevenirlas y identificarlas oportunamente.

A los profesionales de enfermería durante su formación y quehacer profesional se les enseñan las ventajas de la utilización de sondas vesicales, pero no se enfatiza en los riesgos asociados con estos dispositivos, que ha llevado a un incremento importante de infecciones de vías urinarias asociadas a la atención de salud, convirtiéndose en un problema de salud pública de gran trascendencia económica y social, lo que constituye un desafío para las instituciones de salud<sup>8</sup>. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar el cumplimiento del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada, en una institución hospitalaria de segundo nivel en Matamoros, Tamaulipas.

## Materiales y Métodos

La presente investigación es de tipo descriptivo<sup>9</sup> y transversal, dado que permitió describir las características sociodemográficas y documentar el cumplimiento del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada y los datos se recolectaron en un momento específico durante el período de julio a agosto del 2019, en el Hospital Público Dr. Alfredo Pumarejo de H. Matamoros, Tamaulipas.

La población estuvo conformada por 100 pacientes con sonda vesical instalada que se encontraban hospitalizados en los servicios de Medicina Interna, Cirugía y Ginecología. El muestreo fue aleatorio y el tamaño de la muestra fue calculado con intervalo de confianza del 95%, dando como resultado una muestra de 80 pacientes, que cumplían con los criterios de inclusión: paciente hospitalizado mayor de 18 años, que al momento de la obtención de información se encontraban con sonda vesical instalada independientemente del tiempo de su instalación, ambos sexos, los cuales correspondieron a las diferentes áreas del servicio de hospitalización para la aplicación del instrumento.

Para la recolección de la información se utilizó el instrumento Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical (F1-PIVUPSVI/05)<sup>10</sup> que consta de dos apartados, el primero la cédula de datos personales: turno, edad, sexo y servicio de hospitalización; y el segundo apartado se integra por 9 criterios a evaluar con respuesta dicotómica, con un puntaje mínimo de 0 y 9, según corresponda a lo observado: la bolsa colectora se mantiene por debajo de la vejiga, la sonda vesical está fija de acuerdo al sexo del paciente, la sonda se encuentra con membrete de identificación, el sistema de drenaje se mantiene permanentemente conectado, registra datos referentes al funcionamiento de la sonda y tubo de drenaje, registra días de instalación de la sonda y corrobora preinscripción médica, reporta ausencia o presencia de signos y síntomas que evidencien infecciones de vías urinarias, realiza y registra medidas higiénicas al paciente, anota las

medidas de orientación proporcionadas al paciente y familiar. Para dar cumplimiento al indicador se transformaron los valores en índices a una escala de 0 a 100, se tomó en cuenta la semaforización del sistema INDICA de calidad: verde 100% cumplimiento alto, amarillo  $\geq 70 \leq 90$  cumplimiento medio y rojo  $\leq 70$  cumplimiento bajo<sup>5</sup>.

De forma inicial se solicitó autorización para recabar la información necesaria de los pacientes, se acudió de manera personal con cada paciente y se les explicó el motivo del estudio y a quienes mostraron una actitud receptiva para aceptar participar, se les entregó un consentimiento informado, en caso de pacientes inconscientes, se les solicitó a los familiares su autorización a través de la firma de consentimiento informado, se procedió al llenado de la cédula de datos y la verificación de cumplimiento del indicador, se continuó con el llenado del instrumento, se identificaron los requerimientos que deben cumplirse en cada uno de los criterios del indicador. Una vez terminada la recolección de datos se les agradeció a los pacientes, familiares y a la institución de salud por su participación en el estudio.

El presente estudio se apegó a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (SS. 1987) dicho trabajo se considera sin riesgo, en virtud de que es un estudio que únicamente emplea técnicas y métodos de investigación que no modifican de manera intencionada las variables físicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en este estudio; aclarando que este se limita a la aplicación de un cuestionario<sup>11</sup>. Así mismo se apegó a lo establecido en la declaración de Helsinki<sup>12</sup>. La información se procesó en una base de datos para lo que se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package For The Social Sciences) versión 20 para Windows, donde se realizaría estadística descriptiva, por medio de frecuencias simples, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión para dar respuesta al objetivo planteado.

## Resultados

De los 80 pacientes participantes el 55% ( $f=44$ ) correspondió al matutino, el promedio de ellos reportó edades de entre 31 a 40 y de 41 a 50 con un 21.3% ( $f=17$ ) respectivamente, en cuanto al género predominó al femenino 56.3 ( $f=45$ ). El servicio con más prevalencia fue medicina interna con 42.5% ( $f=34$ ) y cirugía general con el 38.8% ( $f=31$ ) tabla 1.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas

Características	Variables	f	%
Turno	Matutino	36	45.0
	Vespertino	44	55.0
Edad	18 a 30 años	7	8.8
	31 a 40 años	17	21.3
	41 a 50 años	17	21.3
	51 a 60 años	10	12.5
	61 a 70 años	14	17.5
	71 a 80 años	8	10.0
	80 años o más	7	8.8
Género	Femenino	45	56.3
	Masculino	35	43.8
Servicio	Medicina Interna	34	42.5
	Ginecología	15	18.8
	Cirugía General	31	38.8

Fuente: Cedula de datos personales (CDP), n=80

f= frecuencia, % = porcentaje

En la tabla 2 se presenta el cumplimiento de los criterios para la prevención de infecciones de vías urinarias en pacientes con sonda vesical instalada, los criterios con mayor porcentaje de cumplimiento fueron “el sistema de drenaje que se encuentra conectado permanentemente” 96.3%(f=77), “registra datos del funcionamiento de la sonda vesical y tubo de drenaje” 90%(f=72), “la bolsa se encuentra por debajo del nivel de la vejiga” 85%(f=68), “registra días de instalación y corrobora prescripción médica” 78.8%(f=63) y “la fijación esta de acuerdo al sexo del paciente” 75%(f=60).

Referente a si el profesional de enfermería “realiza y registra medidas de higiene al paciente” un bajo porcentaje el 30%(f=24) cumplen con este criterio y en cuanto “anota medidas de orientación al paciente y familiar” el 55%(f=44).

El cuento el cumplimiento de este indicador fue bajo 62.5% (f=50), debido a que se identificó en la semaforización del sistema de calidad INDICA que se encuentra en semáforo rojo (no cumple) equivalente a  $\leq 70$  y solamente 3.8% (f=3) en verde(estándar) alto cumplimiento tabla 3.

## Discusión

En esta investigación el objetivo fue determinar el cumplimiento del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada, los estudios previos encontrados al respecto fueron pocos lo que generó una limitación, no obstante, se realizó una comparación de los resultados que se presentaran a continuación.

El índice de la semaforización del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada encontrado fue bajo (rojo), este resultado coincide con Uribe y Cols<sup>6</sup>, Ortiz<sup>13</sup>, Sánchez<sup>14</sup> y Torres y Cols<sup>15</sup>, por lo que existe la necesidad de implementar estrategias para promover el cumplimiento de indicador de calidad<sup>6,15</sup>.

En cuanto a los criterios que se encontraron muy cerca del cumplimiento en este estudio y similares con otros autores fueron “la bolsa colectora se mantiene por debajo del nivel de la vejiga”<sup>6,13,14</sup> y “el sistema de drenaje se mantiene permanentemente conectado”<sup>13,14,15</sup> y el criterio respecto a si “la sonda vesical esta fijada de acuerdo al sexo del paciente” obtuvo un porcentaje por arriba de la media del total de los participantes, lo cual concuerda con lo reportado por Uribe<sup>6</sup> y Torres<sup>15</sup>.

**Tabla 2.** Cumplimiento de los criterios para la Prevención de infecciones de vías urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada.

Criterios	Cumplimiento		Media	DE
	Si	No		
La Bolsa colectora por debajo del nivel de la vejiga	85.0(68)	15.0(12)	0.85	0.359
Fijación de acuerdo con el sexo del paciente	75.0(60)	25.0(20)	0.75	0.436
Membrete de identificación	41.3(33)	58.8(47)	0.41	0.495
Sistema de drenaje permanente conectado	96.3(77)	3.8(3)	0.96	0.191
Registra datos funcionamiento de la sonda vesical y tubo de drenaje	90.0(72)	10.0(8)	0.90	0.302
Registra días de instalación y corrobora prescripción médica	78.8(63)	21.3(17)	0.79	0.412
Reporta signos y síntomas que evidencian infección	56.3(45)	43.8(35)	0.56	0.499
Realiza y registra medidas higiénicas al paciente	30.0(24)	70.0(56)	0.30	0.461
Anota medidas de orientación al paciente y familiar	55.0(44)	45.0(36)	0.55	0.501

Fuente: F1-PIVUPSVI/05<sup>10</sup> n=80

**Tabla 3.- Cumplimiento del Indicador Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada.**

Cumplimiento	f	%
Alto	3	3.8
Medio	27	33.8
Bajo	50	62.5

Fuente: F1-PIVUPSVI/05n=80

f= frecuencia, % = porcentaje

Por el contrario los criterios del indicador que no concuerdan con lo referido por los autores ya mencionados<sup>6,13,14,15</sup> y que presentan variabilidad en cuanto al porcentaje de cumplimiento fueron: “la sonda se encuentra con membrete de identificación”, “registra datos de funcionamiento de la sonda y el tubo de drenaje”, “registra días de instalación y corrobora prescripción médica”, “reporta signos y síntomas de infección de vías urinarias”, “registra y realiza medidas de higiene” y “anota medidas de orientación proporcionadas al paciente”, estos dos últimos criterios encontrándose como los más bajos en cuanto a cumplimiento, lo cual puede deberse a que la población y el nivel de la institución de salud fue distinta al de esta investigación.

Cabe mencionar que la literatura refiere que el profesional de enfermería durante su formación y en su quehacer profesional es preparado para realizar dicho procedimiento en cuanto a la técnica de instalación, pero no en cuanto a los riesgos asociados a su instalación y cuidado<sup>9</sup>, que pueden poner en riesgo la vida del paciente y así mismo elevar los costos de hospitalización. Los hallazgos de este estudio evidencian que es necesario mejorar el cumplimiento de la mayoría de los criterios de este indicador, para mejorar la calidad de la atención y evitar infecciones asociadas con la atención de la salud.

## Conclusiones

Se detectó que la mayoría de los criterios no mantuvieron la constante del nivel de cumplimiento, por lo cual el índice del indicador de Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada fue bajo (rojo). Lo anterior nos indica que a pesar de que existen protocolos para el cuidado de los pacientes con este dispositivo y a que se dan a conocer mediante capacitación continua en las instituciones de salud, sigue existiendo la necesidad de mejorar en cuanto a los cuidados para los pacientes con sonda vesical durante toda su estancia hospitalaria, ya que el cumplimiento del indicador sigue siendo bajo, como se encontró en este estudio. Es de suma importancia que las instituciones de salud tanto públicas como privadas, identifiquen el cumplimiento de este indicador para detectar malas prácticas e implementar estrategias de mejora, para elevar la calidad de la atención

brindada por parte del personal de enfermería, las cuales pueden ser la capacitación continua en los diversos servicios de hospitalización, la concientización de la relevancia de la utilización de protocolos y guías de práctica clínica de enfermería que proponen intervenciones de enfermería, basadas en las mejores evidencias científicas y que hoy en día son pieza clave para que enfermería proporcione cuidados de calidad y seguridad al paciente, y así disminuir las infecciones asociadas a la atención de salud.

## Agradecimientos

Agradecimiento sincero a los directivos del Hospital Dr. Alfredo Pumarejo, por permitir desarrollo de esta investigación y especialmente a los pacientes y familiares quienes apoyaron para obtener los datos necesarios.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## Referencias

1. Márquez Rivero PA, Álvarez Pacheco I, Márquez Rivero A. Protocolo basado en la evidencia de los cuidados de los catéteres urinarios en unidades de cuidados intensivos. Enferm Intensiva [Internet]. 2012 [citado 25 mar 2020]; 23(4): 171-78. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2012.01.003>
2. Fonseca Andrade VL, Veludo Fernandes FA. Prevención de la infección del tracto urinario asociada al cateterismo: estrategias en la implementación de las directrices internacionales. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2016 [citado 25 mar 2020]: 24. Disponible en: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100311&lng=en&tlang=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100311&lng=en&tlang=en). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0963.2678>
3. Secretaría de Salud. Protocolo para la Estandarización del Cuidado al Paciente con Sonda Vesical, Enfocado a la Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2017. [citado 25 mar 2020]. Disponible en: [http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/protocolo\\_sonda Vesical.pdf](http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/protocolo_sonda Vesical.pdf)

4. González SM, Lázaro León BR, Urgell GV. Cumplimiento de los indicadores de calidad en un hospital de tercer nivel de atención en el estado de Tabasco. Salud en Tabasco [Internet]. 2016 [citado 25 mar 2020]; 22(3): 98-12. Disponible en: [https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/98\\_0.pdf](https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/98_0.pdf)
5. Secretaría de Salud. Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Estructura de Indicadores [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2009. [citado 25 mar 2020]. Disponible en: [http://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/doctos/estructura\\_indicadores.pdf](http://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/doctos/estructura_indicadores.pdf)
6. Uribe Aguilar ME, Beltrán Alvelais AA, Ramírez Sarmiento KI, Félix Estrada MA, Villatoro Martínez A, Gómez Bañuelos LV. Cumplimiento de los criterios del indicador Prevención de infecciones de vías urinarias en un hospital de tercer nivel. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2019 [citado 25 mar 2020]; 27(2): 73-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2019/eim192c.pdf>
7. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Indicadores de Calidad en Salud INDICAS. Resultados Indicadores del Área Médica (2003 - actual) y Enfermería (3er cuatri- mestre 2009 - actual) [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2016 [citado 25 mar 2020]. Disponible en: <http://dgces.salud.gob.mx/INDICASII/resultados.php>
8. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica [Internet]. Ginebra: OMS; 2003 [citado 25 mar 2020]. Disponible en: [http://www.who.int/csr/resources/publications/ES\\_WHO\\_CDS\\_CSR\\_EPH\\_2002\\_12.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf)
9. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill; 2014.
10. Secretaría de Salud. Secretaría de Innovación y Calidad. Comisión Interinstitucional de Enfermería. Tres nuevos indicadores para la prevención de infecciones y seguridad del paciente. México: Secretaría de Salud; 2006 [citado 28 mar 2020] Disponible en [https://www.uv.mx/personal/lbotello/files/2015/08/ID\\_4.pdf](https://www.uv.mx/personal/lbotello/files/2015/08/ID_4.pdf)
11. Ley General de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. (Nuevo Reglamento Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 6 de enero de 1987).
12. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. 2017. Disponible en: <https://bit.ly/2r2W2cs>
13. Ortiz Luis SR. Educar para mejorar en la prevención de infecciones de vías urinarias en pacientes con sonda vesical instalada. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2017 [citado 28 mar 2020]; 25(2): 125-32. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2017/eim172h.pdf>
14. Sánchez González MA. Grado de cumplimiento del formato F1- PIVUPSVI/02 y análisis de la relación de sus criterios en pacientes de terapia intensiva de un hospital de segundo nivel de atención. Universidad Autónoma de Nuevo León [tesis de maestría]. [Internet]. 2017 [citado 28 mar 2020]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11799/67509>
15. Torres CI, Villanueva VM, Luna LM, Ordaz CM. Nivel de Cumplimiento del Indicador: Prevención de Infecciones de Vías Urinarias en Pacientes con Sonda Vesical Instalada. Proyectos Institucionales de Vinculación [Internet]. 2015 [citado 28 mar 2020]; 3(5): 70-8. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/9879> [http://eprints.uanl.mx/9879/1/Nivel\\_de\\_cumplimiento\\_del\\_indicador.pdf](http://eprints.uanl.mx/9879/1/Nivel_de_cumplimiento_del_indicador.pdf)

# Evaluación del posicionamiento e imagen: Caso de los hospitales privados en Saltillo, Coahuila

Positioning and image assessment: Case of private hospitals in Saltillo, Coahuila

Adriana Méndez-Wong<sup>1</sup>,  Edith Reyes-Ruiz<sup>2</sup>,  Jesús Francisco Mellado-Siller<sup>3</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.3813

Artículo Original

Fecha de recibido: 20 de mayo de 2020      Fecha de aceptado: 18 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

Adriana Méndez-Wong. Dirección posta: Facultad de Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Coahuila,  
Edificio "H", Unidad Camporredondo, Prolongación David Berlanga s/n, Saltillo Coahuila. CP 25280.  
Correo electrónico adrianamendezwong@uadec.edu.mx

## Abstract

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el posicionamiento de los principales hospitales privados en Saltillo, Coahuila y conocer los atributos con los que logran posicionarse cada uno de ellos.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y correlacional de diseño transversal, en dos etapas: En la primera etapa se presentó la teoría para el análisis de concepto e investigaciones sobre el tema; después se diseñó un cuestionario estructurado, con preguntas categóricas y las respuestas se indicaron en escala de Likert de 1 a 5. Se obtuvieron 300 encuestas válidas con una tasa de respuesta del 95%. El posicionamiento de los seis hospitales fue medido mediante mapas perceptuales, utilizando el análisis factorial de correspondencias.

**Resultados:** Los hallazgos permitieron conocer al hospital privado mejor posicionado, los atributos más diferenciadores y determinar si el género tiene influencia sobre la preferencia por Hospital.

**Conclusiones:** Los resultados obtenidos confirman que no todas las dimensiones poseen la misma importancia a la hora de explicar el posicionamiento e imagen de los hospitales privados. Los atributos determinantes son la atención rápida y eficaz, contar con personal competente y brindar calidez en la atención. Además, en relación a la hipótesis planteada se afirma que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto a la preferencia de un hospital privado.

**Objective:** To determine the positioning of the main private hospitals in Saltillo, Coahuila and to know the attributes with which each of them manages to position itself

**Materials and methods:** a quantitative, descriptive and correlational study of cross-sectional design was carried out, in two stages: In the first stage, the theory for concept analysis and research on the subject was presented; then a structured questionnaire with categorical questions was designed and the answers were indicated on a Likert scale from 1 to 5. 300 valid surveys were obtained with a response rate of 95%. The positioning of the six hospitals was measured by perceptual maps, using factorial correspondence analysis.

**Results:** the findings allowed knowing the best positioned private hospital, the most differentiating attributes and determining if gender influences Hospital preference.

**Conclusions:** The results obtained confirm that not all dimensions have the same importance when it comes to explaining the positioning and image of private hospitals. The determining attributes are fast and effective care, having competent personnel and providing warmth of care. In addition, in relation to the hypothesis stated, it is stated that there are no significant differences between men and women regarding the preference of a private hospital.

**Keywords:** Marketing; Factor Analysis; Perception

**Palabras clave:** Mercadotecnia; Análisis factorial; Percepción

1. Doctora en Administración y Alta Dirección. Profesora Investigadora de la Facultad de Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Coahuila. México.

2. Maestra en Planeación. Profesora Investigadora de la Facultad de Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Coahuila. México.

3. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Investigador de la Facultad de Mercadotecnia, Universidad Autónoma de Coahuila. México.

## Introducción

Desde la perspectiva de la mercadotecnia y en un sector tan competitivo como es el de los hospitales, es primordial la ejecución de estrategias para hacer que sus servicios se distingan de los demás. Schiffman y Kanuk<sup>1</sup> señalan que cualquier negocio para tener éxito, tiene que saber todo sobre su mercado meta, incluyendo preferencias y actitudes.

En el 2018, el número de hospitales en México era de 4,629 y la inversión de las autoridades en Salud por cada individuo era de 1,138 dólares<sup>2</sup>. Además, se identifican 2,863 unidades de salud privados, de los cuales de cada 100 establecimientos particulares que brindan servicios de salud, 91 tienen la categoría de hospital general, 5 de gineco-obstetricia, 3 otra especialidad y el resto corresponde a pediatría, psiquiatría y traumatología. Por otra parte, en 2018, el número de pacientes que egresó de los hospitales particulares fue de 1.9 millones<sup>3</sup>.

Con base en cifras de la Secretaría de Salud en Coahuila<sup>4</sup>, en el año 2018 se contaba con veinte hospitales públicos, trece privados y trece centros de salud, en el estado de Coahuila de Zaragoza. Por otra parte, el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática<sup>5</sup>, muestra que en el estado de Coahuila existen 34 unidades de Servicios de Salud y de Asistencia Social.

Con esta investigación se pretende identificar las preferencias y atributos que buscan los pacientes en seis hospitales particulares, analizando las diferencias y determinando las similitudes percibidas de cada una de las ofertas. El estudio aporta elementos, para que los hospitales consideren como son percibidos por sus mercados metas, con base en lo señalado por Schiffman y Kanuk<sup>1</sup> que la investigación del comportamiento del consumidor incluye el análisis de los aspectos de carácter interno como las actitudes, los valores, las creencias, preferencia y percepciones.

El presente trabajo se ha dividido en los siguientes apartados: primero cuenta con un marco para la contextualización del tema, conformado por las aportaciones teóricas sobre imagen de marca, mapas perceptuales y las variables que subyacen al constructo posicionamiento; después se presentan los materiales y métodos; y en el último apartado se presentan resultados y conclusiones.

La imagen de marca, se refiere a la percepción general y el sentimiento del consumidor sobre una empresa y tiene una influencia en el comportamiento del consumidor. A pesar del cambio de estilo de vida de los consumidores y la forma de procesamiento de la información, la imagen de marca sigue siendo el factor de impacto dominante de las decisiones de consumo<sup>6</sup>.

En la revisión de literatura sobre imagen de marca, los autores la describen como una fuerza motriz importante de la lealtad del cliente<sup>7</sup>. Cham, Lim, Aik & Tay<sup>8</sup> en el año 2016, realizaron un estudio sobre la importancia de la imagen de marca del hospital para influir en las percepciones en el turismo médico. Analizan mediante un modelo de ecuaciones estructurales de AMOS de SPSS y concluyen que la comunicación de boca a boca y las redes sociales influyen en la percepción de la imagen de los hospitales en su mercado meta.

Chao-Chan Wu en el 2011<sup>9</sup>, manifiesta que una imagen de marca hospitalaria positiva no sólo aumenta la lealtad del paciente directamente, sino que también mejora la satisfacción del paciente a través de la calidad del servicio percibida, lo que a su vez incrementa la intención de visita de los pacientes. La imagen de marca del hospital sirve como un factor primordial para mejorar la calidad del servicio, la satisfacción paciente y la lealtad del paciente.

Elena Becerra, Jesús Reina y Juan Salvador Victoria<sup>10</sup> llevan a cabo un trabajo en España sobre el análisis de contenido del 2004 al 2013, acerca de las noticias publicadas en la prensa andaluza, en relación con la actividad hospitalaria. Consideran que las experiencias de los usuarios de los servicios de salud, son el principal responsable de la imagen de dichas instituciones y su capacidad para influir en las percepciones de otros.

En cuanto al objetivo del posicionamiento, es colocar en el mercado una marca que se distinga claramente de la competencia. La idea básica que subyace a este análisis, es que las percepciones de los consumidores sobre las diversas opciones, pueden concebirse como un espacio multidimensional en el que se posicionan las marcas individuales<sup>11</sup>.

La posición de un producto depende de la compleja serie de percepciones, impresiones y sentimientos que tienen los consumidores en cuanto al producto y en comparación con los productos de la competencia. Los consumidores posicionan los productos con o sin ayuda de los mercadólogos y he ahí que la imagen y la opinión de los servicios de salud resulte fundamental para cualquier organización sanitaria, que desee ser efectiva en sus propósitos<sup>12</sup>.

En la actualidad hay una obligación a repensar sobre las estrategias que utilizan los hospitales para el desarrollo de su identidad corporativa. El entorno ha cambiado y con las redes sociales existe una mayor exposición social - mediática, además los pacientes son más exigentes y se ha incrementado el interés global por los temas de prevención y hábitos de vida saludables<sup>13</sup>.

Las estrategias de posicionamiento de marca, ayudan eficazmente a fomentar las relaciones continuas entre paciente y proveedor de atención médica. La imagen de un servicio puede ser más prominente, debido a la naturaleza intangible de las ofertas de servicios. Los hospitales necesitan crear y mantener una imagen positiva, para ello la comprensión de los pacientes de los vínculos entre imagen, calidad y satisfacción es imperativo<sup>14</sup>.

En el 2019, Meese, Powers, Graman y Choi<sup>15</sup>, llevan a cabo un estudio para examinar la relación entre el país de origen y el posicionamiento de la marca, en el contexto de los servicios de la atención de salud. El análisis comprende países de Europa, América del Norte y Oriente. Sus principales hallazgos indican que las organizaciones de atención de la salud, utilizan con mayor frecuencia la imagen de la cultura de los usuarios extranjeros, con excepción de las instituciones norteamericanas, que tienden a recurrir a la cultura de consumo global. Recalcando que los hospitales deben considerar su estrategia de diferenciación en relación con los competidores nacionales e internacionales, dado que es una variable importante para los pacientes.

Peter Doyle<sup>16</sup> muestra la importancia de que los investigadores evalúen los mercados existentes, determinando las percepciones y preferencias de los consumidores. Sugiriendo que la construcción de espacios perceptuales y escalas multidimensionales aportan herramientas útiles para conocer el posicionamiento de los productos y marcas.

El Dr. Heberto Priego<sup>12</sup> menciona que una herramienta para medir el nivel de la calidad de servicio es el CALSERV, conocida también como Servqual, una escala de múltiples elementos para medir las percepciones del cliente sobre calidad de servicio<sup>17</sup>. El CALSERV es un criterio cuantitativo que mide lo que el cliente observa en cuanto al funcionamiento del servicio, contra el telón de sus expectativas o deseos sobre el mismo. Las dimensiones de la calidad de servicio son: la tangibilidad, responsabilidad, seguridad y empatía.

Cabe señalar que Deborah Roedder, Barbara Loken, Hyeongheui Kim y Alokparma Basu<sup>18</sup> en un estudio publicado en el 2006, manifiestan que los mapas perceptuales de la marca, son el método más reciente para analizar la imagen que tienen las marcas en los consumidores.

En el presente estudio el posicionamiento e imagen de seis hospitales privados, fue medido por las siguientes variables: reputación, instalaciones y equipo, atención rápida y eficaz, personal competente, calidez en la atención, y costos accesibles.

## Materiales y Métodos

Con el fin de conocer el posicionamiento de los seis principales hospitales particulares en Saltillo, Coahuila, se llevó a cabo un estudio cuantitativo y descriptivo, utilizando el análisis factorial de correspondencias y mapas perceptuales.

En la primera etapa se revisó la teoría para el análisis de concepto e investigaciones sobre el tema; después se diseñó un cuestionario estructurado con preguntas categóricas y las respuestas se indicaron en escala de Likert de 1 a 5. Cabe mencionar que el diseño del cuestionario se realizó con base a escalas ya publicadas<sup>12,17</sup>. El trabajo de campo se realizó de enero a marzo del 2020 obteniéndose 300 encuestas válidas con una tasa de respuesta del 95%.

En este estudio el posicionamiento e imagen de los hospitales se midió por las siguientes dimensiones: en la Dimensión Tangibilidad explicada por la variable instalaciones y equipo; Dimensión Responsabilidad con los ítems atención rápida y eficaz; Dimensión Seguridad con la variable personal competente; Dimensión Empatía con la variable calidez en la atención; Dimensión Precio con el ítem costos accesibles, y por último la DimensiónImagen con la variable reputación. Dichos atributos se evaluaron en función de la percepción y preferencia.

Además se pidió a los entrevistados proporcionar información sociodemográfica como edad, género, ocupación y nivel de estudios.

## Resultados

Los datos utilizados en este trabajo provienen de una encuesta, cuya ficha técnica se encuentra en la tabla 1. El instrumento estaba estructurado en dos grandes bloques. El primero de ellos se centraba en conocer las preferencias de los hospitales y el segundo bloque del cuestionario detallaba características de los entrevistados (género, estado civil, nivel de estudios, ocupación).

### Análisis de la Muestra

El perfil demográfico de los encuestados es que sus edades oscilan entre 25 y 75 años de edad; el 54% de los entrevistados son mujeres y el 44% son varones; el 40% cuenta con título universitario, el 32 % bachillerato, 24% secundaria, y 4 % primaria; en relación con el estado civil el 65% manifiesta ser casado, un 28 % casado y un 7% otro. Las ocupaciones son: 46% son empleados, 32% amas de casa; 22% corresponde a estudiantes.

**Tabla 1.** Ficha técnica del estudio

Población	Personas de 25 a 75 años, de ambos sexos en Saltillo, Coahuila, México
Tamaño muestra	300 encuestas personales
Error muestral	4.0%; $p=q=0.5$ ; nivel de confianza 95%
Procedimiento de Muestreo	Aleatorio simple
Método de trabajo de campo	Encuesta Auto Administrada

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis Descriptivo

En la tabla 2 se muestra los seis atributos utilizados para medir el posicionamiento de los Hospitales particulares en Saltillo. Se puede apreciar el primer atributo que fue Reputación donde el hospital Christus Muguerza es el mejor posicionado con una calificación de excelencia de 4.98; en segundo lugar Centro Hospitalario la Concepción con 4.70, siguiendo Clínica Santa Elena con 3.15, después la Clínica Santa Teresa con 2.80; el Hospital La Rosita con 2.20; por último el menos reconocido por los entrevistados es el Human Hospital con 2.00.

El segundo atributo de la lista son las Instalaciones y Equipos y el mejor posicionado en este rubro es Centro Hospitalario la Concepción con 4.60, siguiéndole Hospital Christus Muguerza con un 4.00, le sigue la Clínica Santa Elena con 3.00, posteriormente Clínica Santa Teresa y Hospital La Rosita con 2.80, y al final Human Hospital con calificación de 2.00.

El tercer atributo corresponde a la Atención Rápida y eficaz y en este aspecto los mejores posicionados son los hospitales más pequeños: Clínica Santa Teresa y Human Hospital con 4.20; Hospital La Rosita con 4.10; Clínica Santa Elena con 4.00; Hospital Christus Muguerza con 3.90 y el Centro Hospitalario la Concepción por último con 3.70 puntos.

El Personal Competente es el atributo número cuarto en la lista, donde los hospitales fueron evaluados en general con valores altos: Hospital Christus Muguerza ocupa el primer lugar con un 5.00; le sigue Centro Hospitalario La Concepción y Clínica Santa Elena con 4.90; Hospital La Rosita con 4.80; la Clínica Santa Teresa con 4.75 y en último lugar Human Hospital con un puntaje de 4.70.

El factor de empatía, atributo muy valorado para los pacientes cuando acuden a servicios de salud, fue medido con la variable Calidez en la Atención, en este rubro la Clínica Santa Teresa fue calificada en primer lugar con un 4.50; después el Hospital La Rosita con un 4.30; le sigue Hospital Christus Muguerza con 4.20 puntos; Centro Hospitalario La Concepción y

Human Hospital fueron evaluados con un 4.10. Finalmente se encuentra la Clínica Santa Elena con 3.90.

El factor económico es importante para los entrevistados, y así evaluaron la accesibilidad de los servicios de salud de los hospitales privados con respecto a los precios: el Human Hospital es percibido como el más accesible en costos con un 4.40; le sigue Clínica Santa Teresa con un 4.30; después Hospital La Rosita con 4.10 de puntaje; en el rango de los Hospitales menos accesibles por sus costos elevados son: Clínica Santa Elena con 2.20; después Centro Hospitalario La Concepción con 2.10 y al final con 1.00 percibido como el más caro, el Hospital Christus Muguerza tabla 2.

Cabe señalar que los resultados demuestran que el Hospital privado preferido por el mercado potencial es Centro Hospitalario La Concepción con un 37.6%, le sigue en segundo lugar Hospital Christus Muguerza con un 29%, Clínica Santa Teresa con 18%, Hospital la Rosita con 9% de preferencia, Clínica Santa Elena con un 3.7% y en el último lugar el Human Hospital con 2.7%.

#### Posicionamiento Análisis de Correspondencias Simples

En el mapa perceptual figura 1 se aprecia como los Hospitales del sector privado, son percibidos por los usuarios potenciales, con base en los atributos que poseen cada uno de estos centros que brindan servicios de salud.

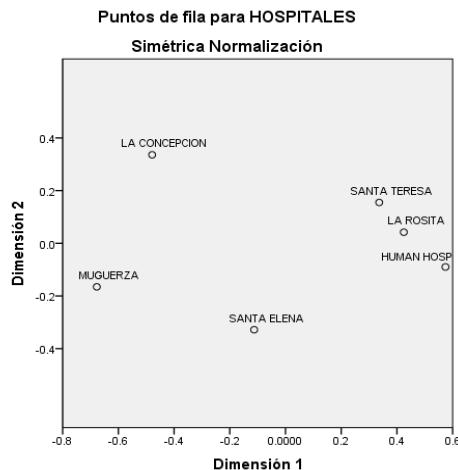
Como se observa en el mapa, cada hospital tiene una distancia significativa; esto quiere decir que cada centro hospitalario se posiciona mediante sus atributos. Por un lado se observa al centro Hospitalario La Concepción, con una distancia lejana de los demás hospitales, porque las cualidades que subyacen a su posición son realmente distintas a las demás. Se observa que el Human Hospital y Hospital La Rosita, tienen una distancia ligeramente cerca con la Clínica Santa Teresa, debido a que estos tres Hospitales tienen atributos en común que los hace percibir así, como en el caso de los precios, instalaciones y equipos. Por otro lado, Clínica Santa Elena

Tabla 2. Puntuación de los Hospitales

<i>Hospitales</i>	<i>Reputación</i>	<i>Instalaciones y equipo</i>	<i>Atención rápida y eficaz</i>	<i>Personal competente</i>	<i>Calidez en la Atención</i>	<i>Costos accesibles</i>
<i>Centro Hospitalario La Concepción</i>	4.70	4.60	3.70	4.90	4.10	2.10
<i>Hospital Christus Muguerza</i>	4.98	4.00	3.90	5.00	4.20	1.00
<i>Clinica Santa Teresa</i>	2.80	2.80	4.20	4.75	4.50	4.30
<i>Hospital La Rosita</i>	2.20	2.80	4.10	4.80	4.30	4.10
<i>Clinica Santa Elena</i>	3.15	3.00	4.00	4.90	3.90	2.20
<i>Human Hospital</i>	2.00	2.00	4.20	4.70	4.10	4.40

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS vr.23

**Figura 1** Mapa perceptual de los Hospitales



Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS vr.23

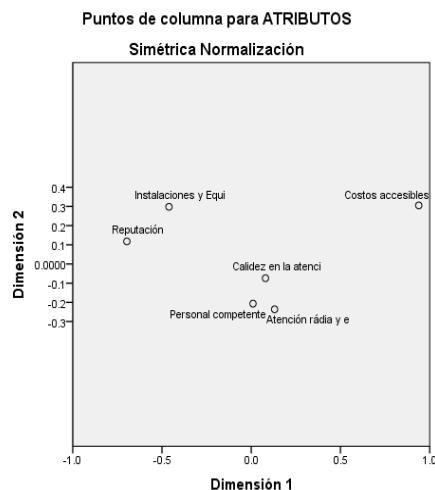
y Hospital Christus Muguerza se ubican en el mapa también muy alejados demostrando que posee características que lo hacen percibir diferente de los demás.

En la parte media del mapa perceptual de la Figura 2 se observa con poca distancia los atributos Calidez en la Atención, Personal Competente y Atención rápida y eficaz; lo cual indica que los usuarios potenciales distinguen los Hospitales que se perciben con las dimensiones de Empatía, Responsabilidad y Seguridad que brinda el personal que labora ahí.

La variable Costos accesibles es un factor que se percibe de manera distinta a los demás atributos, pues el precio de los servicios de salud privados es alto al compararse con los

brindados por el sector público.

En el mapa perceptual figura 3, se observa que con base en el atributo Reputación e Instalaciones físicas, el Hospital mejor valorado, según la percepción de los consumidores potenciales es el Centro Hospitalario la Concepción, seguido por el Hospital Christus Muguerza. Por otra parte en lo que concierne a las variables Costos Accesibles y Calidez en la Atención, los hospitales más cercanos son Clínica Santa Teresa, Hospital La Rosita y Human Hospital. Por último la Clínica Santa Elena se encuentra más cercana al Personal competente y Atención rápida –eficaz, muy distante del atributo Costos accesibles figura 3.

**Figura 2.** Mapa perceptual Atributos

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS vr.23

Resumiendo, con este trabajo se logró identificar las cualidades sobresalientes de cada uno de los principales hospitales particulares:

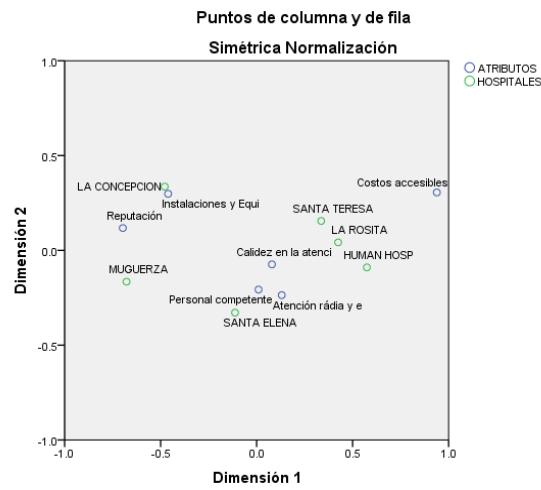
El Centro Hospitalario la Concepción obtuvo el mejor puntaje, en el aspecto de la Dimensión Tangibilidad específicamente por la variable Instalaciones físicas y su equipamiento. Sin embargo, los usuarios potenciales sugieren como un área de oportunidad, la mejora en la rapidez de los servicios administrativos, específicamente en el ingreso y trámites de alta de pacientes.

En relación al Hospital Christus Muguerza los usuarios tienen la percepción de que es el Hospital con mejor prestigio en comparación con la competencia, y reconocen que su personal sanitario es de los mejores, aunque lo consideran como la opción más cara.

En el caso de la Clínica Santa Teresa, los atributos más destacados son la Calidez en la Atención y los costos accesibles.

Por otra parte, el Hospital La Rosita obtuvo valores medios de acuerdo a la evaluación de los entrevistados, al brindar una Atención cálida, rápida y eficaz.

La Clínica Santa Elena se percibe como una institución que brinda seguridad a sus pacientes por el personal competente, pero lo califican con costos elevados y falta de calidez en el trato del personal.

**Figura 3.** Mapa Perceptual Relación Marca y Atributos

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS vr.23

En lo concerniente al Human Hospital, es destacable por su accesibilidad en los costos, es el hospital menos conocido y acreditado en relación al resto de los hospitales considerados en este estudio.

### Análisis correlacional

### Hipótesis

**H0** La preferencia del Hospital es independiente del Género

**H1** Hay relación entre el género y la preferencia del Hospital

La tabla 3, muestra que no existe evidencia para aceptar la correlación entre el género y su preferencia hacia un hospital, como se puede apreciar en la tabla el estadístico V de Cramer = 0.147. La teoría nos señala que cuanto más próximo a cero se encuentre, más independientes serán las variables, es decir, cero es nula correlación; cuanto más próximo a uno sea el número, más asociadas estarán las variables estudiadas<sup>19</sup>. Por lo tanto no se rechaza la H0, y se afirma que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto a la preferencia de un hospital privado.

### Discusión

De los resultados obtenidos y desde la perspectiva de la mercadotecnia, se puede deducir que los mapas perceptuales son una herramienta cuantitativa útil para describir de manera visual, el lugar que ocupan los hospitales privados en las percepciones de los usuarios, coincidiendo con Peter Doyle<sup>16</sup> Roedder, Loken, Kim y Basu<sup>18</sup>.

**Tabla 3.** Preferencia vs Género

	Valor
Nominal por nominal	
Phi	0.147
V de Cramer	0.147
N de casos válidos	300

Fuente: Elaboración propia a través de datos obtenidos del SPSS vr.23

Así también, los hallazgos permiten inferir que las preferencias de los hospitales se dan en un contexto específico y varía según los atributos más diferenciadores. Las condiciones determinantes resultaron ser las pertenecientes a las dimensiones de Responsabilidad, explicada con el ítem atención rápida y eficaz; Dimensión Seguridad con la variable personal competente; y por último, la Dimensión Empatía con la variable calidez en la atención.

Se coincide con Chao-Chan<sup>9</sup>, al afirmar que la imagen de marca del hospital sirve como un factor relevante para mejorar la calidad del servicio, la satisfacción y lealtad del paciente.

Para finalizar, con base en la hipótesis planteada, se afirma que no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres con respecto a la preferencia de un hospital privado.

## Conclusiones

Este trabajo permitió identificar el posicionamiento de los principales hospitales particulares en Saltillo, Coahuila. Concluyendo que los atributos más importantes en la evaluación y selección de un hospital, son los relativos a la Calidez y Rapidez en la Atención, así como el Personal Competente.

La aportación primordial del estudio, es el conocer las percepciones y preferencias de hospitales privados, coadyuvando al diseño de estrategias más eficientes para la respectiva atención.

Una limitante de esta investigación fue que se realizó únicamente el análisis de los hospitales privados, por lo que en una siguiente etapa del estudio, buscaremos incluir a todos los hospitales del sector público e identificar si existe una coincidencia entre los atributos percibidos.

Por último, se considera sumamente relevante analizar más allá de los resultados obtenidos en este estudio y discutir con mayor profundidad las siguientes preguntas: ¿la edad es

significativa con respecto a las preferencias de hospitales?, ¿existen diferencias en las valoraciones de acuerdo al nivel socioeconómico al que pertenecen los usuarios?, ¿los atributos importantes en la selección de un hospital varían si son hospitales públicos?, y otras interrogantes podrán ser contestadas en futuros trabajos.

## Conflictos de intereses

Los autores expresan que no hay conflicto de intereses al redactar el manuscrito.

## Referencias

1. Schiffman G, Lazar Kanuk L. Comportamiento del Consumidor. DÉCIMA EDICIÓN ed. México: PEARSON EDUCACIÓN; 2010. Disponible en: [https://www.academia.edu/6116556/Comportamiento\\_del\\_Consumidor\\_Schiffman\\_10a\\_Ed](https://www.academia.edu/6116556/Comportamiento_del_Consumidor_Schiffman_10a_Ed)
2. Chavez A. Infografía: : El estado del sector salud en México. Merca2.0. 2020. Disponible en: <https://www.merca20.com/infografia-el-estado-del-sector-salud-en-mexico/>
3. INEGI. ESTADÍSTICA DE SALUD EN ESTABLECIMIENTOS PARTICULARES 2018. México:; 2019. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/salud/>
4. Secretaría de Salud Coahuila. Directorio de Hospitales. [Online]; 2018. Disponible en: <http://www.saludcoahuila.gob.mx/hospitales.php>.
5. INEGI. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. [Online]; 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/Default.aspx?idee=6301754>.
6. Zhang Y. The Impact of Brand Image on Consumer Behavior: A Literature Review. Open Journal of Business and Management. 2015; 3(1): 58-62. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/273306761\\_The\\_Impact\\_of\\_Brand\\_Image\\_on\\_Consumer\\_Behavior\\_A\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/273306761_The_Impact_of_Brand_Image_on_Consumer_Behavior_A_Literature_Review) DOI:10.4236/ojbm.2015.31006
7. Kunkel JH, Berry LL. A Behavioral Conception of Retail Image. Journal of Marketing. 1968; 32: 21-27. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/1249333> DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1249333>

8. Cham H, Lim YM, Aik NC, Tay AGM. Antecedents of hospital brand image and the relationships with medical tourists' behavioral intention. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2016; 10(4): 412-431. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPHM-02-2016-0012/full/html> DOI: doi.org/10.1108/IJPHM-02-2016-0012
9. Chao-Chan W. The impact of hospital brand image on service quality. *African Journal of Business Management*. 2011;: 4873-4882. Disponible en: <https://academicjournals.org/journal/AJBM/article-full-text-pdf/2D2C9AC21029> DOI: 10.5897/AJBM10.1347
10. Becerra Muñoz E, Reina Estevez J, Victoria Mas JS. Comunicación e imagen de los servicios sanitarios. El caso de los centros hospitalarios andaluces (2004-2013). *Prisma Social*. 2015;(14): 0-28. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353744530001>
11. Herrmann A, Huber. Value-oriented brand positioning. *Journal The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*. 2011;: 95-112. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/095939600342424> DOI:doi.org/10.1080/095939600342424
12. Priego Álvarez HR. Mercadotecnia en Salud. Aspectos básicos y operativos. 4a ed. Villahermosa, Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco / Red Iberoamericana de Mercadotecnia en Salud 2015. Disponible en: <https://pcientificas.ujat.mx/index.php/pcientificas/catalog/book/79>
13. Medina Aguerrebere P, González-Pacanowski A. Las estrategias de comunicación corporativa en los hospitales. *Austral Comunicación*. 2017; 76(1): 161-168. Disponible en: <https://ojs.austral.edu.ar/index.php/australcomunicacion/article/view/187/213> DOI: <https://doi.org/10.26422/aucom.2017.0601.med>
14. Sciulli LM, Missien TL. Hospital service-line positioning and brand image: influences on service quality, patient satisfaction, and desired performance. *Innovative Marketing*. 2015; 11(2): 20-29. Disponible en: [https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/6684/im\\_en\\_2015\\_02\\_Sciulli.pdf](https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/6684/im_en_2015_02_Sciulli.pdf)
15. Meese A, Powers TL, Garman AN, Choi S. Country-of-origin and brand positioning for health care services. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2019 Junio 3; 13(2): 183-199. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/346702725\\_Journal\\_of\\_Marketing\\_for\\_Higher\\_Education\\_Social\\_brand\\_engagement\\_and\\_brand\\_positioning\\_for\\_higher\\_educational\\_institutions\\_an\\_empirical\\_study\\_in\\_Sri\\_Lanka\\_Social\\_brand\\_engagement\\_and\\_brand\\_positionin](https://www.researchgate.net/publication/346702725_Journal_of_Marketing_for_Higher_Education_Social_brand_engagement_and_brand_positioning_for_higher_educational_institutions_an_empirical_study_in_Sri_Lanka_Social_brand_engagement_and_brand_positionin) DOI:<https://doi.org/10.1108/IJPHM-03-2018-0019>
16. Doyle P. Brand Positioning Using Multidimensional Scaling. *European Journal of Marketing*. 1993 Diciembre 31; 9(1): 20-34. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EUM0000000005055/full/html> DOI:<https://doi.org/10.1108/EUM0000000005055>
17. Parasuraman A,ZVA,&BLL. Servqual. *Journal of retailing*. 1988;: 12-40. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Valarie\\_Zeithaml/publication/225083802\\_SERVQUAL\\_A\\_multiple-Item\\_Scale\\_for\\_measuring\\_consumer\\_perceptions\\_of\\_service\\_quality/links/5429a4540cf27e39fa8e6531/SERVQUAL-A-multiple-Item-Scale-for-measuring-consumer-perceptions-of-service-quality.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Valarie_Zeithaml/publication/225083802_SERVQUAL_A_multiple-Item_Scale_for_measuring_consumer_perceptions_of_service_quality/)
18. Roedder - John , Loken B, Kim , Basu-Monga A. Brand Concept Maps: A Methodology for Identifying Brand Association Networks. *Journal of Marketing Association*. 2006 Noviembre 1; 43(4): 549-563. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1509/jmkr.43.4.549> DOI: <https://doi.org/10.1509/jmkr.43.4.549>
19. Hernández-Sampieri R, Mendoza-Torres CP. Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta México: McGrawHill; 2018. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=5A2QDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=19.%09Hern%C3%A1ndez-Sampieri,+R.,+%26+Mendoza-Torres,+C.+P.+\(2018\).+Metodolog%C3%ADA+de+la+Investigaci%C3%BDn:+Las+rutas+cuantitativa,+cualitativa+y+mixta.++M%C3%A9xico:+Mc-GrawHill.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwidra22n-XuAhUBCawKHeSUA18Q6AEwAHoECAUQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=5A2QDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=19.%09Hern%C3%A1ndez-Sampieri,+R.,+%26+Mendoza-Torres,+C.+P.+(2018).+Metodolog%C3%ADA+de+la+Investigaci%C3%BDn:+Las+rutas+cuantitativa,+cualitativa+y+mixta.++M%C3%A9xico:+Mc-GrawHill.&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwidra22n-XuAhUBCawKHeSUA18Q6AEwAHoECAUQAg#v=onepage&q&f=false)

# Características clínico-patológicas del cáncer de mama: un estudio de 1,840 pacientes

Clinicopathological characteristics of breast cancer: a study of 1,840 patients

Antonio Reyna-Sevilla<sup>1</sup>,  Dulce Alejandra Balandrán-Duarte<sup>2</sup>,   
Juan Luis Gerardo Duran-Arenas<sup>3</sup>,  Gabriel Chavira-Trujillo<sup>4</sup>, 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4158

Artículo Original

Fecha de recibido: 28 de noviembre de 2020

Fecha de aceptado: 19 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

Antonio Reyna-Sevilla. Dirección postal: Hamburgo 18, colonia Juárez,

C.P. 06600, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

Correo electrónico: gs.antonioreyna@gmail.com

## Resumen

**Objetivo:** Reportar las características clínico-patológicas de mujeres diagnosticadas con cáncer de mama (Cama) que fueron atendidas en el Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), localizado en Guadalajara, Jalisco, durante el quinquenio 2013-2017.

**Materiales y métodos:** Diseño transversal y analítico, cuya fuente de datos fueron los expedientes clínicos y el registro electrónico del IJC. Se incluyeron y analizaron los siguientes datos de mujeres con diagnóstico confirmado de Cama: edad, grado y variedad histológica, estadio clínico reportado por las categorías *in situ* (0), temprano (I-IIA), localmente avanzado (IIB-IIIC) y metástasis (IV), así como estatus de los receptores hormonales. Las mujeres fueron clasificadas en dos grupos de edad: <40 e ≥40 años, con la finalidad de comparar las características clínico-patológicas mediante pruebas estadísticas. Se presenta análisis descriptivo de los datos.

**Resultados:** Se recolectaron y analizaron datos relacionados a 1,840 diagnósticos de Cama; la edad promedio de las mujeres al momento del diagnóstico fue 53.2 años. Las características clínico-patológicas de mayor frecuencia fueron: localmente avanzado (53.1%), ductal (88.9%), moderadamente diferenciado (60.1%) y Luminal A (31.6%); mientras que el 15% de los casos reportó la clasificación triple negativo, principalmente mujeres <40 años (21.3%). Salvo la variedad histológica ( $p <0.05$ ), no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de edad respecto a las características clínico-patológicas analizadas.

**Conclusiones:** En México, raramente han sido reportadas las características clínico-patológicas del Cama en mujeres, cuya importancia radica en el manejo clínico y la toma de decisiones respecto a los diversos tratamientos terapéuticos. Por tanto, la evidencia presentada permitió reconocer cuál es el perfil clínico-patológico de las mujeres que buscaron atención oncológica en el IJC durante el quinquenio 2013-2017; además, puede justificar el diseño de otros estudios epidemiológicos para evaluar la repercusión en la recurrencia del Cama y las posibilidades de supervivencia de las mujeres.

**Palabras clave:** Neoplasias de la Mama; Carcinoma ductal; patología; Immunohistoquímica; México.

## Abstract

**Objective:** To report the clinicopathological characteristics of breast cancer (BC) diagnosed women who were treated at the Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), located in Guadalajara, Jalisco, during 2013-2017.

**Materials and methods:** Cross-sectional and analytical design whose data source was the clinical records and the electronic registry of the IJC. The following data from women with a confirmed BC diagnosis were included and analyzed: age, grade and histological variety, clinical stage reported by *in situ* (0), early stage (I-IIA), locally advanced (IIB-IIIC) and metastasis (IV) categories, as well as hormone receptor status. The women were classified into two age groups: <40 and ≥40 years, to compare the clinicopathological characteristics through statistical tests. Descriptive analysis of the data is presented.

**Results:** Data related to 1,840 diagnoses of BC were collected and analyzed; the average age of diagnosis was 53.2 years. The most frequent clinicopathological characteristics were: locally advanced (53.1%), ductal (88.9%), moderately differentiated (60.1%) and Luminal A (31.6%); while 15% of the cases reported triple negative classification, mainly <40 years women (21.3%). Except for the histological variety ( $p <0.05$ ), no significant differences were found between both age groups regarding the clinicopathological characteristics analyzed.

**Conclusions:** In Mexico, clinicopathological characteristics of BC have rarely been reported, which involve important clinical management and decision-making regarding the various therapeutic treatments. Therefore, the evidence presented allowed us to recognize the clinicopathological profile of the women who sought cancer care at the IJC during 2013-2017; in addition, it may justify the design of other epidemiological studies to assess the impact on BC recurrence and the women survival chances.

**Keywords:** Breast Neoplasms; Ductal Carcinoma; pathology; Immunohistochemistry; Mexico.

<sup>1</sup> Maestro en Ciencias de la Salud Pública, Coordinación de Planeación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Maestra en Salud Pública, Coordinación de Planeación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias de la Salud, Coordinación de Planeación en Salud, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Cuauhtémoc, Ciudad de México, México.

<sup>4</sup> Candidato a Doctor en Ciencias de la Salud Pública, Departamento de Epidemiología, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Tlalpan, Ciudad de México, México.

## Introducción

Sin duda alguna, el cáncer de mama (Cama) en mujeres se ha posicionado como una de las enfermedades crónico-degenerativas de mayor diagnóstico y número de defunciones en recientes años, no sólo a nivel global<sup>1-3</sup> sino también en México<sup>4,5</sup>. Ello ha impulsado la publicación de diversas investigaciones para dimensionar, por un lado, la magnitud y la carga que representa el Cama en varios países<sup>2,3</sup>, y por otro, para identificar patrones<sup>6,7</sup> y variaciones geográficas<sup>1,6</sup> de la incidencia, así como la mortalidad atribuible a dicha enfermedad, cuya contribución radica en determinar zonas de mayor riesgo asociadas a dichos indicadores, de esta manera dirigir acciones de prevención y control del Cama donde así se requieran.

En este contexto, en México se ha reportado que el Cama en la actualidad constituye un problema prioritario de salud pública; en los últimos 30 años se ha observado una tendencia exponencial respecto a la incidencia y mortalidad<sup>5,8</sup>, lo que también ha mostrado diferencias importantes en varias entidades federativas<sup>8,9</sup>, entre ellas Jalisco<sup>10</sup>.

No obstante, en nuestro país han sido publicados escasos artículos científicos para reportar las características clínico-patológicas de mujeres con diagnóstico de Cama<sup>4,11,12</sup>. Algo que ciertamente podría ser explicado por la dificultad que representa la obtención de datos de esta naturaleza, pero que son de suma importancia, entre otras cosas, para determinar el grado de avance o agresividad de la propia enfermedad<sup>13</sup>, el manejo clínico y la toma de decisiones respecto a qué método de tratamiento elegir<sup>4,12</sup>, al igual que establecer el pronóstico y posibilidades de supervivencia de las mujeres<sup>14</sup>, lo cual es posible determinar mediante estudios específicos sobre el grado y variedad histológica, el estatus de los receptores hormonales, o bien, el estadio clínico al momento del diagnóstico. Por lo anterior, el objetivo de este estudio epidemiológico fue reportar las características clínico-patológicas de mujeres con diagnóstico de Cama, quienes fueron atendidas en el Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), localizado en Guadalajara, Jalisco, durante el quinquenio 2013-2017.

## Materiales y métodos

Se realizó un diseño epidemiológico transversal-analítico en el que se incluyeron mujeres con diagnóstico histopatológico de Cama, quienes fueron atendidas en el IJC durante 2013-2017. Dicho hospital especializado es uno de los principales centros de referencia en el Occidente de México, que brinda atención oncológica a población con o sin derechohabiencia y forma parte de la Secretaría de Salud del Estado de Jalisco, así como de la red del Registro Nacional de Cáncer. Antes de iniciar el estudio, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación del IJC.

El expediente clínico y el registro electrónico, fueron la fuente para obtener las características clínico-patológicas de mujeres con diagnóstico de Cama. Inicialmente se identificó la edad, la cual fue utilizada para establecer dos grupos de comparación: <40 e ≥40 años. El estudio histopatológico, por otra parte, proporcionó el estadio clínico al momento del diagnóstico, clasificado a su vez en: *carcinoma in situ* (0), *temprano* (I-IIA), *localmente avanzado* (IIB-IIIC) y *metástasis* (IV). Además, en dicho estudio se recolectó información sobre el origen celular, clasificado en: *lobulillar*, *ductal* y *mixto*, al igual que el grado de anormalidad de las células, de la siguiente manera: *bien diferenciado*, *moderadamente diferenciado* y *pobremente diferenciado*. Adicionalmente, el estudio de inmunohistoquímica se utilizó para determinar los subtipos *Luminal A*, *Luminal B*, *HER2 Puro* y *triple negativo (basal)* en función del estatus de los receptores hormonales de *estrógeno* (RE), *progesterona* (RP) y *factor de crecimiento epidérmico humano 2* (HER2, por sus siglas en inglés).

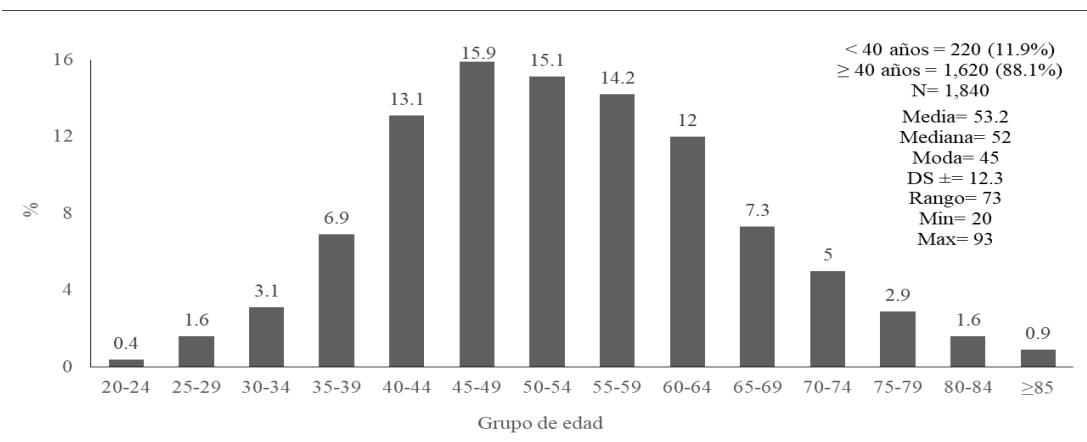
Las variables fueron analizadas mediante estadística descriptiva en el programa SPSS versión 23, por lo que se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión según la edad de las usuarias, en cambio, las variables categóricas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes (intervalo de confianza, IC 95%). Una última etapa del análisis consistió en comparar la frecuencia de las características clínico-patológicas entre los grupos de mujeres <40 e ≥40 años, por lo que se utilizó la prueba chi cuadrada de Pearson ( $p <0.05$ ).

## Resultados

A partir de la revisión de los expedientes clínicos y el registro electrónico en el IJC, se logró obtener y analizar información relacionada con 1,840 mujeres, con diagnóstico confirmado de Cama (2013-2017). Un primer resultado indicó que la edad promedio al momento del diagnóstico fue 53.2 años (DE± 12.3), además, el 45.2% (n= 832) de las mujeres se concentró en la franja 45-59 años figura 1.

Las características clínico-patológicas se presentan en la tabla 1; el 53.1% (n= 977) de los casos fueron clasificados en la categoría *localmente avanzado* (IIB-IIIC), seguida de *estadio temprano* (I-IIA) con el 35.5% (n= 616). Respecto a la variedad y grado histológico, la mayor frecuencia se identificó en las categorías *ductal* y *moderadamente diferenciado*, esto es 88.9% (n= 1,636) y 60.1% (n= 1,106) respectivamente. Por otra parte, los subtipos histológicos de Cama más frecuentes fueron Luminal A 31.6% (n= 582) y Luminal B 27.8% (n= 512), en tanto que el 15% (n= 275) de los casos fueron clasificados como *triple negativo*, cuyo promedio de edad fue 51.6 años (DE± 12.4).

**Figura 1.** Frecuencia relativa según grupo de edad de mujeres, con diagnóstico de cáncer de mama (Cama) atendidas en el Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), 2013-2017.



Fuente: elaboración de los autores.

**Tabla 1.** Características clínico-patológicas de mujeres con diagnóstico de cáncer de mama (Cama) atendidas en el Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), 2013-2017.

Estadio clínico	N= 1,840	%	IC 95%
<i>In situ</i> (0)	149	8.1	6.9-9.4
<i>Estadio temprano</i> (I-IIA)	616	33.5	31.3-35.6
<i>Localmente avanzado*</i> (IIB-IIIC)	977	53.1	50.8-55.4
<i>Metástasis*</i> (IV)	98	5.3	4.4-6.4
Variedad histológica			
<i>Lobulillar</i>	163	8.9	7.6-10.2
<i>Ductal</i>	1,636	88.9	87.4-90.3
<i>Mixto</i>	41	2.2	1.6-2.9
Grado histológico			
<i>Bien diferenciado</i>	242	13.2	11.7-14.7
<i>Moderadamente diferenciado</i>	1,106	60.1	57.9-62.3
<i>Pobremente diferenciado</i>	492	26.7	24.7-28.8
Subtipo Cama†			
RE y RP +, HER2 Puro - (Luminal A)	582	31.6	29.5-33.8
RE +/-, RP +/-, HER2 Puro + (Luminal B)	512	27.8	25.8-29.9
RE y RP -, HER2 Puro +	161	8.8	7.5-10.1
Triple-negativo ( <i>Basal-like</i> )	275	15	13.4-16.6

Nota: RE= receptores de estrógeno, RP= receptores de progesterona, HER2 Puro= factor de crecimiento epidérmico humano 2, \*estadio clínico tardío, el 16.8% (n= 310) de los casos presentó estudio de inmunohistoquímica que reportó la categoría *indeterminado*, hasta en dos receptores hormonales, por lo que no fue posible determinar el estatus de los receptores hormonales al momento de la recolección de los datos, para realizar este estudio epidemiológico.

Fuente: elaboración de los autores.

La comparación de las características antes mencionadas según grupo de edad se muestra en la tabla 2; salvo la variedad histológica ( $p <0.01$ ), las demás variables no mostraron diferencias significativas. Así, el estadio *localmente avanzado* fue más común en mujeres <40 (55.5%) y ≥40 (52.7%) años, al igual que la categoría *ductal*, esto es 93% (n= 204) y 88.4%

(n= 1,432), respectivamente. Referente al grado histológico, por otra parte, la categoría más frecuente en ambos grupos fue *moderadamente diferenciado*; en tanto que los subtipos de Cama Luminal A (38.6%) y triple negativo (21.3%) mostraron una mayor proporción en mujeres ≥40 y <40 años, respectivamente.

**Tabla 2.** Comparación de características clínico-patológicas, de mujeres con diagnóstico de cáncer de mama (Cama) según grupo de edad, atendidas en el Instituto Jalisciense de Cancerología (IJC), 2013-2017.

	N 1,840	Grupo de edad	
		<40 (%) 220 (11.9)	≥40 (%) 1,620 (88.1)
		Media= 34.1 (DE± 9.9)	Media= 55.8 (DE± 10.6)
<b>Estadio clínico</b>			
<i>In situ</i> (0)	149	24 (10.3)	125 (7.8)
<i>Estadio temprano</i> (I-IIA)	616	62 (26.5)	554 (34.5)
<i>Localmente avanzado*</i> (IIB-IIIC)	977	130 (55.5)	847 (52.7)
<i>Metástasis*</i> (IV)	98	18 (7.7)	80 (5.0)
<b>Variedad histológica</b>			
<i>Lobulillar</i>	163	8 (3.6)	155 (9.6)
<i>Ductal</i> †	1,636	204 (93)	1,432 (88.4)
<i>Mixto</i>	41	8 (3.6)	33 (2.0)
<b>Grado histológico</b>			
<i>Bien diferenciado</i>	242	47 (19.1)	195 (12.2)
<i>Moderadamente diferenciado</i>	1,106	127 (51.6)	979 (61.4)
<i>Pobremente diferenciado</i>	492	72 (29.3)	420 (26.4)
<b>Subtipo Cama‡</b>			
RE y RP +, HER2 Puro - (Luminal A)	582	64 (34)	518 (38.6)
RE +/-, RP +/-, HER2 Puro + (Luminal B)	512	65 (34.6)	447 (33.3)
RE y RP -, HER2 Puro +	161	19 (10.1)	142 (10.6)
Triple-negativo ( <i>Basal-like</i> )	275	40 (21.3)	235 (17.5)

Nota: RE= receptores de estrógeno, RP= receptores de progesterona, HER2 Puro= factor de crecimiento epidérmico humano 2, \*estadio clínico tardío, † $p <0.05$ , ‡el 16.8% (n= 310) de los casos presentó estudio de inmunohistoquímica que reportó la categoría *indeterminado* hasta en dos receptores hormonales, por lo que no fue posible determinar el estatus de los receptores hormonales al momento de la recolección de los datos para realizar este estudio epidemiológico.

Fuente: elaboración de los autores.

## Discusión

De acuerdo con los datos analizados de mujeres atendidas en el IJC (2013-2017), el diagnóstico de Cama se realizó a una edad promedio de 53.2 años (DE± 12.3) y principalmente en estadios tardíos, si se consideran las etapas *localmente avanzado* y *metástasis* (58.4%), lo cual coincide con resultados reportados en otros estudios realizados en México<sup>4,14,15</sup>. Ante dicha problemática, en la que la mayoría de los diagnósticos en el país se realizan en fases avanzadas, como sucede en aquellos de bajos ingresos<sup>1,6,16</sup>, contrario a lo reportado en Inglaterra, Australia, Estados Unidos o Reino Unido<sup>1,15</sup>, la prevención secundaria ha adquirido mayor importancia como estrategia para el control del Cama<sup>17</sup>, según el más reciente Reporte Mundial de Cáncer<sup>2</sup>; lo que se traduce en implementar, a nivel poblacional, acciones basadas en la detección temprana –tamizaje– y diagnóstico precoz, para reducir la carga que representan los diagnósticos en fases avanzadas y así mejorar la supervivencia.

Por lo anterior, los resultados presentados podrían avalar la necesidad de mejorar sustancialmente dichas acciones en el Estado de Jalisco, en lo cual el IJC puede contribuir considerando que forma parte del Sistema Nacional de Salud,

por lo que se ajusta a los lineamientos establecidos en la NOM 041-SSA2-2011 en términos de implementar programas organizados de detección precoz y tratamiento oportuno<sup>18</sup>; más aún, incrementar las posibilidades de tamizaje para la población que así lo requiera (mujeres ≥40 años) y, de ser necesario, proporcionar un tratamiento oncológico oportuno. Además, resulta especialmente importante que el IJC contribuya a organizar y dirigir tales intervenciones no sólo al grupo de mujeres más afectado (52-53 años), como indican varios estudios<sup>4,14,15</sup>, sino también hacer énfasis en edades más tempranas; y de esta manera buscar anticipar el avance natural de la enfermedad, fomentar y mantener la práctica de mastografía de tamizaje, así como mejorar el pronóstico clínico.

Desde el año 2003, como parte del programa “Gastos Catastróficos” del Seguro Popular<sup>5</sup>, cuyos resultados han sido favorables para incrementar la población derechohabiente, ofrecer tratamientos médicos especializados y mejorar la supervivencia de pacientes con Cama<sup>15</sup>, el acceso gratuito a un tratamiento integral está garantizado, incluso para mujeres no derechohabientes de seguridad social<sup>5</sup>. Por lo anterior, resulta difícil explicar por qué el diagnóstico de Cama en México, y particularmente en Jalisco, continúa registrándose

en estadios avanzados, como ha sido reportado en otros estudios, por lo menos, desde el año 2003<sup>4,5,12,15,19</sup>. Más allá de que esto se identificó en las usuarias del IJC durante 2013-2017, otro resultado fue que una proporción importante de los casos mostró un comportamiento biológico más agresivo y de rápido crecimiento (60.1% *moderadamente diferenciado* y 26.7% *pobremente diferenciado*), coincidiendo con otros estudios realizados en el centro y noroeste de México<sup>4,14,15</sup>. Por tal razón, consideramos que, además de fortalecer necesariamente las estrategias de prevención secundaria en Jalisco, también es indispensable garantizar la disponibilidad de tratamientos oncológicos –cirugía, terapias endocrinas, hormonales, quimioterapia, radioterapia– para el manejo clínico del Cama, y con base en el perfil clínico-patológico de aquellas mujeres atendidas en el IJC (entre 45 y 59 años), dado que éste puede condicionar la elección y combinación de diversos tratamientos.

En este sentido, se reconoce que la variedad y grado histológico son factores pronósticos validados respecto al comportamiento biológico del Cama<sup>4</sup>, y permiten determinar qué tan rápido podría crecer o diseminarse en cada paciente<sup>13</sup>; los receptores hormonales, en cambio, facilitan la identificación de aquellos tumores más agresivos y de peor pronóstico<sup>20</sup>. Según los resultados aquí presentados, la variedad histológica mostró características diferentes a las reportadas a nivel mundial (70% *ductal* y 15-20% *lobulillar*)<sup>2</sup> y respecto a los estudios de Maffuz *et al.* (85.1% *ductal* y 9.4% *lobulillar*)<sup>15</sup> y Reynoso *et al.* (79.7% *ductal* y 7.8% *lobulillar*)<sup>4</sup> realizados en la Ciudad de México, cuyas diferencias podrían explicarse por los hospitales de atención oncológica donde se obtuvieron los datos (Instituto de Enfermedades de la Mama e Instituto Nacional de Cancerología), que reciben a población con o sin derechohabiencia de diversas instituciones de salud y estados de México.

Adicionalmente, se encontraron diferencias entre los subtipos de Cama reportados por nuestro estudio tabla 1 y otro de la Ciudad de México<sup>12</sup>, en donde los valores fueron: 69.6% Luminal A, 17.5% Luminal B y 5.3% HER2 Puro positivo; lo cual pudo diferir debido a aspectos genéticos y de estilo de vida<sup>4</sup>, al igual que por el tamaño de la población (n= 303) y el periodo de estudio (2004-2015). En este sentido, se sabe que los cánceres caracterizados por expresiones de los receptores de estrógeno, progesterona y un comportamiento menos agresivo podrían beneficiarse de tratamientos hormonales con o sin quimioterapia<sup>12,14</sup>. En contraste, los triple negativo, que en nuestro estudio representaron una proporción similar (15%) a la de otras investigaciones (14.6%<sup>4</sup> y 16%)<sup>15</sup>, por su naturaleza y comportamiento biológico, tienen peor pronóstico y menos opciones terapéuticas<sup>12,20</sup>; sin embargo, llama la atención que esto ocurrió con mayor frecuencia en mujeres <40 años (21.3%). Así, las características clínico-patológicas analizadas, en conjunto, proporcionan un panorama que

contribuye a reconocer cuál es el manejo clínico y opciones de tratamientos necesarios para atender a la población que generalmente acude al IJC, al igual que la posible respuesta en función del comportamiento biológico del Cama.

Por otra parte, es necesario mencionar algunas limitaciones en los resultados presentados. En principio, porque no se incluyeron datos provenientes del sector privado u otros servicios de salud que también proporcionan atención oncológica en Jalisco, y existe la posibilidad de que nuestra evidencia no refleje el perfil epidemiológico del Cama en mujeres residentes de dicho Estado. Adicionalmente, no fue posible determinar el estatus de los receptores hormonales en el 16.8% de los casos, cuyo estudio de inmunohistoquímica, consultado en el expediente clínico y registro electrónico del IJC, reportó la categoría *indeterminado* hasta en dos receptores. Otros datos como los métodos de tratamiento, recurrencia y supervivencia, aunque importantes, no fueron analizados en este estudio, principalmente porque diferían del propósito del diseño epidemiológico presentado.

No obstante lo anterior, las características clínico-patológicas analizadas, que representaron una mayor cantidad en comparación con otros estudios publicados como el de Valle *et al.*<sup>12</sup> (n= 303) y Ornelas y Pérez<sup>14</sup> (n= 768), se obtuvieron directamente de expedientes clínicos, lo que representa una fuente confiable porque proporciona información útil en el ámbito clínico y la toma de decisiones terapéuticas. Aunado a que el IJC, cuyo hospital fue el medio para obtener y analizar los datos aquí presentados, forma parte de la Red Nacional de Registros de Cáncer (RNRC), en lo cual subyacen estándares y normas de calidad para asegurar la confiabilidad de la información recolectada en cada hospital. Por lo tanto, es evidencia que se suma a las características clínico-patológicas reportadas previamente en población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) e Instituto Nacional de Cancerología.

## Conclusiones

En conclusión, las mujeres atendidas en el IJC generalmente son diagnosticadas con Cama en edades de 45 a 59 años y en los estadios *localmente avanzado* y *metástasis*, cuya variedad, grado histológico y subtipos fueron principalmente *ductal*, *moderadamente diferenciado*, Luminal A y B, respectivamente. Por lo que los resultados permitieron reconocer el perfil clínico e histopatológico, de mujeres con diagnóstico de Cama que generalmente buscan atención oncológica en el IJC. Así, la evidencia presentada es de utilidad epidemiológica para diseñar nuevos estudios, que permitan evaluar la repercusión en la recurrencia de la enfermedad, al igual que las posibilidades de supervivencia de las mujeres con diagnóstico de Cama.

## Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al Dr. José Alfonso Cruz Ramos, Dr. Igor Martín Ramos Herrera, Dr. Miguel Ernesto González Castañeda y Dr. Jonathan Colín Luna por la revisión crítica y comentarios que, sin duda, contribuyeron a mejorar la versión de este artículo científico.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

## Financiamiento

Este manuscrito fue diseñado y redactado como parte de la investigación de una tesis doctoral, cuyo apoyo económico correspondió a una beca otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el contexto del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

## Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Referencias

1. Ghoncheh M, Pournamdar Z, Salehiniya H. Incidence and mortality and epidemiology of breast cancer in the world. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2016(1);17(S3):43–6. Disponible en: 10.7314/apjcp.2016.17.s3.43.
2. Wild C, Weiderpass E, Stewart B. World Cancer Report 2020: Cancer Research for Cancer Prevention. [Internet]. 2020. Disponible en: <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-Cancer-Research-For-Cancer-Prevention-2020>
3. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011(61);2:69–90. Disponible en: 10.3322/caac.20107. Epub 2011 Feb 4.
4. Maffuz-Aziz A, Labastida-Almendaro S, Espejo-Fonseca A, Rodríguez-Cuevas S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. *Cir y Cir.* 2017(85);3:201–7. Disponible en: 10.1016/j.circir.2016.08.004
5. Cárdenas J, Valle A, Arce C, Bargalló J, Bautista V, Cervantes G, et al. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Octava revisión. Colima 2019. *Gac Mex Oncol.* 2019;18:141–231. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/j.gamo.m19000180>
6. DeSantis CE, Bray F, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Anderson BO, Jemal A. International variation in female breast cancer incidence and mortality rates. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015(24);10:1495–506. Disponible en: 10.1158/1055-9965.EPI-15-0535
7. Tatalovich Z, Zhu L, Rolin A, Lewis DR, Harlan LC, Winn DM. Geographic disparities in late stage breast cancer incidence: Results from eight states in the United States. *Int J Health Geogr.* 2015(14);1:31. Disponible en: 10.1186/s12942-015-0025-5
8. Gómez H, Lamadrid H, Cahuana L, Silverman O, Montero P, González MC, et al. The burden of cancer in Mexico, 1990–2013. *Salud Pública Méx.* 2016(58);2:118–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21149/spm.v58i2.7780>
9. Anaya M, Vallejo V, Flores L, Perez M. Female breast cancer incidence and mortality in Mexico, 2000–2010. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014(15);3:1477–9. Disponible en: 10.7314/apjcp.2014.15.3.1477.
10. Castrezana MR. Geografía del cáncer de mama en México. *Investig Geogr.* 2017(0);93:140–57. Disponible en: <https://doi.org/10.14350/rig.56879>
11. Reynoso N, Villaseñor Y, Hernández M, Mohar A. Carcinoma in situ e infiltrante identificado por tamizaje mamográfico oportuno en mujeres asintomáticas de la Ciudad de México. *Salud Pública Méx.* 2013(55);5:469–77. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/spm.v55i5.7246>
12. Valle A, Miranda A, Mora J, Pineda J, Gallardo L, Santana L, et al. Supervivencia en cáncer de mama por subtipo mediante inmunohistoquímica: Un estudio retrospectivo. *Gac Med Mex.* 2019(155);1:50–5. Disponible en: 10.24875/GMM.19005133
13. Fuentes A. Etapificación TNM del cáncer de mama. En: Lazcano E, Escudero P, Uscanga S eds. Cáncer de mama. Diagnóstico, tratamiento, prevención y control. 1ra Ed. rústica. Cuernavaca: SPM Ediciones Ciencia, 2014., pp. 413–422.
14. Ornelas JM, Pérez LM. Clasificación molecular del cáncer de mama: relación con las características clínico-patológicas y el grado histológico en mujeres del norte de México. *Cir Cir.* 2013(81);6:496–507. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2013/cc136g.pdf>

15. Reynoso N, Villarreal C, Soto E, Arce C, Matus J, Ramírez M, et al. Clinical and Epidemiological Profile of Breast Cancer in Mexico: Results of the Seguro Popular. *J Glob Oncol.* 2017(3):6:757–64. Disponible en: 10.1200/JGO.2016.007377
16. Vettuparambil A, Rajan G, Chirukandath R, Culas TB. Epidemiology, Pathological Characteristics and Estrogen and Progesterone Receptor Status of Operated Cases of Female Breast Cancer: A retrospective Review of 266 Cases from Kerala. *Indian J Surg Oncol.* 2015(6);4:352–5. Disponible en: 10.1007/s13193-015-0425-9
17. Martínez O, Hernández M. Detección del cáncer de mama. En: Lazcano E, Escudero P, Uscanga S eds. Cáncer de mama. Diagnóstico, tratamiento, prevención y control. 1ra Ed. rústica. Cuernavaca: SPM Ediciones Ciencia, 2014., pp. 649–658. Disponible en: [http://spmediciones.mx/libro/cancer-de-mama-diagnostico-tratamiento-prevencion-y-control\\_3510/](http://spmediciones.mx/libro/cancer-de-mama-diagnostico-tratamiento-prevencion-y-control_3510/)
18. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. DOF - Diario Oficial de la Federación. [Internet] 2011 [Consultado en julio 2020]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5194157&fecha=09/06/2011)
19. Montemayor A. Tamizaje por mamografía en el cáncer de mama. En: Lazcano E, Escudero P, Uscanga S eds. Cáncer de mama. Diagnóstico, tratamiento, prevención y control. 1ra Ed. rústica. Cuernavaca: SPM Ediciones Ciencia, 2014., pp. 285–290. Disponible en: [http://spmediciones.mx/libro/cancer-de-mama-diagnostico-tratamiento-prevencion-y-control\\_3510/](http://spmediciones.mx/libro/cancer-de-mama-diagnostico-tratamiento-prevencion-y-control_3510/)
20. Cavalli F. Cáncer: el gran desafío. 1ra Ed. Cuba: Editorial Ciencias Médicas. 2012. Disponible en: <http://booksmedicos.net/cancer-el-gran-desafio/#more-109204>



# Costo-efectividad de tratamientos ambulatorios para la pérdida de peso, en adultos mexicanos

Cost-effectiveness in outpatient treatments for weight loss in Mexican adults

Pablo Uriel Morales-Duran<sup>1</sup>,  Elizabeth Hoyos-Loya<sup>2</sup>,  Aida Patricia Granillo-Miranda<sup>3</sup>,  Elisa Naeme Saleme-Cruz<sup>4</sup>,  Armando Arredondo<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4061

Artículo Original

Fecha de recibido: 12 de noviembre de 2020

Fecha de aceptado: 25 de febrero de 2021

Autor de Correspondencia:

Dr Armando Arredondo. Dirección postal: Instituto nacional de Salud Pública.  
Av Univ 655. Col Sta María Ahuacatitlán. CP 62100. Cuernavaca, Morelos, México.  
Correo electrónico: armando.arredondo@insp.mx

## Abstract

### Resumen

**Objetivo:** Identificar la mejor intervención costo-efectividad para el tratamiento de obesidad grado I y II, en el primer nivel de atención para población sin seguridad social, que requiera los servicios del Instituto de Salud y Bienestar (INSABI)

**Material y Métodos:** Se realizó un análisis de costo-efectividad desde la perspectiva del proveedor. Se diseñaron y calcularon los costos de tres tratamientos para la obesidad I y II en usuarios del primer nivel de atención a la salud que carecen de seguridad social, en el municipio de Coatetelco, Morelos. Cada tratamiento fue estimado para el período de un año. Los indicadores de efectividad fueron obtenidos a través de estudios previos con características similares a las intervenciones diseñadas.

**Resultados:** La intervención que presentó un mayor costo, fue el tratamiento farmacológico con \$88,899.26 USD, seguida del tratamiento nutricional con un costo de \$31,647.57 USD y \$57,189.49 USD en el tratamiento integral. El coeficiente de efectividad obtenido fue de 0.1906 para el tratamiento nutricional, seguido del tratamiento farmacológico con 0.2168 y 0.2531 en el tratamiento integral.

**Conclusiones:** El tratamiento nutricional es la mejor intervención costo-efectividad en pacientes con obesidad grado I y II que carecen de seguridad social y que reciben seguimiento en el primer nivel de atención a la salud. La inversión en estos tratamientos puede contribuir a disminuir los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas en México.

**Palabras clave:** Costo-efectividad; obesidad; tratamiento; primer nivel de atención; México.

**Objective:** To identify the most cost-effective intervention for the treatment of grade I and II obesity in the first level of care for a population without social security that requires the services of the Institute of Health and Wellbeing (INSABI).

**Material and Methods:** A cost-effectiveness analysis was carried out from the provider's perspective. The costs of three treatments for obesity I and II in users of the first level of health care who lack social security were designed and calculated in the municipality of Coatetelco, Morelos. Each treatment was estimated for a period of one year. The effectiveness indicators were obtained through previous studies with characteristics similar to the designed interventions.

**Results:** The intervention that presented the highest cost was drug treatment with \$ 88,899.26 USD, followed by nutritional treatment with a cost of \$ 31,647.57 USD and \$ 57,189.49 USD in comprehensive treatment. The coefficient of effectiveness obtained was 0.1906 for nutritional treatment, followed by pharmacological treatment with 0.2168 and 0.2531 in comprehensive treatment.

**Conclusions:** Nutritional treatment is the most cost-effective intervention in patients with grade I and II obesity who lack social security is nutritional treatment and who receive care at the first level of health care. Investing in these treatments can help reduce risk factors for the development of chronic diseases in Mexico.

**Keywords:** Cost-effectiveness, obesity, treatment, primary health care, Mexico.

<sup>1</sup> Médico Cirujano. Estudiante de Maestría en Ciencias en Sistemas y Políticas de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. México. Morelos, México.

<sup>2</sup> Maestra en Salud Pública. Estudiante de Doctorado en Ciencias en Sistemas de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. México. Morelos, México.

<sup>3</sup> Licenciada en nutrición humana. Estudiante de Maestría en Ciencias en Sistemas de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. México. Morelos, México.

<sup>4</sup> Maestra en Salud Pública. Estudiante de Doctorado en Ciencias Sistemas y Políticas de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. México. Morelos, México.

<sup>5</sup> Doctor en Ciencias, Investigador Titular, Instituto Nacional de Salud Pública. México. Morelos, México.

## Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica, sistémica, de origen multifactorial y se caracteriza principalmente por la acumulación anormal o excesiva de grasa corporal la cual representa un riesgo para la salud, especialmente para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>1,2</sup>.

Actualmente, el problema del sobrepeso y la obesidad (SPyO) es considerado una epidemia global y uno de los retos más importantes para la salud pública y de los sistemas de salud, dada la magnitud y la rapidez en su incremento<sup>1,3</sup>. Durante las últimas tres décadas, la prevalencia de SPyO en México ha alcanzado dimensiones alarmantes, en el año 2016, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) estimó que la prevalencia nacional combinada de SPyO en población mayor de 20 años era de 75.5% (IC95% 70.8, 74.3); de esta cifra el 39.2% corresponde a sobrepeso y el 33.3% a obesidad. Al categorizar la obesidad se encontró que de este 33.3% el 22.2% hace referencia a obesidad grado I, el 8.2% obesidad grado II y 2.9% obesidad grado III<sup>4</sup>.

La obesidad no solo representa un factor de riesgo para el desarrollo de comorbilidades y enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, ciertos tipos de cáncer, también ha sido relacionada con la generación de estigma social, disminución de la sobrevida y de la calidad de vida<sup>3,5</sup>. Además, se estima que la atención de enfermedades causadas por el SPyO en México, tiene un costo aproximado de 3 mil 500 millones de dólares al año<sup>6</sup>.

El sistema de salud de México ha establecido distintos criterios, lineamientos y guías de práctica clínica, entre otras intervenciones, para el manejo integral de la obesidad en población adulta mexicana, esto con el objetivo de lograr una reducción en la morbilidad por enfermedades crónicas y en los costos en la atención médica por el tratamiento de estos padecimientos, así como de sus posibles complicaciones<sup>5,7</sup>. Dentro de las principales propuestas se encuentran: el tratamiento nutricional con una dieta hipocalórica adaptado a los requerimientos energéticos y nutricionales (cambio de estilo de vida); tratamiento farmacológico, inhibidores de las lipasas intestinales; cirugía bariátrica o una combinación de ellas. El objetivo en común de estos tratamientos son lograr una pérdida ponderal y mantenimiento de peso, mejorar la calidad de vida y reducir las comorbilidades asociadas a dicha patología<sup>2,5</sup>.

La evaluación económica es utilizada para brindar información basada en evidencia sobre las mejores alternativas disponibles a los tomadores de decisiones, y garantizar que los recursos sanitarios se asignen de manera más eficiente al tratamiento, para disminuir el exceso de

peso corporal<sup>8</sup>. En la actualidad, son pocos los análisis de costo-efectividad publicados para los distintos tratamientos que son utilizados para la pérdida de peso en población mexicana, es por eso que el objetivo del presente trabajo fue estimar los costos aproximados del tratamiento de la obesidad para usuarios potenciales del INSABI en el primer nivel de atención, con la finalidad de identificar la mejor estrategia costo-efectividad para el tratamiento de la obesidad grado I y II en adultos mexicanos sin seguridad social.

## Material y métodos

Se realizó un ejercicio de análisis de costo-efectividad para identificar la mejor intervención costo-efectividad para la pérdida de peso en adultos mexicanos con diagnóstico de obesidad grado I y II del primer nivel de atención que no cuenta con seguridad social y que recibirán atención en el Instituto Nacional de Salud y Bienestar (INSABI), el cual garantiza la gratuidad en sus servicios<sup>9</sup>.

Para la estimación de la población usuaria potencial, se utilizó como escenario al municipio indígena de reciente creación Coatetelco, Morelos con un población total de 10,951 habitantes, según el Diagnóstico Integral en Salud Poblacional elaborado por estudiantes del Instituto Nacional de Salud Pública en el año 2018, además se utilizó el porcentaje de afiliación al INSABI (35.5%) reportado por el INEGI, la prevalencia de obesidad (36.1%) a nivel nacional y finalmente el porcentaje de uso de los servicios ambulatorios a nivel nacional (8.2%), ambos reportados en el Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; para obtener un estimado de 117 adultos mexicanos usuarios potenciales de los servicios de primer nivel<sup>4,10</sup>.

Con base en los Protocolos Clínicos y Guías de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad en México, se diseñaron tres tratamientos para la reducción de peso<sup>5,11</sup>. El escenario de implementación fue el servicio de consulta externa del Centro de salud perteneciente a los Servicios de Salud de Morelos, el cual se encuentra ubicado en la colonia centro del municipio. Cada uno incluirá 12 consultas con modalidad mensual y una duración promedio de 60 minutos. Además, se buscará incorporar diversas actividades, estrategias y un grupo multidisciplinario de profesionales de la salud.

El primer tratamiento es el control nutricional, el cual será brindado por personal de nutrición y enfermería, incluirá valoración antropométrica y nutricional, dieta hipocalórica con base a los requerimientos energéticos de cada paciente, guía de recomendaciones para la modificación de hábitos alimentarios e información sobre riesgos y complicaciones de la obesidad.

El segundo tratamiento será el farmacológico el cual pretende incorporar personal de nutrición, enfermería y medicina general. El médico/a será quien indique el tratamiento farmacológico con Orlistat 120 mg cada ocho horas por un periodo de tres meses y suplementos multivitamínicos para evitar efectos adversos de deficiencias de vitaminas liposolubles<sup>11</sup>. Se incluirá dieta hipocalórica, recomendaciones de actividad física moderada con objetivo de 150 minutos por semana y orientación sobre riesgos del SPyO.

El tercer tratamiento será integral otorgado por personal de nutrición, enfermería, psicología y activación física. Se incluirá dieta hipocalórica, recomendaciones para la modificación de hábitos alimentarios, información sobre riesgos y complicaciones del SPyO, además de rutinas de actividad física moderada con objetivo de 150 minutos por semana y acompañamiento con terapia cognitivo-conductual para tratar de mejorar el apego al tratamiento.

Para estimar los costos económicos de cada una de las intervenciones y desde la perspectiva del proveedor, se utilizaron los precios del mercado mexicano disponibles en el mes de mayo 2020, convertidos a dólares estadounidense (USD) con tasa de cambio de \$22.18 pesos mexicano y no se realizó la deflactación de los mismos.

Para determinar los costos unitarios de los recursos humanos, se utilizó el salario mensual propuesto por el tabulador de sueldos para servidores públicos de la Secretaría de Salud federal<sup>12</sup>, en el caso particular del personal de activación física se utilizó el salario propuesto por la Secretaría de Salud del Estado de Nayarit<sup>13</sup>. El equipamiento básico de cada espacio, se calculó con base al paquete llamado “mobiliario médico” el cual incluye todos los recursos materiales según la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2010 que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios<sup>14</sup>.

Para obtener los costos unitarios de medicamentos, estudios de laboratorio y el resto de los recursos materiales se realizó una consulta en sitios web de proveedores privados, donde se seleccionaron aquellos productos con mayores similitudes a los utilizados en los servicios públicos.

Recursos físicos incluyó los requisitos de infraestructura mínima en servicios de consulta externa, establecidos por la misma Norma Oficial Mexicana 005 y considerando que cada personal deberá contar con su propio consultorio según el tratamiento<sup>14</sup>.

Las tres intervenciones fueron calculadas para tener una duración de 12 meses, para los 117 usuarios potenciales estimados en el cálculo inicial. Se agruparon los insumos en tres grupos que fueron: recursos humanos, materiales y físicos, identificando la cantidad requerida, costo unitario, costo anual y costo total de cada uno de ellos. Los costos estimados se presentan en las tablas 1, 2 y 3.

Para la medida de efectividad se utilizó el porcentaje de participantes que, a través de tratamientos con características similares a los previamente planteados, redujeron más del 5% de su peso en 12 meses, dicho indicador fue empleado ya que es el utilizado en las guías de prevención y tratamiento en México. El porcentaje de efectividad reportado en la literatura para el tratamiento nutricional fue de 16.6%, en el tratamiento farmacológico de 41% y 22.6% para el tratamiento integral<sup>15,16</sup>.

Finalmente, se utilizó la herramienta de costo-efectividad para el cálculo del coeficiente costo-efectividad para cada uno de los tratamientos. De acuerdo con el resultado del coeficiente, se tomó como el valor más cercano a cero el mejor tratamiento costo-efectividad.

$$\text{Costo - efectividad por tratamiento} = \frac{\text{costo económico del tratamiento}}{\% \text{ de pacientes con pérdida de peso} > 5\%} + 100000$$

## Resultados

Con base en el resultado de los coeficientes de costo-efectividad para cada uno de los tratamientos planteados, se obtuvo que el mejor tratamiento costo-efectividad para la pérdida de peso en adultos con diagnóstico de obesidad I y II, es el tratamiento nutricional con un coeficiente de 0.1906, seguido del tratamiento farmacológico con 0.2168 y 0.2531 en el tratamiento integral, la comparación se muestra en la tabla 4.

## Discusión

El tratamiento farmacológico, en comparación con los tratamientos nutricional e integral, muestra una mayor efectividad (41.0%)<sup>1</sup>, sin embargo, su costo es tres veces más que el tratamiento nutricional (88,899.26 USD y 31,647.57 USD respectivamente).

Combatir la obesidad resultar prioritario para México, debido a la elevada carga que generan los problemas de obesidad para las enfermedades crónicas no transmisibles, así mismo tiene un impacto negativo en la calidad y esperanza de vida e impacto económico para países en subdesarrollo como lo es México<sup>17</sup>.

**Tabla 1.** Estimación de costos económicos para el tratamiento nutricional de la obesidad grado I y II en población adulta sin seguridad social. Coatetelco, Morelos, 2020

Insumo	Unidad de Medición	Cantidad	Costo Unitario USD	Costo Anual USD	Costo Total USD
<b>Recursos Humanos</b>					
Nutrición	Persona	1	798.96	9,587.48	9,587.48
Enfermería	Persona	1	762.48	9,149.74	9,149.74
<b>Subtotal</b>					18,737.22
<b>Recursos Materiales</b>					
Hojas blancas	Caja con 5 mil	1	31.28	31.28	31.28
Impresora	Unidad	1	178.93	178.93	178.93
Computadora	Unidad	1	313.15	313.15	313.15
Cinta Métrica	Unidad	1	10.47	10.47	10.47
Estadímetro/Báscula	Unidad	1	123.31	123.31	123.31
Mobiliario Médico	Equipo completo*	1	344.52	344.52	344.52
Química Sanguínea (6 elementos)	1 Muestra	468	16.06	7,516.08	7,516.08
<b>Subtotal</b>					8,517.74
<b>Recursos Físicos</b>					
Infraestructura	Consultorio**	1	4,392.62	4,392.62	4,392.62
<b>Subtotal</b>					4,392.62
<b>Total USD</b>					31,647.57

Notas: \*Mobiliario médico incluyó: escritorio, mesa de exploración, gabinete, banco, bote de basura.

\*\*Se considera que cada consultorio tiene un espacio de 14.025 m<sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2.** Estimación de costos económicos para el tratamiento farmacológico de la obesidad grado I y II en población adulta sin seguridad social. Coatetelco, Morelos, 2020

Insumo	Unidad de Medición	Cantidad	Costo Unitario USD	Costo Anual USD	Costo Total USD
<b>Recursos Humanos</b>					
Medicina General	Persona	1	1,165.44	13,985.24	13,985.24
Nutrición	Persona	1	798.96	9,587.48	9,587.48
Enfermería	Persona	1	762.48	9,149.74	9,149.74
Activación Física	Persona	1	454.85	5,458.26	5,458.26
<b>Subtotal</b>					38,180.71
<b>Recursos Materiales</b>					
Hojas blancas	Caja con 5 mil	1	31.28	31.28	31.28
Impresora	Unidad	1	178.93	178.93	178.93
Computadora	Unidad	1	313.15	313.15	313.15
Cinta métrica	Unidad	1	10.47	10.47	10.47
Estadímetro/báscula	Unidad	1	123.31	123.31	123.31
Recetario Médico	Recetario con 150	12	6.11	73.29	73.29
Mobiliario Médico	Equipo Completo*	1	344.52	344.52	344.52
Químicas Sangüínea (6 elementos)	1 Muestra	468	16.06	7,516.08	7,516.08
<b>Subtotal</b>					8,591.02
<b>Medicamentos</b>					
Orlistat	Caja con 21 tabletas	2,760	8.95	24,697.99	24,697.99
Multivitamínico	Frasco con 30	1,380	6.26	86,44.30	8,644.30
<b>Subtotal</b>					33,342.28
<b>Recursos Físicos</b>					
Infraestructura	Consultorio**	2	4,392.62	8,785.24	8,785.24
<b>Subtotal</b>					8,785.24
<b>Total USD</b>					88,899.26

Notas: \*Mobiliario médico incluyó: escritorio, mesa de exploración, gabinete, banco, bote de basura.

\*\*Se considera que cada consultorio tiene un espacio de 14.025 m<sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** Estimación de costos económicos para el tratamiento integral de la obesidad grado I y II en población adulta sin seguridad social.  
Coatetelco, Morelos, 2020

Insumo	Unidad de Medición	Cantidad	Costo Unitario USD	Costo Anual USD	Costo Total USD
<b>Recursos Humanos</b>					
Nutrición	Persona	1	798.96	9,587.48	9,587.48
Enfermería	Persona	1	762.48	9,149.74	9,149.74
Activación Física	Persona	1	454.85	5,458.26	5,458.26
Psicología	Persona	1	941.54	11,298.43	11,298.43
<b>Subtotal</b>					35,493.90
<b>Recursos Materiales</b>					
Hojas blancas	Caja con 5 mil	1	31.28	31.28	31.28
Impresora	Unidad	1	178.93	178.93	178.93
Computadora	Unidad	1	313.15	313.15	313.15
Cinta métrica	Unidad	1	10.47	10.47	10.47
Estadímetro/báscula	Unidad	1	123.31	123.31	123.31
Mobiliario Médico	Equipo completo*	1	344.52	344.52	344.52
Químicas Sangüínea (6 elementos)	1 Muestra	468	16.06	7516.08	7,516.08
<b>Subtotal</b>					8,517.74
<b>Recursos Físicos</b>					
Infraestructura	Consultorio**	3	4,392.62	13,177.86	13,177.86
<b>Subtotal</b>					13,177.86
<b>Total USD</b>					57,189.49

Notas: \*Mobiliario médico incluyó: escritorio, mesa de exploración, gabinete, banco, bote de basura.

\*\*Se considera que cada consultorio tiene un espacio de 14.025 m<sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** Coeficiente de costo-efectividad en tratamientos para la pérdida de peso en adultos con obesidad grado I y II. Coatetelco, Morelos

Tratamiento	Costo Total (USD)	Efectividad (%)	Coeficiente costo-efectividad
Nutricional	31,647.57	16.6	0.1906
Farmacológico	88,899.26	41.0	0.2168
Integral	57,189.49	22.6	0.2531

Fuente: Elaboración propia

Dentro de las limitaciones que presenta este estudio, se encuentra que el presente estudio fue realizado como un ejercicio académico y las intervenciones fueron diseñadas para implementarse en uso exclusivo del primer nivel de atención, en instituciones que brindan atención a personas sin seguridad social, tampoco fueron consideradas complicaciones y comorbilidades que pudieran incrementar los costos del tratamiento. Asimismo, los autores concuerdan que no fue posible explorar las perspectivas del costo del tratamiento desde la perspectiva de los pacientes, familias y la sociedad. Otra de las limitaciones fue la carencia de un análisis de sensibilidad, la cual debe estar presente en todas las evaluaciones económicas completas.

Este ejercicio, es de los pocos estudios que demuestran la importancia de incorporar a profesionales de la nutrición como parte de las estrategias de la Atención Primaria para

la salud a nivel nacional, debido a que en México a pesar de que existen protocolos claramente establecidos para el tratamiento de la obesidad grado I y II, son profesionales de medicina o enfermería quienes se encargan de brindar estos tratamientos en las clínicas de primer nivel.

Finalmente concordando con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, así como otras instituciones internacionales, es necesario y prioritario desarrollar múltiples estrategias de prevención a la vez; el diseño de una política de combate a la obesidad, no debe limitarse al costo-efectividad de un tratamiento a nivel individual; requiere del diseño, implementación y evaluación de políticas multisectoriales aplicadas a nivel colectivo, así como de la contratación de personal capacitado en temas de la nutrición<sup>17</sup>.

## Conclusión

El tratamiento nutricional es la mejor intervención de costo-efectividad en pacientes con obesidad grado I y II que carecen de seguridad social y que reciben consulta en el primer nivel de atención a la salud. La inversión en estos tratamientos puede contribuir a disminuir los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas en México.

Con base en el esquema de atención del INSABI, el cual pretende brindar atención efectiva para las personas sin seguridad social, se recomienda incorporar el tratamiento nutricional como una medida para mitigar las altas cifras de SPyO y con ello las principales causas de morbimortalidad que afecta la salud de la población mexicana, puesto que dicho tratamiento requiere de una menor inversión, representando un ahorro al sistema de salud, con resultados más efectivos.

## Conflictos de interés

Los autores declararon no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. National Institutes of Health. The Practical Guide Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults NHLBI Obesity Education Initiative. 2000 Available in: [https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd\\_c.pdf](https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf)
- 2 Rodrigo-Cano S, Soriano Del Castillo JM, Merino-Torres JF. Causas y tratamiento de la obesidad. Nutr Clin y Diet Hosp. 2017;37(4):87–92.
3. Organización Mundial de la Salud. ¿Qué son el sobrepeso y la obesidad? [Internet]. Disponible en: [https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_what/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_what/es/)
4. Shamah-Levi T, Cuevas L, Dommarco J HM. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. (ENSANUT MC 2016). Inst Nac Salud Pública [Internet]. 2016;2016(Ensanut):151. Disponible en : <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
5. Ismael Campos Nonato, Eréndira Contreras, Citlali Carrión CAS et al. Protocolo Clínico para el Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad. 2º [Internet]. 2011;59. Disponible en: [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/ProtocoloClinico\\_diagnostico\\_tratamientoDM.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoDM.pdf)
6. Instituto Mexicano para la Competitividad. Kilos de mas, pesos de menos. Los costos de la obesidad en México. January [Internet]. 2015;7–8. Disponible en: [http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2015/01/20150127\\_ObesidadEnMexico\\_DocumentoCompleto.pdf](http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2015/01/20150127_ObesidadEnMexico_DocumentoCompleto.pdf)
7. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018)
8. Dalziel-K Segal L. Time to give nutrition interventions a higher profile: cost-effectiveness of 10 nutrition intervention. Health Promot Int. 2007;22(4). Disponible en: doi:10.1093/heapro/dam027
9. SEGOB. Programa Sectorial de Salud 2019-2024. Secretaría de salud. México. Disponible en: <https://amepresmexico.org.mx/wp-content/uploads/2019/11/191001-PROSESA-2019-2024.pdf>
10. Arias-Calzada V, Chavez-Cano J, Hernandez-Cruz B, Hoyos-Loya E, Ocampo Váldes LO. Diagnóstico Integral en Salud poblacional Coatetelco Morelos. Elaborado por el Instituto Nacional de Salud Pública. 2018.
- 11 .Salud S de. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobre peso y obesidad exógena. Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maest CENETEC [Internet]. 2019;1:1–41. Disponible en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046\\_GPC\\_ObesidadAdulto/IMSS\\_046\\_08\\_EyR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMSS_046_08_EyR.pdf)
12. Secretaría de salud. Tabulador de sueldos de las ramas médica, paramédica y grupos afines [Internet]. 2018. p. 3. Disponible en: [http://www.dgrh.salud.gob.mx/Servicios/TABULADOR\\_2018.pdf](http://www.dgrh.salud.gob.mx/Servicios/TABULADOR_2018.pdf)
13. Nayarit S de S de. Sueldo mensual fijo personal de contrato 2016. Dirección de administración. 2016. Disponible en: <http://www.hacienda-nayarit.gob.mx/armonizacion/2019/1tabulador.pdf>
14. NORMA Oficial Mexicana NOM-005-SSA3-2010, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios. Disponible en: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4132/Salud/Salud.htm>
15. Loreto Tárraga Marcos M, Rosich N, Royo JMP, Casas AG, Selva JPS, Rodríguez-Montes JA, et al. Eficacia de las estrategias de motivación en el tratamiento del sobre peso y obesidad. Nutr Hosp. 2014;30(4):741–8. Disponible en: 10.3305/nh.2014.30.4.7704

16. McRobbie H, Hajek P, Peerbux S, Kahan BC, Eldridge S, Trépel D, et al. Randomised controlled trial and economic evaluation of a task-based weight management group programme. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1–10. Disponible en: 10.1186/s12889-019-6679-3

17. OECD. Health at a glance 2017: OECD Indicators, como se compara Mexico. OECD Publ [Internet]. 2017;1–6. Disponible en: [www.oecd.org/health/health-at-a-glance.htm](http://www.oecd.org/health/health-at-a-glance.htm)



# Acceso a servicios de salud en pacientes con tuberculosis en Cuba. La percepción de directivos

Access to health services in patients with tuberculosis in Cuba. The perception of managers

Pablo León Cabrera<sup>1</sup>,  Ana Julia Gracia Milián<sup>2</sup>,  María del Carmen Pría Barros<sup>3</sup>,  Irene Perdomo Victoria<sup>4</sup>,  Kenia Galindo Reymón<sup>5</sup> 

DOI: 10.19136/hs.a20n2.4146

Artículo Original

Fecha de recibido: 23 de noviembre de 2020

Fecha de aceptado: 3 de marzo de 2021

Autor de Correspondencia:

Pablo León Cabrera. Dirección postal: Dirección Nacional de Salud Pública.  
Rua Tipografía Mama Tita, predio 2, tercer andar, Ingombota, Luanda, Angola  
Correo electrónico: pablooncabrera72@gmail.com

## Resumen

**Objetivo:** Indagar las percepciones de los directores sobre el acceso a los servicios de salud en pacientes con tuberculosis pulmonar.

**Materiales y métodos:** Investigación descriptiva, en informantes claves seleccionados de forma intencional no aleatoria a partir de criterios de inclusión relevantes. Resultaron seleccionados 5 jefes de los Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis pulmonar y VIH/sida, del nivel nacional y provincial. Se elaboró y validó por expertos una guía de entrevista, con los aspectos de acceso a los servicios de salud. La entrevista se realizó en óptimas condiciones y se solicitó su consentimiento para grabar. El análisis de contenido de la información, se organizó según la metodología de Bardin, preanálisis, exploración del material y tratamiento de los resultados e interpretación.

**Resultados:** Las percepciones reportadas por los directivos fueron alteraciones en la dinámica de la atención, oportunidad y su continuidad, la educación a la comunidad y compañeros de trabajo, afectación de grupos poblacionales con indisciplina social, existencia de estigmas sociales hacia la enfermedad, poca participación de los sectores de la comunidad para resolver sus dificultades, imposibilidad de asumir siempre la alimentación y transportación, la calidad de los recursos humanos y gestión del programa.

**Conclusiones:** Los directivos del programa de prevención y control de tuberculosis percibieron que existen dificultades en la disponibilidad, la accesibilidad, la aceptabilidad y la calidad de los servicios de salud en pacientes con tuberculosis pulmonar, estos elementos identificados pueden contribuir al rediseño de la estrategia de eliminación de la enfermedad en La Habana.

**Palabras Claves:** Accesibilidad a los servicios de salud, Tuberculosis pulmonar, Organización y administración

## Abstract

**Objective:** to investigate direct perceptions of access to health services in patients with pulmonary tuberculosis. Corregir

**Method:** descriptive, in key informants selected intentionally not randomly based on relevant inclusion criteria. The Heads of the Prevention and Control Program for Pulmonary Tuberculosis and HIV / AIDS, at the national and provincial level, were selected. An interview guide was developed and validated by experts, with aspects of access to health services. This was done in optimal conditions and your consent to record was requested. The analysis of information content was organized according to Bardin's methodology, pre-analysis, exploration of the material and treatment of the results and interpretation.

**Results:** There were perceptions by managers of alterations in the dynamics of care, opportunity and its continuity, education to the community and coworkers, involvement of population groups with social indiscipline, existence of social stigmas towards the disease, low participation of the sectors of the community to solve their difficulties, impossibility of always assuming food and transportation, the quality of human resources and program management.

**Conclusions:** The directors of the tuberculosis prevention and control program perceived that there are difficulties in the availability, accessibility, acceptability and quality of health services in patients with pulmonary tuberculosis, these identified elements can contribute to the redesign of the strategy of Elimination of the disease in Havana.

**Keywords:** accessibility to health services, pulmonary tuberculosis, organization and administration

<sup>1</sup> Médico. Especialista II grado en Epidemiología y Administración y Organización de Salud. Doctor en Ciencias. Profesor titular e investigador auxiliar. Dirección Nacional de Salud Pública. Luanda, Angola

<sup>2</sup> Médico. Especialista II grado en Farmacología y Administración y Organización de Salud. Doctor en Ciencias de la Salud. Máster en Economía de la Salud. Profesora e Investigadora Titular. Corporación de Salud del Maresma y la Selva. España.

<sup>3</sup> Médico. Doctor en Ciencias de la Salud. Especialista II grado en Bioestadística. Escuela Nacional de Salud Pública. Profesora e Investigadora Titular. Cuba.

<sup>4</sup> Médico. Especialista II grado en Epidemiología. Doctor en Ciencias de la Salud. Escuela Nacional de Salud Pública. Profesora e Investigadora Titular. Cuba.

<sup>5</sup> Médico. Maestro en Ciencias en Farmacoepidemiología. Profesor asistente e investigador auxiliar. Instituto Nacional de Oftalmología. Luanda, Angola

## Introducción

La eliminación de la tuberculosis es una prioridad para organismos internacionales como la OMS y OPS, así como para el Sistema Nacional de Salud Cubano<sup>1</sup>. Desde esta perspectiva, reviste importancia el desarrollo de investigaciones que puedan aportar información para la acción.

En Cuba la incidencia de Tuberculosis se incrementó de 5.8 en 1992 a 12.2 por cada 100,000 habitantes en 1997. Los cambios de la morbilidad se acumulan en la población adulta, con predominio en el anciano, de la TB pulmonar (TBp) <sup>1,2,3</sup>. Entre el 1995-2005 el diagnóstico de TB en pacientes con VIH alcanzó valores entre 0.5% y el 5.1%. Se incrementa la coinfección tuberculosis/VIH de 14 a 29 casos. La mortalidad evidencia un incremento de un 40 % de 1991 a 1994<sup>4</sup>.

En el periodo 2000 al 2015 se mantienen las tasas de incidencia en todas las formas clínicas (TBTF) entre 6 y 8 por 100,000 habitantes, las de prevalencia entre 6.8 y 4.5 por cada 100,000 habitantes<sup>5</sup>. Los valores más elevados correspondieron a las provincias de Ciego de Ávila y La Habana<sup>6,7</sup>. En esta última varían entre 9.1 y 5.6 por 100,000 habitantes y entre 7.8 y 4.9 por 100,000 habitantes<sup>5</sup>.

En el 2013, La Habana tiene diez municipios con tasas iguales o superiores a 7 por cada 100,000 habitantes -estrato de mayor riesgo para la enfermedad- «Plaza, Centro Habana, Habana Vieja, Regla, San Miguel del Padrón, 10 de octubre, Cerro, Marianao, La Lisa, Boyeros». Las tasas entre 6.9 - 4 por cada 100,000 habitante -estrato de mediano riesgo para la enfermedad- se distribuyen en cinco municipios «Playa, Habana del Este, Guanabacoa, Arroyo Naranjo, Cotorro»<sup>8</sup>.

La Habana es la única provincia que no tiene municipios con tasas por debajo de 4 por 100,000 habitantes<sup>8</sup>. En cuanto a la mortalidad, se reduce hasta alcanzar la tasa ajustada de 0.3 por cada 100,000 habitantes en 2015<sup>9</sup>.

Los objetivos de desarrollo sostenible y la estrategia de cobertura universal, podrían constituir una fortaleza para alcanzar el acceso a las necesidades básicas para la vida. En este sentido, la contribución activa de los sectores de la sociedad y la comunidad en la solución de los problemas, es una fortaleza para los sistemas de salud. Las condiciones del espacio territorial y el contexto socioeconómico son indispensables para la asignación de forma diferenciada de los recursos humanos y materiales<sup>10,11</sup>. Para la eliminación de la tuberculosis pulmonar como problema de salud, se hace necesario un abordaje integral donde se incluyan los elementos antes mencionados.

El acceso a los servicios de salud se relaciona con la protección financiera y estar orientados a satisfacer las demandas que se generan en la población, a partir de los principales problemas de salud. Desde esta perspectiva, los elementos de accesibilidad física, la asequibilidad y la aceptabilidad tienen mucho que aportar en este análisis. Martínez<sup>12</sup> al referirse al contexto cubano, hace énfasis al poco desarrollo de investigaciones nacionales con objetivos dirigidos a la prestación de servicios con enfoque desde la percepción de los directivos del sistema de salud.

En los diferentes niveles del sistema Nacional de Salud, los profesionales que dirigen el programa de tuberculosis tienen un rol importante para la eliminación de la Tuberculosis pulmonar como problema de salud. Las percepciones de los que dirigen el programa de eliminación de la tuberculosis, sobre los elementos que influyen en el acceso de los pacientes enfermos, pueden contribuir al análisis de las complejas particularidades y dinámicos factores que influyen en la calidad de la atención y su calidad vida.

Lo antes expuesto evidencia la necesidad de conocer las percepciones de las personas que dirigen el programa de tuberculosis pulmonar en el nivel nacional y de la provincia de La Habana.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio cualitativo descriptivo, con el propósito de indagar las percepciones de los directivos del programa de tuberculosis, sobre el acceso a los servicios de salud en los pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en la provincia La Habana, durante el periodo 2012-2015.

El universo estuvo constituido por los 5 directivos del programa de prevención y control de la tuberculosis pulmonar (2 nivel nacional, 3 nivel provincial de la Habana). Se realizó un muestreo intencional no aleatoria a partir de criterios de inclusión relevantes para el aspecto que se investiga. Dentro de estos, se consideró que tuvieran conocimientos del contexto de la investigación, vinculados a la conducción del programa de prevención y control de tuberculosis pulmonar, su participación en procesos de evaluación, supervisión o asesoría a nivel de municipios o áreas de la provincia de La Habana, que tuvieran más de 5 años en la conducción del programa de tuberculosis a nivel Nacional o provincial y su voluntariedad para participar en la entrevista. Resultaron seleccionados jefes de los Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis pulmonar: 2 del nivel nacional, 3 provincial.

Se elaboró una guía de entrevista, para explorar en los informantes claves, su percepción sobre el acceso en los pacientes con tuberculosis pulmonar. En su construcción

se tuvo en cuenta los aspectos de acceso a los servicios de salud, que posterior a su análisis resultaron de interés por el equipo de investigación. Se realizó una validación de contenido y forma con tres expertos. Los mismos fueron seleccionados por su experiencia en la elaboración de este tipo de instrumento, ser doctores en ciencias en el área de la salud pública o en ciencias sociales. A partir de los criterios emitidos por estos se reformularon las preguntas y se conformó la versión definitiva de la guía de entrevista. Esta se aplicó a los informantes claves.

La entrevista se realizó en presencia de otro miembro del equipo de investigación, durante la jornada laboral, en locales del Ministerio de Salud Pública y del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, en un horario que no provocaran interferencias y en un ambiente con adecuada privacidad, iluminación, climatización y mobiliario confortable. Se solicitó su consentimiento para grabar la entrevista en audio.

El análisis de contenido de la información de las entrevistas semiestructuradas, se organizó en tres etapas según la metodología de Bardin<sup>13</sup> preanálisis, exploración del material y tratamiento de los resultados e interpretación.

En el preanálisis, se realizaron varias lecturas de la transcripción de las entrevistas y se clasificaron de acuerdo al orden en que efectuaron (IC 1, 2, 3, 4, 5) para mantener el anonimato de los sujetos de estudio. En este proceso se consideraron las definiciones de las categorías de acceso - disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad-. Estos elementos direccionaron el análisis.

En una segunda etapa, se procedió a explorar el material e identificar con un color las expresiones por categorías en cada una de las preguntas. Con posterioridad se seleccionaron las unidades de sentido (segmentos de contenido), a partir de estas se buscaron núcleos de sentidos que emergieron como unidades de análisis (temas).

En un tercer momento se materializó el tratamiento de los resultados y la interpretación de estos. Se realizó una codificación abierta donde se generaron y refinaron las categorías inductivas, se ponderó por categorías, las unidades de sentido y análisis. Por último, se generaron las conclusiones. Se respetaron los principios éticos para este tipo de investigación.

Se tuvo en cuenta los principios éticos de la voluntariedad de los participantes, se respetó su decisión de no colaborar en la investigación. Fue garantizada la confiabilidad de la información y respeto a los criterios emitidos. Se solicitó por escrito los consentimientos para participar en el estudio. Los resultados de la investigación fueron entregados a los decisores del sistema Nacional de salud.

## Resultados

En el proceso de construcción del conocimiento, se especifican unidades de sentido y análisis que le brindaron cualidades a las cuatro categorías de acceso tabla 1.

### Disponibilidad de los servicios de salud

Los entrevistados le confirieron importancia a la disponibilidad y a la inestabilidad del personal de atención primaria, al respecto consideran:

*“...habría que ver en esos pacientes a nivel del consultorio la estabilidad del médico y la enfermera de la familia...” IC2*

*“...por los problemas de estabilidad no logra concertar el médico de la familia y al final optan por ir al policlínico, al cuerpo de guardia, la estancia...” IC3*

*“...hay procesos que es verdad que el recurso humano es cambiante pero todo va con el proceso de organización...” IC1*

Con respecto al lugar y personal especializado de atención, los directivos plantearon que el consultorio del médico y enfermera de la familia, constituye el nivel básico para estos pacientes dentro de la Atención Primaria de Salud y el Sistema”

*“...no debe ser que sea en el policlínico, debe ser su equipo básico de salud... tratarse por su equipo básico de salud a nivel del consultorio...” IC1*

*“...existen casos complejos que requiere su consulta con la comisión de Benéfico Jurídico...” IC3*

A partir de la información anterior, emergió la unidad de análisis, que cualifica la atención en los diferentes niveles del sistema, a consideración de los investigadores las percepciones de la disponibilidad brindaron un grupo de elementos, que pudieran explicar los aspectos relacionados con la existencia de pacientes que prefieren ser atendidos por otros equipos básicos de salud en el nivel primario de atención o acuden al especialista en el segundo nivel.

Otras opiniones, surgen de la tecnología que existe para el diagnóstico en esta enfermedad. En este sentido, los entrevistados refieren que en el equipamiento para la realización de test rápido y cultivo existe deterioro y en algunos casos no funcionan. Con respecto a lo anterior estos consideran:

**Tabla 1.** Unidades de sentido, análisis y categorías desde la percepción de acceso por los directivos del sistema de salud

Unidades de sentido	Unidades de análisis	Categorías
Inestabilidad del médico y enfermera	Atención en los diferentes niveles del sistema	Disponibilidad
Lugar y personal de atención		
Insuficiente equipamiento para test rápido y cultivo	Tecnologías para el diagnóstico	Accesibilidad
Distancia de los servicios	Dinámica de atención	
Continuidad de la atención	Aceptabilidad	
Vías para la solución de los problemas o para empeorarlos		Alternativas para resolver sus dificultades
Rechazo por la enfermedad	Estigmas sociales hacia la enfermedad	Calidad
Ética del personal de salud		
Conducta antisocial del paciente	Grupos poblacionales con indisciplina social	
Bajo nivel de instrucción del paciente		
Incumplimiento de las indicaciones	Gestión de los procesos del programa	
Inestabilidad familiar		
Condiciones sociales	Oportunidad de los servicios	
Continuidad en el proceso de atención		
Organización del sistema	Resultados en la prevención y control de la enfermedad	
Trabajo en equipo		
Demora en el ingreso	Humanización del servicio y preparación del personal de salud	Calidad de los recursos humanos
Falta de oportunidad en notificación de casos		
Diagnóstico oportuno demorado		
Oportunidad en la vigilancia		
Confianza en el hospital		
No adherente al tratamiento		
Mala calidad en el control de foco		
No individualización de la conducta		
Humanización del servicio y preparación del personal de salud		

Fuente: elaboración propia

“...los tiempos de demora en el diagnóstico se reducirían con el PCR en tiempo real, tenemos un solo equipo en el país que por el uso se afectó un gavetero y solo procesa tres muestras...” “La realización de los cultivos, está centralizada a partir de deficiencias técnicas con el equipamiento...” “...no se hace en el área de salud...hoy de cuatro laboratorios que tenemos para procesar cultivo, solo está funcionando el de Plaza...” IC2

#### Accesibilidad de los servicios de salud

La percepción de los entrevistados brindó mayor visibilidad a los aspectos de accesibilidad a los servicios de salud. Desde esta perspectiva aportaron que la distancia a los servicios y

la continuidad de la atención influyeron en la dinámica de atención de los pacientes con tuberculosis pulmonar. Con relación a lo anterior hicieron referencia.

“... con la organización de los servicios las distancias que realmente le pueda quedar de la vivienda al paciente ese equipo de salud...” IC2

“...habría que ver en esos pacientes en el consultorio, además de la estabilidad del médico y la enfermera, la distancia o sea con la organización de los servicios...” IC1

Con respecto a las distancias que tienen que recorrer los pacientes para llegar a los servicios de salud, se expresó

*“...los pacientes que asistieron al tratamiento tuvieron que caminar distancias de una a dos horas en cada sentido...”.* Una mirada desde la continuidad de la atención emergió en dos sentidos, uno donde están implicados el sistema de salud y los que brindan el servicio de salud, la otra desde el paciente. Sin embargo, entre estos se producen sinergias que resultan en el funcionamiento del sistema y la satisfacción que tenga el paciente y personal de salud, al referirse a la primera de esta expresaron los entrevistados:

*“...la dificultad puede estar en la distancia de trasladar la muestra pero no en el diagnóstico...” IC2*

*“...los grupos vulnerables de la tuberculosis que el médico de la familia podrían salir a buscar en una pesquisa activa...” IC3*

Para grupos específicos con la enfermedad como el VIH/sida expresaron:

*“...es atendido en el sistema como un paciente con una enfermedad crónica como cualquier otro, no tiene que tener una consulta específica para su atención, por tanto tiene que transitar por todos los niveles del sistema...” IC1*

Desde el paciente, donde influye su comportamiento ante la enfermedad, expresaron

*“...nuestra población viaja y se traslada de un lugar a otro...y el médico no lo puede atender, se pierden...” IC4*

En esta categoría las vías que solucionan o empeoran los problemas, fueron configurando las alternativas para su solución. Sin embargo, los entrevistados plantearon insuficiencias en la promoción de salud y el trabajo intersectorial.

*“... con la televisión, las universidades, tener espacio en la docencia de post grado, hay que llegarle por todos los lados...” “...cuando logremos el impacto tenemos que extenderlo, siempre integrado con todos los sectores, porque si no el resultado no es el mismo, este componente social tiene que ver con todos, en las reuniones de la circunscripción hay que llevar el tema de la tuberculosis...” IC2*

### Aceptabilidad de los servicios de salud

En la construcción de la categoría aceptabilidad, emergió la unidad de análisis de grupos poblacionales con indisciplina social a partir de las unidades de sentido conducta antisocial del paciente, el bajo nivel de instrucción, el incumplimiento de las indicaciones médicas, la inestabilidad en su permanencia familiar y las condiciones sociales. Estas se hicieron evidentes en los discursos.

Sobre la conducta antisocial:

*“...estos pacientes nuestros se mueven mucho...”, “...muchos de ellos se pierden...” “...problema propio del paciente que es indisciplinado...” IC1*

*“...son complicados porque se mueven para aquí y para allá y nos dejan embarcados...” IC2*

*“...son ex reclusos, pacientes que han estado presos, la gran mayoría de los casos son ex reclusos, alcohólicos...” “...han tocado el sistema penitenciario...” IC5*

Con respecto al nivel de educación:

*“...porque de hecho es una población que su nivel de educación es bajo...”, “...ese nivel de instrucción bajo hace más difícil la comunicación...” IC3*

En el incumplimiento de las indicaciones médicas:

*“...no acuden con regularidad a los controles, mucho menos para cumplir con la terapia preventiva con isoniaciada y el tratamiento con antirretroviral...” IC3*

*“...lograr que este grupo haga la terapia preventiva y que en este grupo se logre reducir la enfermedad es duro...”, “...en los VIH el tratamiento y seguimiento es difícil...” IC1*

*“... son complejos en su tratamiento y adherencia...” IC1*

*“...Agobiante para ellos y para nosotros poder llegar y para poder mantener la sistematicidad diaria de su tratamiento...” IC4*

La inestabilidad en su permanencia familiar:

*“...La familia lo botó de la casa por su condición de HSH, quiere ir al sanatorio a ingresar...” IC5*

*“... estos pacientes no son bien vistos por la familia, en ocasiones hasta son expulsados del hogar...”*

*“...la mayoría de los casos de tuberculosis pertenecen a las áreas de condiciones de vida desfavorable, con hacinamiento, bajos ingresos, estas son condiciones reales con las que tenemos que vivir, y tenemos que trabajar...” IC3*

Se hizo alusión en el discurso a la unidad de sentido de rechazo de la población por la enfermedad.

*“...todavía hay muchos estigmas, hay personas que todavía rechazan a pacientes con tuberculosis,... miedo que*

*los demás lo conozcan...esto lleva al rechazo social..." "La idiosincrasia del cubano es machista y rechaza a este tipo de paciente solamente por la condición de tener una conducta sexual homosexual..." IC4*

*"Al VIH la población lo sigue rechazando en muchas cosas y hay personal de salud que te lo rechaza..." "... Muchas veces te dice no quiero la dieta para que no se entere la cuadra, entonces muchos no aceptan la dieta..." IC5*

En los estigmas hacia la enfermedad influyó la ética del personal de salud, al respecto expresaron:

*"...en el personal de salud se ha avanzado, pero no todo lo que se necesita, todavía existe personal de salud que los discrimina..." "...el médico de familia lo tenía que atender, pero no lo atendía:" IC1*

*"...cuando el paciente se sienta ahí, te lo manda a que se sienta para atrás..." IC5*

### Calidad de los servicios de salud

Con respecto a la gestión de los procesos del programa, manifestaron sobre la continuidad del proceso de atención, que la inmediatez en la atención a estos pacientes y su continuidad, son elementos importantes para reducir la exposición a las fuentes de infección de personas en la población, evitar las pérdidas o abandonos en el tratamiento, la multidrogoresistencia y la mortalidad por la enfermedad. En este sentido manifestaron:

*"...no hago nada con identificarlo y llegar tarde a todos los procesos esto es un proceso continuo de principio a fin..." IC2*

*"Todo depende que el médico de la familia capte con inmediatez el caso y rápidamente se desarrolle las acciones para que sea interconsultado por el especialista..." IC3"*

En la organización del sistema, se planteó que en muchas ocasiones no se trabaja con enfoque de vulnerabilidad, el pensamiento epidemiológico no se orienta hacia la búsqueda de los casos, ni se conduce al paciente una vez que entra al sistema y existe poco control. En este aspecto refirieron

*"...porque desgraciadamente no se está trabajando con los riesgos..." IC1*

*"...lo más importante en la tuberculosis es la búsqueda de grupos vulnerables..." IC2*

*"El pensamiento epidemiológico es el que tenemos que poner en función de buscar los casos en esas condiciones..." IC3*

La oportunidad de los servicios fue otra de las categorías que trascendió en el análisis, con respecto a la oportunidad en la vigilancia expresaron:

*"...las brechas en el programa están dadas por la vigilancia, porque todavía hay pacientes que se escapan de la dispensarización, esta no se actualiza sistemáticamente, entonces no se vigila oportunamente..." IC4*

La demora en el diagnóstico, el tiempo del inicio de los síntomas a que se realizó el diagnóstico se prolonga, esto se manifestó:

*"Tiene la tos y lo tratan como un catarro algo normal para ellos y hasta que no tiene otros síntomas más complicados, no llegan a recibir el servicio con la agilidad que se requiere..." IC4*

*"...hay casos que no necesariamente tienen que esperar los 21 días, si los identificamos oportunamente..." IC2*

Con esto se evitaría la exposición de otras personas susceptibles de adquirir la enfermedad y una mejor evolución. Derivado de lo anterior, se compromete la oportunidad en la notificación de casos, al respecto consideran que:

*"...lograr un nivel de notificación oportuno ante la presencia del caso o del caso sospechoso, ni tan siquiera hay que esperar tener el diagnóstico definitivo de la enfermedad para iniciar las acciones..." IC3*

Contribuyeron a la formación de la categoría de resultados en la prevención y control de la enfermedad las unidades de sentido: confianza en el hospital, no adherente al tratamiento, mala calidad en el control de foco, no individualización de la conducta. Fue interesante el hecho de que algunos pacientes tuvieron confianza en el hospital, cuando la atención primaria de salud es a través de su equipo y grupo básico de salud y son los encargados de garantizar su atención, al respecto consideran:

*"...el hospital un servicio de mayor nivel, tal vez le ofrezca más confianza..." IC2*

*"El paciente tiene manifestaciones respiratorias muchas veces acude al consultorio y no hay pensamiento epidemiológico, al final lamentablemente el diagnóstico se hace en el hospital..." ...y acude a un hospital donde hacen el diagnóstico, ahí es donde está el problema..." IC3*

La demanda de la atención médica en el segundo nivel de atención por los pacientes, estuvo presente en otra investigación<sup>17</sup>, al respecto consideran “...muchos pacientes contaron cómo habían suplicado ser hospitalizados, pero debido a la falta de camas de hospital, esta opción estaba fuera de discusión para muchos...”

La no adherencia al tratamiento, constituyó un aspecto que a decir por los directivos tiene influencia en el comportamiento de la morbilidad y mortalidad, con mayor repercusión para los pacientes con VIH/sida, al respecto refirieron:

*“En La Habana tenemos muchos problemas con la adherencia, tanto para el tratamiento antirretroviral del VIH como para la coinfección con la TB...” “... tenemos un número de pérdidas importantes en seguimiento del tratamiento muchas veces son VIH...” “...llegan con una tuberculosis en muy malas condiciones con la carga viral elevada y los CD4 muy bajos porque no tienen adherencia...” IC2*

*“...población compleja VIH, ex reclusos, alcohólicos, deambulantes que abandonan el tratamiento, es bien difícil garantizar la continuidad del tratamiento...” IC3*

*“... se niegan a tomar la quimioprofilaxis porque son pacientes y dicen no me la tomo...” IC1*

Por otra parte, la mala calidad del proceso de control de foco en la familia, la comunidad y las instituciones pueden ser resultados de la organización del proceso y la capacidad del equipo básico para realizar esta actividad en coordinación con el epidemiólogo.

*“...no en todos los lugares se realiza igual, uno encuentra lugares donde los controles de focos son muy bien hechos, pero te encuentras otros donde son pacientes que salen después como tuberculosis y son contacto de otro paciente que nunca le realizaron quimioprofilaxis, ni lo estudiaron...” IC3*

*“Hay control de foco en todos los niveles que tiene dificultad tanto a nivel de la familia, la comunidad y los centros de trabajo...” IC4*

*“No depende solo del personal de salud pública, depende que la persona quiera atenderse, hay gente que no quiere tomarse el tratamiento...” IC5*

La individualización de la conducta fue uno de los aspectos que influyó en la calidad de los servicios de salud, al respecto las particularidades de cada paciente, su familia y la comunidad son clave para el éxito en el tratamiento, lo cual se expresó en la entrevista:

*“...de manera que no se vea solo el paciente, sino que se vea en su medio, esos pacientes con situaciones difíciles casi nunca se pueden hacer dinámicas con ellos y su familia...” “Lo ideal es trabajar antes, yo soy de ese criterio como siempre se ha dicho y está descrito lo ideal es trabajar antes para que esas condiciones no existan...” “Se necesita un análisis diferenciado de cada uno de los casos porque no se puede hacer un análisis en abanico...” IC3*

A partir de la unidad de sentido de atención humanizada y recursos humanos capacitados, se conformó la categoría de calidad de los recursos humanos. Con respecto a la primera de estas refirieron:

*“...cuando usted interroga al paciente te dice fui, pero no me dijo nada, me dijo que tomara antibiótico, pasó una semana, a los quince días volvió ... pasa y pasa, el paciente le dice que no se le quitaba el catarro, perdía peso y tenía fiebre...” IC3*

*“Falta lo subjetivo del hombre, tanto por parte del paciente como del médico...” IC4*

*“El médico está en la docencia y la enfermera no le explica vamos a este consultorio...” IC2*

Los recursos humanos capacitados:

*“Después de hacer mantoux negativa o positivo, no se tomó la conducta, al cabo del tiempo aparece como caso de TB...”*

*“No todas las TB se estudian de igual manera y a veces vemos en el consultorio del médico y enfermera de la familia, desconocimiento de estos aspectos...” IC3*

## Discusión

El análisis cualitativo permitió profundizar, desde la perspectiva de los directivos del programa de prevención y control de la tuberculosis pulmonar del sistema de salud a nivel nacional y provincial, en los elementos de acceso que resultaron de interés durante la entrevista. En cuanto a la disponibilidad de los servicios de salud, consideramos que el médico de la familia debe permanecer un periodo de tiempo que le permita conocer a sus familias, las dinámicas que ocurren en la comunidad, su cultura; de manera que los servicios se puedan organizar en función de las necesidades que se demanda.

El lugar y personal especializado de atención, requiere a juicio de los autores del artículo, de un análisis complejo, teniendo en cuenta que interaccionan un grupo de elementos

como las tecnologías e infraestructura física existentes, la capacitación de los recursos humanos y los aspectos de la conducta de los pacientes y prestadores de servicios de salud. Estos resultados coinciden con los encontrados donde Gonzales<sup>14</sup>, López<sup>15</sup> al referirse a la necesidad de garantizar la estabilidad del equipo básico de salud y el fortalecimiento del grupo básico de trabajo en la APS; la sostenibilidad de la cobertura y accesibilidad de la población a los servicios para que satisfagan sus necesidades y demandas; elevar la capacidad resolutiva en el nivel primario de atención.

La disponibilidad para la realización de cultivo, es un aspecto básico para la atención del paciente y el funcionamiento del programa, de ahí que el hecho que de cuatro centros destinados para el procesamiento de los cultivos, solo esté funcionando el del municipio Plaza de la Revolución y que a partir de esta situación se tengan que trasladar las muestras al centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, lo que genera una demora en este proceso que puede estar influyendo en la calidad del diagnóstico. El hecho de contar con un equipo para realizar PCR en tiempo real en el país es una fortaleza, ya que también brinda la información sobre la resistencia a la rifampicina e isoniacida. Sin embargo, a pesar de que se protocolizó su funcionamiento, dando prioridad a los grupos de mayores riesgos para la enfermedad como son el VIH/sida, contactos de casos, existe evidencia de una sobre utilización del equipo, al existir limitaciones de capacidad de utilización por daños en una gaveta. Los aspectos referidos con anterioridad constituyeron la base para la formación de la unidad de análisis de tecnologías para el diagnóstico.

La reacción en cadena de la polimerasa para la detección de *Mycobacterium tuberculosis* es superior en tiempo, sensibilidad y especificidad que el extendido y el cultivo, por lo que, junto con los datos clínicos del paciente, es efectiva para hacer un rápido abordaje diagnóstico<sup>16</sup>.

En La Habana, las investigaciones de Skeen<sup>17</sup> y Fuentes<sup>18</sup> al explorar los servicios de salud entre el 2012-2014 encontraron inestabilidad, intermitencia y ausencia de médicos en los consultorios, policlínicos, así como problemas organizativos, déficit de equipamiento, falta de servicios especializados. Algunos de estos elementos coinciden con los expresados por los entrevistados.

La presencia de factores objetivos como las tecnologías, unido a los aspectos organizativos como la inestabilidad del médico y enfermera de la familia, el personal especializado en la atención, son elementos identificados en la disponibilidad, sobre los que tienen que intervenirse para elevar la calidad de la atención y la satisfacción de paciente.

La accesibilidad de los servicios de salud puede ser un elemento que esté influyendo en el resultado del proceso

de atención, si se tienen en cuenta las particularidades de las condiciones de vida que tienen estos pacientes, donde este aspecto influye no solo en las posibilidades reales de que disponen estos pacientes para llegar a los servicios de salud, sino en la continuidad de estos. En Addis Abeba Etiopía<sup>19</sup>, se hace alusión a estas barreras para los enfermos. En este sentido Fuentes<sup>6</sup> hace referencia a aspectos como las necesidades que van apareciendo y que demanda de la movilización de recursos de la familia y de las instituciones como es la alimentación, el transporte para asistir a los servicios de salud, la demanda de cuidado y acompañamiento que ameritan las personas enfermas.

Con respecto a los implicados el sistema de salud y los que brindan el servicio de salud, tendría que realizarse un análisis para el subproceso diagnóstico de la tuberculosis por cultivo, donde se podrán visualizar desperdicios a partir de la reorganización de este y que pudieran influir en la calidad del diagnóstico. El otro aspecto tiene que ver con el pensamiento epidemiológico que tiene el médico y enfermera de la familia, para la búsqueda activa de los casos en aquellas personas vulnerables que viven con mayor deterioro en sus condiciones de vida, aquí la continuidad se está mirando desde el enfoque preventivo donde el paciente que tiene mayor vulnerabilidad para enfermar, debe tener un seguimiento sistemático, una vigilancia activa y no esperar que estos acudan a los servicios de salud cuando tienen síntomas.

En la dinámica diaria de atención a estos pacientes, debe contextualizarse a partir de las demandas del paciente y las posibilidades reales del sistema, para lograr la continuidad y calidad en el funcionamiento de estos servicios. Este aspecto puede complejizar la situación actual del programa y comprometer la eliminación de la enfermedad en los próximos años.

Para Fuentes<sup>18</sup> existieron dificultades una vez que el paciente llegó al sistema por problemas organizativos al interior de las organizaciones y el deficiente engranaje entre los diferentes niveles del sistema. Esto se traduce en demora para obtener la atención por especialistas y la posibilidad de tener un seguimiento adecuado, en muchas ocasiones termina la responsabilidad de solucionar los problemas en el paciente.

La articulación del trabajo con los sectores de la comunidad y la utilización de los medios de difusión en función de educar a la población en el cuidado y autocuidado de su salud en la tuberculosis pulmonar, constituye un elemento básico para evitar que otras personas enfermen. Lo anterior, unido al logro de una cultura hacia la organización de los servicios en función de las necesidades del paciente y el contexto donde viven, son aspectos básicos para intervenir en la accesibilidad.

El hecho de que en el discurso de los entrevistados existieran las unidades de sentido de conducta antisocial, nivel de instrucción bajo e incumplimiento de las indicaciones médicas, reflejan en alguna medida estereotipos por parte de los que dirigen el programa hacia los pacientes con tuberculosis, elemento que puede influir en el funcionamiento del programa. Sagbakken<sup>19</sup>, Atre<sup>20</sup>, Weiguo<sup>21</sup> evidenciaron estigmas hacia los paciente con tuberculosis.

Otro aspecto para considerar es que existen problemas con el funcionamiento de las redes de apoyo sociales y el cumplimiento de lo que está legislado para esta enfermedad. En este sentido, Espina<sup>22</sup> al referirse a las transformaciones en la estructura de oportunidades del estado, en el plano de los servicios sociales no vinculado a las políticas sociales, considera: que *los cambios macro-estructurales y planificados son absorbidos* por micoprácticas y las subjetividades de la sociedad. *Esto genera consecuencias inesperadas, cursos de acción paralelos, confluyentes y contradictorios.* Es criterio del investigador que estas dinámicas sociales generan complejidades que tienen que estar presentes en los análisis de las políticas sociales y del tema de las desigualdades, para actuar de forma pro activa en las vulnerabilidades de la familia; a nivel de sus activos, estrategias de utilización y oportunidades al interactuar con el medio. Esta situación puede ser más crítica para los casos donde no funcionan las redes de apoyos sociales.

Fuentes<sup>18</sup>, considera que cuando confluyen la precariedad de los recursos económicos y las limitaciones en las redes sociales, se agudizan las barreras para el acceso a los servicios de salud, este tipo de familias quedan expuestas a un alto grado de inseguridad y desprotección, se encuentra en situación de vulnerabilidad.

La investigación cualitativa de Rojo<sup>23</sup>, muestra evidencia de cómo se produce la iniciación y rechazo familiar cuando el miembro de la familia comunicó al resto de los miembros sus preferencias sexuales.

Al igual que Are<sup>24</sup>s, consideramos a la familia como un espacio donde los mandatos familiares deben construirse sobre la base de aspectos bioéticos, para preservar derechos, libertad, autonomía, realización de todos sus miembros, sin dejar de exigir responsabilidades, cuidado de los otros, pertenencia, cohesión emocional, tareas domésticas. De forma tal que las tensiones familiares se puedan reducir a su mínima expresión al propiciar un espacio de negociación permanente, donde exista un equilibrio entre los derechos y beneficios con las oportunidades y responsabilidades.

Otros puntos de vista de Ares con los que también coinciden los autores del artículo, están relacionados con la construcción de la equidad de género, la lealtad y justicia

intergeneracional desde el espacio familiar. Proceso complejo donde intervienen valores como corresponsabilidad, respeto, tolerancia, solidaridad y reciprocidad, estos tienen que ser construidos desde la relación de pareja, la educación de los hijos, el ocio y el tiempo libre, el trabajo doméstico, la economía y el cuidado de ancianos. Casi todas las familias estudiadas no operan bajo estos preceptos y trasladan el problema a la sociedad con la conducta que asumen.

Los aspectos de las condiciones sociales, constituyen prioridad para la intervención. La salud es un producto social, de ahí que se necesita la participación de los sectores de la comunidad para que en sus políticas se refleje esta realidad y pueda ocurrir una transformación de los elementos que influyen en la determinación social de la enfermedad.

Existen expresiones diversas que hacen visible la presencia de estigma hacia los pacientes enfermos con tuberculosis, este se reproduce a un nivel superior cuando el paciente tiene VIH/sida, lo cual fue evidente en el momento que el médico fue a emitir la dieta y este no la aceptó. A pesar de expresarse por los entrevistados que existe un progreso en este sentido, estos son aspectos sobre los que hay que continuar trabajando desde la familia, las instituciones escolares, las instituciones del Estado y la comunidad.

En este sentido, el sector salud en conjunto con otros sectores de la comunidad como comercio interior pueden contribuir a que el paciente con VIH/sida pueda beneficiarse de la dieta, sin dejar de proteger su identidad y el conocimiento público de su enfermedad. Esto puede efectuarse a través de diferentes alternativas que pueden ir desde mantener la confidencialidad de las dietas, el trabajo educativo con las personas que despachan la dieta y con la comunidad.

En la investigación de Addis Abeba<sup>19</sup>, también se hicieron visibles manifestaciones de exclusión hacia los pacientes con una tuberculosis. Son importantes los aspectos que los entrevistados refirieron, para lograr un clima favorable entre el paciente y el personal de salud. De forma tal que se pueda establecer una comunicación sin barrera que trascienda en una colaboración, el éxito en la curación, el control de la enfermedad y su eliminación como problema de salud. La presencia de personal de salud que en su quehacer diario manifiesten conductas que van en contra de los principios hipocráticos y del código de ética son obstáculos que pueden influir en la calidad de este proceso y la cosificación de los servicios de atención. De ahí que la humanización de los servicios, constituye un tema recurrente que debe ser objeto de vigilancia en el sistema de salud.

Coincidimos con Saucedo<sup>25</sup>, en la necesidad de detectar qué clases de estigmas y discriminación tienen efectos nocivos para el control del VIH, esto depende del país, las leyes, los

valores y la subcultura específica. Primero hay que identificar estas cuestiones y luego combatirlas. En el contexto cubano existe voluntad política para atender este flagelo, existe un aparato legislativo para proteger a las personas que tienen esta enfermedad, sin embargo, se tiene que trabajar en los dos últimos aspectos: los valores y la cultura.

*Rojo*<sup>23</sup>, al abordar estos aspectos en su investigación en hombres que tienen sexo con otros hombres, refiere que entre los entrevistados emergió el tema de los estigmas y la discriminación, la situación histórico-cultural que enfrentan con crudeza y los prejuicios sobre la homosexualidad.

Llamó la atención que en la categoría calidad fue donde mayor expresión tuvieron las unidades de sentidos y de análisis. Las cuatro unidades de análisis producto del procesamiento de los discursos fueron la gestión de los procesos del programa, la oportunidad de los servicios, los resultados en la prevención y control de las enfermedades y la calidad de los recursos humanos.

Desde la perspectiva de calidad, la búsqueda de aquellas personas en la población que tienen mayores posibilidades de adquirir la enfermedad, contribuirá al diagnóstico oportuno. Esta actividad no solo debe realizarse a partir de las condiciones de salud y las conductas individuales, sino también de las condiciones de vida con lo cual se estarían integrando las acciones. El control de esta es imprescindible para garantizar la calidad de la actividad, en este sentido, *Fuentes*<sup>18</sup> al citar documentos oficiales del MINSAP, refiere el inadecuado uso de los recursos, las indisciplinas, el poco aprovechamiento de la jornada laboral, inefficiencia, afectación en la calidad de los servicios, insatisfacciones de la población, deficiente engranaje entre los niveles de atención. Los elementos anteriores corresponden a un periodo previo a la investigación, pero a pesar de ello el investigador considera tenerlo presente en el análisis porque son producto de conductas y comportamientos de las personas que para atenuarlos o eliminarlos requieren de intervención y tiempo.

El trabajo en equipo es esencial para lograr la organización de sistema y la gestión del programa con calidad. El médico y enfermera de la familia, unido al grupo básico de salud constituye el eslabón fundamental en la ejecución del programa, su conducción tiene que realizarse desde los diferentes niveles de sistema por los epidemiólogos.

Los aspectos expuestos con anterioridad evidencian la existencia de brechas en la vigilancia activa de los casos y la existencia de fuentes de infección en la comunidad. También existen fallos en la vigilancia pasiva, ya que el paciente acude con síntomas y no se sospecha la enfermedad. La oportunidad de la vigilancia, la demora en el diagnóstico, la notificación de los casos y la demora en el ingreso, son aspectos que están

relacionados y que expresan la existencia de deficiencias en la gestión de los procesos del programa. En una investigación cualitativa realizada en Addis Abeba Etiopía<sup>19</sup>, se hizo referencia a como el tiempo influye en el resultado final del tratamiento de los pacientes, al decir por estos "...una vez en la clínica, los pacientes a menudo esperaban una hora o más para obtener sus medicamentos. Esta demora fue causada principalmente por pacientes de fase intensiva, a los que se les indicó que asistieran a la misma hora de la mañana. Este sistema que consume mucho tiempo fue descrito como humillante por algunos de los pacientes...".

La intervención sobre los aspectos identificados en la atención humanizada y la capacitación de los recursos humanos, es esencial para que funcione el programa, mejore la satisfacción de los pacientes y exista impacto en la eliminación de la enfermedad. De ahí que estos aspectos deben constituir prioridad para los que gestionan esta actividad en la provincia de la Habana.

Los autores del artículo comparten la posición de *Linares y López*<sup>26</sup>, sobre la visión integral en el análisis de los resultados de salud, acceso a los servicios y calidad de la atención con el entorno de la salud, donde se encuentran los determinantes sociales, económicos, políticos y culturales que expresan las condiciones concretas de vida y de trabajo de grupos sociales particulares, para lograr intervenciones efectivas en los problemas de salud.

**Limitaciones del estudio:** Los resultados de la investigación no son extrapolables a todo el país, serán de utilidad para la provincia de La Habana.

## Conclusiones

El análisis del acceso a los servicios de salud desde la percepción de los directivos, aportó un grupo de elementos que resultaron importantes para el análisis de las desigualdades de acceso en los pacientes con tuberculosis pulmonar. En este sentido existió coincidencia de afectaciones en las dimensiones de acceso de disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y calidad de los servicios de salud, en la atención de los pacientes con tuberculosis pulmonar en La Habana.

Existieron puntos de coincidencias en cuanto a la dinámica de la atención en los diferentes niveles del sistema, la oportunidad de los servicios, la calidad de los recursos humanos. También, emergieron aspectos como las dificultades con las tecnologías para el diagnóstico, la gestión de los procesos del programa, las alternativas para resolver las dificultades por los pacientes y la existencia grupos poblacionales con indisciplina social.

Otras alteraciones percibidas en la dinámica de la atención y su continuidad, fueron insuficiente educación a la comunidad y a compañeros de trabajo sobre aspectos básicos de la tuberculosis pulmonar; la presencia de esta enfermedad en grupos poblacionales con indisciplina social; existencia de estigmas sociales hacia la enfermedad; poca participación de los sectores de la comunidad para resolver sus dificultades; imposibilidad de asumir siempre la alimentación y transportación; deficiencia en la oportunidad de los servicios; la calidad de los recursos humanos y gestión del programa.

Los aspectos identificados pueden contribuir al rediseño de la estrategia de la eliminación de la enfermedad y la mejora continua del programa en esta provincia.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

## Referencias

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: Minsap; 2016 [citado 2020 Sept 29]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
2. González E. Eliminación de la tuberculosis. Memorias del Curso-Taller Internacional Tuberculosis/SIDA/Multidrogorresistencia. junio 12-23. La Habana, Cuba: Instituto de Medicina Tropical “Dr. Pedro Kouri”; 2016.
3. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: Minsap; 2017 [citado 2020 Sept 29]. Disponible en <https://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
4. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. La Habana, Cuba. Editorial de Ciencias Médicas; 2018.p.2-12.
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: Minsap; 2015 [citado 2020 Sept 29]. Disponible en <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
6. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadísticas. Cuadro Epidemiológico Nacional, Cuba, La Habana, Cuba. Editorial de Ciencias Médicas; 2018.p. 3-25
7. Organización Panamericana de la Salud. Tratamiento antirretroviral bajo la lupa :un análisis de salud pública en Latinoamérica y el Caribe. 2012. [Citado 2015 Feb 18]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=18026&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=18026&Itemid)
8. Centro de Estudio de Población y Desarrollo. Encuesta Nacional sobre Conocimiento y Actitud de la Población ante la Tuberculosis. La Habana: Centro; 2013 [citado 5 Enero 2015].
9. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: Minsap; 2018 [citado 2020 Sept 29]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
10. León Cabrera P, Pría Barro MC, Perdomo Victoria I. Cobertura y acceso a los servicios de salud para el abordaje de la tuberculosis. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2018 Dic [citado 2020 Jun 28] ; 44( 4 ): 186-199. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662018000400186&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662018000400186&lng=es)
11. León Cabrera P, García Milian AJ, Castell-Florit Serrate P. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y Sostenible desde la Salud Pública cubana. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2016 Dic [citado 2020 Jun 28] ; 42( 4 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662016000400008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662016000400008&lng=es)
- 12 Martínez Calvo S. Equidad y situación de salud. Rev Cubana Salud Pública. 2007;33(3). [citado 2020 Jun 24]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662007000300006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300006&lng=es)
13. Bardin L. Análisis de contenido. 70va ed. Sao Paulo: Almeida; 2016.
14. González Cárdenas L T, Cuesta Mejías L, Pérez Perea L, Presno Labrador M C, Fernández Díaz I E, Pérez Díaz T C, et al El Programa del Médico y Enfermera de la Familia: modelo de atención médica en Cuba. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet].2017[citado 28 julio 2018] 42:66-72. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/324076117\\_El\\_Programa\\_del\\_medico\\_y\\_enfermera\\_de\\_la\\_familia\\_desarrollo\\_del\\_modelo\\_de\\_atencion\\_medica\\_en\\_Cuba](https://www.researchgate.net/publication/324076117_El_Programa_del_medico_y_enfermera_de_la_familia_desarrollo_del_modelo_de_atencion_medica_en_Cuba)

15. López Puig P, Segredo Pérez A M, García Milian A J.. Estrategia de renovación de la atención primaria de salud en Cuba. Revista Cubana de Salud Pública [Internet].2014 [citado 28 julio 2018] 40 (1): 75-84. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662014000100009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662014000100009&lng=es)
16. Valdivia Núñez, Enrique Sergio. Comparación de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR) con adenosina desaminasa (ADA) en pacientes con diagnóstico de tuberculosis pleural evaluados de enero a marzo del 2020 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martin [tesis]. Lima. Universidad Cayetano Heredia.2020
- 17.Skeen M M. Las políticas sociales en el ámbito de la Salud Pública. Municipio Plaza de la Revolución, Atención primaria 2012-2014. [tesis de Maestría de Desarrollo Social, FLACSO].La Habana: Universidad de La Habana; 2015.
18. Fuentes Reveron S. El acceso a los servicios de salud y la capacidad de enfrentamiento familiar ante situaciones de quebrantamiento de la salud. ¿Un lugar para pensar la reproducción de las desigualdades en la Cuba actual?[Tesis de Maestría de Desarrollo Social, FLACSO ].La Habana: Universidad de La Habana; 2016.
19. Sagbakken M, Frich J, Bjune G. Barriers and enablers in the management of tuberculosis treatment in Addis Ababa, Ethiopia: a qualitative study.BMC Public Health [Internet].2008 [cited 2018 feb 14]; 8(11):[aprox. 9 p] Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-11>
- 20 Atre S, Kudale A, Morankar S, Gosoni D, Weiss MG. Gender and community views of stigma and tuberculosis in rural Maharashtra, India.Global public health [Internet].2011 [cited 2017 oct 14]. Available from:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21509994>
- 21 Xu W, Lu W, Zhou Y, Zhu L, Shen H, Wang J. Adherence to anti-tuberculosis treatment among pulmonary tuberculosis patients: a qualitative and quantitative study. BMC Health Serv Res. 2009 Sep 18;9:169. doi: 10.1186/1472-6963-9-169. PMID: 19765290; PMCID: PMC2753329. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19765290/>
22. Espina Prieto M. Política de atención a la pobreza y la desigualdad Examinando el rol del estado en la experiencia cubana. Buenos Aires. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales2008.256p
23. Rojo Pérez N, Torres Rojo Y, Álvarez Vázquez L, Martínez Trujillo N, Sarduy Domínguez Y, Iglesias Moré S. Experiencias de aplicación de técnicas cualitativas en estudios de hombres que tienen sexo con hombres. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2010 Mar [citado 8 Mayo 2020] ; 36( 1 ): 54-65. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000100007&lmg=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000100007&lmg=es).
24. Arés Muzio P, Benítez Pérez ME. Familia cubana: nuevos retos y desafíos a la política social. Revista enfoques. (21), Noviembre 2009 [http://sociales.cchs.csic.es/jperez/PDFs/2009Muzio\\_Benitez.pdf](http://sociales.cchs.csic.es/jperez/PDFs/2009Muzio_Benitez.pdf)
25. Saucedo PG, Huerta BMI, Alcántar ZML, et al. Estigmatización a personas con VIH-sida en la atención primaria como barrera de apego al tratamiento. Rev Salud Publica Nutr. 2018[citado 8 Mayo 2020] ;17(3):26-33. Disponible en <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82823>
26. Linares N, López O. La equidad en salud: propuestas conceptuales, aspectos críticos y desde el campo de la salud colectiva. Revista de medicina social. 2008; 3 (3).247-259