



*Revista electrónica semestral en Ciencias de la Salud*



# IBN SINA



*Web:* <http://revistas.uaz.edu.mx/index.php/ibnsina>

*Año 15, Número 1*



## Número actual

Volumen 15, Número 1, enero-junio, 2024  
Publicado el 4 de abril de 2024.

**Política de Acceso Abierto.** La revista **Ibn Sina** es una revista semestral de distribución electrónica, de acceso abierto **Diamante** pues no efectúa cargos por procesamiento de artículos (APC) y permite la descarga, copia, difusión y utilización de los contenidos sin efectuar embargo. Sobre las posibilidades de **autoarchivo** se invita a instituciones y autores a registrar, visibilizar y contabilizar la producción científica publicada en la revista. La Revista se encuentra bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



IBN SINA es una publicación semestral (enero-junio y julio-diciembre) de Acceso Abierto. Es editada por la Universidad Autónoma de Zacatecas «Francisco García Salinas», a través de la Maestría en Ciencias de la Salud, de la Unidad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud. Jardín Juárez No 147, Colonia Centro, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98000, Tel. (+52)492-925-66-90 ext. 4526, <http://revistas.uaz.edu.mx/index.php/ibnsina>, [revista.ibnsina@uaz.edu.mx](mailto:revista.ibnsina@uaz.edu.mx). No. ISSN 2594-0430. Derechos al Uso Exclusivo Reserva 04-2023-051613024200-102, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número Claudia Araceli Reyes Estrada y Juan Lamberto Herrera Martínez, campus universitario Siglo XXI, edificio L1, segundo piso, carretera Zacatecas-Guadalajara, kilómetro 6, ejido La Escondida, Zacatecas, Zacatecas, C.P. 98618. Fecha de última actualización: abril de 2024. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.



La revista *Ibn Sina* es una publicación semestral, creada en el año 2001 y en su versión electrónica con un historial desde el año 2014. La revista nace como foro para trabajos que tengan que ver con el área de Ciencias de la Salud y Salud Pública, que abonen al debate de la región y del mundo y recibe contribuciones originales, con un aparato crítico robusto.

**Política de Acceso Abierto.** La revista *Ibn Sina* es una revista semestral de distribución electrónica, de **acceso abierto**.

**Diamante** no efectúa cargos por procesamiento de artículos (APC) y permite la descarga, copia, difusión y utilización de los contenidos sin efectuar embargo. Sobre las posibilidades de **autoarchivo** se invita a instituciones y autores a registrar, visibilizar y contabilizar la producción científica publicada en la revista. La revista se encuentra bajo La licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



**Política de plagio autoplagio.** Ibn Sina publica trabajos originales, que no estén siendo sometidos a otra publicación o hayan sido previamente publicados total o parcialmente. Para garantizar los anteriores los trabajos son sometidos a un software de detección de similitudes y en caso de encontrar porcentajes elevados se rechaza el trabajo.

**Proceso de evaluación por pares doble.** Una vez que se garantiza que el trabajo cumpla con el Scope y el porcentaje de similitud el trabajo se manda a dictamen por parte de especialistas en la temática. Se deben tener al menos 2 dictámenes para que el editor pueda tomar una decisión sobre el artículo y una vez recibidos los mismos se procede a informar al autor sobre las sugerencias de los revisores o la aceptación o rechazo del trabajo.

**Tiempo entre recepción y comunicación decisión.** *Ibn Sina* cuenta con la participación de evaluadores externos en el proceso del arbitraje. El tiempo que pasa entre la recepción y aceptación o rechazo de un manuscrito toma alrededor de 6 meses.

**Financiadores (Sponsor).** La Universidad Autónoma de Zacatecas se encarga de cubrir los gastos de la revista *Ibn Sina* con la idea de privilegiar el acceso abierto al conocimiento científico.

**La política de archivo, almacenamiento y preservación digital.** La revista cuenta con sistemas de almacenamiento y preservación digital tales, como PKP Preservation Network (PN) de la revista es LOCKSS, CLOCKSS. Y además se realizan copias de seguridad en los servidores de la institución.

**Política de identificadores persistentes.** *Ibn Sina* usa el **DOI** (Digital Object Identifier) como identificador persistente, único y permanente del recurso publicado, de forma que se garantice la descripción de los objetos digitales a través de los metadatos y que se apunte de manera confiable a la entidad digital. Proporciona información sobre la descripción de los objetos digitales (revistas, artículos, ...) y su localización en internet, a través de metadatos (autor, título, datos de publicación, etc.). Para el autor se utiliza el **ORCID** como identificador único y persistente que distinga claramente su producción científica y evite confusiones vinculadas con la autoría científica y la existencia de nombres.

**Código de conducta o ética.** La publicación de la revista se hace bajo el código de conducta (ética) COPE, mismo que se espera conozcan los autores: <https://publicationethics.org/resources/code-conduct>

**Política de publicidad.** En la página web de la revista se publicita información sobre eventos y otras publicaciones, de preferencia de acceso abierto, relativas al scope de la revista.

**Scope.** El contenido de la revista deberá ser original, inédito, plural y tendrá vínculo con el área de Ciencias de la Salud.

**Indización.** Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACyT; Latindex-Directorio; Dialnet.

Los autores/as tienen los derechos de autoría y conservan los derechos de publicación sin restricciones. Se recomienda citar siempre la fuente donde se publicó por primera vez el artículo. Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos de que se especifique lo contrario.

Se autoriza la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

**Misión.** Difundir los avances en el conocimiento que, en el contexto de la investigación de ciencias de la salud se genere, a través de la publicación de investigaciones originales y ensayos que estimulen la reflexión científica, el debate, así como el análisis de la información en la búsqueda de alternativas de atención a las necesidades de salud-enfermedad colectiva.

**Visión.** Ser para el 2025 una revista arbitrada e indizada de divulgación científica, con alta calidad editorial reconocida a nivel nacional e internacional.

**Número de certificado de Derechos al Uso Exclusivo Reserva:** 04-2023-051613024200-102

**Número de ISSN:** 2594-0430.

**Institución editora:** Universidad Autónoma de Zacatecas

**Lugar de edición:** Zacatecas, México

**Sitio Web:** <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/ibnsina>

**Correo electrónico:** revista.ibnsina@uaz.edu.mx

## Comité editorial

### Editor

Dra. en C. Oliva López Arellano  
Titular de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México

### Coordinador Editorial

Dra. en C. Claudia Araceli Reyes Estrada  
Universidad Autónoma de Zacatecas

### Formador

Dr. en C. Juan Lamberto Herrera Martínez  
Universidad Autónoma de Zacatecas

## Consejo editorial

Dr. en C. Edgar Carlos Jarillo Soto  
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

PhD. Susana Martínez Alcántara  
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

Dr. en C. Esteban Gilberto Ramos Peña  
Facultad de Salud Pública y Nutrición  
Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. en C. Francisco Domingo Vázquez Martínez  
Maestría en Salud Pública  
Universidad Veracruzana

M. en C. María Gilma Arroyave Loaiza  
División de Economía de la Salud  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. en C. Manuel Pando Moreno  
Universidad de Guadalajara

Dr. en C. Rodolfo García Zamora  
Universidad Autónoma de Zacatecas

Dra. en C. Xóchitl Castañeda  
Iniciativa de Salud de las Américas  
Universidad de California, Berkeley



# Tabla de contenido

Riesgo dietético en escolares para la presencia temprana de dislipidemias Andrea Elizabeth Vázquez Ramírez Roío Marisol Beltrán Arellano Juan Lamberto Herrera Martínez	1
Efecto de una intervención educativa en la alimentación y antropometría en adolescentes de Reynosa, Tamaulipas María del Rubí Espinosa-Hernández Antonio Ulloa-Cruz Netzahualcoyotl Mayek-Pérez	12
Creencias sobre el uso del cubrebocas durante la pandemia por Covid-19: una encuesta exploratoria Zayra Teresa López-Ixta	26
Salud nutricional en escolares de Ciudad del Carmen, México: implicaciones para educación alimentaria Ángel Esteban Torres Zapata Degai Zapata-Gerónimo Adely Leticia Zarza-García Juan Eduardo Miguel Ceballos Teresa del Jesús Brito Cruz	41
Prevalencia de brucelosis humana en Zacatecas y sus factores de riesgo Eulid González Villagana Jorge Eduardo Castañeda Bañuelos	58
Faringoamigdalitis bacteriana: un enfoque integral que combina determinantes sociodemográficos y culturales en el uso de antibióticos <i>Alina Aguilera-Romo</i> <i>Claudia Araceli Reyes-Estrada</i> <i>Jorge Eduardo Castañeda-Bañuelos</i> <i>Ma. Argelia López-Luna</i>	71
Metodología para la construcción y validación de instrumentos en el área de la salud Andrea Pado González Arroyo José Roberto Benítez Escalera	84

## RIESGO DIETÉTICO EN ESCOLARES PARA LA PRESENCIA TEMPRANA DE DISLIPIDEMIAS

Andrea Elizabeth Vélez Ramírez

Rocío Marisol Beltrán Arellano

Juan Lambertto Herrera Martínez

Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública, UAMH y CS., UAZ

Correo-e: [andreavelez881@gmail.com](mailto:andreavelez881@gmail.com)

### RESUMEN

*Introducción.* La enfermedad cardiovascular es una de las principales causas de mortalidad en México, cuyo principal factor es la aterosclerosis que inicia en la infancia de forma silente donde influyen factores genéticos y ambientales. *Objetivo.* Identificar el riesgo dietético en población escolar para el desarrollo temprano de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional, actividad física, factores hereditarios y estado socioeconómico. *Materiales y Métodos.* Se realizó un estudio observacional, transversal, en una n=60 niños en edad escolar, se aplicó un test nutricional, de actividad física, factores hereditarios, socioeconómicos y toma de medidas antropométricas a 25 niños. *Resultados.* Para el riesgo dietético el 28.4% presentó un alto riesgo para desarrollar dislipidemias en etapas tempranas de la vida adulta, con alto consumo de alimentos procesados, bajo consumo de alimentos naturales y de agua natural. En la evaluación antropométrica el 48% presentó un Índice de Masa Corporal (IMC) normal; la población en obesidad y sobrepeso corresponden a otro porcentaje igual entre ambos, son ellos quienes están en mayor riesgo, de mantener estas condiciones de IMC; la actividad física mostró sedentarismo. *Conclusión.* Se concluye que la condición de sobrepeso y obesidad presente en la población escolar es algo que debe ser atendido, mejorando el tipo de alimentación que se tiene en las familias, lo mismo que la actividad física, ya que, al lograr modificar los hábitos en estas edades, es posible mantenerlos en la edad adulta y evitar la aparición temprana del riesgo familiar a dislipidemias y enfermedad cardiovascular.

*Palabras clave:* dislipidemias, riesgo dietético, actividad física



## ABSTRACT

*Introduction.* Cardiovascular disease is one of the leading causes of mortality in Mexico, with atherosclerosis being its main factor, which begins silently in childhood influenced by genetic and environmental factors. *Objective.* To identify the dietary risk in school-aged population for the early development of dyslipidemias and its association with nutritional status, physical activity, hereditary factors, and socioeconomic status. *Materials and methods.* An observational, cross-sectional study was conducted with a sample of n= 60 school-aged children, applying a nutritional test, physical activity assessment, hereditary and socioeconomic factors evaluation, and anthropometric measurements were taken in 25 children. *Results.* For dietary risk, 28.4% presented a high risk of developing dyslipidemia in the early stages of adult life, with high consumption of processed foods, low consumption of natural foods and natural water. In the anthropometric evaluation, 48% had a normal BMI; The obese and overweight population correspond to another percentage equal to both, they are the ones who are at greatest risk of maintaining these BMI conditions; physical activity showed sedentary lifestyle. *Conclusion.* It is concluded that the condition of overweight and obesity present in the school population is something that must be addressed, improving the type of diet that families have, as well as physical activity, since, by managing to modify the habits in these ages, it is possible to maintain them in adulthood and avoid the early appearance of the familial risk of dyslipidemia and cardiovascular disease.

*Keywords:* dyslipidemias, dietary risk, physical activity

## INTRODUCCIÓN

Dentro de los factores de riesgo cardiovascular se encuentran las dislipidemias, la hipertensión arterial, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2); enfermedades que, junto con la obesidad constituyen el Síndrome Metabólico (SM); la obesidad es la condición que ya está presente en la niñez y se asocia a aterosclerosis temprana (Barja et al., 2015; Barbosa et al., 2019). La mala alimentación y la falta de



ejercicio en menores de edad es una problemática que afecta a la salud a lo largo del tiempo, la mayoría de los niños obesos lo seguirán siendo en la adultez, aumentando así la morbilidad por enfermedades crónicas, cuyos factores condicionantes son principalmente el deterioro de los hábitos alimenticios y un estilo de vida sedentario (Valdez, 2019; Gastezzi y Vitery, 2019; Alvarez-Pitti et al., 2020).

Las hiperlipidemias o dislipidemias se producen por un aumento en la producción de lipoproteínas o por su inadecuada remoción del plasma (Barja et al., 2015; Pérez y Cruz, 2019). Los niveles de lípidos y lipoproteínas son el resultado de las contribuciones genéticas y ambientales como la dieta y la actividad física. En la niñez es difícil consensuar la definición de dislipidemias, porque las concentraciones de lípidos sanguíneos varían durante esta etapa; en niños constituyen un importante factor de riesgo para sufrir patologías cardiovasculares en la etapa adulta (Hernández, 2018; Sapunar et al., 2018). Del mismo modo, se considera que en el niño aumenta el riesgo si presenta obesidad, hipertensión arterial, toma de determinados fármacos o padece enfermedades asociadas a la misma patología como hipotiroidismo o VIH (Noreña et al., 2018). Analizar los cambios relacionados con estas condiciones durante la infancia es una estrategia capaz de reducir la incidencia y prevenir la aparición de enfermedades crónicas posteriores.

Se tomó en cuenta la teoría ecológica de los sistemas de Bronfenbrenner en cuyo enfoque ambiental sobre el desarrollo del individuo a través de los diferentes ambientes en los que se desenvuelve influyen en el cambio y en su desarrollo cognitivo, moral y relacional en la cual el núcleo primario entendido como el mismo individuo, seguido de un nivel interno microsistema inmediato al individuo, el segundo nivel mesosistema se basa en las relaciones que hay entre los diferentes entornos inmediatos, y el tercer nivel el exosistema es el que supone que la acción de los individuos depende por hechos y decisiones que se toman en lugares donde el individuo no está presente (Cortés, 2004).

Las variables de enfoque en esta investigación son pertenecientes a los tres niveles, como lo son los hábitos alimenticios, la actividad física realizada, los antecedentes heredofamiliares y los valores antropométricos en los que se encuentran los niños. Estos son factores medioambientales debido a





que los resultados de estos traen consigo aprendizajes adquiridos del ambiente donde los niños se desarrollan. El objetivo de este estudio es identificar el riesgo dietético en escolares para la presencia temprana de dislipidemia que ayude a identificar la población en riesgo que permita un adecuado seguimiento y cambios de hábitos en los niños que modifique su riesgo a estas patologías a largo plazo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo observacional y transversal en la zona conurbada Guadalupe-Zacatecas, con una población objetivo de escolares de entre 6 y 14 años que aceptaron participar en el estudio. Los padres de los niños firmaron una carta de asentimiento informado para su inclusión en la investigación. El diseño del estudio fue de tipo no probabilístico accidental, contemplando todas aquellas encuestas que se pudieron recolectar en un periodo de 2 meses, a través de los cuestionarios en línea ya que se aplicaron durante el periodo de aislamiento social por pandemia de Sars-Cov2. Se consideró como variable dependiente al riesgo dietético para dislipidemia (estado nutricional), como variables independientes: nivel socioeconómico, actividad física, antecedentes heredofamiliares y antropometría.

### *Instrumentos y técnicas de recopilación de la información*

#### *Estado nutricional y Riesgo dietético*

Se aplicó el cuestionario de diagnóstico nutricional de opción múltiple, que constó de preguntas relacionadas con la frecuencia de consumo de ciertos alimentos, así como los tiempos de comida y la compañía de los niños al comer, útil para conocer los hábitos alimenticios en los que se desarrollaban los niños participantes, dicho cuestionario fue de opción múltiple. Para la tabulación, se realizó escala tipo Likert, dando un valor a cada respuesta, para al final clasificar el estado nutricional y el riesgo dietético según el puntaje obtenido en el total de sus respuestas, en las que la mayor calificación se consideraba como negativa dentro de sus hábitos alimenticios y la menor como positiva.

### *Antropometría*

Método para evaluar el tamaño, composición y proporciones del cuerpo humano y que constó de toma de medidas corporales, como peso, estatura y perímetro de cintura, que se utilizaron para obtener el índice de masa corporal y el perímetro cintura-talla, con el fin de determinar el riesgo cardiometabólico.

### *Actividad física*

Para evaluar el nivel de actividad física se realizó un cuestionario de opción múltiple en el que se incluyeron preguntas como: *¿Realizas algún deporte fuera de la escuela?*, *¿Cuántas horas a la semana?*, se agregaron cuatro respuestas a cada pregunta y a cada opción se le otorgó un puntaje, cuya sumatoria permitió clasificar en bajo, moderado y alto el nivel de actividad física de cada participante.

### *Antecedentes heredofamiliares*

Para la recuperación de estos datos se construyó un cuestionario de 3 preguntas acerca de si existían antecedentes familiares directos (papás y abuelos) de enfermedades constituyentes al síndrome metabólico, edades en las que fueron diagnosticadas y si llevan o no tratamiento. Así se determinó de acuerdo a la enfermedad, cuales niños contaban con estos antecedentes.

### *Nivel socioeconómico*

La evaluación para identificar el nivel socioeconómico se realizó a través del cuestionario de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI), que consta de preguntas de opción múltiple respecto a las pertenencias y servicios de su hogar, así como a la escolaridad de los miembros de la familia con su respecta tabulación para estimar la posición socioeconómica de cada niño, necesaria para la relación con el estudio.

Los cuestionarios fueron diseñados vía formularios Google en sus diferentes secciones, los cuales fueron enviados vía electrónica a padres de alumnos en etapa escolar, mismos que al ser respondidos se pudo obtener la información de forma eficiente. Para el análisis de los datos se realizó una correlación de variables mediante el programa SPSS. El presente estudio cumplió con las consideraciones del código de Núremberg de 1947 donde se habla del consentimiento voluntario del sujeto, en la cual la persona encuestada (padre, madre o tutor) tiene la capacidad legal para dar su consentimiento y se respetará la decisión del niño participante de no participar si así lo externara (por la edad de los niños que participaron en el estudio «asentimiento informado»). El estudio no representa daño alguno para los niños, se apega a la declaración universal sobre

bioética y derechos humanos, al artículo tres de dignidad y derechos humanos, bajo lo cual se respetó plenamente la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades fundamentales, cuyos datos obtenidos se manejaron de manera anónima.

## RESULTADOS

Los resultados del diagnóstico para la medición de riesgo dietético evidenciaron que solo 28.3% de la población de estudio (n= 60) presentaron un alto riesgo dietético para desarrollar dislipidemias en etapas tempranas de la vida adulta (tabla 1), ya que en la alimentación se observó un alto consumo de alimentos procesados, bajo consumo de alimentos naturales (con alto contenido en vitaminas, fibra y minerales como lo son frutas, verduras, granos integrales, entre otros); por otro lado, el consumo de agua natural fue bajo, siendo sus principales fuentes de hidratación las bebidas azucaradas.

TABLA 1. DIAGNÓSTICO DE RIESGO DIETÉTICO DE ACUERDO CON CUESTIONARIO ENSANUT, 2018 PARA HáBITOS ALIMENTICIOS

RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALTO	17	28.3
BAJO	43	71.7
TOTAL	60	100.0

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Un parámetro importante en la valoración del estado nutricional es la determinación de medidas antropométricas, por lo cual, se realizó la toma de estos valores a 25 participantes de la muestra total de estudio debido a que, bajo las condiciones de pandemia por Covid-19 y aislamiento social en que se desarrolló el estudio, solo este número de participantes dieron la autorización para realizar las mediciones que debían realizarse en forma presencial. Se determinaron el peso, la estatura, la circunferencia de cintura, cabeza y cuello, para así poder estimar un diagnóstico nutricional, obteniendo su índice de masa corporal (IMC) y perímetro cintura – talla (PCT) para diagnosticar si existía un riesgo cardiometabólico.

Así pues, a partir de los datos antropométricos recuperados se determinó que el 48% (de los 25 niños evaluados) presentaron un IMC normal, sin embargo, preocupa la población detectada con obesidad 32% y sobrepeso 16%, ya que son ellos quienes están en mayor riesgo de mantener estas condiciones de IMC, como se observa en la tabla 2.



TABLA 2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	12	48
SOBREPESO	4	16
OBESIDAD	8	32
RIESGO A DESNUTRICIÓN	1	4
TOTAL	25	100

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Si analizamos la relación entre IMC y riesgo dietético a dislipidemias se observa que no hay una relación entre estas variables (ver tabla 3).

TABLA 3. ASOCIACIÓN ENTRE ÍNDICE DE MASA CORPORAL/DIAGNÓSTICO DISLIPIDEMIA

IMC	ALTO RIESGO	BAJO RIESGO	TOTAL	VALOR DE P
NORMAL	3	9	12	
SOBREPESO	2	2	4	
OBESIDAD	5	3	8	0.302
RX DESNUTRICIÓN	0	1	1	
TOTAL	10	15	25	

NOTA: DE ACUERDO CON UN VALOR DE P ESTIMADO DE  $\leq 0.05$ , NO SE ENCONTRÓ SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.  
 FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Al determinar el parámetro PCT se mostró que de los 25 participantes a quienes se realizó la toma de MAP el 32% presentaron riesgo cardiometabólico, es esta población en quienes se requiere la intervención oportuna ya que pese a ser un bajo porcentaje de pacientes el riesgo está presente en ellos. Al analizar la asociación del PCT con el riesgo dietético a desarrollo temprano de dislipidemia no fue posible demostrarla.

TABLA 4. PERÍMETRO CINTURA-TALLA

RIESGO CARDIOMETABÓLICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIN RIESGO	17	68
CON RIESGO	8	32
TOTAL	25	100

FUENTE: MAFFEIS ET AL., (2008) Y FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Otro de los aspectos importantes dentro del desarrollo de las dislipidemias es el factor hereditario que poseen los pacientes, por lo que tras realizar el cuestionario se pudo determinar si cada paciente tenía o no el factor



presente, observando que el 95.67% presentó algún antecedente en primer o segundo orden dentro de la línea genealógica familiar, con una nula relación significativa al buscar la asociación con el riesgo dietético (tabla 5).

TABLA 5. RELACIÓN DE ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES/  
RIESGO DIETÉTICO A DESARROLLO DE DISLIPIDEMIA

AHF	ALTO RIESGO	BAJO RIESGO	TOTAL	VALOR DE P
SI TIENE	10	12	22	
NO TIENE	0	1	1	0.370
TOTAL	10	13	23	

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

La evaluación de la actividad física que realizan los niños nos permitió estimar el nivel de gasto energético diario para así buscar la relación con el estado nutricional, lo cual se realizó en los 60 participantes quienes evidenciaron presencia de sedentarismo, de ellos 11 con alto riesgo dietético, que sería a quienes se deben prestar atención por el riesgo a sobrepeso y obesidad que se acompaña. Tras el análisis estadístico evidenció que no hay una relación significativa, sin embargo, el riesgo está latente y se debe prestar atención a los niños con alto riesgo dietético y baja actividad física, lo cual, pudo estar ligado a las condiciones de pandemia y aislamiento social bajo las cuales se realizó el presente estudio. Las características sociodemográficas de la población de estudio mostraron que el nivel de estudio de los padres fue en un 45.2% de nivel licenciatura, un nivel socioeconómico (NSE) de acuerdo con el cuestionario AMAI predominante tipo A/B correspondiente a un nivel medio alto, no hubo evidencia de relación con el riesgo dietético para el desarrollo de dislipidemias.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La obesidad infantil es un problema que prevalece y va en incremento con el paso de los años, enfermedad que trae consigo consecuencias a la salud irreversibles, por lo que es urgente que se ponga mayor atención a las políticas públicas de salud en cuanto a prevención y tratamiento oportuno. Las principales consecuencias de la obesidad son las dislipidemias, condición en la que se enfocó este estudio, en el cual se realizó un análisis de los hábitos dietéticos de niños en edad escolar asociados a un riesgo de presentar dislipidemia. En el





análisis se incluyeron aspectos como el índice de masa corporal, índice cintura – talla, actividad física, nivel socioeconómico y antecedentes heredofamiliares, para corroborar su relación con los hábitos dietéticos.

A partir de los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis alternativa de este estudio: la población escolar de la zona conurbada Guadalupe, Zacatecas presenta un riesgo dietético moderado para el desarrollo temprano de dislipidemias en etapas tempranas de la vida, con asociación a factores heredofamiliares de la patología en padres, tíos y/o abuelos, actividad física limitada y estado nutricional. Noreña et al. (2018) en el estudio cuyo objetivo fue identificar los factores y determinantes que inciden en la dislipidemia infantil, realizaron un análisis de estudios relacionados con la obesidad infantil y dislipidemia, en 8 de ellos encontraron como determinantes de las dislipidemias infantiles a los factores sociodemográficos o socioeconómicos, hábitos de vida incluyendo aspectos sobre la alimentación y/o actividad física, así como los cálculos de IMC, índice cintura – talla y/o medidas de pliegues cutáneos, en lo que concuerdan Ávila & Nava (2016), lo que obliga a observar que en posteriores estudios es importante la determinación de lípidos en sangre.

La evaluación de los 60 niños en el rango de edad de 6 a 14 años constató que el 28.3% presentaban alto riesgo dietético según el cuestionario de hábitos alimenticios realizado, mientras que el 71.7% presentó un bajo riesgo dietético, que concuerda con lo reportado Álvarez et al. (2017) en cuyo estudio se buscó relacionar los hábitos dietéticos con el estado nutricional en población infantil, donde se observó una estrecha relación de los hábitos alimenticios con el sobrepeso y obesidad, coincidiendo con los resultados de esta investigación, en la cual se obtiene que los niños que resultaron con sobrepeso y obesidad son los mismos que obtuvieron un diagnóstico de alto riesgo a dislipidemia según sus hábitos alimenticios, cabe mencionar que a diferencia del estudio citado esta investigación se realizó durante el periodo de aislamiento por la Covid-19, factor que influye directamente en los cambios que observamos en la población y que se sugiere seguir observando una vez que la actividad en los escolares vuelva a la normalidad.

Respecto a la actividad física en relación con el riesgo a presentar dislipidemias, se encontró una relación negativa según las pruebas estadísticas aplicadas; sin embargo, en los estudios donde se analiza el impacto de la actividad física en la presencia de dislipidemias, se hace evidente que la mayor actividad física disminuye los niveles séricos de lípidos, y a la larga, también los riesgos para desarrollar enfermedades cardiovasculares. Aun así, al igual que en el estudio realizado por Ávila & Nava (2016), la mayoría de la población estudiada mantienen una vida muy sedentaria, por lo que no se descarta que continúen así su estilo de vida, la posibilidad



de presentar alteraciones en lo que a dislipidemias y riesgo cardiovascular respecta está latente a una edad más joven de lo que se esperaría encontrar.

La población de este estudio estuvo limitada para evaluación antropométrica por las condiciones bajo las que se desarrolló el estudio ya que fue durante el aislamiento social, secundario a la presencia de la Covid-19. Se considera pertinente el ampliar la muestra, así como realizar la valoración sérica de lípidos para una mejor valoración en la relación entre los factores antes mencionados, considerando que es alto el número de casos de sobrepeso y obesidad infantil en México. Tomando en cuenta que la alimentación adecuada favorece un desarrollo cognitivo, crecimiento óptimo, disminución de sobrepeso y obesidad y con esto, una disminución en la posibilidad de presentar de forma temprana enfermedades metabólicas crónicas, es de suma importancia que los niños adquieran los hábitos adecuados en esta etapa de su vida, que permitan adoptarse y mantenerse en la edad adulta. Así mismo, los patrones de actividad física establecidos en la infancia son fundamentales, por lo que es importante insistir en la adquisición de estos hábitos desde una edad temprana, vigilar el tiempo ante pantallas y motivar a una alimentación saludable que beneficie a la familia en el presente y a futuras generaciones.

## CONCLUSIONES

La investigación realizada determina que, si bien la población escolar de la zona conurbada Guadalupe–Zacatecas presenta un riesgo dietético alto para el desarrollo de dislipidemias a través de los hábitos alimenticios, no existe asociación significativa entre la patología y la limitada actividad física, a pesar del sedentarismo que presenta la mayoría de la población estudiada. Según las pruebas estadísticas realizadas, no se proyectó alguna relación con el estado nutricional que se obtuvo mediante parámetros antropométricos, cuyos diagnósticos indicaron que más de la mitad de la población estudiada se ubica en parámetros normales y sin riesgo a daño cardiometabólico; a su vez, se detectó que existe escasa relación entre el estado socioeconómico de las familias de la población estudiada con el riesgo a la patología. A pesar de que un gran porcentaje de la población afirma tener antecedentes heredofamiliares, en padres, tíos y/o abuelos se encontró nula relación entre este factor y la presencia de riesgo dietético. Lo anterior permite desechar la hipótesis planteada, ya que no existe asociación alguna entre los factores de riesgo mencionados y el riesgo dietético para el desarrollo de dislipidemias en etapas tempranas de la vida.

## REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, R., CORDERO, G., VÁSQUEZ, M., ALTAMIRANO, L., GUALPA, L. (2018). Hábitos alimentarios, su relación con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Azogues. *Revista de Ciencias Médicas Pinar Del Río*, 21(6), 852–859. <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3069/html>
- ALVAREZ-PITTI, J., CASAJÚS MALLÉN, J. A., LEIS TRABAZO, R., LUCÍA, A., LÓPEZ DE LARA, D., MORENO AZNAR, L. A., & RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, G. (2020). Ejercicio físico como «medicina» en enfermedades crónicas durante la infancia y la adolescencia [Exercise as medicine in chronic diseases during childhood and adolescence]. *Anales de pediatría*, 92(3), 173.e1–173.e8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.01.010>
- ÁVILA FLORES, MONSERRAT, & NAVA URIBE, EMILIO. (2016). Frecuencia de dislipidemia en pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad. *Acta médica Grupo Ángeles*, 14(3), 147-154. Epub 24 de septiembre de 2021. Recuperado en 19 de septiembre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032016000300147&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032016000300147&lng=es&tlng=es).
- BARBOSA, L., VILLASIS, M., MONTALVO, I., AGUILAR, A., DÍAZ DE LEÓN, K., GÓMEZ, E., Y ZURITA, J. (2019). Cociente androide/ginecoide como factor pronóstico para dislipidemia en pacientes pediátricos con enfermedad renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*. <https://doi.org/10.20960/nh.02521>
- CORTÉS, M. P. A. (2004). LA herencia de la teoría ecológica de Bronfenbrenner. *Innovación educativa*.
- DE ASSUNÇÃO BEZERRA, M. K., FREESE DE CARVALHO, E., SOUZA OLIVEIRA, J., PESSOA CÉSSE, E. Â., CABRAL DE LIRA, P. I., GALVÃO TENÓRIO CAVALCANTE, J., & SÁ LEAL, V. (2018). Health promotion initiatives at school related to overweight, insulin resistance, hypertension and dyslipidemia in adolescents: a cross-sectional study in Recife, Brazil. *BMC public health*, 18(1), 223. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5121-6>
- GASTEZZI, L. Y VITERY, J. (2019). Hábitos alimenticios y su relación con el estado nutricional en niños (as) de 5 a 7 años, de la unidad educativa Francisco Huerta Rendón. Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias de la Salud.
- HERNÁNDEZ, A., FLORES, T., DE LA CRUZ, F., Y VILLEGAS, J. (2018). Factores de riesgo asociados a dislipidemia en adolescentes de 12 a 17 años de la UMF 61. 35.
- NOREÑA, A., GARCÍA, P., SOSPEDRA, I., MARTÍNEZ, J., Y MARTÍNEZ, G. (2018). Dislipidemias en niños y adolescentes: factores determinantes y recomendaciones para su diagnóstico y manejo. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(2), 100–115. <https://doi.org/10.14306/renhyd.23.2.459>
- PÉREZ, A., Y CRUZ, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición hospitalaria*, 36(2), 463-469.
- SAPUNAR, J., AGUILAR-FRIAS, N., NAVARRO, J., ARANEDA, G., CHANDIA-POBLETE, D., MANRÍQUEZ, V, BRITO, R., Y CERDA, Á. (2018). Alta prevalencia de dislipidemias y riesgo aterogénico en una población infantojuvenil. *Revista Médica de Chile*, 146(10), 1112–1122. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018001001112>
- VALDEZ, L. M. (2019). Riesgos dietéticos y alimentos ultraprocesados. *Revista Médica Herediana*, 30(2), 65–67. <https://doi.org/10.20453/rmh.v30i2.3544>



## EFFECTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA ALIMENTACIÓN Y ANTROPOMETRÍA EN ADOLESCENTES DE REYNOSA, TAMAULIPAS

María del Rubí Espinosa-Hernández<sup>1, 2, 3</sup>

Antonio Ulloa-Cruz<sup>1</sup>

Netzahualcoyotl Mayek-Pérez<sup>3, 4\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad José Martí de Latinoamérica, Monterrey, Nuevo León, México.

<sup>2</sup> Instituto Internacional de Estudios Superiores. Reynosa, Tamaulipas.

<sup>3</sup> Universidad México Americana del Norte AC. Reynosa, Tamaulipas, México.

<sup>4</sup> Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa–Rodhe, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Tamaulipas, México.

\*Correo-E: [nmayeklp@yahoo.com.mx](mailto:nmayeklp@yahoo.com.mx)

### RESUMEN

*Introducción.* El sobrepeso y la obesidad son problemas de la salud en constante incremento en niños y jóvenes de México, que luego se asocian con enfermedades crónico-degenerativas como Diabetes mellitus tipo II e hipertensión arterial. *Objetivo.* Evaluar el efecto de una intervención educativa, basada en la orientación alimentaria, en las características antropométricas de estudiantes de bachillerato de Reynosa, Tamaulipas. *Metodología.* Estudio cuasiexperimental de antes y después, longitudinal, prospectivo. En 85 estudiantes (39 mujeres, 46 hombres) se evaluaron características sociodemográficas y antropométricas (peso, estatura, diámetro de muñeca, complexión, índice de masa corporal, etc.) en 2017 y 2018. Entre evaluaciones se realizó la intervención educativa (doce sesiones de una hora durante dos meses). *Resultados.* Entre años se incrementó (p-valor < .05) la complexión y el tiempo de ejercicio y se redujo (p-valor < .05) la circunferencia de muñeca. En hombres se incrementó (p-valor < .05) la complexión, tiempo de ejercicio y las calorías para consumir y se redujo (p-valor < .05) la circunferencia de muñeca. En mujeres se incrementó (p-valor < .05) el tiempo de ejercicio. Las frecuencias de obesidad se redujeron en ambos géneros, se incrementó el sobrepeso y el normo-peso fue constante; se redujo la complexión grande y se incrementó la complexión pequeña. En hombres, el sedentarismo se redujo a la mitad y se duplicó el tiempo de ejercicio bajo entrenamiento; en mujeres se incrementó el sedentarismo y el ejercicio bajo entrenamiento. *Conclusiones:* La intervención educativa incrementó la alimentación saludable, redujo la obesidad, incrementó el sobrepeso y conservó el normo-peso en alumnos de bachillerato de Reynosa, Tamaulipas.

*Palabras clave:* Características antropométricas, composición corporal, educación media superior, sobrepeso y obesidad.



## ABSTRACT

*Introduction.* Overweight and obesity are health problems that are constantly increasing in children and young people in Mexico, which are later associated with chronic-degenerative diseases such as type II diabetes mellitus and high blood pressure. *Objectives.* To evaluate the effect of an educational intervention, based on food orientation, on the anthropometric characteristics of high school students from Reynosa, Tamaulipas. *Methodology.* Quasi-experimental study of before and after, longitudinal, prospective. Sociodemographic and anthropometric characteristics (weight, height, wrist diameter, complexion, body mass index, etc.) were evaluated in 85 students (39 women, 46 men) in 2017 and 2018. Between evaluations, the educational intervention was carried out (twelve sessions one hour for two months). *Results.* Between years, complexion, and exercise time increased ( $p$ -value $< .05$ ) and wrist circumference decreased ( $p$ -value $< .05$ ). In men, complexion, exercise time, and calories consumed increased ( $p$ -value $< .05$ ) and wrist circumference decreased ( $p$ -value $< .05$ ). In women, the exercise time was increased ( $p$ -value $< .05$ ). Obesity frequencies were reduced in both genders, overweight increased and normal weight was constant; the large complexion was reduced, and the small complexion was increased. In men, sedentary lifestyle was halved and exercise time under training doubled. In women, sedentary lifestyle and exercise under training increased. *Conclusions.* The educational intervention increased healthy eating, reduced obesity, increased overweight and maintained normal weight in high school students from Reynosa, Tamaulipas.

*Key words:* Anthropometric characteristics, body composition, high school education, overweight and obesity.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad se incrementa constantemente y, luego, redundan en el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas como diabetes mellitus tipo II e hipertensión arterial (HTA). Del 2012 al 2018, el porcentaje de adultos mexicanos con sobrepeso u obesidad pasó del 71.3 al 75.2%; y ambos se presentan con mayor frecuencia en personas jóvenes (INEGI, 2021). El problema inicia desde la infancia (prevalencias del 18 y 18% de sobrepeso y obesidad, respectivamente), se incrementa en la adolescencia (24 y 15%) y se acentúa en la edad adulta (39 y 36%). En la infancia y la adolescencia, las mayores prevalencias de sobrepeso ocurren en hombres y de obesidad en las mujeres (INEGI, 2020). Los habitantes de las localidades urbanas, del norte de México y de los estratos económicos medio y alto consumieron más huevo,





lácteos y carnes procesadas, además de botanas, dulces y postres. Los habitantes del sur del país consumen más leguminosas, frutas y bebidas endulzadas (Rodríguez-Ramírez et al., 2020). Las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad se registran en habitantes de las zonas urbanas. Así mismo, el sobrepeso es más frecuente en jóvenes y niños del norte y centro del país; pero más alto en adultos del centro. La obesidad muestra mayor prevalencia en niños, jóvenes y adultos del norte de México (INEGI, 2020).

El consumo de productos procesados en jóvenes de educación media superior de México se incrementó con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con Estados Unidos y Canadá en 1994. Así, la obesidad se ha convertido en un problema de salud debido al consumo de alimentos con bajo valor nutritivo y ultra procesados entre los niños y los jóvenes por el crecimiento de cadenas de comida rápida, las modas y los hábitos de consumo provenientes de los Estados Unidos, el «snacking», el fácil acceso a los productos procesados; así como los mensajes publicitarios que crean un discurso atractivo en torno al consumo (García-Calderón, 2019).

Mientras que las evaluaciones nutricionales de la población en México se centran en niños, mujeres en edad fértil y adultos, la información en adolescentes es escasa al asumir que tienen un «buen estado nutricional». Durante la adolescencia ocurren grandes cambios fisiológicos y psicosociales y, por tanto, es importante conocer los hábitos alimenticios y su ambiente escolar. La alimentación en los jóvenes es cada vez más deficiente, tanto por la falta de organización escolar como por el exceso de actividades recreativas, la falta de actividad física y la dedicación de mucho tiempo a la TV, las computadoras y los juegos de video. Las necesidades fisiológicas, bioquímicas y metabólicas de nutrientes del adolescente deben cubrirse con la adecuada alimentación para mantener el equilibrio dinámico entre demandas y requerimientos (Jiménez-Guerrero y Madrigal-Fritsch, 2009). En este estudio se evaluó el efecto de una intervención educativa basada en la orientación alimentaria, en las características antropométricas de estudiantes de bachillerato de Reynosa, Tamaulipas.

## METODOLOGÍA

### *Diseño de estudio y muestra*

Estudio cuasiexperimental de antes y después, longitudinal, prospectivo. La población objetivo (n=85 alumnos, 39 mujeres y 46 hombres) fueron los estudiantes del tercer y quinto semestre del bachillerato de



una institución privada que aceptó participar y autorizó el desarrollo del estudio, ubicada en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, México. Los criterios de inclusión fueron alumnos de los semestres tercero y quinto que voluntaria e informadamente aceptaron participar en el estudio. Los criterios de eliminación fueron alumnos que decidieron abandonar el estudio por así convenir a sus intereses o bien, que no asistieran al menos al 80% de las sesiones de la intervención. Mediante pase de lista se confirmó la asistencia de los participantes a las sesiones de intervención.

#### *Variables medidas*

El peso de cada alumno se midió con una balanza electrónica con precisión de  $\pm 100\text{g}$  previamente calibrada. Para medir la talla, se usó una cinta métrica enrollable (precisión de  $\pm 1\text{mm}$ ) colocada en el plano perpendicular al suelo, cada alumno permaneció con la cabeza situada en el plano de Frankfurt (horizontal nariz-trago). Con ambos datos se calculó el Índice de Masa Corporal Real (IMCR), que luego se clasificó según los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021). El perímetro de la muñeca se midió con la misma cinta métrica enrollable; la muñeca se rodeó procurando que quedara ajustada sin apretar la piel. Considerando un valor de Índice de Masa General Ideal (IMGI) para mujeres adolescentes = 20.9 y en hombres = 22.0, se calculó el peso ideal de cada alumno con la fórmula:  $\text{Estatura(m)}^2 \times \text{IMCGI}$  (Zapata-Negreiros et al., 2016). La complejión se estimó con la fórmula  $\text{estatura}/\text{circunferencia de la muñeca}$ . El tipo de complejión se clasificó según los siguientes criterios: las mujeres son de complejión pequeña con un valor  $> 11$ , mediana de 10.1-11, o grande  $< 10.1$ ; en hombres, la complejión pequeña es con valores  $> 10.4$ , complejión mediana de 9.6-10.4 y grande  $< 9.6$  (Álvarez, 2012). El factor de complejión en la mujer aumenta 4kg respecto del peso ideal si se es de complejión grande y se restan 4kg si se es de complejión pequeña. En hombres, se aumentan o se restan 6kg según la complejión de modo similar a las mujeres.

El peso ideal, según la complejión corporal, indica el peso ideal según el aumento o disminución de acuerdo con el factor de complejión para mujeres y hombres o, también, se refiere al peso que debería tener un individuo para determinada talla, y donde el riesgo de mortalidad será menor. La variable se calculó con base en las ecuaciones siguientes (Palafox y Ledesma, 2015). Hombres:  $\text{Peso Ideal (Kg)} = [106 + 6 * (\text{Talla}/2.54 - 60) * 0.45359] * \text{FCC}$ ; Mujeres:  $\text{Peso Ideal (Kg)} = [100 + 5 * (\text{Talla}/2.54 - 60)] * 0.45359 * \text{FCC}$ : Donde: FCC = Factor de complejión corporal: Pequeña = 0.9; Normal = 1.0; Grande = 1.1

Para el tiempo de ejercicio (h) se registró el número de horas de ejercicio que practicaba cada alumno a la semana. El factor de ejercicio es un valor que se asigna a cada persona dependiendo del nivel de su actividad



física. Para un factor= 30, la persona es sedentaria; si practica ejercicio moderado= 35; con ejercicio intenso= 40 y si está bajo entrenamiento, el factor= 50. El factor de ejercicio permite calcular las calorías que deben consumirse diariamente considerando el tiempo de ejercicio diario y la complejidad; resulta de la multiplicación del valor de la complejidad x el factor de ejercicio (Vargas-Rivera, 2017).

Al terminar las mediciones antropométricas del primer año, se desarrolló un programa de asesoría en orientación alimentaria que consistió en 12 sesiones con 1 hora por sesión durante dos meses. Las actividades incluyeron acciones de educación para la salud, desarrollando capacidades y competencias, participación social y comunicación educativa, derivadas de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación (Secretaría de Salud, 2013) como se puede observar en la tabla 1.

TABLA 1. LISTADO DE TEMAS TRATADOS EN LAS PLÁTICAS REALIZADAS DURANTE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE REYNOSA, TAMAULIPAS

SESIÓN	TEMA	ACCIONES DE EDUCACIÓN (ACTIVIDADES METODOLÓGICAS)	COMPETENCIAS
1	EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL; IMC.	CALCULAR EL IMC Y COMPARARLO CON SU CLASIFICACIÓN.	TOMAR DECISIONES A PARTIR DE LA VALORACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS DE DISTINTOS HÁBITOS DE
2	PREVALENCIA Y MAGNITUD DE LAS ENFERMEDADES. DIABETES MELLITUS, OBESIDAD.	INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LA DIABETES MELLITUS Y DE LA OBESIDAD.	CONSUMO Y CONDUCTAS DE RIESGO
3	IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD.	DESARROLLAR UN ENSAYO CON MATERIAL COMPARTIDO, SOBRE LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD.	ELEGIR Y PRACTICAR ESTILOS DE VIDA SALUDABLES
4	NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y SALUD.	INVESTIGACIÓN DE CONCEPTOS	
5	ALIMENTACIÓN SANA Y CHATARRA.	DISEÑO DE TABLA COMPARATIVA SOBRE CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN SANA Y CHATARRA.	ELEGIR Y PRACTICAR ESTILOS DE VIDA SALUDABLES.
6	LA DIETA Y TIPOS.	ANALIZAR ALGUNOS TIPOS DE DIETAS E IDENTIFICAR SI HAY CONSECUENCIAS.	
7	ORIENTACIÓN ALIMENTARIA: PLATO DEL BIEN COMER Y JARRA DEL BUEN BEBER.	IDENTIFICAR LOS COMPONENTES Y RACIONES QUE INTEGRAN TANTO EL PLATO COMO LA JARRA DEL BIENESTAR.	

*Continúa en la siguiente página...*



*Continúa de la página previa...*

SESIÓN	TEMA	ACCIONES DE EDUCACIÓN (ACTIVIDADES METODOLÓGICAS)	COMPETENCIAS
8	GRUPOS DE ALIMENTOS Y SU CONSUMO.	CLASIFICAR LOS ALIMENTOS PRESENTADOS EN LISTA DE ACUERDO CON EL GRUPO QUE PERTENECEN.	ELEGIR Y PRACTICAR ESTILOS DE VIDA SALUDABLES.
9	ADITIVOS EN LOS ALIMENTOS. BUENOS O MALOS.	INVESTIGACIÓN SOBRE LOS ADITIVOS Y MEDIANTE UNA LECTURA COMPARADA ANALIZAR SI SON INOCUOS.	SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ.
10	PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN.	LISTAR ENFERMEDADES MÁS COMUNES RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN, ASÍ COMO LAS ESTRATEGIAS PARA PREVENIR O DISMINUIR SU EFECTO, LO QUE PERMITE DESPERTAR EL INTERÉS POR EL CAMBIO DE HÁBITOS ALIMENTICIOS.	RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO UN MEDIO PARA SU DESARROLLO FÍSICO, MENTAL Y SOCIAL.
11	EDUCACIÓN PARA LA SALUD. PORQUÉ CAMBIAR ESTILOS O HÁBITOS ALIMENTICIOS.		DECIDA SOBRE EL CUIDADO DE SU SALUD A PARTIR DEL CONOCIMIENTO DE SU CUERPO, SUS PROCESOS VITALES Y EL ENTORNO AL QUE PERTENECE.
12	PROMOCIÓN SOCIAL: IMPORTANCIA DE SOCIALIZAR SU CONOCIMIENTO A LA FAMILIA	MEDIANTE EL DESARROLLO DE DÍPTICOS, CONCENTRA INFORMACIÓN RELEVANTE A LA ALIMENTACIÓN Y LA SALUD, QUE DA A CONOCER EN ESPECIAL A SU FAMILIA.	SOCIALIZA SUS CONOCIMIENTOS.

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Con la herramienta gráfica «El Plato del Bien Comer» se identificaron los alimentos y sus productos y se recomendó la integración de una alimentación correcta a través del consumo diario de verduras, frutas; cereales y sus derivados integrales sin azúcar adicionada y tubérculos; consumo de pescado, aves (pavo y pollo) y carne magra; y de leche semidescremada o descremada. (Cruz-Bello et al., 2018).

#### *Análisis de datos*

El análisis de la información consistió en el cálculo de estadísticos básicos para variables cuantitativas (medias, desviaciones estándar, rangos, intervalos de confianza), y el cálculo de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. La comparación de medias entre años y entre géneros se llevó a cabo aplicando la prueba t de Student para muestras pareadas. El análisis de datos se llevó a cabo con el programa Statistica, versión 7 (Statsoft Inc., Tulsa, Oklahoma, EUA).

## RESULTADOS

Entre las variables con mayor amplitud están la masa, el peso, el Índice de Masa Corporal (IMC) real o el tiempo de ejercicio (tabla 2). Entre los años de evaluación, se incrementaron la complejión y tiempo de ejercicio ( $p$ -valor < .05), y se redujo la circunferencia de la muñeca ( $p$ -valor < .05) según muestra la tabla 3. En los hombres se incrementó la complejión, el tiempo de ejercicio y las calorías para consumir ( $p$ -valor < .05), asimismo se redujo la circunferencia de la muñeca ( $p$ -valor < .05). En mujeres se incrementó el tiempo de ejercicio ( $p$ -valor < .05) según lo muestra la tabla 4.

TABLA 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS MEDIDAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE REYNOSA, TAMAULIPAS

VARIABLES	MEDIA ( $\pm$ D.E.)	MÍNIMO	MÁXIMO	INTERVALO DE CONFIANZA (95 %)
MASA (KG)	67.11 (13.58)	41.60	108.20	(55.01 – 82.20)
TALLA (M)	1.67 (0.08)	1.50	1.88	(1.60 – 1.77)
ÍNDICE DE MASA CORPORAL REAL	24.11 (4.32)	17.32	46.22	(20.20 – 28.93)
ÍNDICE DE MASA CORPORAL GENERAL	21.69 (0.75)	20.90	22.40	(21.01 – 22.50)
PESO (KG)	60.49 (7.21)	47.03	79.17	(54.04 – 68.55)
CIRCUNFERENCIA DE MUÑECA (CM)	15.49 (1.24)	12.40	19.30	(14.33 – 16.82)
COMPLEXIÓN	10.97 (1.17)	8.55	17.00	(9.88 – 12.21)
PESO IDEAL SEGÚN COMPLEXIÓN (KG)	58.26 (7.06)	44.29	81.02	(51.85 – 65.90)
TIEMPO DE EJERCICIO (H)	2.38 (3.41)	0	19.00	(0 – 6.12)
CALORÍAS PARA CONSUMIR	2313 (685)	1720.00	3659.00	(1754 – 3087)

NOTA: DE= DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 3. COMPARACIONES DE MEDIAS PAREADAS ENTRE AÑOS DE EVALUACIÓN PARA VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE REYNOSA, TAMAULIPAS

VARIABLE	2017(N = 85)	2018(N = 85)	P
MASA (KG)	67.33	66.91	0.68
TALLA (M)	1.66	1.67	0.12
ÍNDICE DE MASA CORPORAL REAL	24.29	23.94	0.28
IMC GENERAL IDEAL	21.71	21.68	0.32
PESO IDEAL (KG)	60.26	60.73	0.23
CIRCUNFERENCIA MUÑECA (CM)	15.71	15.28	<b>0.01</b>
COMPLEXIÓN	10.81	11.14	<b>0.01</b>
PESO IDEAL SEGÚN COMPLEXIÓN	58.52	58.00	0.31
TIEMPO DE EJERCICIO (H)	0.99	3.81	<b>0.01</b>
CALORÍAS PARA CONSUMIR	2243	2382	0.18

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.



TABLA 4. COMPARACIONES DE MEDIAS PAREADAS ENTRE AÑOS Y GÉNEROS PARA VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE REYNOSA, TAMAULIPAS

VARIABLE	HOMBRES (N=46)		P	MUJERES (N=39)		P
	2017	2018		2017	2018)	
MASA (KG)	73.19	71.97	0.35	60.42	60.93	0.75
TALLA (M)	1.71	1.72	0.14	1.61	1.61	0.52
ÍNDICE DE MASA CORPORAL	25.00	24.27	0.06	23.45	23.56	0.84
IMC GENERAL IDEAL	22.40	22.30	0.08	20.90	20.94	0.32
PESO IDEAL (KG)	65.62	66.18	0.37	53.93	54.30	0.42
CIRCUNFERENCIA MUÑECA (CM)	16.40	15.87	<b>0.01</b>	14.89	14.58	0.05
COMPLEXIÓN	10.71	11.14	<b>0.01</b>	10.92	11.15	0.05
PESO IDEAL SEGÚN COMPLEXIÓN	63.28	62.70	0.47	52.90	52.46	0.46
TIEMPO DE EJERCICIO (H)	0.84	4.50	<b>0.01</b>	1.18	2.99	<b>0.02</b>
CALORÍAS PARA CONSUMIR	2350	2722	<b>0.01</b>	2118	1981	0.30

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

La frecuencia de alumnos de ambos géneros con obesidad I o II se redujo de 2017 al 2018, pero se incrementó el porcentaje de alumnos con sobrepeso; los alumnos con peso normal fueron constantes. Tanto en hombres como en mujeres se mantuvo o redujo la complexión media y se redujo la complexión grande con el consiguiente incremento de alumnos con complexión pequeña. Entre hombres el sedentarismo se redujo a la mitad y el ejercicio bajo entrenamiento se duplicó, en mujeres se incrementó el sedentarismo (10%) y el ejercicio bajo entrenamiento (3%); los estudiantes con ejercicio intenso se redujeron 10% (tabla 5).

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE ALUMNOS DE BACHILLERATO DE REYNOSA, CON BASE EN ÍNDICE DE MASA CORPORAL, COMPLEXIÓN Y EJERCICIO

VARIABLES Y CATEGORÍAS	2017			2018		
	HOMBRES (N=46)	MUJERES (N=39)	TOTAL (N=85)	HOMBRES (N=46)	MUJERES (N=39)	TOTAL (N=85)
ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
PESO BAJO	2 (4)	4 (10)	6 (7)	2 (4)	2 (5)	4 (5)
NORMAL	23 (50)	25 (64)	48 (57)	22 (48)	27 (70)	49 (57)
SOBREPESO	15 (33)	7 (18)	22 (26)	18 (39)	10 (25)	28 (33)
OBESIDAD I	5 (11)	3 (8)	8 (9)	4 (9)	0	4 (5)
OBESIDAD II	1(2)	0	1 (1)	0	0	0

*Continúa en la siguiente página...*



Continúa de la página previa...

VARIABLES Y CATEGORÍAS	2017			2018		
	HOMBRES (N=46)	MUJERES (N=39)	TOTAL (N=85)	HOMBRES (N=46)	MUJERES (N=39)	TOTAL (N=85)
FACTOR DE COMPLEXIÓN						
-6	23 (50)	-		26 (57)	-	
-4	-	14 (36)		-	23 (59)	
0	18 (39)	21 (54)		18 (39)	14 (36)	
4	-	4 (10)		-	2 (5)	
6	5 (11)	-		2 (4)	-	
CLASIFICACIÓN DE COMPLEXIÓN						
PEQUEÑA	23 (50)	14 (36)	37 (44)	26 (57)	23 (59)	49 (58)
MEDIANA	18 (39)	21 (54)	39 (46)	18 (39)	14 (36)	32 (38)
GRANDE	5 (11)	4 (10)	9 (10)	2 (4)	2 (5)	4 (4)
FACTOR DE EJERCICIO						
30	26 (57)	16 (41)	42 (49)	13 (28)	20 (51)	33 (39)
40	7 (15)	7 (18)	14 (16)	3 (7)	2 (5)	5 (6)
50	13 (28)	16 (41)	29 (35)	30 (65)	17 (44)	47 (55)

NOTA: LOS VALORES ENTRE PARÉNTESIS INDICAN PORCENTAJES.  
 FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

## DISCUSIÓN

La intervención educativa permitió orientar a los alumnos de bachillerato sobre una alimentación saludable y, además, promovió la práctica del ejercicio. El único efecto estadístico significativo en la antropometría se observó en la reducción de la circunferencia de muñeca. Aunque los alumnos con obesidad disminuyeron, ocurrió un incremento de los casos de sobrepeso. Esto último derivado del incremento de la complexión pequeña a mediana y el mantenimiento de la complexión mediana. Los cambios en la complexión pueden deberse también al crecimiento de los adolescentes, al encontrarse en la etapa de desarrollo. Con el incremento del ejercicio se redujo el sedentarismo hasta un 50 por ciento en los hombres; en las mujeres hubo un efecto inverso, incremento del sedentarismo en 10 por ciento y un ligero incremento en el ejercicio (del 41 al 44%) y reducción del ejercicio intenso en 10%.



La información obtenida indica que hubo una prevalencia total de obesidad, al inicio del estudio, del 10%, sobrepeso= 26%, peso normal= 57% y bajo peso= 7%. Al final, los valores cambiaron obesidad= 5%, sobrepeso= 33%, peso normal= 57% y bajo peso= 5%. Estos cambios, entre años, se observaron en magnitudes similares entre géneros. En 32 adolescentes entre 15 y 17 años se evaluó el efecto de una intervención educativa basada en la orientación alimentaria con base en la NOM-043-SSA2-2012. El sobrepeso fue más frecuente en hombres (44.5%) que en mujeres (35.7%). La intervención en los estudiantes de Reynosa promovió cambios en los hábitos alimenticios, como el mayor consumo de alimentos no procesados. Resultados similares reportaron Cruz-Bello et al. (2018) en estudiantes de bachillerato de la localidad de San Cristóbal Tecolotitlán, Municipio de Zinacantan, Estado de Chiapas, México; donde después de una intervención educativa basada en la orientación alimentaria, se incrementó el consumo de agua pura (20%) y se redujo el de refrescos y aguas de sabor (8%). Además, fue mayor el consumo de frutas y verduras (18%), cereales y tubérculos (16%) y alimentos de origen animal (9%).

Un estudio realizado en estudiantes de bachillerato de la Ciudad de México se observó 13% de alumnos con desnutrición y casi 27% de alumnos con sobrepeso-obesidad; no obstante que la actividad física fue activa-intensa en el 80% de ellos. Los resultados recomiendan adecuar métodos alternativos para validar la actividad física, más allá de los cuestionarios pues es probable que los jóvenes sobrevaloran sus respuestas (Jiménez-Guerrero y Madrigal-Fritsch, 2009). Algo similar se observó en este estudio, pues la intervención no ofrece resultados significativos en reducción de sobrepeso-obesidad o IMC, pero el tiempo dedicado al ejercicio se incrementó de 1 a 4 horas.

Elizondo-Montemayor et al. (2014) observaron en jóvenes de bachillerato de Monterrey, México con edades entre los 14 y los 17 años, una prevalencia total de obesidad del 9 por ciento, sobrepeso del 16 por ciento, peso normal del 73% y bajo peso del 2%. En hombres, la prevalencia de obesidad fue 12%, sobrepeso 16%, peso normal 70% y bajo peso 2%. En mujeres hubo 5% de obesidad, sobrepeso 16%, peso normal 77% y bajo peso 2%. Después de un año, el IMC se incrementó de  $26.4 \pm 62.4$  a  $25.9 \pm 64.3$  ( $p$ -valor < .01), aunque no hubo diferencias significativas en la prevalencia de obesidad y sobrepeso al inicio y final del estudio, en general y entre géneros.

Por su parte, Guevara-Valtieri et al. (2021), en 188 alumnos de un bachillerato público de Nuevo León, México observaron predominancia de alumnos del género masculino (55.9%) y edad promedio de 16.1 años y porcentaje de sobrepeso del 52%. Los alumnos necesitan cambiar su alimentación, incrementar la actividad



física pues más del 80% reporta actividad física baja ni una dieta adecuada. Como estrategias de motivación se propone usar las redes sociales que coadyuven al personal de salud en la promoción de la salud y en el desarrollo de intervenciones para la prevención de la enfermedad en un contexto global en transición hacia lo digital. Mientras que las mujeres jóvenes de Monterrey presentan las mayores frecuencias de obesidad, en Reynosa la obesidad fue más frecuente en los hombres. Sin embargo, al final del estudio no se observó ningún caso de obesidad. En Reynosa se redujo el IMC, aunque no significativamente, mientras que en Monterrey si se incrementó significativamente ( $p$ -valor < .05) la variable. En Reynosa, los porcentajes de sobrepeso-obesidad son mayores que en Monterrey (36-38 vs. 25%); en contraste, los porcentajes reportados por Guevara-Valtier et al. (2021), también en Monterrey, son mucho mayores (52%).

Los estudios previos indican que la prevalencia de sobrepeso-obesidad se incrementa en los adolescentes del noreste de México en particular y de todo el país, en general. Shamah-Levy et al. (2019) indicaron que la prevalencia de sobrepeso-obesidad en adolescentes fue de 14.2%. Dicha prevalencia aumentó 60% entre el 2012 y el 2018 en adolescentes sin programas de ayuda alimentaria, la obesidad aumentó 60% entre 2012 y 2018. Por su parte, Medina-Zacarías et al. (2020) reportaron para la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 que, en mujeres adolescentes de 12 a 19 años, la prevalencia de sobrepeso es del 26.5%; mientras que la de obesidad es del 9.5%. Entre países miembros de la Organización para el Crecimiento y Desarrollo Económico (OCDE), sólo están por debajo de los reportados en Estados Unidos (40%).

Los cambios estructurales y económicos permitieron la modificación en los hábitos de alimentación y de la actividad física, particularmente los adolescentes con inseguridad alimentaria o vulnerabilidad social, resultando en mayor sedentarismo y consumo de alimentos con alto contenido en grasas saturadas y azúcares, asociados con el sobrepeso/obesidad (Shamah-Levy et al., 2019). La ENSANUT de Medio Camino 2016 indicó que el sobrepeso/obesidad en 1,072 adolescentes se asoció con la convivencia con adultos con sobrepeso/obesidad; pasar más de dos horas frente a la televisión; consumir alimentos discrecionales (bebidas azucaradas, cereales dulces y dulces, postres y botanas); cohabitar con pareja; tener un índice de condición de bienestar alto y/o dedicarse al hogar y trabajar (Medina-Zacarías et al., 2020).

Guevara-Valtier et al. (2020), en 245 adolescentes de una preparatoria pública en Nuevo León, México, observaron que predominaron las mujeres (53%) y la edad promedio fue 15.8 años; el IMC=  $23.2 \pm 3.7$  en hombres y  $24.6 \pm 4.0$  en mujeres. El 88% de los adolescentes presentó el criterio «Deseo frustrado de parar el consumo positivo», el 36 la tolerancia y el 34, «el consumo a pesar de las consecuencias». El 21% de los



jóvenes con sobrepeso muestra adicción a la comida. Aunque la mayoría de los adolescentes tuvo peso normal, las mujeres mostraron IMC mayor al de los hombres; menos de la mitad de los participantes presentó adicción a la comida predominando los criterios positivos en mujeres adolescentes con sobrepeso, obesidad y mayor edad. Las medidas compensatorias (vómito autoinducido, uso de laxantes y diuréticos) y las restrictivas (práctica de dietas, ayunos y uso de pastillas) para bajar de peso se incrementan con la edad; mientras que la preocupación por engordar, la sensación de falta de control al comer y los atracones se incrementaron hasta los 18 años, pero se reducen a los 19 (Unikel et al., 2016).

La academia debe hacer comprender a los jóvenes las condiciones sociales sobre el control del cuerpo y los intereses ocultos detrás de la persecución a la obesidad y a los sujetos con obesidad. El culto a la delgadez o a la musculatura extremas se desarrolla de manera paralela a la naturalización de la violencia hacia todo sujeto y condición que desafíe la norma, la hegemonía clínica, la autoridad sanitaria o la academia. Deben promoverse las formas éticas de significar el cuerpo, la obesidad y las prácticas alimentarias, reconociendo la importancia del autocuidado y aclarando los límites de la responsabilidad individual; además de enfatizar los vacíos de la obligatoriedad del Estado respecto a la salud de la población adolescente (Rodríguez-Contreras y Rivera-Márquez, 2018). Dadas las consecuencias sobre la salud, es necesario determinar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la adolescencia, así como los hábitos de alimentación y del ejercicio físico de grupos particulares de la población, como se ha identificado en este estudio y por trabajos como el de Jiménez-Guerrero y Madrigal-Fritsch (2009) o el de Elizondo-Montemayor et al. (2014).

## CONCLUSIONES

La intervención educativa incrementó la alimentación saludable y, con ello, se redujo la obesidad; se incrementó el sobrepeso y se conservó el normo-peso en alumnos de bachillerato de Reynosa, Tamaulipas. El aporte principal del estudio fue el desarrollo y aplicación de una intervención educativa en el nivel medio superior que sirva de estrategia didáctica para el docente que imparte la asignatura de biología o relacionadas con el área de la salud, para atender un problema de la sociedad y generar cambios en los estilos de vida. El aporte se enlaza con las competencias que un bachiller debe fortalecer o desarrollar en sus hábitos alimentarios, además que conforme se desarrollan los temas el alumno puede autodeterminarse, otra competencia indispensable en los adolescentes.



Los resultados de este trabajo sugieren pautas para nuevos estudios. Por ejemplo, será apropiado desarrollar un estudio de alimentación previo y luego compararlo con uno después de la intervención, para medir el efecto de la intervención en los hábitos alimenticios y, finalmente, en los cambios antropométricos.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, E. M. (2012). *Manual de Nutrición en Diabetes para Profesionales de la Salud*. México: Alfil.
- CRUZ-BELLO, P., MARTÍNEZ-GARDUÑO, M. D., OLIVOS-RUBIO, M., JIMÉNEZ-VARGAS, D., Y DE LA CRUZ-MARTÍNEZ, A. (2018). Mejora del conocimiento y conducta alimentaria de los adolescentes con una intervención educativa basada en orientación alimentaria. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 26(4), 248-255. <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2018/eim184d.pdf>
- ELIZONDO-MONTEMAYOR, L., GUTIÉRREZ, N. G., MORENO-SÁNCHEZ, D. M., MONSIVÁIS-RODRÍGUEZ, F. V., MARTÍNEZ, U., NIEBLAS, B., ... LAMADRID-ZERTUCHE, A. C. (2014) Intervención para promover hábitos saludables y reducir obesidad en adolescentes de preparatoria. *Estudios Sociales*, 22(43), 2018-239. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-5572014000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-5572014000100009&lng=es&tlng=es).
- GARCÍA-CALDERÓN, C. (2019) El consumo de los jóvenes mexicanos y la publicidad de alimentos de bajo valor nutritivo. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 7226-7235. DOI:10.34117/bjdv5n6-204.
- GUEVARA-VALTIER, M. C., RUÍZ-GONZÁLEZ, K. J., PACHECO-PÉREZ, L. A., SANTOS-FLORES, J. M., GONZÁLEZ-DE LA CRUZ, P., Y SÁNCHEZ-GARCÍA, A. B. (2020). Adicción a la comida y estado nutricional en adolescentes de una preparatoria pública en México *Enfermería Global*, 58(1), 1-10. <https://doi.org/10.6018/eglobal.370021>
- GUEVARA-VALTIER, M. C., PACHECO-PÉREZ, L. A., VELARDE-VALENZUELA, L. A., RUIZ-GONZÁLEZ, K. J., CÁRDENAS-VILLARREAL, V., Y GUTIÉRREZ-VALVERDE, J. M. (2021). Apoyo en redes sociales y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adolescentes, *Enfermería Clínica*, 31(3), 148-155. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.11.007>.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). (2020). *Estadísticas a propósito del Día Mundial de la Diabetes. Comunicado de Prensa núm. 528/20 (12 de noviembre del 2020)*. México. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP\\_Obesidad20.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Obesidad20.pdf)
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI). (2021). *Estadísticas a propósito del Día Mundial de la Diabetes. Comunicado de Prensa núm. 645/21 (12 de noviembre del 2021)*. México. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP\\_Diabetes2021.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf)
- JIMÉNEZ-GUERRERO, M. L., Y MADRIGAL-FRITSCH, H. (2009). Evaluación del estado nutricional de los alumnos de la Escuela Preparatoria de USLA (D.F.). *Revista del Centro de Investigación (Universidad La Salle)*, 8(1), 35-50. <https://doi.org/10.26457/recein.v8i31.182>

- MEDINA-ZACARÍAS, M. C., SHAMAH-LEVY, T., CUEVAS-NASU, L., MÉNDEZ GÓMEZ-HUMARÁN, I., Y HERNÁNDEZ-CORDERO, S. L. (2020). Factores de riesgo asociados con sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanas. *Salud Pública de México*, 62(1), 125-136. [https://doi.org/ 10.21149/10388](https://doi.org/10.21149/10388)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) 2021. *Obesidad y sobrepeso*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> [fecha de consulta: 03 de mayo de 2022].
- PALAFIX, M. E., Y LEDESMA, J. A. (2015). *Manual de Fórmulas y Tablas par la Intervención Nutriológica*. México: Mc GrawHill.
- RODRÍGUEZ-CONTRERAS, V., Y RIVERA-MÁRQUEZ, J. A. (2018). Obesidad, cuerpo y alimentación en adolescentes. En E. C. Carrillo-Soto y O. López-Arellano (Eds.), *Salud Colectiva en México: Quince Años del Doctorado en la UAM* (pp. 225-243). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana. [https://www.researchgate.net/profile/Soledad-RojasRajs/publication/344243926\\_Salud\\_y\\_comunicacion\\_la\\_salud\\_en\\_la\\_publicidad\\_de\\_la\\_television\\_mexicana/links/5f6006d9a6fdcc1164131e13/Salud-y-comunicacion-la-salud-en-la-publicidad-de-la-television-mexicana.pdf#page=217](https://www.researchgate.net/profile/Soledad-RojasRajs/publication/344243926_Salud_y_comunicacion_la_salud_en_la_publicidad_de_la_television_mexicana/links/5f6006d9a6fdcc1164131e13/Salud-y-comunicacion-la-salud-en-la-publicidad-de-la-television-mexicana.pdf#page=217)
- RODRÍGUEZ-RAMÍREZ, S., GAONA-PINEDA, E. B., MARTÍNEZ-TAPIA, B., ARANGO-ANGARITA, A., KIM-HERRERA, E. Y., VALDEZ-SÁNCHEZ, A., ... SHAMAH-LEVY, T. (2020). Consumo de grupos de alimentos y su asociación con características sociodemográficas en población mexicana. Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 62 (3), 693-703. <https://doi.org/10.21149/11529>
- SECRETARÍA DE SALUD (2013). *Norma Oficial Mexicana 043-SSA2-2012. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Diario Oficial de la Federación. México. [www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf](http://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf)
- SHAMAH-LEVY, T., CAMPOS-NONATO, I., CUEVAS-NASU, L., HERNÁNDEZ-BARRERA, L., MORALES-RUÁN, M. C., RIVERA-DOMMARCO, J., ... BARQUERA, S. (2019). Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Pública de México*, 61, 852-865. <https://doi.org/10.21149/10585>
- UNIKEL-SANTONCINI, C., NUÑO-GUTIÉRREZ, B., CELIS-DE LA ROSA, A., SAUCEDO-MOLINA, T. J., TRUJILLO-CHIVACUÁN, E. M., GARCÍA-CASTRO, F., ... TREJO-FRANCO, J. (2010). Condiciones alimentarias de riesgo: prevalencia en estudiantes mexicanas de 15 a 19 años. *Revista de Investigación Clínica*, 62, 424-432. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn105g.pdf>
- UNIKEL, C., DÍAZ DE LEÓN, C., Y RIVERA, J. A. (2016). Conductas alimentarias de riesgo y correlatos psicosociales en estudiantes universitarios de primer ingreso con sobrepeso y obesidad. *Salud Mental*, 39(3), 141-148. doi: 10.17711/SM.0185-3325.2016.012
- VARGAS-RIVERA, A. L. (2017). Estudio del gasto calórico corporal mediante un sistema experto en nutrición resolviendo datos difusos. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 14(1), 127-144. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2017000200009&lng=es&tln=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2017000200009&lng=es&tln=es)
- ZAPATA-NEGREIROS, J. A., GALLARDO-CASTRO, J. A., LLUNCOR-VÁSQUEZ, J. O., Y CIEZA-ZEVALLOS, J. A. (2016). El agua corporal medida por impedancia eléctrica y su estimación según fórmulas convencionales y en función del peso ideal y sexo, en adultos con sobrepeso u obesidad. *Revista Médica Herediana*, 27(3), 162-167. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-30X2016000300007&lng=es&tln=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-30X2016000300007&lng=es&tln=es)



## CREENCIAS SOBRE EL USO DEL CUBREBOCAS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19: UNA ENCUESTA EXPLORATORIA

Zayra Teresa López-Ixta

División de Administración Pública, Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.

Correo-e: [zayra.lopez@cide.edu](mailto:zayra.lopez@cide.edu)

### RESUMEN

*Introducción.* En México el pico de la primera ola por Covid-19 se presentaba hacia finales de julio de 2020. *Objetivo.* Dar a conocer las creencias de los mexicanos con relación al uso del cubrebocas en ese momento. *Material y métodos.* Análisis de saliencia de creencias del uso del cubrebocas en población mayor de 18 años que residía en México. La recolección se hizo por medio de redes sociales. Se estimaron estadísticas descriptivas de las características de la muestra y se realizó un análisis de contenido para caracterizar las creencias. *Resultados.* Muestra de 102 personas, en su mayoría mujeres adultas y urbanas de mediana edad, unidas o casadas, con educación superior. Para ellas, la prevención de contagios fue la principal ventaja, mientras que la mayor desventaja fue el mayor riesgo de contagio. Familiares y miembros de la comunidad, así como autoridades sanitarias y servidores públicos, fueron identificados como grupos de apoyo y de reprobación. Las condiciones climáticas y de actividad física, así como el costo del uso de cubrebocas resaltaron por su potencial para facilitar o dificultar la implementación de esta medida preventiva. *Conclusiones.* Fomentar el uso del cubrebocas requiere hacer del conocimiento público las características de un cubrebocas efectivo, e información sobre materiales y diseños, así como su correcto uso.

*Palabras clave:* cubrebocas, México, Covid-19, creencias.

### ABSTRACT

*Introduction:* The first wave of the Covid-19 pandemic happened in Mexico towards the end of July of 2020. *Objective.* Make known the beliefs of Mexicans regarding the use of face masks at that time. *Methods and materials.* An exploratory survey about beliefs in relation to facemask usage among adults (18 years-old or more) living in Mexico. Data was collected through social media. Descriptive statistics and a salient beliefs elicitation were conducted to characterize the study objects. *Results.* Sample size was 102. Most were adult



and urban coupled women of middle age, with higher education. Prevention was found to be the main advantage of facemask usage, but higher risk of contagion was the main identified disadvantage. Family, community members, health authorities and public servants, were all identified as approvers and disapprovers. Climate conditions and physical activity, along associated facemasks costs were found to be potential facilitators or barriers. *Conclusion.* To foster facemask usage at the time of data collection, it was necessary to inform people on the characteristics of effective facemasks while sharing information about materials, designs and its correct use.

*Keywords:* Facemasks, Mexico, Covid-19, beliefs.

## INTRODUCCIÓN

El 27 de febrero de 2020 se reportó en México el primer caso de Covid-19, desde entonces en el país se registraron miles de casos y defunciones (Lambertucci, 2020; Secretaría de Salud, 2021). En una primera etapa los casos confirmados correspondieron a viajeros provenientes del extranjero que habían importado el virus al país. No obstante, luego de la identificación de contagios comunitarios y la primera muerte, hacia finales de marzo el gobierno Federal decidió suspender actividades no esenciales tanto en el sector público como en el privado (Suárez et al., 2020). En esas mismas fechas los gobiernos locales implementaban medidas más o menos laxas y descoordinadas (Trujillo et al., 2020), como resultado, en México la pandemia se vivía en entornos con indicaciones múltiples y diferenciadas que fomentaban la incertidumbre en la población (Trujillo et al., 2020).

En ese contexto, un debate en particular parecía capturar la atención de la prensa y la población: el uso del cubrebocas. En Jalisco, por ejemplo, el Gobernador del estado anunció el 18 de abril que el uso del cubrebocas sería obligatorio en los espacios públicos y que, quien así no lo hiciera, tendría que enfrentar una sanción (Gobierno del Estado de Jalisco, 2020; Huerta, 18 de abril de 2020e). Por otro lado, el gobierno de la Ciudad de México establecía la obligatoriedad hacia el 1 de junio (El Financiero, 2020). En contraste, en un esfuerzo por dar recomendaciones basadas en la evidencia, la Secretaría de Salud Federal comunicaba el 27 de abril que la utilidad en el uso del cubrebocas era dudosa.

Preocupaba entonces a las autoridades sanitarias federales que: 1) El uso inconsistente y descuidado del cubrebocas promoviera mayor número de contagios al fomentar mayor número de tocamientos del rostro

y, por tanto, la probabilidad de la entrada del virus por nariz, boca u ojos; 2) Un bajo apego al uso correcto del cubrebocas por parte de la población, es decir, que sólo una pequeña proporción de la población lo adoptara; 3) El uso del cubrebocas diera una falsa confianza y que, por ello, se relajaran las medidas de higiene y sana distancia; 4) Que los beneficios potenciales del uso del cubrebocas por parte de las personas sanas no superaran los riesgos antes mencionados, esto, puesto que se decía que la evidencia en torno al uso de este instrumento era inconclusa con relación a la protección en personas saludables (Presidencia de la República, 2020).

Empero, la evidencia científica pronto comenzó a fluir, tanto como la presión social y política, así, para el 29 de abril las autoridades sanitarias federales declaraban no censurar el uso del cubrebocas, y para el 25 de mayo ya lo identificaban como una medida auxiliar necesaria para evitar los contagios (Chávez, 2020). Asimismo, destaca que los resultados de la Encuesta Nacional de las Características de la Población durante la Pandemia de Covid-19 (ENSARS-COV-2) –llevada a cabo entre el 11 y el 30 de mayo– indican que la medida preventiva mayormente identificada por los mexicanos en aquellas fechas para evitar los contagios por Covid-19 era el uso del cubrebocas (72%) (Shamah-Levy et al., 2020).

Los datos que se reportan en este estudio se levantaron hacia finales de julio de 2020, en esas fechas, se presentaba en México el pico de la primera ola de contagios por Covid-19 (Lambertucci, 2020). Para entonces, las autoridades sanitarias ya promovían el uso del cubrebocas como medida necesaria y complementaria al distanciamiento social y la higiene (El Universal, 2020). No obstante, en paralelo, el Presidente de la República manifestaba reticencia al uso del cubrebocas (Animal Político, 2020a, 2020b; CNN Español, 2020; Ibarra-Nava, Cardenas-de la Garza, et al., 2020; Ibarra-Nava, Cardenas-de La Garza, et al., 2020). Todo lo cual, aunado a la diversidad de mensajes que circulaban en los ámbitos locales, podía desmotivar el uso del cubrebocas en unas personas mientras lo fomentaba en otras.

Con esos antecedentes, en México resonaban los posicionamientos de las figuras públicas, pero pocos esfuerzos se hacían por escuchar las voces de los ciudadanos sin plataformas para la expresión. Por ello, este estudio busca explorar las creencias de los mexicanos con relación al uso del cubrebocas. El estudio se basa en una encuesta exploratoria sobre las creencias alrededor de su uso al estar fuera de casa interactuando con personas que no cohabitan el mismo hogar durante la contingencia por el Covid-19.



## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo mediante una encuesta realizada entre el 18 y el 25 de julio de 2020, la encuesta fue aprobada por el Institutional Review Board (IRB) de la Universidad de Indiana en Bloomington con el número de protocolo 2006159607. El cuestionario se distribuyó por medio de Qualtrics a través de Twitter y Facebook utilizando los hashtags de moda (#COVID19mx, #covid19\_mx, #Covid\_19mx, #COVID2019mx), así como grupos de difusión de noticias locales y de comunidades temáticas. Los criterios de inclusión se definieron como ser mayor de 18 años y vivir en México al momento de responder. La encuesta fue voluntaria y anónima, y requería aproximadamente 10 minutos para ser respondida. En ella se incluyeron 25 preguntas cerradas y abiertas con las que se pretendía explorar actitudes y pensamientos con relación al uso del cubrebocas. Todos los participantes fueron expuestos a un consentimiento informado y manifestaron aceptar participar en el estudio después de ello.

El análisis de que aquí se presenta incorpora las respuestas a ocho preguntas cerradas de caracterización incluidas en la encuesta:

*¿Qué tan grave o peligrosa le parece que es la enfermedad por Covid-19?, ¿Cuál es su edad?, ¿Cuál es su género?, ¿En qué entidad federativa vive usted?, ¿Considera usted que vive en una comunidad rural o urbana?, ¿Estado civil?, ¿Qué tan confiada se siente de que en su hogar se puedan solventar los gastos durante la contingencia por el Covid-19?, ¿Cuál es su último grado escolar completado?*

Las respuestas a estas preguntas permitieron perfilar la edad, género, región, tipo de localidad, estado civil, confianza para solventar los gastos del hogar, educación, y creencias sobre la severidad de la enfermedad de los participantes. Por otro lado, se analizaron las respuestas a seis preguntas abiertas que exploraban las creencias en torno a los beneficios y desventajas de hacer uso del cubrebocas, los grupos de aprobación y desaprobación percibidos, y las barreras y facilitadores asociadas al uso de dicho instrumento:

*¿Cuáles son las ventajas o cosas buenas que podrían pasar si usara cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted durante la contingencia por el Covid-19?, ¿cuáles son las desventajas o cosas malas que podrían pasar si usara cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted?, ¿qué facilitaría para usted el usar cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted?, ¿qué dificultaría que usted usara cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted?, ¿quiénes aprobaría que usted*



*usara cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted?, ¿quiénes desaprobaban que usted usara cubrebocas al estar fuera de su casa interactuando con personas que no viven con usted?*

Se realizó un análisis de frecuencias, tanto de las preguntas abiertas como de las cerradas. La información fue procesada en R Studio, versión 3.5.2. Las frecuencias y los porcentajes con respecto al total de los participantes se reportan en una tabla de caracterización de participantes. Las respuestas a preguntas abiertas fueron analizadas siguiendo el método de elicitación de creencias salientes desarrollado por Fishbein y Ajzen (Fishbein & Ajzen, 2010). Este método requiere un análisis de contenidos por el que las respuestas similares se agrupan en categorías de significado. En este sentido, las frecuencias en las categorías de respuesta no reflejan el número de participantes sino de mención de categorías, esto puesto que en las respuestas abiertas los participantes podían reportar más de un elemento de respuesta.

## RESULTADOS

### *Características de los participantes*

La tabla 1 muestra que un total de 102 personas participaron en la encuesta, pero cerca de una quinta parte falló en responder alguna(s) pregunta(s). La mayor tasa de respuesta se obtuvo en la pregunta sobre la percepción de la peligrosidad del Covid-19. Casi 70% de los participantes creían que el Covid-19 era una enfermedad severa. La mayoría de los participantes fueron mujeres unidas o casadas, de entre 25 y 44 años, de las regiones Centro y Centro-Occidente del país. La gran mayoría de los participantes reportaron vivir en localidades que ellos consideraban como urbanas, mientras que casi la mitad se declaraban casados o unidos. En ese contexto, tres quintos manifestaron algún nivel de confianza para solventar los gastos del hogar durante la contingencia por Covid-19, mientras que casi un quinto expresó poca o nula confianza.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA, N=102

PREGUNTA Y CATEGORÍA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
QUÉ TAN PELIGROSO CREE QUE ES EL COVID-19		
LEVE	6	5.9%
MODERADO	25	24.5%
SEVERO	69	67.6%
NO APLICA	2	2.0%

*Continúa en la página siguiente...*

*Continúa de la página anterior...*

PREGUNTA Y CATEGORÍA DE RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EDAD (EN AÑOS)		
18-24	11	10.8%
25-34	42	41.2%
35-44	16	15.7%
45-54	6	5.9%
55 +	8	7.8%
NO APLICA	19	18.6%
GÉNERO		
HOMBRE	28	27.5%
MUJER	55	53.9%
NO APLICA	19	18.6%
REGIÓN		
CENTRO	30	29.4%
CENTRO-OCCIDENTE	47	46.1%
NORTE	3	2.9%
SUR-SURESTE	3	2.9%
NO APLICA	19	18.6%
TIPO DE LOCALIDAD		
RURAL	6	5.9%
URBANA	76	74.5%
NO APLICA	20	19.6%
ESTADO CIVIL		
CASADO/A O UNIDO/A	43	42.2%
DIVORCIADO/A O VIUDO/A	5	4.9%
PREFIERE NO INDICAR	3	2.9%
SOLTERO/A	32	31.4%
NO APLICA	19	18.6%
CONFIANZA PARA SOLVENTAR GASTOS DEL HOGAR		
NADA	6	5.9%
POCO	13	12.7%
NEUTRAL	13	12.7%
ALGO	28	27.5%
MUCHO	23	22.5%
NO APLICA	19	18.6%
EDUCACIÓN		
BÁSICA	1	1.0%
EDUCACIÓN MEDIA O TÉCNICA	9	8.8%
SUPERIOR	67	65.7%
NO APLICA	25	24.5%

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA.

### *Creencias salientes sobre el uso del cubrebocas*

Las percepciones sobre las ventajas, desventajas, facilitadores, barreras, y gente que aprueba y desaprueba el uso del cubrebocas fueron exploradas con preguntas abiertas. En este sentido, al ser cuestionados sobre las ventajas, los participantes reportaron que la principal virtud percibida era la prevención de contagios, seguida



por la tranquilidad que proporciona evitar contagiarse, y el saber que se está cuidando el bienestar de la propia comunidad y la familia. Algunas personas también mencionaron disfrutar predicar con el ejemplo y sentirse parte de la solución. Otras pocas consideraron que mediante el uso del cubrebocas se podía de alguna forma volver a la normalidad, para lo cual es importante señalar que al momento de la encuesta se habían suspendido diversas actividades en los estados de referencia y se había llamado al encierro.

La tabla 2 muestra las desventajas percibidas de hacer uso del cubrebocas, entre las que destacaron, por orden de importancia, el mayor riesgo de contagio y la incomodidad, el dificultar las interacciones sociales y el no saber cómo usarlos. Así, casi un tercio del total de los participantes temía que usar cubrebocas pudiera de algún modo llevar a un mayor riesgo de contagio. Similarmente, se señaló como una las principales desventajas la incomodidad sentida por cuestiones de respiración, temperatura, dolor o comezón, entre otras. Un poco más de una décima parte señalaron que el cubrebocas tenía la capacidad para dificultar sus interacciones sociales puesto que les impedía el expresarse, el ser entendido, el identificar a las otras personas y, también, el leer expresiones faciales. No obstante, alrededor del 15% de la muestra dijo no encontrar ninguna desventaja en el uso del cubrebocas. También, hubo algunas menciones referentes a la falta de costumbre, el costo y la posible disminución de cuidados, entre otras, como desventajas.

TABLA 2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS PERCIBIDAS DE HACER USO DEL CUBREBOCAS AL ESTAR FUERA DE CASA INTERACTUANDO CON PERSONAS QUE NO COHABITAN EL MISMO HOGAR DURANTE LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19 EN MÉXICO, N= 78

VENTAJAS	FREC	DESVENTAJAS	FREC
Prevención de contagios <i>Evitar contagios, cuidado, protección, prevención, filtrar el aire, no tocarse la cara</i>	75	Mayor riesgo de contagio <i>Que aumenten los contagios, que haya más casos, facilitador de contagios hacia otros o uno mismo, contaminación del cubrebocas, uso, reñso, tocarlo constantemente, falta de adecuación, mala calidad</i>	31
Tranquilidad psicológica <i>Seguridad, tranquilidad, confianza, sentir menos estrés</i>	20		
Salud/comunidad saludable <i>Cuidar la salud, bienestar, menos muertes, salvar vidas, control sanitario, cuidar a la sociedad, apoyo para alergias.</i>	11		
Cuidar a la familia <i>Cuidar a la familia, proteger a la familia</i>	9		
Predicar con el ejemplo <i>La gente sigue a la gente, ejemplo positivo para otros, otras personas se avergonzarían de no usarlo</i>	6		
Ser parte de la solución	4		
Regresar a la normalidad	3	Disminución de cuidados	3

*Continúa en la página siguiente...*

Continúa de la página anterior...

VENTAJAS	FREC	DESVENTAJAS	FREC
Respeto a los otros	2		
No sé	2		
Otras	6	Otras	9
		Incomodidad	31
		<i>Sofocarse, no poder respirar, sentir que se respira un aire de menor calidad, sensación de calor, dolor de cabeza, lentes empañados, dolor en las orejas por los bilitos, comezón</i>	
		Nada	13
		Dificultar interacción social	12
		<i>No ser escuchado o entendido, dificultad para conversar, no identificar bien a las personas, pérdida de información no verbal como expresiones faciales</i>	
		No saber usarlos	10
		<i>Enfermar por uno usar bien el cubrebocas, no todos saben usarlo, no desecharlo adecuadamente</i>	
		Falta de costumbre	3
		Uso para delinquir	2
		Costo	1

NOTA 1: FREC: FRECUENCIA

NOTA 2: LAS CATEGORÍAS GENERALES APARECEN RESALTADAS EN NEGRITAS, MIENTRAS QUE EJEMPLOS SE PRESENTAN PARA LAS PRIMERAS CINCO CATEGORÍAS CON MAYOR FRECUENCIA.

NOTA 3: LAS FRECUENCIAS REFIEREN AL NÚMERO DE PARTICIPANTES QUE MENCIONARON ALGUNA DE LAS CATEGORÍAS.

NOTA 4: LAS FRECUENCIAS EN LAS CATEGORÍAS NO SON EXCLUYENTES PORQUE LOS PARTICIPANTES PODÍAN DAR UNA O HASTA TRES RESPUESTAS.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA.

La tabla 3 muestra como entre los participantes de la encuesta los principales grupos de aprobación percibidos para el uso de cubrebocas al estar fuera de casa fueron la familia, la gente de la comunidad, la gente del trabajo, las instituciones gubernamentales y los proveedores de servicios como choferes, repartidores, y vendedores.

TABLA 3. GRUPOS DE APROBACIÓN Y DESAPROBACIÓN PERCIBIDOS PARA HACER USO DEL CUBREBOCAS AL ESTAR FUERA DE CASA INTERACTUANDO CON PERSONAS QUE NO COHABITAN EL MISMO HOGAR DURANTE LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19 EN MÉXICO, N= 78

APROBACIÓN	FREC	DESAPROBACIÓN	FREC
La familia/familiares	40	Familia/familiares	5
<i>La familia, familiares, padres, pareja, hijos</i>		<i>Pareja, hermanos, familia, familiares</i>	
Gente de mi comunidad	30	Gente de la comunidad	7
<i>Amigos, vecinos, comunidad escolar (profesores, alumnos, la escuela)</i>		<i>Amigos, vecinos</i>	

Continúa en la página siguiente...

Continúa de la página anterior...

APROBACIÓN	FREC	DESAPROBACIÓN	FREC
La gente del trabajo <i>Colaboradores, clientes</i>	23	Colegas del trabajo	1
Instituciones gubernamentales <i>Servidores públicos, autoridades, gobierno, gobernador, gobiernos locales, policías, Secretaría de Salud, médicos, personal de salud, epidemiólogos, especialistas en el tema.</i>	15	Personal de salud	2
Proveedores de servicios <i>Choferes, repartidores, establecimientos, tiendas, tienditas</i>	6	Prestadores de servicios	1
Empresarios	4		
Adultos	4		
Los enfermos	3		
Cualquier persona/Todos	3	Cualquier persona	2
	2	Malinformados	6
Los bien informados		<i>Los que se dejan influenciar por mala información, las personas malinformadas o poco informadas, personas sin acceso a la información</i>	
Los niños o los que tienen niños	2		
Iglesias	2	No creyentes	1
Los mayores	1	Los mayores	1
No conozco/No sé	1	No se	5
Otros	12	Otros	3
		Nadie	25
		Incrédulos	16
		<i>Los que no creen en el Covid, escépticos, personas que no creen en los riesgos del contagio, personas que creen que no estarán en contacto con el virus, personas que creen que están protegidos porque en su comunidad hay pocos casos</i>	
		Ignorantes o sin inteligencia	5
		<i>Gente ignorante, gente que no sabe, gente que no comprende o entiende, gente de dudosa inteligencia</i>	
		Fanáticos	4
		Personas inconscientes	3
		Agresivos o con poca empatía	3
		Los que no se cuidan	3
		Los que se incomodan al ver a alguien usándolo	2
		Indiferentes	1
		Adolescentes	1
		Los que no tienen recursos	1

NOTA 1: FREC: FRECUENCIA

NOTA 2: LAS CATEGORÍAS GENERALES APARECEN RESALTADAS EN NEGRITAS, MIENTRAS QUE EJEMPLOS SE PRESENTAN PARA LAS PRIMERAS CINCO CATEGORÍAS CON MAYOR FRECUENCIA.

NOTA 3: LAS FRECUENCIAS REFIEREN AL NÚMERO DE PARTICIPANTES QUE MENCIONARON ALGUNA DE LAS CATEGORÍAS.

NOTA 4: LAS FRECUENCIAS EN LAS CATEGORÍAS NO SON EXCLUYENTES PORQUE LOS PARTICIPANTES PODÍAN DAR UNA O HASTA TRES RESPUESTAS.

FUENTE: TRABAJO DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA.



Los cuales se caracterizan por ser personajes relativamente cercanos e involucrados en la cotidianidad de la vida de los participantes y de la misma pandemia. Seguidos por éstos, se identificaron menciones aludiendo a empresarios, personas adultas y mayores (tal vez de la tercera edad), enfermos, los niños o los que tienen niños, las iglesias y los bien informados, entre otros, sólo tres personas señalaron que todos o cualquier persona a su alrededor lo aprobaría.

Respecto a los grupos de desaprobación percibidos, una cuarta parte de las personas mencionaron no identificar a nadie. Sin embargo, el resto sí lo hizo y entre los principales grupos aludidos se encuentran los incrédulos, sea porque no creen en la existencia del Covid-19 o porque no creen correr el riesgo de contagiarse; además, la gente de la comunidad como amigos y vecinos; los percibidos como mal informados o ignorantes, y algunos familiares. Por otro lado, entre los calificativos usados para referir a los grupos de desaprobación se hicieron referencias al fanatismo, agresividad, indiferencia, inconsciencia y descuido. Lo cual parece sugerir una relación percibida como antagónica entre aquellos que hacen uso frecuente del cubrebocas y quienes, con independencia de usarlo o no, son percibidos como fuentes de reprobación. Entre los grupos de desaprobación se hicieron algunas menciones a personajes previamente identificados como posibles aprobadores: los mayores, prestadores de servicios, personal de salud, colegas de trabajo, cualquier persona. Finalmente, en este grupo de categorías aparecen por primera vez los adolescentes con una mención, y se identifica una asociación entre desaprobación y tener pocos recursos económicos.

La tabla 4 muestra que los participantes en la encuesta consideraban que contar con una garantía de protección, fácil acceso, alternativas cómodas y frescas en condiciones de temperatura templada o fresca, con información sobre el uso correcto y sobre la pandemia en un entorno de implementación generalizada del cubrebocas facilitaría su uso al estar fuera de casa interactuando con personas que no cohabitan sus hogares. Adicionalmente, se identificaron menciones a la necesidad de implementar otras medidas preventivas al mismo tiempo que se hace uso del cubrebocas, así como la necesidad del establecimiento de reglas claras para guiar su uso. Interesantemente, hubo quien mencionó la necesidad de estar sano para poder hacer uso del cubrebocas y de hacer dicho uso en espacios no concurridos. Condiciones que parecieran contraintuitivas. Destacan también las respuestas referentes al precio accesible, la calidad de reutilizable, y la facilidad para poder satisfacer las necesidades básicas.

Sobre las barreras percibidas por los participantes de la encuesta con relación al uso del cubrebocas fuera de casa cuando se interactúa con personas que no cohabitan el mismo hogar, los participantes señalaron en



orden de importancia como las principales barreras la incomodidad asociada al uso del cubrebocas, y el no tenerlo o no tener acceso a uno. Luego, destacó el tener que interactuar con otras personas y el costo asociado.

TABLA 4. FACILITADORES Y BARRERAS PERCIBIDAS PARA HACER USO DEL CUBREBOCAS AL ESTAR FUERA DE CASA INTERACTUANDO CON PERSONAS QUE NO COHABITAN EL MISMO HOGAR DURANTE LA CONTINGENCIA POR EL COVID-19 EN MÉXICO, N= 78

FACILITADORES	FREC	BARRERAS PERCIBIDAS	FREC
Garantía de protección <i>No contagiarse, no contagiar a otros, protección, prevención, seguridad, sentirse seguro</i>	19	Contagiar	1
Comodidad y frescura <i>Poder respirar, que no lastimen, mejor forma, tela transpirable y fresca, talla adecuada al rostro, tela suave</i>	17	Incomodidad y calor <i>Comezón, que no pueda respirar, que empañe lentes, sudar, sentir calor</i>	28
Fácil acceso <i>Que sean distribuidos gratuitamente, tener un buen cubrebocas, tener varios, tener puestos, que los vendieran a las entradas de las tiendas,</i>	17	No tenerlo y problemas de acceso <i>Que se me olvide, que se me pierda, no encontrar, no tener uno a la mano, desabasto, que se haya agotado</i>	28
Que no hiciera calor <i>Clima frío, mejor ventilación, que no dieran calor, que no hiciera calor</i>	7		
Nada	7	Nada	14
Información sobre uso correcto y la pandemia <i>Saber cómo usarlo con lentes, que el gobierno informara, difusión de cómo usarlo y cuáles son efectivos y cuáles no, indicaciones más claras, mostrar que la pandemia sí es real</i>	7	No tener información clara sobre uso	2
Que todos lo usen <i>Que todos lo usen debidamente, que las autoridades lo usen para seguir el ejemplo</i>	7	Que otros no lo usen	5
Co-ocurrencia de otras medidas preventivas	6		
Respeto	4		
Que se establecieran reglas contundentes para su uso	4		
No sé	3		
Que sean reutilizables	3	La cantidad que se usan/Solo tener desechables	1
Precio accesible	3	Precio <i>Tener que comprarlos, que estén caros, no tener recursos económicos</i>	8
Salir de casa	2		
Estar sano o tener mejor salud	2	Enfermedad	1
Poder satisfacer necesidades básicas	1		
Disminuir cuidados	1		
Lugares no concurridos	1	Espacios reducidos y/o aglomerados	4

*Continúa en la página siguiente...*



Continúa de la página anterior...

FACILITADORES	FREC	BARRERAS PERCIBIDAS	FREC
Otros	7	Otros	4
		Tener que interactuar con otros	11
		<i>Que alguien me pida quitármelo para hablar, tener que hablar, no escuchar palabras claras</i>	
		Mala calidad/Que no cumpla su función	5
		Pasar mucho tiempo fuera	4
		Que no esté limpio	4
		Que sea peligroso usarlo	2
		Falta de costumbre	1

NOTA 1: FREC: FRECUENCIA

NOTA 2: LAS CATEGORÍAS GENERALES APARECEN RESALTADAS EN NEGRITAS, MIENTRAS QUE EJEMPLOS SE PRESENTAN PARA LAS PRIMERAS CINCO CATEGORÍAS CON MAYOR FRECUENCIA.

NOTA 3: LAS FRECUENCIAS REFIEREN AL NÚMERO DE PARTICIPANTES QUE MENCIONARON ALGUNA DE LAS CATEGORÍAS.

NOTA 4: LAS FRECUENCIAS EN LAS CATEGORÍAS NO SON EXCLUYENTES PORQUE LOS PARTICIPANTES PODÍAN DAR UNA O HASTA TRES RESPUESTAS.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

No obstante, llama la atención que alrededor de una sexta parte de los participantes mencionaron no identificar ninguna barrera. Asimismo, entre las categorías de respuesta con menor frecuencia de mención está el encontrarse en espacios reducidos o aglomerados, pasar mucho tiempo fuera de casa, que el resto de las personas no usen cubrebocas, que los cubrebocas sean de mala calidad o que no cumplan su función, que no exista información clara sobre el uso del cubrebocas, el miedo al contagio como consecuencia del uso de cubrebocas, el que su uso sea peligroso, el estar enfermo, y la falta de costumbre, entre otras.

## DISCUSIÓN

Pese a ser la medida preventiva más identificada entre los mexicanos para la prevención de contagios por Covid-19 (Shamah-Levy et al., 2020), con la información recolectada en este ejercicio es posible señalar que para facilitar el uso del cubrebocas entre los usuarios frecuentes al momento de la encuesta era necesaria mayor difusión sobre su correcto uso. Ello requería explicaciones sobre «reglas», condiciones o contextos para su utilización. Ciertamente que los participantes identificaron como principal ventaja de su uso la prevención de contagios; no obstante, la principal desventaja mencionada también fue el mayor riesgo de contagio. En este sentido, los resultados parecen sugerir un estado de duda o probable confusión entre



algunas de las personas que empleaban frecuente el cubrebocas al momento de la encuesta, en contraste, es difícil imaginar que los detractores se encontraran mejor informados. De hecho, la encuesta pareciera reflejar un debate dividido en el que familiares y miembros de la comunidad, así como autoridades sanitarias y servidores públicos, bien podían apoyar el uso del cubrebocas o desaprobarlo. Así, la visión antagónica sobre quienes no lo usaban parece confirmar que el uso del cubrebocas por aquellas fechas era percibido como evidencia de la expresión de una postura probablemente ideológica.

Los resultados del ejercicio también indican que para fomentar el uso del cubrebocas al momento de la encuesta era necesario hacer del conocimiento público las características de un cubrebocas efectivo al tiempo en que también se difundía información sobre materiales y diseños que podrían hacer su uso compatible con las condiciones climáticas y de actividad física de usuarios preocupados por la comodidad, la calidad y el calor. Aunque al momento de realizarse esta encuesta ya era probablemente sencillo encontrar cubrebocas reutilizables en venta (preferibles en opinión de los participantes), las respuestas sugieren que la población podría haberse sentido sin acceso a información y productos que cubrieran sus necesidades en términos de eficacia y comodidad. Asimismo, es posible que quienes comenzaron a producir cubrebocas reutilizables en México carecieran de directrices en el mismo sentido. Otro hallazgo interesante sugiere que la atención al uso del cubrebocas se puede ver afectada por dificultades económicas, incluso entre usuarios con relativa seguridad económica y un alto grado educativo. De ahí, probablemente, la importancia reportada por los participantes con relación a la existencia/acceso a cubrebocas reutilizables.

## CONCLUSIONES

El objetivo del ejercicio fue explorar las creencias alrededor del uso de cubrebocas al estar fuera de casa interactuando con personas que no cohabitan el mismo hogar durante la contingencia por el Covid-19 en México. Los resultados y las sugerencias derivadas de éstos deben ser interpretados a la luz de ese contexto. El ejercicio fue exploratorio y lo que aquí se presentan son los resultados del análisis de las tendencias en las respuestas compartidas por 102 personas, aunque no todas ellas respondieron cabalmente a la encuesta. También, destaca que el perfil mayoritario de los participantes refiere a mujeres adultas de 25 a 44 años de edad, unidas o casadas, con educación superior que habitaban en contextos urbanos de la región Centro y Centro-Occidente de México. Dichas personas en su mayoría creían que el Covid-19 era un padecimiento



severo, y que para fomentar el uso del cubrebocas era necesario informar a la población de las características de un cubrebocas efectivo, es decir, sobre los mejores materiales, diseños y uso correcto de un cubrebocas.

En prospectiva, vale la pena reflexionar si las condiciones o factores reportados por los participantes han cambiado al día de hoy, y si México, está mejor preparado para enfrentar una nueva pandemia por enfermedad respiratoria. En primera instancia, valdría la pena evaluar si ya existe información circulando con el potencial de empoderar tanto a usuarios como a productores para facilitar el acceso masivo a cubrebocas reutilizables, cómodos y eficaces. En el marco de la contingencia por Covid-19 se desarrollaron estudios para evaluar el desempeño de diversos materiales en el uso de cubrebocas, y no es claro si dicha información ha sido lo suficientemente difundida en el país. Igualmente, se debe valorar si el uso del cubrebocas en México efectivamente es factible de responder a factores ideológicos, porque de ser así podría ser necesario implementar acciones diferenciadas por tipo de público para comunicar eficazmente cómo hacer un correcto uso del cubrebocas y en qué contextos. No obstante, futuros estudios deberían indagar las creencias de aquellos que no hicieron uso frecuente del cubrebocas ya que es probable que dichas creencias sean diferentes. Fomentar el uso del cubrebocas entre dicha población tal vez requiera medidas adicionales a las aquí sugeridas.

#### AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Dra. Lucía Guerra Reyes por sus comentarios al documento. También agradece al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología por contribuir al financiamiento de los estudios doctorales que permitieron desarrollar este proyecto.

#### REFERENCIAS

- Animal Político. (2020a, July 22). AMLO contradice a secretario de Hacienda sobre uso de cubrebocas en reapertura económica. *Animal Político*. AMLO contradice a secretario de Hacienda sobre el uso de cubrebocas ([animalpolitico.com](http://animalpolitico.com))
- Animal Político. (2020b, July 31). Me voy a poner cubreboca cuando no haya corrupción: AMLO. *Animal Político*.
- Chávez, V. (2020, June 2). López-Gatell: Pleitos, curvas y contradicciones. *El Financiero*.  
<https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/lopez-gatell-pleitos-curvas-y-contradicciones/>



- CNN Español. (2020, July 24). No está científicamente demostrado que el cubrebocas ayude. *CNN Español*. <https://cnnespanol.cnn.com/video/amlo-uso-de-cubre bocas-coronavirus-sana-distancia-no-me-han-dicho-que-me-lo-ponga-sot/>
- El Financiero. (2020, May 30). Uso de cubrebocas en la CDMX será obligatorio desde el 1 de junio. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/uso-de-cubre bocas-en-la-cdmx-sera-obligatorio-desde-el-1-de-junio>
- El Universal. (2020, July 28). Usen cubrebocas, es una medida auxiliar, dice López-Gatell. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/usen-cubre bocas-es-una-medida-auxiliar-dice-lopez-gatell>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Psychology Press.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2020, July 1). Acuerdo del Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco, mediante el cual se establecen diversas medidas de seguridad sanitaria para el aislamiento social con motivo de la emergencia sanitaria por Covid-19. *Periodico Oficial del Estado de Jalisco*, 7.
- Huerta, J. C. (18 de abril de 2020e). Aislamiento social y uso de cubrebocas serían obligatorios en Jalisco. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/salud/jalisco-hara-obligatorio-el-uso-de-cubre bocas-en-bancos-supermercados-y-transporte-publico>
- Ibarra-Nava, I., Cardenas-de la Garza, J. A., Ruiz-Lozano, R. E., & Salazar-Montalvo, R. G. (2020). Mexico and the COVID-19 Response. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 14(4), e17–e18. <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.260>
- Lambertucci, C. (2020, de diciembre de). El Gobierno reconoce que México está en el “segundo pico” de la pandemia. *El País*. <https://elpais.com/mexico/2020-12-10/el-gobierno-reconoce-que-mexico-esta-en-el-segundo-pico-de-la-pandemia.html>
- Presidencia de la República. (2020). *Versión estenográfica. Conferencia de prensa. Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México*. Presidencia de la República. Versión estenográfica. Conferencia de prensa. Informe diario sobre coronavirus COVID-19 en México | Presidencia de la República | Gobierno | [gob.mx](http://www.gob.mx) ([www.gob.mx](http://www.gob.mx))
- Secretaría de Salud. (2021). *Informe Técnico Diario Covid-19 México*. Secretaría de Salud. Comunicado\_Tecnico\_Diario\_COVID-19\_2021.01.26.pdf ([www.gob.mx](http://www.gob.mx))
- Shamah-Levy, T., Gomez-Acosta, L. M., Mundo-Rosas, V., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Avila-Arcos, M. A., Mendez Gomez Humaran, I., & Rivera-Dommarco, J. A. (2020). *ENSARS-COV-2 Resultados de la evaluación basal de la encuesta nacional de las características de la población durante la pandemia de COVID-19*. Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas. <https://www.insp.mx/avisos/5463-resultados-encuesta-ensars-coronavirus-ensanut.html>
- Suárez, V., Suarez Quezada, M., Oros Ruiz, S., & Ronquillo De Jesús, E. (2020). Epidemiología de COVID-19 en México: Del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Revista Clínica Española*, 220(8), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
- Trujillo, H., Bravo, M. E., & Romo, P. (2020, April). (Des)coordinación en tiempos de pandemia. *Nexos*. <https://federalismo.nexos.com.mx/2020/04/descoordinacion-en-tiempos-de-pandemia/>

SALUD NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE CIUDAD DEL CARMEN,  
MÉXICO: IMPLICACIONES PARA EDUCACIÓN ALIMENTARIA

Ángel Esteban Torres-Zapata

Degraí Zapata-Gerónimo

Addy Leticia Zarza-García

Juan Eduardo Moguel-Ceballos

Teresa de Jesús Brito-Cruz

Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Carmen, México.

Correo-e: [tbrito@pampano.unacar.mx](mailto:tbrito@pampano.unacar.mx)

RESUMEN

*Introducción.* El sobrepeso y la obesidad infantil son graves problemas en México, asociados con riesgos de enfermedades como hipertensión y diabetes. *Objetivo:* Determinar la salud nutricional de los escolares en una institución educativa privada en el municipio, con el fin de proporcionar datos para tomar decisiones y diseñar una intervención educativas con enfoque nutricional. *Materiales y métodos:* El estudio adoptó un enfoque cuantitativo utilizando un diseño no experimental y descriptivo, con un muestreo no probabilístico transversal. Se realizó una evaluación antropométrica siguiendo pautas de la OMS. Los datos fueron analizados con SPSS para obtener frecuencias y medidas de tendencia central. La intervención fue planificada en dos fases: primero, se realizaron análisis de los resultados del estudio actual; luego, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en Google Académico *Resultados:* Se realizó un estudio con 42 niños, que reveló una alta prevalencia de obesidad (28.66%) y sobrepeso (26.18%). Además, el 40.47% mostró riesgo de retraso de talla. El 6º grado presentó la mayor prevalencia de malnutrición (17%), seguido del 4º grado (17%) y el 3º grado (15%). Basándose en estos resultados y la revisión de la literatura, se diseñó una intervención educativa nutricional con 5 características principales. *Conclusiones:* Se evidenció alta prevalencia de obesidad, sobrepeso y problemas relacionados con la talla, donde la intervención educativa nutricional busca abordar estos problemas para mejorar la salud de los estudiantes.

*Palabras claves:* Salud nutricional, Malnutrición, Escolares, Intervención educativo.





## ABSTRACT

*Introduction:* Childhood overweight and obesity are serious problems in Mexico, associated with risks of diseases such as hypertension and diabetes. Objective: To determine the nutritional health of schoolchildren in a private educational institution in the municipality, in order to provide data to make decisions and design an educational intervention with a nutritional focus. *Materials and methods:* The study adopted a quantitative approach using a non-experimental and descriptive design, with non-probabilistic cross-sectional sampling. An anthropometric evaluation was performed following WHO guidelines. Data were analyzed with SPSS to obtain frequencies and measures of central tendency. The intervention was planned in two phases: first, analyzes of the results of the current study were carried out; then, an exhaustive search was carried out in Google Scholar. *Results:* A study was conducted with 42 children, revealing a high prevalence of obesity (28.66%) and overweight (26.18%). Additionally, 40.47% showed risk of stunting. 6th grade had the highest prevalence of malnutrition (17%), followed by 4th grade (17%) and 3rd grade (15%). Based on these results and literature review, a nutritional educational intervention with 5 main characteristics was designed. *Conclusions:* High prevalence of obesity, overweight, and issues related to stature were evidenced, where the nutritional educational intervention seeks to address these problems to improve the health of the students.

*Keywords:* Nutritional health, Malnutrition, Schoolchildren, Educational intervention.

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad están asociados con factores genéticos, problemas psicológicos, sociales y metabólicos, lo que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades adicionales como hipertensión, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, así como algunos tipos de cáncer en mama, endometrio, colon, próstata, entre otros. En México, la obesidad es un grave problema de salud pública, ya que ocupa el segundo lugar mundial en obesidad general y el primer lugar en obesidad infantil, lo que lo convierte en un desafío de gran magnitud y relevancia (NOM-008-SSA3-2017).

La nutrición adecuada en la infancia es crucial para el desarrollo humano, en México, la prevención de problemas de nutrición es primordial, ya que la obesidad infantil está en aumento. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) informa una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, lo que



aumenta el riesgo de enfermedades no transmisibles a edades tempranas, por lo que evaluar el estado nutricional es esencial para identificar grupos en riesgo (Zapata *et al.*, 2020).

La detección de malnutrición se realiza mediante indicadores antropométricos, así como el Índice de Masa Corporal (IMC) para la edad, el más utilizado en niños escolares. Los cambios en el estilo de vida y la disponibilidad de alimentos han llevado a la doble carga de malnutrición en países en desarrollo como México. Es importante considerar que la malnutrición tiene una etiología multidimensional, influenciada por diversos factores sociales, políticos, económicos, culturales y ambientales que determinarán la gravedad de los problemas de salud asociados (Luna-Hernández *et al.*, 2020).

En el año 2020, los datos oficiales de la pandemia por COVID-19 revelaron una asociación entre esta enfermedad y la obesidad junto con sus comorbilidades. Inicialmente, los estudios se enfocaron en factores como la edad y enfermedades crónicas como principales riesgos, omitiendo el índice de masa corporal (IMC). Sin embargo, investigaciones recientes enfatizan obesidad como un factor crítico. A nivel mundial, la prevalencia de obesidad ha aumentado drásticamente en las últimas décadas, superando a la población con bajo peso. La pandemia ha impactado los cuatro pilares de la seguridad alimentaria, amenazando la estabilidad de los mercados y afectando a las poblaciones dependientes de los recursos hidrobiológicos (Torres-Zapata *et al.*, 2021).

La educación alimentaria y nutricional es fundamental para el ser humano, ya que desde su nacimiento recibe normas de conducta y refuerzos que influyen en sus decisiones alimenticias. Es una estrategia educativa que promueve la toma de conciencia sobre la importancia de la alimentación y la valoración de la cultura alimentaria propia. Para lograr cambios en los hábitos alimentarios, es esencial involucrar a todos los miembros de la comunidad educativa y educar sobre la relevancia de una buena alimentación, erradicando mitos y promoviendo actitudes claras hacia la comida. Esto cobra especial relevancia en la infancia (De la Cruz, 2015).

La Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), cuyo propósito es formar profesionales capaces de aplicar el conocimiento en diversas áreas de la nutrición para mejorar el estado nutricional y la calidad de vida, ha autorizado este proyecto ante la falta de información sobre el tema en Ciudad del Carmen, Campeche, México. El objetivo de este estudio es determinar la salud nutricional de los escolares en una institución educativa privada en el municipio, con el

fin de proporcionar datos para tomar decisiones y diseñar una intervención educativa con enfoque nutricional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, transversal, descriptivo centrado en la recopilación y análisis de datos numéricos con abordaje a la salud nutricional en escolares de Ciudad del Carmen, México. Se caracteriza y describe la situación actual de la salud nutricional en esta población sin realizar intervenciones. Se ha optado por un diseño transversal, en el que recogieron datos en un solo momento del tiempo sin manipular variables. El estudio fue coordinado por el cuerpo académico en formación «Nutrición Aplicada y Educación».

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico que involucró a todos los estudiantes en edad escolar de una institución educativa privada en Ciudad del Carmen, Campeche, México. Los participantes fueron seleccionados siguiendo criterios previamente establecidos, que incluían estar matriculados en la escuela privada. En el estudio, se incluyeron alumnos de 6 a 13 años cuyos padres brindaron su consentimiento y estuvieron presentes en el día de la evaluación. Se excluyeron aquellos cuyos padres rechazaron la participación o que no asistieron a la escuela en el día de la evaluación debido a enfermedad u otras razones. Además, se realizaron eliminaciones de datos no confiables, posiblemente debido a errores en la tabulación. Estos criterios garantizaron la calidad y fiabilidad de la muestra.

Se realizó una evaluación antropométrica de niños de 6 a 13 años siguiendo las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las mediciones se realizaron en un ambiente adecuado, con los niños en ayunas y vistiendo ropa ligera para evitar interferencias en los resultados. Se empleó una báscula clínica digital marca SECA con precisión de 100 gramos para medir el peso, y una cinta métrica y escuadra horizontal con precisión de 1cm para la estatura. Las mediciones se llevaron a cabo en la mañana, con los niños de pie y siguiendo una postura estandarizada. Además, se tomaron medidas para reducir sesgos en el estudio, estableciendo criterios claros de inclusión y exclusión, y se siguieron procedimientos técnicos rigurosos en las mediciones de peso y talla, realizadas por profesionales especializados en nutrición y certificados en el Nivel 1 del Sistema Internacional de Evaluación de la Composición Corporal (ISAK).

Se evaluó el estado nutricional de los participantes mediante el cálculo de z-scores de los índices antropométricos, considerando su grupo de edad y género. Los resultados se interpretaron utilizando el



programa Anthro *PLUS* de la OMS, el cual utiliza las nuevas curvas de crecimiento infantil. Los z-scores permitieron clasificar a los participantes según las desviaciones estándar, utilizando los puntos de corte establecidos por la OMS (Zapata *et al.*, 2020; Torres *et al.*, 2020).

Una vez recolectados, los datos obtenidos mediante la utilización del instrumento fueron registrados en una hoja de cálculo de Excel y posteriormente analizados utilizando el paquete estadístico SPSS versión 24.0 para Windows. Dado que se trata de un estudio descriptivo, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Se generaron gráficos para describir los datos en función de las variables de estudio, y posteriormente se llevó a cabo la interpretación y el análisis correspondiente.

El estudio cumplió con los principios éticos establecidos a nivel nacional e internacional para investigaciones médicas en seres humanos. Se obtuvo la autorización de la directora del centro escolar y se llevaron a cabo reuniones informativas con los padres de familia para explicar el propósito del estudio. Los padres de familia dieron su consentimiento informado para la participación de sus hijos en el estudio, asegurando el respeto por la integridad física y emocional de los participantes, sin representar ningún riesgo para ellos. La confidencialidad de la información proporcionada fue mantenida, y se proporcionó un informe del estudio a la directora del centro escolar.

En el diseño de la intervención se realizaron dos etapas: primero, se analizaron los resultados de la investigación actual y luego se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en Google Académico sobre "Intervención educativa nutricional en escolares" en español durante un mes (mayo-junio 2023). Se incluyeron estudios cuantitativos y de diseño experimental y cuasi experimental realizados a nivel escolar básico, desde enero de 2012 hasta mayo de 2023, siempre y cuando cumplieran con criterios éticos y de calidad. Se aplicaron rigurosos criterios de inclusión y se evaluó el riesgo de sesgo de cada estudio. Además, se utilizó una matriz de doble entrada para evaluar la variabilidad, fiabilidad y validez de los estudios, relacionando objetivos, metodología, resultados y conclusiones entre ellos. Este enfoque meticuloso asegura que la intervención se base en evidencia científica confiable y pueda ser efectiva y bien fundamentada en el contexto de México.



## RESULTADOS

Se examinaron un total de 42 niños con una distribución de género del 60% de niños y el 40% de niñas, quienes estaban inscritos en los grados de primero a sexto de primaria durante el periodo comprendido entre febrero y junio de 2023. En la tabla 1 se proporciona una detallada descripción de las características de la población estudiada, clasificadas por género. Se incluyen datos relevantes como la media de edad, el rango de edades, la media de peso y su variabilidad, así como la talla promedio y su rango mínimo y máximo. Esta información es de gran importancia para comprender la composición de la muestra y permitirá realizar un análisis más completo y preciso de los resultados obtenidos en el estudio. Al examinar las características por género, se podrían identificar posibles diferencias y patrones que podrían influir en los resultados de interés, contribuyendo así a una mejor interpretación de los hallazgos y a la generación de recomendaciones más adecuadas para la intervención educativa alimentaria.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO

VARIABLE	GÉNERO	$\bar{x}$	MÍNIMO	MÁXIMO	$\pm$ D. E.
EDAD (AÑOS)	NIÑO	10.08	1.38	8.00	13.00
	NIÑA	10.05	1.56	7.00	12.00
PESO (KG)	NIÑO	37.23	15.80	22.00	82.60
	NIÑA	41.18	16.60	22.50	85.70
TALLA (CM)	NIÑO	130.60	18.17	55.70	154.70
	NIÑA	136.14	13.27	118.10	166.80

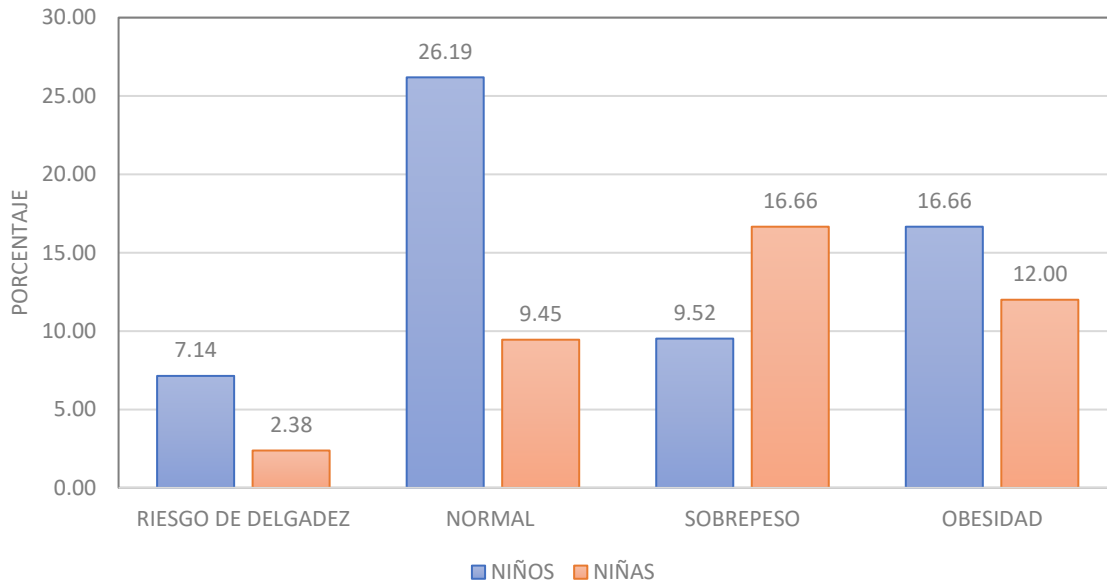
NOTA:  $\bar{X}$  = MEDIA MIN = VALOR MÍNIMO MAX = VALOR MÁXIMO  $\pm$ D. E.: DESVIACIÓN ESTÁNDAR.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

En la Figura 1, se presenta una representación visual de la salud nutricional según el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), basado en las recomendaciones de la OMS, y se muestra la comparativa entre géneros.



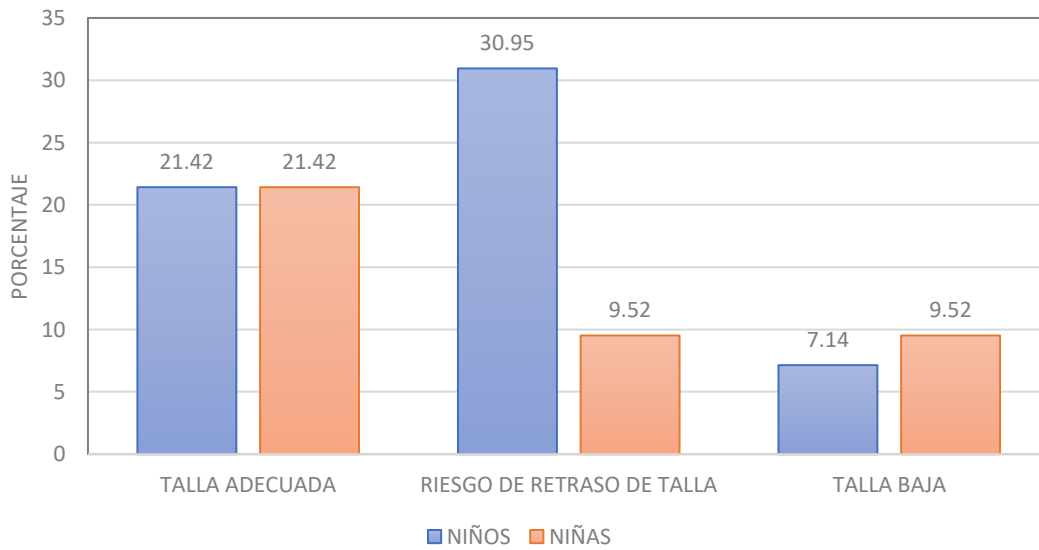
FIGURA 1. SALUD NUTRICIONAL DE ACUERDO CON EL IMC/E POR GÉNERO



FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.

La Figura 2 muestra los resultados del Índice Talla/Edad (T/E) que indican que el 63% de los niños tiene algún problema relacionado con su talla.

FIGURA 2. SALUD NUTRICIONAL DE ACUERDO CON T/E POR GÉNERO



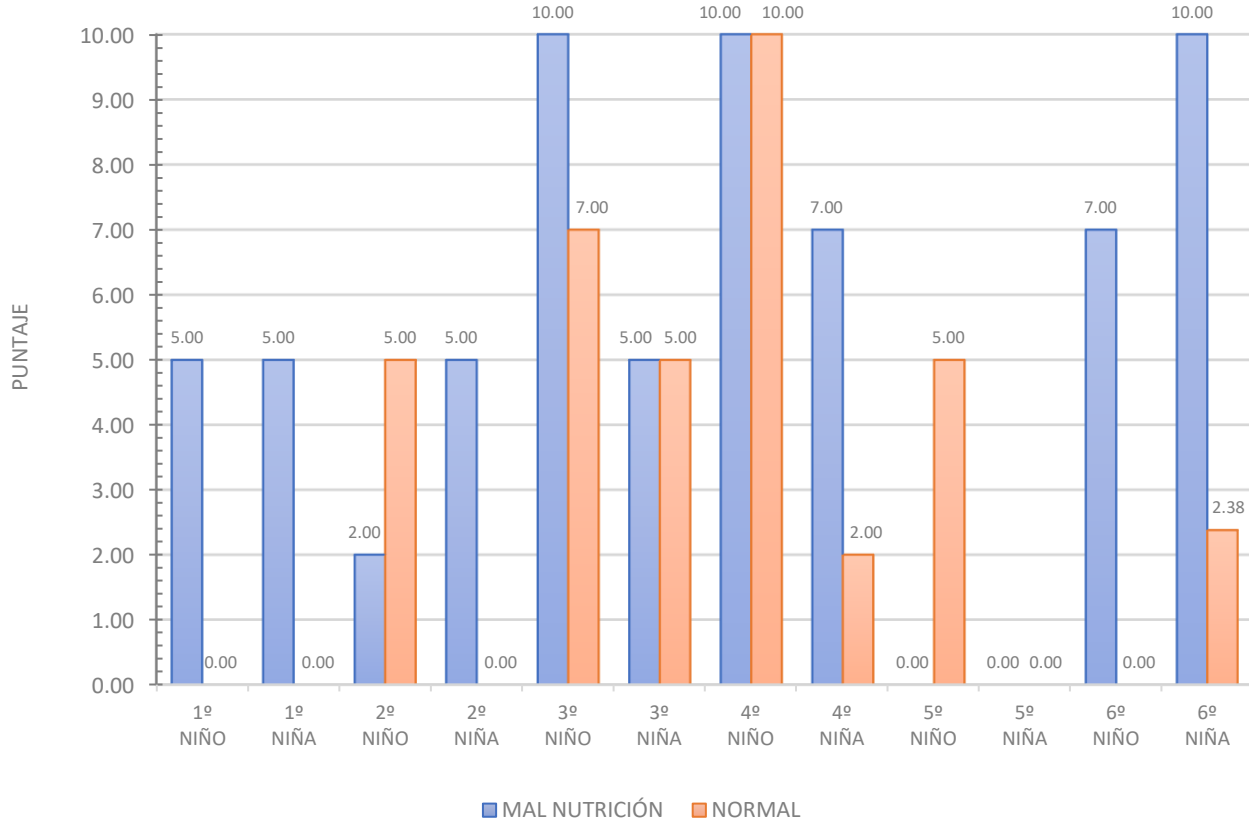
FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.





La figura 3 revela interesantes patrones en la salud nutricional según el género y el grado escolar de los niños.

FIGURA 3. ESTADO NUTRICIONAL POR GÉNERO Y GRADO ESCOLAR



FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN TRABAJO DE CAMPO, ELABORACIÓN PROPIA.

Para identificar los recursos necesarios para la elaboración del plan de intervención, se empleó el motor de búsqueda académico «Google Académico», una variante de «Google Escolar» diseñada para rastrear en línea documentos científico-académicos, que incluyen referencias bibliográficas y trabajos completos de revistas, libros, tesis, y otros recursos relevantes (Torres-Zapata et al., 2018). Al utilizar los términos de búsqueda «Intervención Educativa Nutricional», se obtuvieron rápidamente 8,700 resultados en tan solo 0.10 segundos. A continuación, se procedió a seleccionar 12 estudios pertinentes que cumplieran con los criterios de inclusión preestablecidos, y estos se encuentran detallados en la tabla 2 para su posterior análisis y aplicación en el desarrollo del plan de intervención.

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS DOCUMENTOS SELECCIONADOS

REFERENCIAS	CARACTERÍSTICA DE LA INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Ríos-Reyna <i>et al.</i> , (2022)	La intervención incluyó evaluación antropométrica mediante medidas de peso y talla, usando técnicas específicas. También se evaluaron los refrigerios de los escolares antes y después de la intervención.	No diferencias en estado nutricional entre grupos. GI redujo alimentos no recomendados. Implicar profesores, alumnos y padres para mejores resultados.
Giraldo <i>et al.</i> , (2022)	La intervención educativa alimentaria se basa en investigación acción, con enfoque flexible y participativo. Realizada en escuela pública de Medellín con 416 escolares y 237 familias. Incluye evaluación antropométrica, encuestas y grupos focales. Modelo conceptual participativo y estrategias educativas adaptadas.	La evaluación continua permitió ajustar las estrategias. La captación de padres fue compleja. La incorporación de TIC fue un desafío. La sostenibilidad se logra con un equipo de promotores de salud. Dificultades por falta de conectividad y recursos económicos.
Torres-Zapata <i>et al.</i> , (2021)	La intervención promovió estilos de vida saludables mediante estrategias educativas y actividad física. Se aplicó el método cognitivo conductual para mejorar hábitos alimentarios y actividad física. La intervención duró semestre y constó de 3 etapas, con talleres vivenciales y un programa de actividad física.	Después de la intervención, el peso promedio disminuyó de 74.7 kg a 68.2 kg. La malnutrición por exceso se redujo del 42.31% al 17.3%. La IE tuvo un impacto positivo en el estado nutricional, aumentando el porcentaje de estudiantes con un estado nutricional normal.
Alemán-Castillo <i>et al.</i> , (2020)	Estudio de dos años en 12 escuelas públicas evaluó alumnos de nivel socioeconómico medio. Grupos intervención y control recibieron pláticas sobre alimentación y folletos, con mediciones antropométricas y registro de alimentos en loncheras.	Las intervenciones a largo plazo en las escuelas son efectivas, pero se requiere colaboración de profesionales de la salud durante los seis años de primaria.
Termes <i>et al.</i> , (2020).	Programa de un año con 3-5 visitas, seguimiento telefónico y taller práctico con dietistas-nutricionistas. Recopilación de datos antropométricos, composición corporal y hábitos alimentarios, con educación nutricional. Incluye 1,000 niños.	Resultados preliminares indican necesidad de educación nutricional en niños y sugieren que el Programa Nutriplato(r) mejora hábitos alimentarios.
Flores & (2020).	Análisis de 12 proyectos de intervención con 1,382 niños, divididos en diagnóstico, intervención y evaluación para mejorar hábitos alimentarios y estilo de vida escolar.	Intervenciones con apoyo docente y dirección tuvieron más éxito. Juego promovió educación nutricional. Ocho semanas mejoraron conocimiento, pero no prácticas. Padres desvinculados.
Alemán-Castillo <i>et al.</i> , (2020).	La intervención duró 8 semanas. Las primeras 4 semanas: educación nutricional semanal. Luego, se entregaron folletos a padres con ejemplos de menús saludables. Se evaluaron refrigerios y mediciones antropométricas en ambos grupos.	Se observó aumento en alimentos saludables y reducción de bebidas industrializadas. Se sugiere prolongar la intervención para obtener resultados más significativos.
Villagra <i>et al.</i> , (2020)	Fase 1: Diagnóstico con charlas informativas y pruebas sobre hábitos alimentarios y actividad física. Fase 2: Intervención de 8 semanas con charlas y actividades didácticas. Fase 3: Presentación de resultados a los padres.	Intervención exitosa en hábitos alimentarios de niños y padres, recomendada para programa nutricional escolar, promoviendo hábitos saludables y previniendo enfermedades.
Arroyo <i>et al.</i> , (2018)	El programa de intervención en tres fases implica a enfermeros, maestros y padres para mejorar hábitos alimentarios y actividad física en niños. Se evaluará en junio y se sugiere seguimiento a largo plazo.	Intervención en peso infantojuvenil: educación, familia, escuela y enfermería son clave para promover hábitos saludables y prevenir trastornos.

Continúa en la página siguiente...

Continúa de la página anterior...

Guerrero <i>et al.</i> , (2016)	Se llevó a cabo una intervención nutricional en una escuela de Celaya, Guanajuato, evaluando 142 alumnos mediante parámetros como el IMC, talla para la edad y relación cintura-talla para evaluar su crecimiento y riesgo cardiometabólico.	Resultados mostraron mala salud en estudiantes. Sesiones con pláticas y talleres mejoraron alimentación y lonches escolares. Intervención nutricional útil para hábitos saludables y prevención.
Benítez-Guerrero <i>et al.</i> , (2015)	El estudio constó de tres fases: diagnóstico con medición de peso, talla e IMC; intervención con educación en salud; y evaluación post intervención con mediciones y cuestionario.	La IE en niños de 9 a 11 años redujo el peso bajo, pero aumentó sobrepeso y obesidad. Se mejoró conocimientos y hábitos de salud, con potencial beneficio a largo plazo.
Scruzzi <i>et al.</i> , (2014)	Promoción de estilos de vida saludable en la escuela": Dirigida a alumnos de 6 a 12 años, planificada por docentes universitarios en nutrición, enfoque integral, evaluación y formación participativa.	La familia y la escuela influyen en los hábitos alimentarios; la educación nutricional en la escuela es esencial.
Kain <i>et al.</i> , (2012)	Intervención educativa y aumento de actividad física en niños de 1º a 4º grado mejoraron hábitos de alimentación y ejercicio.	A pesar de mejoras en IMC y conocimientos, la obesidad aumentó al tercer año. Intervenciones escolares más intensas son necesarias.

FUENTE: FUENTES CONSULTADAS, ELABORACIÓN PROPIA.

En la tabla 3, se presentan detalles específicos sobre el diseño y características de la intervención, lo que proporciona una visión detallada de las estrategias utilizadas para promover hábitos alimentarios saludables en el contexto escolar.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LA INTERVENCIÓN A DESARROLLAR

NOMBRE	INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL <i>NUTRLALIZATE</i>
Característica 1	La intervención se centra en promover estilos de vida saludables mediante estrategias educativas, evaluación periódica del estado nutricional y fomento de la actividad física. Se implementará el método cognitivo conductual, que proporciona herramientas para superar obstáculos en la dieta y el ejercicio, enfocándose en mejorar hábitos alimentarios y actividad física.
Característica 2	La intervención se llevará a cabo durante un ciclo escolar de 16 semanas, dividido en tres etapas: pre-intervención con diagnóstico inicial de sobrepeso y obesidad, intervención educativa nutricional y pos-intervención para evaluar el impacto.
Característica 3	Doce talleres vivenciales de 2 horas cada uno se realizaron los viernes de 11:00 a 13:00 horas, en horario de tutorías, abordando temas como sobrepeso, obesidad, salud nutricional, etiquetas nutricionales, desayunos saludables, autoconocimiento emocional y alimentario, proyecto de vida, hábitos alimentarios y mejora de estilos de vida.
Característica 4	El programa de actividad física consistió en 64 horas durante las 16 semanas, con 8 horas teóricas y 40 horas prácticas, además de 16 horas independientes. Los alumnos participaron en 3 horas de actividad física semanal, integrada en su horario de clases. Las sesiones teóricas incluyeron temas como los beneficios de la actividad física, seguridad en su práctica, prescripción del ejercicio para la salud, calentamiento, fatiga por exceso de esfuerzo, metodología para tomar la frecuencia cardiaca, importancia de la alimentación e hidratación en la actividad física, y ejercicios y juegos para fortalecer las capacidades físicas.
Característica 5	Con esta intervención, se busca mejorar la salud de los escolares a través de la adopción de hábitos alimentarios saludables y la incorporación regular de actividad física, destacando la importancia de la educación nutricional y el enfoque participativo para lograr resultados positivos y sostenibles en la prevención del sobrepeso y la obesidad en el contexto escolar.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



## DISCUSIÓN

La malnutrición en América Latina y el Caribe es un desafío complejo que afecta el desarrollo humano, la salud y el bienestar económico y social de los países. Aunque ha habido progresos en la reducción de la desnutrición crónica, persisten altos niveles de desnutrición y anemia en algunos lugares, mientras que el sobrepeso y la obesidad están en aumento, especialmente en niños y adolescentes. La «doble carga de la malnutrición» es preocupante, ya que en algunos hogares coexisten problemas de desnutrición y sobrepeso. Para abordar esta problemática, se necesitan políticas integrales que enfoquen tanto la nutrición temprana como las causas subyacentes de la malnutrición, involucrando diversos sectores y actores. Es fundamental garantizar el derecho de todos los niños a una alimentación y vida saludables mediante intervenciones coordinadas y medidas preventivas efectivas (CEPAL, 2018).

Por lo antes planteado, el presente estudio tiene como objetivo examinar la salud nutricional de los estudiantes que asisten a una escuela privada en el municipio, con el propósito de recopilar información relevante para la toma de decisiones y desarrollar intervenciones educativas centradas en la nutrición. Estas intervenciones podrían ser implementadas en otras instituciones educativas, adaptadas según sus particularidades. Al abordar la salud nutricional en un entorno escolar, se busca promover hábitos alimenticios saludables y estilos de vida activos desde edades tempranas, contribuyendo así a la prevención de problemas de malnutrición, como el sobrepeso y la obesidad, que afectan cada vez más a la población infantil. La información recabada en este estudio permitirá diseñar estrategias efectivas que involucren a la comunidad educativa, a los padres y a los profesionales de la salud, con el propósito de crear un ambiente propicio para el bienestar y desarrollo integral de los estudiantes. Al replicar este enfoque en otras instituciones, podremos ampliar el impacto positivo en la salud y calidad de vida de más niños, sentando las bases para una sociedad más saludable y comprometida con el bienestar de sus jóvenes.

Se llevó a cabo un estudio con 42 niños de grados de primero a sexto de primaria, en el periodo de febrero a junio de 2023, donde la muestra se distribuyó en un 60% de niños y un 40% de niñas. Los resultados demográficos mostraron una edad promedio de los participantes de 10 años, con edades que variaron entre 7 y 13 años. En cuanto al peso, se encontró una media de 38.83kg, con valores que oscilaron entre 22kg y 85.7kg. Respecto a la talla, la media fue de 132.84cm, con un rango de 55.70cm a 156.80cm.



Al comparar estos resultados con un estudio previo realizado por Torres *et al.* (2020) que incluyó una muestra de 46 niños con una edad promedio de 9.6 años y un rango de edades entre 7 y 12 años, se observaron diferencias en la edad promedio, así como en las medias de peso y talla. También se identificó una distribución de género distinta, con una mayor proporción de niños en el presente estudio. Estos hallazgos son consistentes con los resultados reportados por Zapata *et al.* (2020), quienes llevaron a cabo un estudio anterior con una muestra más amplia de 625 niños de edades entre 1 y 12 años, distribuidos equitativamente por género. En dicho estudio, la edad promedio fue de 8 años, siendo ligeramente mayor en los niños (8.01 años) que en las niñas (7.99 años), y se observaron medias de peso y talla más bajas en comparación con los resultados del estudio actual. Es importante considerar las diferencias en el tamaño de las muestras y los criterios de selección al interpretar y comparar los datos entre estudios.

En relación con el estado nutricional medido por el Índice de Masa Corporal para la Edad (IMC/E), se observó que la prevalencia de obesidad fue del 28.66%, y el 26.18% presentó sobrepeso, destacando una mayor proporción de sobrepeso en las niñas con un 16.66%. Por otro lado, en el género masculino, el 9.52% tenía sobrepeso y el 16.66% mostró obesidad, cifras superiores a las reportadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, la cual señaló una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 35.6% en niños de 5 a 11 años. En comparación con el estudio de Zapata *et al.* (2020), este estudio mostró una menor prevalencia de sobrepeso (30.1%) pero una mayor prevalencia de obesidad (19.7%). Por otro lado, en relación con el estudio de Torres *et al.*, (2020), se encontraron prevalencias más bajas de sobrepeso (13%) y una mayor prevalencia de obesidad (39.10%) en el presente estudio.

Asimismo, los resultados son similares a los reportados por Lema *et al.*, (2021) con una prevalencia del 21.8% de sobrepeso y obesidad, pero superiores a los encontrados por Pinzón *et al.*, (2021), donde el 13.2% de los escolares presentaron sobrepeso y el 7.6% fueron clasificados como obesos. Estos hallazgos son importantes para comprender la situación nutricional de la población infantil en comparación con estándares internacionales y proporcionan información valiosa para orientar intervenciones y políticas de salud específicas dirigidas a mejorar el estado nutricional en diferentes grupos de género.

En este estudio, se observó que el 40.47% de los niños presentaron riesgo de retraso de talla, el 16.66% tuvo talla baja y solo el 42.84% mostró una talla adecuada. Estos datos son preocupantes, ya que el 63% de los niños presentó algún problema relacionado con la talla, cifra superior a la reportada por Zapata *et al.* (2020) donde solo el 2.0% presentó baja talla para la edad, y también mayor que lo reportado por Cuevas-Nasu *et*



al. (2023) en México, donde la prevalencia de baja talla fue del 12.8%. Además, en comparación con el estudio de Torres et al. (2020), en el que el 13% de los niños presentaba riesgo de retraso en la talla esperada según la edad, los resultados de este estudio indican una situación más preocupante.

Esta información es relevante para evaluar el crecimiento y desarrollo físico de los niños, ya que una talla acorde a la edad es un indicador importante de la salud y nutrición en esta etapa de la vida. Los resultados resaltan la importancia de mantener una adecuada nutrición y cuidado en la infancia para promover un crecimiento óptimo y prevenir problemas relacionados con el desarrollo de la estatura. Es esencial seguir monitoreando el crecimiento de los niños a medida que van creciendo, ya que cualquier desviación en el índice Talla/Edad puede ser una señal de posibles problemas de salud o nutrición que requieran intervención temprana. En este sentido, estos datos proporcionan una visión clara del estado nutricional de la población estudiada en cuanto a su talla en relación con su edad, lo que permite tomar decisiones informadas y enfocadas en mejorar la salud y el bienestar de los niños.

El estado nutricional en relación con el grado y género reveló que el 6° grado tuvo la mayor prevalencia de malnutrición, con un 17%, siendo más frecuente en niñas (10%) que en niños (7%). El 4° grado también presentó una alta prevalencia de malnutrición, con un 17%, distribuido igualmente entre niñas (7%) y niños (10%). En tercer lugar, el 3° grado mostró una prevalencia de malnutrición del 15%, con un mayor porcentaje en niños (10%) que en niñas (5%). Los hallazgos del estudio indican que los alumnos de 6° grado y 4° grado tienen la mayor problemática de malnutrición en la muestra estudiada, con una prevalencia del 17% en ambos grados. Al comparar estos resultados con Torres et al. (2020) se observa que los grados con mayor prevalencia de malnutrición son el primer y segundo grado con un 13%, con una mayor prevalencia en niñas (9%). Se menciona que los grados cuarto y sexto tienen una deficiencia nutricional del 11%, siendo más pronunciada en niños (7%). También se menciona que el sexto grado tiene el mayor porcentaje de estado nutricional normal (13%).

De acuerdo con la literatura en relación con las características de las intervenciones se enfatiza la importancia de una adecuada valoración del estado nutricional como primer paso para implementar una estrategia de educación nutricional (Villagra *et al.*, 2020; Ríos-Reyna *et al.*, 2022; Giraldo *et al.*, 2022). Además, se resalta el papel clave de las intervenciones educativas en promover estilos de vida saludables en contextos escolares, especialmente en edades tempranas (Kain *et al.*, 2012; Benítez-Guerrero *et al.*, 2015 y Torres-Zapata *et al.*, (2021). Se observó diversidad en los diseños y componentes de las intervenciones, con énfasis en la educación





nutricional y actividad física (Scruzzi *et al.*, 2014; Alemán-Castillo *et al.*, 2020 y Termes *et al.*, 2020). Se encontró que la participación familiar tuvo un mayor impacto que las intervenciones solo en el ámbito escolar, y se registraron mejoras en los conocimientos nutricionales y el peso corporal debido a las intervenciones educativas (Arroyo *et al.*, 2018 y Guerrero *et al.*, 2016). Sin embargo, se identificaron limitaciones, como la falta de evaluaciones a largo plazo y la escasez de información (Flores & González 2020 y Alemán-Castillo *et al.*, 2020). Se destaca la necesidad de futuras investigaciones interdisciplinarias en diferentes entornos educativos para lograr una prevención sostenida del sobrepeso y la obesidad en México.

Los estudios seleccionados indican que las intervenciones educativas nutricionales en escuelas pueden mejorar hábitos alimentarios. La colaboración con profesionales de la salud y seguimiento a largo plazo son cruciales para obtener resultados significativos en la salud de los niños. Se destaca la importancia de involucrar a docentes, padres y familiares para lograr un impacto positivo en la prevención de enfermedades y promoción de hábitos saludables. Se sugiere el uso de enfoques flexibles y participativos, así como la incorporación de tecnologías y herramientas educativas para mejorar la efectividad de las intervenciones. Sin embargo, se resalta que las intervenciones a largo plazo requieren un compromiso continuo y recursos adecuados para lograr resultados sostenibles.

Los resultados pueden tener implicaciones importantes para el diseño e implementación de intervenciones dirigidas a mejorar la nutrición de los escolares. Es necesario analizar los factores que puedan estar contribuyendo a esta situación, como los hábitos alimentarios, el acceso a una alimentación adecuada, el nivel socioeconómico y otros factores socioambientales. Asimismo, se debe considerar la importancia de llevar a cabo programas de educación y sensibilización dirigidos a los estudiantes, padres y docentes para fomentar hábitos alimentarios saludables y promover un entorno escolar propicio para una nutrición adecuada. Es fundamental realizar un seguimiento periódico del estado nutricional de los estudiantes a lo largo de su escolaridad para detectar tempranamente cualquier problema de malnutrición y brindar una atención oportuna. En general, estos resultados destacan la necesidad de adoptar enfoques integrales para abordar la malnutrición en el entorno escolar, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

El estudio con niños de primaria destacó diferencias demográficas y nutricionales, resaltando la importancia de abordar la malnutrición con enfoques específicos. Se reveló una preocupante prevalencia de sobrepeso, obesidad y problemas relacionados con la talla, especialmente en alumnos de 6° y 4° grado. Es crucial implementar intervenciones nutricionales tempranas y específicas para mejorar el estado nutricional de los estudiantes. Estos hallazgos son fundamentales para diseñar políticas de salud que aborden la malnutrición en niños y mejoren su bienestar en América Latina. El diseño de la intervención identifica 5 características principales basadas en el estado nutricional y hallazgos previos, haciendo énfasis en intervenciones educativas para mejorar hábitos alimentarios y prevenir malnutrición. Se sugiere un enfoque flexible y el uso de tecnologías educativas. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para mejorar la salud y bienestar de los estudiantes, con énfasis en el monitoreo periódico del estado nutricional y la promoción de hábitos alimentarios saludables en un ambiente escolar propicio, involucrando activamente a estudiantes, padres y docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alemán-Castillo, S. E., Perales-Torres, A. L., González-Pérez, A. L., Ríos-Reyna, C., Bacardí-Gascón, M., Jiménez-Cruz, A., & Castillo-Ruiz, O. (2022). Intervención para modificar hábitos alimentarios en los refrigerios de escolares de una ciudad fronteriza México / Estados Unidos. *Global Health Promotion*, 29(3), 178–187. <https://doi.org/10.1177/17579759211062134>
- Alemán-Castillo, S. E., Castillo-Ruiz, O., Aviña-Barrera, M. A., Almanza-Cruz, O., & Perales-Torres, A. L. (2020). Intervención educativa nutricional para modificar la calidad de los refrigerios que trajeron los escolares de casa. *Acta universitaria*, 30, e2634. <https://doi.org/10.15174/au.2020.2634>
- Arroyo, P., León, M. J., Cabrera, A., Martín, J. A., Párraga, M., & Rodríguez, I. M. (2018). Programa de intervención en educación nutricional, hábitos y estilos de vida saludable en población preescolar y su ámbito familiar. *Biblioteca Lascazas*, 14. Disponible en <http://ciberindex.com/c/lc/e11628>
- Benítez-Guerrero, V., Vázquez-Arámbula, I., Sánchez-Gutiérrez, R., Velasco-Rodríguez, R., Ruiz-Bernés, S., & Medina-Sánchez, M. (2015). Intervención educativa en el estado nutricional y conocimiento sobre alimentación y actividad física en escolares. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 24(1), 37-43. Disponible en [http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_enfermeria/article/view/72/133](http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/article/view/72/133)
- CEPAL. (2018, July 30). Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el caribe. Comisión Económica para América



Latina y el Caribe. Disponible en <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

- Cuevas-Nasu, L., Muñoz-Espinosa, A., Shamah-Levy, T., García-Feregrino, R., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2023). Estado de nutrición de niñas y niños menores de cinco años en México. ENSANUT 2022. *Salud Pública de México*, 65, s211-s217. <https://doi.org/10.21149/14799>
- De La Cruz, E. E. (2015). La educación alimentaria y nutricional en el contexto de la educación inicial. *Paradigma*, 36(1), 161-183. Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100009&lng=es&tlng=es).
- Flores, O., & González, R. (2020). Caracterización de la intervención educativa realizada por estudiantes de nutrición en escuelas públicas del cantón de la unión para la prevención de la obesidad y la promoción de la salud. *Población y Salud en Mesoamérica*, 18(1), 494-522. <https://dx.doi.org/10.15517/psm.v18i1.40765>
- Giraldo, P. A., Jiménez, K., & Alzate, T. (2022). Ejecución de una intervención educativa alimentaria en escolares, antes y durante el confinamiento por covid-19. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 24(1), 85-99. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v24n1a06>
- Guerrero, A., Delgado, S. del C., & Tolentino, M. del R. (2016). Intervención nutricional en una escuela primaria urbana de la ciudad de Celaya, Gto. *Jóvenes en la ciencia*, 2(1), 11-15. Disponible en <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/770>
- Kain, J., Leyton, B., Concha, F., Weisstaub, G., Lobos, L., Bustos, N., & Vio, F. (2012). Evaluación de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad infantil en escuelas públicas de Santiago de Chile. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(1), 60-67. Disponible en [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222012000100009&lng=es&tlng=es).
- Luna-Hernández J.F., Ramírez-Díaz M.P., Guerrero-Contreras I., Guevara-Santillán R., Marín-Velázquez J., Jiménez-Avendaño, E. (2020) Evaluación del estado nutricional de niños en edad escolar de dos localidades indígenas de Oaxaca. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.29105/respyn19.1-1>
- NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#gsc.tab=0)
- Pinzón, E., Zapata, H., Lesmes, M., Toro, D., & Pico, S. (2021). Estado nutricional de escolares de 5 a 9 años del Valle del Cauca - Colombia. *Revista Española Nutrición Comunitaria*, 27(4), 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8283113>
- Ríos-Reyna, C., Castillo-Ruiz, O., Díaz-Ramírez, G., Almanza-Cruz, O., Vázquez-Nava, F., & Alemán-Castillo, S. (2022). Efecto de Una intervención nutricional en el consumo de alimentos en escolares de educación básica de Reynosa, Tamaulipas, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 72(3), 154-162. <https://doi.org/10.37527/2022.72.3.001>
- Scruzzi, G., Cebreiro, C., Pou, S., & Rodríguez, C. (2014). Salud escolar: una intervención educativa en nutrición desde un enfoque integral. *Cuadernos.info*, (35), 39-53. <https://dx.doi.org/10.7764/cdi.35.644>
- Termes, M., Martínez, D., Egea, N., Gutiérrez, A., García, D., Llata, N., & Martín, J. (2020). Educación nutricional en niños en edad escolar a través del Programa Nutriplato(r). *Nutrición Hospitalaria*, 37(spe2), 47-51. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03357>



- Torres, A., García, M., Javier, L., Zuñiga, M., & Castilloa, D. (2020). Estado nutricional de niños de una institución educativa particular en Ciudad del Carmen, Campeche, México. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com*, 15(9), 1-23. Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/estado-nutricional-de-ninos-de-una-institucion-educativa-particular-en-ciudad-del-carmen-campeche-mexico/>
- Torres-Zapata, A. E., Zapata-Gerónimo, D., Brito-Cruz, T., y Moguel-Ceballos, J., (2021). Nutritional and educational intervention to reduce malnutrition due to excess in university students. *Horizonte Sanitario*, 20(3), 369 - 373. <https://doi.org/10.19136/hs.a20n3.4152>
- Torres-Zapata, A., Zapata-Gerónimo, D., Brito-Cruz, T., Flores-López, P., Solís-Cardouwer, O., & Javier-Rivera, L. (2021). La Consistencia en las intervenciones educativas nutricionales para la prevención de la malnutrición POR exceso en Mexico. *RECUS. Revista Electrónica Cooperación Universidad Sociedad*. 6(3), 29. <https://doi.org/10.33936/recus.v6i3.3235>
- Torres-Zapata, A. E., Zapata-Gerónimo D., Rivera-Domínguez, J., Acuña-Lara J. P. (2018). El obeso de peso normal. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 17(2), 25-31. <https://doi.org/10.29105/respyn17.2-4>
- Villagra, M., Meza, E., & Villalba, D. (2020). Intervención Educativa-Nutricional sobre hábitos alimentarios aplicada a escolares de Asunción, Paraguay. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 18(2), 63-73. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2020.018.02.63>
- Zapata, D., Moguel, J. E., Acuña, J. P., Torres, Á. E., & Zarza, A. L. (2020). Estado nutricio en preescolares y escolares mediante indicadores antropométricos en Ciudad del Carmen, Campeche, México. *Horizonte sanitario*, 19(2), 209-215. <https://doi.org/10.19136/hs.a19n2.3681>



## PREVALENCIA DE BRUCELOSIS HUMANA EN ZACATECAS Y SUS FACTORES DE RIESGO

Eulid González Villagrana

Jorge Eduardo Castañeda Bañuelos

Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública, UAMH y CS., UAZ

Correo-e: eulid1@hotmail.com

### RESUMEN

*Introducción.* La brucelosis es una enfermedad bacteriana transmisible, causada por un microorganismo llamado *Brucella*, que afecta a varias especies de mamíferos domésticos, silvestres y marinos, la cual puede contraer el humano; es una zoonosis prevalente en todo el mundo y constituye un importante problema de salud pública. La brucelosis humana es una infección que puede afectar varios sistemas y órganos. *Objetivo.* Conocer la prevalencia de brucelosis humana en Zacatecas y analizar cuáles son sus factores de riesgo. *Metodología.* Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, mediante la recopilación y análisis de datos de 118 estudios de caso de brucelosis humana y de cifras oficiales de los informes epidemiológicos nacional y estatal, para obtener datos sociodemográficos, costumbres, datos clínicos y los factores de riesgo. *Resultados.* Del 01 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022, se notificaron un total de 358 casos de brucelosis humana en la entidad, por lo que la tasa de prevalencia fue del 0.0002206 (0.022%), lo que corresponde a 22 personas por cada 100,000 habitantes. De los 118 estudios analizados, el 72% de los pacientes adquirieron la enfermedad mediante el consumo de alimentos contaminados, considerándose como el principal mecanismo de transmisión la vía digestiva en el 62.7% de los casos. En cuanto a datos clínicos, el dolor de articulaciones fue el síntoma más comúnmente reportado en el 66% de los pacientes, seguido del dolor de cabeza (56%), dolor muscular (48%) y fiebre (47%). El 33.1% consumió queso fresco y en el 11% se registró la ingesta de leche sin pasteurizar, mismas costumbres que se consideran un factor de riesgo para adquirir la enfermedad. *Conclusiones.* Brucelosis continúa como un problema de salud pública prevalente en el estado de Zacatecas; el principal factor de riesgo para adquirirla fue la ingesta de productos lácteos contaminados, ligado a la existencia de factores sociodemográficos como la edad, el género, el lugar de residencia y el difícil acceso a servicios médicos.

*Palabras clave:* *Brucella*, Brucelosis humana, Prevalencia en Zacatecas.

## ABSTRACT

*Introduction.* Brucellosis is a transmissible bacterial disease caused by a microorganism called Brucella, which affects various species of domestic, wild, and marine mammals, and can be contracted by humans; it is a prevalent zoonosis worldwide and constitutes a significant public health problem. Human brucellosis is an infection that can affect various systems and organs. *Objective.* To determine the prevalence of human brucellosis in Zacatecas and analyze its risk factors. *Methodology.* An observational, analytical, retrospective study was conducted by collecting and analyzing data from 118 case studies of human brucellosis and official figures from national and state epidemiological reports to obtain sociodemographic data, customs, clinical data, and risk factors. *Results.* From January 1, 2018, to December 31, 2022, a total of 358 cases of human brucellosis were reported in the region, resulting in a prevalence rate of 0.0002206 (0.022%), corresponding to 22 individuals per 100,000 inhabitants. Out of the 118 studies analyzed, 72% of patients acquired the disease through the consumption of contaminated food, with the gastrointestinal route being considered the main transmission mechanism in 62.7% of cases. Regarding clinical data, joint pain was the most commonly reported symptom in 66% of patients, followed by headache (56%), muscle pain (48%), and fever (47%). 33.1% consumed fresh cheese, and 11% reported consumption of unpasteurized milk, both of which are considered risk factors for acquiring the disease. *Conclusions.* Brucellosis remains a prevalent public health problem in the state of Zacatecas; the main risk factor for acquiring it was the consumption of contaminated dairy products, linked to sociodemographic factors such as age, gender, place of residence, and limited access to medical services.

*Keywords:* Brucella, Human brucellosis, Prevalence in Zacatecas.

## INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una enfermedad zoonótica prevalente en todo el mundo y es un importante problema de salud pública. Es causada por patógenos intracelulares facultativos del género Brucella. Los animales domésticos y salvajes se consideran reservorios naturales. La brucelosis humana es una infección sistémica que puede afectar varios sistemas y órganos (Chunhua Qie, 2020). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), «una zoonosis es una enfermedad infecciosa que ha pasado de un animal a los humanos. Los





patógenos zoonóticos pueden ser bacterianos, virales o parasitarios, o pueden involucrar agentes no convencionales y propagarse a los humanos a través del contacto directo o a través de los alimentos, el agua o el medio ambiente». Representan un importante problema de salud pública en todo el mundo debido a nuestra estrecha relación con los animales en la agricultura, como compañeros y en el medio natural. También pueden causar interrupciones en la producción y el comercio de productos animales y alimentos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Durante las últimas décadas, el riesgo para la salud pública que representan las zoonosis fue evidenciado por la aparición de brotes y epidemias de enfermedades infecciosas humanas previamente desconocidas que surgieron de reservorios animales como el virus del Ébola y han demostrado que los agentes biológicos y las actividades de cría de animales pueden volverse verdaderas amenazas para la colectividad, porque varias enfermedades transmisibles no solo se han convertido en endémicas, sino que también se propagan hacia otras fronteras, como leptospirosis, brucelosis y rabia, entre otras.

La brucelosis es una zoonosis que impacta de manera global, por ejemplo, la región del Mediterráneo, Asia occidental, África y América son lugares que tienen mayor prevalencia e incidencia. Dentro de los países de este último continente, México es uno de los más afectados, además de que esta patología es considerada un problema zoo-sanitario (Arciga-Vázquez G S, 2021). Esta enfermedad se asocia a diversos factores, como la falta de conocimiento de la misma, las costumbres alimenticias, acceso a servicios básicos de sanidad (agua, luz drenaje), inocuidad alimentaria, acceso a servicios de salud, inequidad social, vivienda, el contacto y crianza de animales, entre otros que propician la adquisición y propagación de enfermedades bacterianas, como la brucelosis.

Por lo tanto, comprender el riesgo de brucelosis puede afectar positivamente el desarrollo y la implementación de estrategias adecuadas de control de enfermedades, así como la adopción de mejores prácticas. (Ghanbari M K, 2020), ya que, al desconocer sus características, su modo de transmisión y su sintomatología; las personas no tienen una adecuada manipulación animal, sanidad personal, inocuidad alimentaria y tratamiento médico, para evitar su contagio y transmisión. Por lo que la presente investigación analiza los factores causales de brucelosis humana y su prevalencia en Zacatecas, que permitan determinar el panorama actual de la enfermedad y el nivel de conocimiento de la comunidad, lo cual tiene una importancia primordial para identificar los factores de riesgo de infección y transmisión zoonótica, y diseñar medidas apropiadas para reducir la importancia de la brucelosis en la salud pública



## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, para conocer la prevalencia y los factores determinantes de brucelosis humana en Zacatecas. Se analizaron 118 estudios epidemiológicos de caso de brucelosis humana del año 2018 al 2022, los cuales fueron proporcionados por los Servicios de Salud de Zacatecas (SSZ), de los que se obtuvo información sociodemográfica, costumbres, datos clínicos y factores de riesgo a los que estuvieron expuestos los pacientes para contraer brucelosis. Los criterios de inclusión fueron: pacientes originarios del estado de Zacatecas con diagnóstico positivo de brucelosis en el periodo del año 2018 al 2022.

Las variables consideradas en cada paciente fueron, edad, sexo, datos sociodemográficos, costumbres, datos epidemiológicos y clínicos. Una vez recopilada la información de los estudios de caso, se procesaron de acuerdo a parámetros estadísticos descriptivos de distribución de frecuencias y asociación de variables, determinada a través de un análisis de correspondencia mediante la prueba inferencial de chi cuadrada, para determinar la asociación entre las distintas variables independientes con la enfermedad. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS en su versión 21. Y la prevalencia de la enfermedad se calculó de acuerdo a los datos oficiales de casos positivos de brucelosis humana en Zacatecas, publicados en el informe epidemiológico nacional y estatal, de acuerdo a las cifras de población del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI).

## RESULTADOS

Del 01 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022, se notificaron un total de 358 casos de brucelosis humana en el estado de Zacatecas, el cual de acuerdo al censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), cuenta con una población de 1'622,138 habitantes (48.8% hombres y 51.2% mujeres). Por lo que la tasa de prevalencia de brucelosis humana en la entidad durante este periodo fue del 0.0002206 (0.022%), lo que corresponde a 22 personas por cada 100,000 habitantes. Las notificaciones anuales llegaron a su punto máximo en 2018 y 2019, con 98 y 97 casos positivos, respectivamente reportados.

De esta manera, de los 358 casos de brucelosis reportados en el boletín epidemiológico nacional se analizaron un total de 118 estudios, es decir la muestra de esta investigación correspondió a la tercera parte del universo. Entre los datos epidemiológicos analizados estuvo la fuente de infección. Se encontró que 85 pacientes, que corresponden al 72%, adquirieron la enfermedad mediante el consumo de alimentos contaminados, 4 personas adquirieron la enfermedad por el contacto directo con animales y 3 más por el contacto de persona a persona. Por lo que con estos resultados se considera que la principal fuente de infección de brucelosis es la ingesta de productos alimentarios insalubres, como se muestra en la tabla 1.

TABLA 1. FUENTE DE INFECCIÓN

FUENTE DE INFECCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALIMENTOS	85	72.0
ANIMALES	4	3.4
PERSONA A PERSONA	3	2.5
FÓMITES	0	0.0
AGUA	0	0.0
SIN DATOS	26	22.0

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

También se registró el mecanismo de transmisión que es el medio por el cual el agente infeccioso pasa al huésped, y de acuerdo a los resultados el principal fue por vía digestiva con un 62.7% de los casos, y en contraste solo se registraron 2 casos de transmisión laboral, es decir por algún agente vinculado a la ocupación del individuo. Cabe señalar que en esta sección del estudio epidemiológico un 35.6% de los casos no presentaban algún dato que indicara cual fue el mecanismo por el cual se adquirió la enfermedad, lo que representa una importante falta de información y que podría propiciar sesgos en la misma, como se muestra en la Tabla 2.

TABLA 2. MECANISMO DE TRANSMISIÓN

MECANISMO DE TRANSMISIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DIGESTIVA	74	62.7
LABORAL	2	1.7
VECTORES	0	0.0
SIN DATOS	42	35.6

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

Asimismo se analizó la institución de salud en donde se realizó la notificación del caso de brucelosis, por unidades médicas, de las cuales un 47% fueron reportados por unidades médicas de primer nivel de atención o centros de salud, un 41% en hospitales y un 10% en el Centro Estatal de Transfusión Sanguínea (CETS), lo que permite considerar que las notificaciones realizadas por el banco de sangre son eventuales y que existen personas con brucelosis que no son diagnosticadas con exámenes intencionales, o tienen mal diagnóstico. Esto conlleva a la deficiente detección de casos, a que no exista un seguimiento epidemiológico, y que la enfermedad pueda avanzar a estadios crónicos o incluso nunca sea diagnosticada y propiciando con ello una posible propagación de la misma.

#### *Datos clínicos y de laboratorio*

En cuanto a datos clínicos se analizó la sintomatología presentada por los pacientes con brucelosis, en donde la artralgia o dolor de articulaciones fue el síntoma más comúnmente reportado en el 66% de los pacientes, seguido del dolor de cabeza (56%), el dolor muscular (48%) y la fiebre (47%), como se muestra en la tabla 3.

TABLA 3. SÍNTOMAS QUE PRESENTARON LOS PACIENTES

SÍNTOMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ARTRALGIA	78	66.1
CEFALEA	67	56.8
MIALGIA	57	48.3
FIEBRE	55	46.6
DIAFORESIS	44	37.3
ASTENIA	36	30.5
ADINAMIA	25	21.2
DOLOR ESTOMACAL	22	18.6
ESCALOFRÍOS	20	16.9
VOMITO	9	7.6
MAREOS	7	5.9
DEPRESIÓN	3	2.5

FUENTE: DATOS DEL ESTUDIO. ELABORACIÓN PROPIA.

En los análisis clínicos que se realizaron a los pacientes y que están registrados en los estudios de caso, el 93.2% tuvieron una prueba positiva al reactivo rosa de bengala, el 84% tenía reportadas las pruebas confirmatorias de aglutinación con 2- Mercaptoetanol (2-ME) y el 82% tenía reportada la prueba de aglutinación estándar (SAT). Lo que demuestra que no en todos los casos se llevó un adecuado registro de los estudios epidemiológicos y solo algunos contaron con informes específicos acerca de las pruebas



diagnósticas que se realizaron, así como también se debe considerar que en algunos casos no se llevan a cabo los protocolos señalados en la norma oficial mexicana NOM-022-SSA2-2012, para la prevención y control de la brucelosis, la cual estaba vigente al momento de la realización de esta investigación (tabla 4).

TABLA 4. PRUEBAS DE LABORATORIO

PRUEBA DE LABORATORIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ROSA DE BENGALA	110	93.2
SIN DATOS	8	6.8
LA PRUEBA DE AGLUTINACIÓN ESTÁNDAR (SAT)	82	69.5
SIN DATOS	36	30.5
AGLUTINACIÓN CON 2- MERCAPTOETANOL (2-ME)	84	71.2
SIN DATOS	34	28.8

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

### *Costumbres alimenticias*

En cuanto a las costumbres alimenticias, en 39 estudios epidemiológicos que representan el 33.1% de los casos, se registró el consumo de queso fresco y en 13 estudios que representa el 11% se registró la ingesta de leche sin pasteurizar, mismas que se consideran como factores de riesgo para adquirir la enfermedad. Es importante mencionar que en muchos de los estudios epidemiológicos no tenían registrada información acerca del consumo de alimentos, pues en el 66.9% no hubo datos sobre el consumo de queso y un 89% del consumo de leche. Por lo cual existió una ausencia significativa que permitiera considerar la asociación de la enfermedad con el consumo de productos lácteos.

### *Características sociodemográficas*

Los casos se produjeron en todos los grupos de edad, y en general, ambos sexos se vieron afectados por igual; se registraron 61 pacientes de sexo masculino y 57 pacientes del femenino. El grupo de edad que presentó un mayor porcentaje de población con brucelosis fue el de los 30 a 60 años con un 47.5%, seguido del grupo de 18 a 30 años con 26.3%; por lo tanto, se asume que los adultos jóvenes o en edad laboral son los más afectados. También se obtuvo un mayor porcentaje de casos en personas que vivían en el sector rural con un 84%, en contraste con un 16% del sector urbano, lo que permite determinar que las personas rurales tuvieron una mayor probabilidad de enfermar y que estuvieron más expuestas a los factores de riesgo investigados. En cuanto a la institución de salud a la que pertenecieron, el 86% no fue derechohabiente de

alguna institución de salud, por lo que se atendía en los Servicios de Salud de Zacatecas, lo que permite afirmar que la población más afectada no contó con seguridad social. Datos que se observan en la tabla 5.

TABLA 5. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GENERO		
HOMBRES	61	52.00
MUJERES	57	48.00
TOTAL	118	100.00
EDAD		
0 A 11 AÑOS	6	5.10
12 A 18 AÑOS	9	7.60
18 A 30 AÑOS	31	26.30
30 A 60 AÑOS	56	47.50
60 AÑOS O MAS	16	13.60
TOTAL	118	100.00
POBLACIÓN A LA QUE PERTENECE		
RURAL	99	83.90
URBANO	19	16.10
TOTAL	118	100.00
INSITUCIÓN DE SALUD		
SSZ	102	86.30
IMSS BIENESTAR	10	8.40
IMSS	3	2.50
SEDENA	2	2.00
SIN DATOS	1	0.80
TOTAL	118	100.00

CENTRO ESTATAL DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA.

## DISCUSIÓN

Aunque se han publicado algunos informes sobre la prevalencia de brucelosis en varios estados de México, no hay datos precisos sobre esta enfermedad en el país y en el estado de Zacatecas, por lo cual para determinar la prevalencia, se analizaron los casos positivos de brucelosis humana de acuerdo con información del Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, es el medio oficial de difusión de la morbilidad del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) (Secretaría de Salud, 2022).





De los años 2018 al 2022, en México se registraron un total de 358 casos de brucelosis humana, por lo cual se estima una prevalencia promedio anual de 4.41 casos por 100,000 habitantes. Se calcula que en Zacatecas existe una prevalencia alta de brucelosis en comparación con los datos de publicados por la Secretaría de Salud (Revuelta, 2016) y aunque está reportada como incidencia de brucelosis, las medidas epidemiológicas son proporcionales. Así también podemos constatar que la prevalencia estimada de 4.41 casos por cada 100,000 habitantes es alta, pero se encuentra dentro de la media nacional, ya que ésta tasa fluctúa de 2.3 a 7.9 casos por 100,000 habitantes. (Jiménez, 2022). Con la obtención de estas estadísticas, se muestra que existe un considerable número de casos de brucelosis en Zacatecas, en donde incluso en el año 2018 la prevalencia aumentó a 6.08 por 100,000 habitantes; aun y cuando algunas entidades del país ya se encuentran en estatus epidemiológico libre de brucelosis, como es el caso de Baja California Sur y Sonora (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, 2023).

En el presente estudio se encontró que la principal fuente de infección de brucelosis fue la ingesta de alimentos contaminados con un 72% de los casos registrados, los cuales englobaron alimentos de origen animal y productos lácteos. El 3.4% adquirió la enfermedad mediante el contacto directo con animales y solo el 2.5% por el contacto de persona a persona. Algo similar fue encontrado en el estudio realizado por (Shirzadi, 2021) en Irán, donde el 78.7% de los casos de brucelosis refirió antecedente de contacto con ganado, el 60% de los pacientes tenía antecedentes de consumo de productos lácteos no pasteurizados y alrededor del 19% informó antecedentes de contacto con una persona infectada en la familia como fuente de contaminación.

Así mismo. en un estudio realizado en la India (Ghughey, 2021) se encontró que los sujetos que estuvieron expuestos a alimentos como productos lácteos elaborados con leche cruda no pasteurizada y que comían carne cruda, tenían más probabilidades de ser seropositivos a brucelosis humana. Y de igual manera en el estudio realizado por (Enkelmann, 2020) en Alemania, donde se encontró que la fuente de infección de brucelosis más comúnmente identificada fue el consumo de productos lácteos no pasteurizados importados y regionales.

Ahora bien, en cuanto a datos clínicos de los pacientes zacatecanos, los principales síntomas que presentaron fueron la artralgia o dolor de articulaciones en el 66%, seguido del dolor de cabeza (56%), el dolor muscular (48%) y la fiebre (47%), los cuales coinciden con el estudio de (Amro, 2021) realizado en Palestina, en el cual se reportó que los síntomas más frecuentes fueron fiebre (97.2%), sudoración (92.2%),

escalofríos (92.7%), fatiga y dolor corporal (70.8%). También se presentaron otros síntomas como artralgias, cefalea, dolor de espalda, mialgias, letargo, pérdida de peso y apetito (25.1%). Algo similar ocurrió en el estudio realizado por (Enkelmann, 2020), en donde la fiebre fue el síntoma más común, seguido de artralgia, agotamiento, dolor de cabeza, pérdida de apetito y sudores nocturnos.

En cuanto a las costumbres alimenticias en Zacatecas, 39 pacientes, que representan el 33.1% de los casos, consumió queso fresco y el 11% manifestó ingesta de leche sin pasteurizar. Semejante a lo encontrado en el estudio realizado por (Marvi, 2018) en Irán, en donde del total de pacientes, el 85.4% había consumido lácteos no pasteurizados. El 21.5% leche no pasteurizada y 19.4% queso no pasteurizado, los cuales contribuyeron con la incidencia de brucelosis. Y en el estudio realizado en Cuba por (Lugo, 2022), en donde de los individuos positivos a brucelosis, el 43.1% refirió que consumía lácteos o carnes semi crudas, y de éstos el 78.5% ingería leche cruda y queso artesanal, el 39.3% yogurt, el 32.1% mantequilla y el 7.1% carne de res mal cocida.

En el caso de los datos sociodemográficos de los pacientes el 52% de los casos pertenecen al género masculino y un 48% al femenino, el grupo de edad más prevalente fue el de los 30 a 60 años con un 47.5%; el 84% eran residentes del sector rural, en contraste con el 16% que vivían en el sector urbano. Esta proporción fue similar a estudios previos como el de (Amro, 2021) realizado en Palestina, en el cual del total de pacientes el 57.1% eran hombres, 42.9% mujeres, y tenían una edad promedio de 25.9 años. Así como también en el estudio de (Nabavi, 2019) realizado en Irán, en donde de 658 pacientes diagnosticados con brucelosis, el 51.5% eran hombres y 48.5% mujeres. 82.2% eran residentes de zonas rurales y nómadas, el 17.8% vivían en zonas urbanas y la edad promedio era de 18 a 40 años.

Por lo anterior se determina que todas las edades son susceptibles al contagio de brucelosis, pero en la mayoría de los casos ocurren en personas jóvenes en edad laboral. Además, hay más casos en hombres que en mujeres en los diferentes grupos de edad, lo que puede estar relacionado con el hecho de que los hombres están más involucrados en actividades laborales y por ende más expuestos a factores de riesgo. Así también las personas que viven en el sector rural son más propensas a adquirir brucelosis, ya que tienen mayor contacto con potenciales fuentes de infección, y medios de transmisión, aunque también dependerá de las oportunidades de exposición a la enfermedad.

En este estudio no se encontró una relación estadísticamente significativa de las condiciones sociodemográficas de los pacientes y el consumo de productos lácteos, con la probabilidad de adquirir

brucelosis humana, esto debido a la falta de datos completos en los estudios epidemiológicos. Sin embargo, con los resultados obtenidos es posible afirmar que con el consumo de productos lácteos contaminados existe una mayor posibilidad de adquirirla, y que las personas en edad laboral activa y que viven en el sector rural son más propensas al contagio por estar expuestas a factores de riesgo como el contacto con animales de corral. Aunque también hay que resaltar la importancia de evitar el consumo de productos lácteos crudos sin tratamiento térmico o pasteurización, además debe brindarse información sobre brucelosis en zonas rurales, ya que de acuerdo a nuestros hallazgos son la población más vulnerable.

### CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos concluir y afirmar que la brucelosis sigue siendo un problema de salud pública latente en el estado de Zacatecas, que el principal factor de riesgo para adquirir la enfermedad es la ingesta de productos lácteos contaminados y que existen factores sociodemográficos como la edad, el género, el lugar de residencia y el difícil acceso a servicios médicos, los cuales serán determinantes en la probabilidad de adquirir la enfermedad.

Además, este estudio permitió conocer la prevalencia de brucelosis humana en el estado de Zacatecas del periodo 2018-2022, sus factores de riesgo, y que la principal fuente de infección fueron alimentos contaminados; el mecanismo de transmisión más común fue la vía digestiva, se contagiaron más los hombres jóvenes en edad laboral, los síntomas más comunes fueron la artralgia y el dolor de cabeza; la población residente en el sector rural padeció mayor enfermedad, contando con difícil acceso a servicios de salud, y que el consumo de productos lácteos no pasteurizados y el contacto directo con animales fueron las principales fuentes de infección.

### REFERENCIAS

- Amro, Ahmad, Badeeha Mansoor, Omar Hamarsheh, y Dīaa Hjaija. 2021. "Recent trends in human brucellosis in the West Bank, Palestine". *International Journal of Infectious Diseases* 106:308–13. doi: 10.1016/j.ijid.2021.04.037.
- Arciga Vázquez, G S, Santos López G, Castañeda-Roldán E, et al. 2021. "Study of confirmed cases of human brucellosis in Puebla, Mexico". *Revista chilena de infectol* 38(2):281–89.

- Chunhua Qie, Junwen Cui, Yamin Liu, Ying Li, Hongzhang Wu, y Yuqiang Mi. 2020. “Epidemiological and clinical characteristics of bacteremic brucellosis”. *Journal of International Medical Research* 48(7):1–7. doi: 10.1177/0300060520936829.
- Enkelmann, Julia, Klaus Stark, y Mirko Faber. 2020. “Epidemiological trends of notified human brucellosis in Germany, 2006–2018”. *International Journal of Infectious Diseases* 93:353–58. doi: 10.1016/j.ijid.2020.02.019.
- Ghanbari, M.K., Gorji, H.A., Behzadifar, M. et al. One health approach to tackle brucellosis: a systematic review. *Trop Med Health* 48, 86 (2020). <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00272-1>
- Ghugey, Satish L., Maninder S. Setia, y Jyotsna S. Deshmukh. 2021. “Human brucellosis: Seroprevalence and associated exposure factors among the rural population in Nagpur, Maharashtra, India”. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 10(2):1033. doi: 10.4103/JFMPC.JFMPC\_1153\_20.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Comunicado de Prensa 57/21. 26 de enero de 2021. Zacatecas. Disponible en: [ResultCenso2020\\_Zac.pdf](ResultCenso2020_Zac.pdf) ([inegi.org.mx](http://inegi.org.mx))
- Jiménez Sánchez E. Abordaje Integral de la Brucelosis en el Marco de Una Salud. Programa de Brucelosis en México: Diagnóstico por Laboratorio. Presentación en pdf. 3 de mayo de 2022. [https://www.paho.org/sites/default/files/una-salud-eduardojimenezsanchez\\_0.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/una-salud-eduardojimenezsanchez_0.pdf)
- Lugo Suárez O, Obregón Fuentes A M, Echevarría Pérez E, et al. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la brucelosis humana en tres provincias cubanas (2013-2016). *Rev Cubana Med Trop.* 2022; 74(2):e784.
- Marvi, Abolfazl, Mehran Asadi-Aliabadi, Mehdi Darabi, Ghassem Abedi, Hasan Siamian, y Fereshteh Rostami-Maskopae. 2018. “Trend Analysis and Affecting Components of Human Brucellosis Incidence During 2006 to 2016”. *Medical Archives* 72(1):17. doi: 10.5455/MEDARH.2018.72.17-21.
- Nabavi, Mahmood, Hossein Hatami, y Hedayatollah Jamaliarand. 2019. “Epidemiological, Risk Factors, Clinical, and Laboratory Features of Brucellosis in the Southwest of Iran within 2009–2015”. *International Journal of Preventive Medicine* 10(1):10–108. doi: 10.4103/IJPMV.IJPMV\_14\_18.
- Organización Mundial de la Salud. 2020. “Zoonoses”. 29 July 2020. Recuperado el 20 de noviembre de 2021 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>).
- Revuelta, Herrera, Arturo. 2016. “Panorama Epidemiológico de Brucelosis en México”. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. Recuperado (<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/zoonosis/descargas/pdf/PanoramaEpidemiologicoBrucelosis.pdf>).
- Secretaría de Salud, Gobierno de México. 2022. “Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información”. Recuperado el 17 de junio de 2022 (<https://www.gob.mx/salud/documentos/boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-261547>).
- Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria. 2023. “Situación actual de control de la brucelosis en México”. Gobierno de México, SENASICA. Recuperado (<https://www.gob.mx/senasica/documentos/situacion-actual-del-control-de-la-brucelosis-en-mexico>).



Shirzadi, Mohammad Reza, Parvin Mohammadi, Ghobad Moradi, Elham Goodarzi, Salman Khazaei, Leili Moayed, y Zaher Khazaei. 2021. “The Incidence and Geographical Distribution of Brucellosis in Iran Using Geographic Information System and Prediction of its Incidence in 2021”. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 62(3):E635. doi: 10.15167/2421-4248/JPMH2021.62.3.1699.



## FARINGOAMIGDALITIS BACTERIANA: UN ENFOQUE INTEGRAL QUE COMBINA DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICAS Y CULTURALES EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS

Alina Aguilera-Romo<sup>1</sup>

Claudia Araceli Reyes-Estrada<sup>1</sup>

Jorge Eduardo Castañeda-Bañuelos<sup>1</sup>

Ma. Argelia López-Luna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública, UAMH, UAZ

<sup>2</sup>Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo, UACQ, UAZ.

Correo-e: [alinaaguilerar@gmail.com](mailto:alinaaguilerar@gmail.com)

### RESUMEN

El Estreptococo  $\beta$ -hemolítico del Grupo A (EBHGA) es el principal agente bacteriano que provoca la faringoamigdalitis aguda, siendo una de las enfermedades más comunes en niños y adolescentes. Se debe de poner énfasis en la identificación correcta de la etiología de esta enfermedad, ya que a partir de este punto se decidirá o no el uso de antibióticos. En México, entre el 80 y 90% de todas las recetas de antibióticos se prescriben en las consultas de primer nivel de atención, sobre todo a pacientes con infecciones respiratorias. Las normas sociales y culturales juegan un papel importante en la prescripción y utilización de antibióticos tanto en nuestro país como a nivel mundial, por lo que resulta necesario realizar investigaciones en búsqueda de determinantes sociales, culturales, económicas y psicológicas que representan un obstáculo para realizar un buen diagnóstico, tratamiento con seguimiento y un consumo correcto de antibióticos.

*Palabras Clave:* faringoamigdalitis, antibiótico, determinantes socioculturales, económicos y psicológicos.

### ABSTRACT

The Beta-hemolytic Group A Streptococcus (GAS) is the primary bacterial agent causing acute pharyngotonsillitis, one of the most common illnesses in children and adolescents. Emphasis must be placed on the accurate identification of the etiology of this disease, as the decision to use antibiotics hinges on this point. In Mexico, 80 to 90% of all antibiotic prescriptions are issued in primary care consultations, especially for patients with respiratory infections. Social and cultural norms play a crucial role in antibiotic prescription and usage in Mexico and in others countries, making it necessary to conduct research to identify social,



cultural, economic, and psychological determinants that pose obstacles to proper diagnosis, treatment with follow-up, and correct antibiotic consumption.

*Keywords:* pharyngotonsillitis, antibiotic, sociocultural, economic and psychological determinants.

## INTRODUCCIÓN

La faringoamigdalitis aguda (FAA) es un proceso agudo febril, de origen generalmente infeccioso, que cursa con inflamación de la mucosa del área faringoamigdal, con presencia de eritema, edema, exudados, úlceras o vesículas. Es una de las enfermedades más frecuentes en la infancia y adolescencia, representa la tercera causa de consulta en la práctica pediátrica. Entre las causas bacterianas, *Streptococcus pyogenes* es el más frecuente, siendo responsable entre un 5 y 40% de todos los casos en función de la edad (Otero, Ares & Piñero, 2023). La importancia diagnóstica reside en discriminar entre agente viral o identificar aquellas FAA causadas por Estreptococo  $\beta$ -hemolítico del grupo A (EBHGA) y de esta manera decidir el tratamiento antimicrobiano idóneo. El uso de antibióticos inicia en la atención de primer nivel, donde el paciente recibe tratamiento según su sintomatología, pero en muchas ocasiones existen fallos que van desde el propio diagnóstico hasta el consumo de dichos medicamentos, donde repercuten varios aspectos psicológicos, sociales, culturales y económicos que pueden llevar a generar resistencia a antibióticos. Como se mencionó con anterioridad, la FAA representa una de las enfermedades más frecuentes entre la población infantil, por lo que el objetivo de este ensayo es revisar aquellos aspectos sociodemográficos y culturales que propician el uso innecesario y consumo incorrecto de antibióticos tanto a nivel mundial como en nuestro país.

## DESARROLLO

*EBHGA: Características, contexto actual y panorama en México*

El estreptococo del grupo A es un coco Gram positivo, catalasa negativa (no genera burbujas al mezclarse una colonia con agua oxigenada en un tubo o portaobjetos) y anaerobio facultativo entre 0.6 y 1 $\mu$ m de diámetro que crece formando cadenas y produce un halo de hemólisis completa ( $\beta$ -hemólisis) en agar sangre. La técnica más empleada para su identificación es la detección mediante métodos comerciales de extracción

rápida de antígenos que caracterizan principalmente, los estreptococos beta-hemolíticos de los grupos A, B, C, F y G; el estreptococo del grupo A aglutina con el grupo A de Lancefield (Pérez, 2012).

La infección por EBHGA es más frecuente en época invernal y primavera, afectando a menores con edades entre 3 y 18 años. El riesgo de contagio está vinculado en forma directa con el número de microorganismos presentes en el tracto respiratorio superior, esta bacteria no es flora habitual y si no se trata con antibióticos el contagio sucede en la etapa aguda y una semana más tarde, descendiendo a medida que pasan los días. La infección es autolimitada, pero existe riesgo de aparición de las complicaciones supurativas (Carrera & Rodríguez, 2014).

En la mayoría de los casos, es difícil diferenciar, basándose en la clínica, entre la etiología vírica y estreptocócica de FAA. Son sugestivos de origen estreptocócico el dolor de garganta de comienzo brusco, la fiebre, el malestar general y la cefalea, también lo son el dolor abdominal, las náuseas y los vómitos, especialmente en los niños más pequeños. Así como la presencia en el paladar blando y/o paladar duro de pequeñas pápulas eritematosas con centro pálido denominadas lesiones «donuts» (Pineiro et al., 2011).

Se ha señalado que algunos factores de riesgo para contraer FAA bacteriana y que pueden provocar modificaciones en la flora saprofita orofaríngea son la presencia de infecciones víricas previas, agresiones físicas o químicas, alergias, disminución de la secreción salival, modificaciones anatómicas o atróficas de la mucosa, alteraciones nutricionales, desequilibrios metabólicos: diabéticos, alcohólicos, administración indiscriminada de antibióticos, estados de inmunodeficiencia y factores ambientales (Sánchez, Chacón & Padilla, 2009).

En México, para el año 2021 se reportó una tasa de incidencia de faringitis y amigdalitis estreptocócicas de 107.14 por cada 100 mil habitantes. En Zacatecas, fue de 704.63 por cada 100 mil habitantes y el grupo con mayor tasa de casos de incidencia fue el grupo de edad de 5 a 9 años con una tasa de 945 por cada 100 mil habitantes. Los datos mostrados por la Secretaría de la Salud muestran que Zacatecas es una de las entidades federativas con mayor incidencia de estas enfermedades (Gobierno de México, 2021).

Es importante mencionar que a finales del 2022, se reportó que 19 niños fallecieron en el conjunto del Reino Unido a consecuencia de la infección por estreptococo A, según datos difundidos por la Agencia de Seguridad Sanitaria del país (UKHSA). Varios países europeos, además de Reino Unido, detectaron un incremento de los casos por esa enfermedad entre menores de 10 años en los últimos meses del 2022,



incluidas varias muertes (Linde, 2022). Por tanto, el comportamiento y tratamiento de este agente debe ser un punto a tomar en cuenta para los sistemas de salud.

Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) las complicaciones producidas por EBHGA ocurren después de una infección de garganta y cuando este agente se propaga a otras partes del organismo. Las complicaciones pueden incluir abscesos (sacos de pus) alrededor de las amígdalas, inflamación de los ganglios linfáticos del cuello, sinusitis (infección de los senos paranasales), infecciones de oído, fiebre reumática y glomerulonefritis posestreptocócica (National Center for Immunization and Respiratory Diseases, 2023).

#### *Uso y resistencia de antibióticos*

La resistencia a los antibióticos está aumentando en todo el mundo a niveles alarmantes. Día tras día están apareciendo y propagándose en todo el planeta nuevos mecanismos de resistencia que ponen en peligro la capacidad para tratar las enfermedades infecciosas comunes. Un creciente número de infecciones, como la neumonía, la tuberculosis, la septicemia, la gonorrea o las enfermedades de transmisión alimentaria, son cada vez más difíciles, y a veces imposibles, de tratar, a medida que los antibióticos van perdiendo eficacia.

En situaciones en donde los antibióticos se pueden adquirir sin receta médica para uso humano o veterinario, la aparición y propagación de la farmacoresistencia empeora. En los países que carecen de directrices terapéuticas normalizadas, el personal sanitario y veterinario tiene tendencia a prescribirlos y la población general a consumirlos de manera excesiva. De esta forma, si no se toman medidas urgentes, el mundo está destinado a una era post-antibióticos en la que muchas infecciones comunes y lesiones menores volverán a ser potencialmente mortales (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Se ha señalado que los antimicrobianos se encuentran entre los medicamentos que más se venden y se consumen en nuestro país, pues representan un mercado anual de 960 millones de dólares y el segundo lugar en ventas anuales (14.3%) en farmacias privadas en el país (Dreser, Wirtz, Corbett & Echániz, 2008). Algunos de los factores que se relacionan con la prescripción inadecuada en México son las deficiencias en la educación médica de pre y posgrado, la falta de información independiente sobre medicamentos, la influencia de la información proporcionada por la industria farmacéutica, la percepción de las expectativas de los pacientes en cuanto a recibir medicamentos y la prevalencia de patrones de tratamiento incorrectos, pero institucionalizados (Durán et al., 1990).

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) señala que entre 80 y 90% de todas las recetas de antibióticos se extienden en las consultas de primer nivel de atención, sobre todo a pacientes con infecciones respiratorias. La prescripción innecesaria de antibióticos en la atención primaria constituye un fenómeno complejo, relacionado, principalmente, con factores que tiene que ver con una mala interpretación de los síntomas y un diagnóstico incierto. El INSP expone también que hay estudios que demuestran que la satisfacción de los pacientes depende más de una comunicación eficaz que de la entrega de una receta de antibióticos o de cualquier otro medicamento, y que la prescripción de un antibiótico para una infección de las vías respiratorias altas no reduce el índice de visitas posteriores a la consulta (Toche, 2018).

El tratamiento antibiótico en las FAA causadas por *Streptococcus pyogenes*, solo está indicado si se demuestra etiología bacteriana (test rápido de diagnóstico antigénico o cultivo), siendo el tratamiento de elección en niños no alérgicos la penicilina V (Pérez Diez, 2021). Según la Guía de Práctica Clínica Mexicana para este agente bacteriano la penicilina es el antibiótico recomendado, eritromicina y clindamicina se prescriben como manejo alternativo, clindamicina se indica cuando existe fallo al tratamiento previo con penicilina. La penicilina y clindamicina se recomienda a portadores asintomáticos. Además, es importante mencionar que dicha guía menciona que la prueba rápida para detectar EBHGA no está incluida en el cuadro básico (Gobierno de México, 2008).

#### *Concepciones culturales y sociodemográficas en el uso de antibióticos*

Existen desigualdades significativas asociadas con el uso de antibióticos y los determinantes de su efectividad, que incluyen aspectos como el riesgo de exposición a microbios resistentes a los antibióticos, acceso a asesoramiento en el tratamiento, instalaciones y equipo de diagnóstico adecuados, riesgo de enfermedades infecciosas potencialmente mortales y acceso a antibióticos (Millar, 2019). Como se ha mencionado con anterioridad, la faringoamigdalitis es una enfermedad cuyo tratamiento en la mayoría de los casos es tratado con antibióticos, ya sea en situaciones donde no se requieren, o bien casos en los cuales estos medicamentos no se consumen de manera correcta y existe falla en el tratamiento.

Un estudio retrospectivo realizado en Japón por Okubo et al. (2018) tuvo como objetivo buscar las tendencias en el uso de antibióticos y los factores que tienen que ver con la selección adecuada de estos medicamentos en niños que presentaban infección causadas por *Estreptococo* del grupo A en Japón. Se usó la información de registros provenientes de pacientes ambulatorios en menores de 18 años de la base del Centro de Datos Médicos de Japón. Se evaluaron los patrones de prescripción de antibióticos y los factores

asociados con el uso de penicilina. Se incluyeron a 5,030 pacientes con diagnóstico de infección causada por *Streptococo* del grupo A.

Los resultados mostraron que los antibióticos que más se prescribieron fueron las cefalosporinas de tercera generación (53.3%) y penicilinas (40.1%). Se pudo constatar que las cefalosporinas de tercera generación fueron prescritas en exceso en niños infectados por *estreptococo* del grupo A, por lo que esta investigación resalta la importancia de promover la educación en el uso de antibióticos en los médicos y la construcción de políticas de salud para la prescripción adecuada de antibióticos en esta enfermedad (Okubo et al., 2018).

Las concepciones culturales acerca del uso de medicamentos pueden complicar las campañas de concientización sobre educación y sensibilización en el uso de antibióticos. En tal sentido, se realizó un estudio observacional a través de una encuesta cuya finalidad fue describir aquellos conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el uso de antibióticos en el sector rural en adultos mayores de 18 años y sus canales de acceso a la salud, además de evaluar el papel que posee el conocimiento y las actitudes relacionadas con antibióticos en el acceso a estos medicamentos por parte del personal de salud. Se encontró que a pesar de que las personas conocían los antibióticos, se tenía la idea de que eran medicamentos con propiedades antiinflamatorias.

Por ello, las concepciones locales y las prácticas contrarias a la intuición de los individuos en torno al uso de antimicrobianos pueden complicar los esfuerzos de comunicación sobre la resistencia a los antimicrobianos y acarrear consecuencias imprevistas. Superar estos retos de conocimiento por sí solo, no es suficiente para lograr un cambio de comportamiento en materia de resistencia a los antimicrobianos, sino también se deben realizar intervenciones que aborden los aspectos específicos del contexto de cada persona y complementen las campañas de educación y concientización (Haenssgen et al., 2019).

Abordando temas de comportamiento y prácticas en el uso de antibióticos, se investigó por medio de un estudio transversal acerca de los antibióticos sobrantes y su influencia en la automedicación en niños provenientes de China, usando como fuente de datos prescripciones previas y compra de medicamentos. Se realizaron un total de 9,526 encuestas a padres de niños de entre 0 y 13 años de edad en tres provincias chinas en jardines de niños, escuelas primarias y clínicas de vacunación.

Los resultados mostraron que el 48.1% de padres informaron tener antibióticos para niños en el hogar de recetas anteriores. Además, factores como ser madre, la edad mayor del niño, tener ingresos familiares



más altos, un nivel educativo más alto y los antecedentes médicos se asociaron significativamente con mantener los antibióticos en el hogar, en consecuencia, el mantener antibióticos en casa se asoció de manera significativa con automedicación. Se demostró entonces que en China mantener antibióticos en casa para niños se realiza de forma generalizada y que la mayoría de estos sobrantes provienen de recetas anteriores (Sun et al., 2019).

Un estudio transversal identificó los factores sociodemográficos y de conocimiento asociados con el uso inapropiado de antibióticos en Malasia para proponer el desarrollo de intervenciones para mitigar el uso inapropiado de antibióticos. La investigación se realizó entre junio y diciembre de 2019 por medio de llamadas telefónicas. La encuesta incluía datos demográficos, conocimientos sobre antibióticos, resistencia a los antibióticos y prácticas de uso de antibióticos. Se encontraron creencias erróneas de que los antibióticos son efectivos contra infecciones causadas por virus y que los antibióticos pueden acelerar la recuperación de la tos y los resfriados.

Asimismo, las proporciones que conocían los términos «resistencia a los medicamentos», «resistencia a los antimicrobianos» y «superbacterias» eran bajas. En cuanto a las prácticas de antibióticos, una proporción considerable informó no adherirse a las dosis recomendadas, encontrándose puntuaciones más altas en participantes con un ingreso medio. Los participantes con educación terciaria presentaron puntuaciones más altas en la práctica de antibióticos y puntuaciones altas en conocimientos sobre estos medicamentos se asociaron con puntuaciones más altas en la práctica de antibióticos. Por tanto, el uso inadecuado de antibióticos se ve influenciado por determinantes sociodemográficos y el conocimiento de estos (Wong et al., 2021).

Se realizó un estudio transversal reclutado por muestreo aleatorio simple con el fin de evaluar la magnitud del estado de portador en la garganta, los factores asociados y el patrón de susceptibilidad a los antimicrobianos del estreptococo del grupo A entre escolares sanos en la ciudad de Jijiga, este de Etiopía, del 12 de abril al 27 de mayo de 2021. La información sobre características sociodemográficas y relacionadas se recopiló mediante un cuestionario.

La muestra de garganta se recolectó de 462 escolares sanos con edades entre 7 y 14 años. La identificación de EBHGA se realizó mediante las características de las colonias, tinción de Gram, la negatividad de la catalasa, la sensibilidad a la bacitracina y las pruebas de pirrolidónil arilamidasa. La prueba de susceptibilidad a los antibióticos se realizó en agar Muller-Hinton que contenía 5% de sangre de carnero



mediante el método de difusión en disco de Kirby-Bauer modificado. El estudio mostró 10.6% de portadores faríngeos de *Streptococo A*. Se encontró resistencia a múltiples fármacos en el 4.1% de los aislamientos. Los miembros de la familia con dolor de garganta, tener una familia numerosa y vivir con familias no inmediatas se identificaron como predictores independientes de la prevalencia de portación de esta bacteria (Barsenga, Mitiku, Tesfa, & Shume, 2022).

Un artículo de sociología de la salud y enfermedad examinó la controversia médica sobre las pautas que existen en el manejo de la infección de garganta y el tratamiento con antibióticos en Suecia. El análisis mostró cómo se crea controversia al involucrar diferentes interpretaciones de las relaciones humano-microbianas, y cómo se justifican diferentes prácticas de prescripción de antibióticos. Al abordar el estreptococo del grupo A, cuya frecuencia es alta, pero a la vez impredecible y potencialmente peligrosa, la investigación proporciona nuevos conocimientos sobre la relación entre bacterias, seres humanos y políticas sobre resistencia antimicrobiana. De esta manera, se concluye que la definición de resistencia es inestable y, por ende, las medidas políticas destinadas a reducir el uso indebido deben estar relacionadas con la forma en que se conceptualizan las infecciones y bacterias específicas en el contexto real en que se encuentran (Grondal, 2018).

En un estudio de 2021 llevado a cabo en Suiza de tipo transversal, a través de una encuesta se examinaron los determinantes psicológicos de las decisiones de 1,228 adultos suizos sobre el uso prudente de antibióticos. El cuestionario evaluó la demanda de antibióticos de los encuestados, su voluntad de adoptar medidas que prevengan la necesidad de su uso, los riesgos percibidos del desarrollo a la resistencia, los beneficios percibidos de su uso, las actitudes e influencias sociales con respecto a su consumo, el conocimiento de estos medicamentos y su resistencia, así como los valores culturales implicados.

Los resultados mostraron que la demanda de antibióticos por parte de los encuestados, los beneficios y el conocimiento sobre su funcionamiento fueron marcados principalmente por influencias sociales. La voluntad de prevenir el uso de antibióticos, los riesgos percibidos de la resistencia, las actitudes negativas hacia estos medicamentos y el conocimiento de medidas preventivas se relacionaron principalmente con valores conservadores (Visschers, Feck, & Herrmann, 2021). Por esta razón, brindar información sobre los antibióticos es un primer paso para cambiar las decisiones de las personas relacionadas con el uso prudente de estos medicamentos.

Teniendo en cuenta el gran uso de antibióticos en la edad pediátrica, se realizó un estudio transversal en Italia cuyo objetivo fue investigar el conocimiento y la percepción de la resistencia a los antibióticos en una muestra de padres con hijos con edades entre 0 y 14 años. La información sobre el uso de antibióticos y el conocimiento de la resistencia a los antibióticos se recopiló mediante un cuestionario autoadministrado. Los posibles predictores de la conciencia de la resistencia a los antibióticos se evaluaron mediante un modelo de regresión logística multivariable.

Se obtuvieron en total 610 respuestas, las cuales fueron obtenidas de manera voluntaria a través de redes sociales como Facebook y WhatsApp y con carteles en salas de espera y centro de vacunación de la clínica Pediátrica Spedali Civili Brescia. El 91% de los encuestados ( $n= 553$ ) mencionó que utilizaba antibióticos para sus hijos. La fiebre pareció representar un motivo de ansiedad en los padres. Mediante una escala de 10 puntos, se midió la ansiedad percibida por los padres en función de una situación en la que el niño se despierta por la mañana con fiebre de  $38^{\circ}\text{C}$  y el médico sugiere esperar al menos 48 horas antes de administrar el antibiótico. Casi la mitad de los padres (49%) indicaron un grado de ansiedad bajo (1-4), 31% medio (5-6) y 20% alto (7-10).

Además, el análisis multivariado mostró que un buen nivel de educación, ocupación de la salud y bajo grado de ansiedad se asocian con la conciencia de resistencia a los antibióticos. Por esta razón, se destaca la necesidad del impulso de programas de educación personalizados destinados a mejorar el conocimiento de la resistencia a los antibióticos y guiar a los padres, principalmente ansiosos, sobre el manejo adecuado de la enfermedad de sus hijos (Zaniboni, Ceretti, Gelatti, Pezzotti, & Covolo, 2021).

Se ha señalado que la mayoría de los niños tenían entre cuatro y seis infecciones agudas del tracto respiratorio cada año y representan una proporción considerable de consultas a los médicos de atención primaria. Sin embargo, a pesar de que la causa predominantemente es la viral, los antibióticos se prescriben con frecuencia lo cual puede contribuir a la aparición de bacterias resistentes. De este modo, en un estudio descriptivo de Ecuador se establecieron las percepciones de 250 responsables del cuidado de niños menores de cinco años sobre infecciones respiratorias agudas, su gravedad y su tratamiento.

La mayoría de participantes fueron mujeres (94.80%), los cuidadores que estudiaron más de 13 años indicaron que la causa de infección respiratoria aguda fue por contagio (15.20% vs 7.23% en promedio), y los que no acabaron la primaria (<7 años de escolaridad) desconocían las causas (22.20% vs 6.20% en promedio). El 42% indicaron que el tratamiento necesario eran los antibióticos y si el nivel de educación del



cuidador era alto, afirmaron no necesitaban antibióticos. Un 72.69% afirmó completar el tratamiento antibiótico cuando el médico lo prescribía y si el nivel de educación era alto (más de 13 años) completaban el tratamiento en 88.40%. Existe escaso conocimiento acerca de los responsables del cuidado de niños sobre las infecciones respiratorias agudas, su tratamiento y gravedad, siendo la variable más consistente en la asociación al uso de antibióticos el nivel de educación de la madre (Quizhpe, Encalada & Aservier, 2019).

En México, las normas sociales y culturales juegan un papel importante en la prescripción y utilización de antibióticos. En tal sentido, se realizó un estudio cuyo objetivo fue precisamente explorar las normas sociales y culturales acerca del uso indiscriminado de antibióticos por parte de madres de familia en niños con edades menores a 5 años que presentaban infecciones agudas de las vías respiratorias superiores en Tepakán, Yucatán. Para ello se realizó un estudio cualitativo de corte interpretativo cuyos resultados mostraron que las normas sociales y culturales de las madres favorecen la utilidad del antibiótico como única opción terapéutica, incluso, demeritando la capacidad clínica del médico que limita su prescripción. Las madres optaban a la búsqueda de antibióticos por la intensidad de los síntomas y la fiebre. De esta forma, existen normas sociales y culturales constituidas por reglas, tradiciones, usos, costumbres, modos de vida y conocimientos empíricos que pueden favorecer el uso indiscriminado de antibióticos en niños menores de 5 años en Tepakán, Yucatán (Ojeda Díaz & Martínez Díaz, 2018).

Otro estudio trasversal, prospectivo, descriptivo y observacional de 2020 cuyo objetivo fue conocer la adherencia al tratamiento en pacientes pediátricos ambulatorios a quienes se prescribe tratamiento con antibióticos e identificar las causas relacionadas con el incumplimiento en la Ciudad de México. Se incluyó a niños de seis a 85 meses de edad a quienes se les haya indicado algún antibiótico en un consultorio de primer contacto, con especialidad en enfermedades infecciosas. Se llevó a cabo el cuestionario de Morisky-Green el cual no fue adecuado en 55% de los pacientes. Se incluyeron variables sociodemográficas como edad, sexo, nivel de estudios de los padres, estado civil de los padres y clase social de los padres.

Los motivos más frecuentes para la administración incorrecta o abandono del tratamiento fueron no despertar al niño (43%) y porque presentó mejoría (28%). Otras variables asociadas con el incumplimiento del tratamiento antibiótico fueron padres con estudios secundarios o superiores y el estado civil de los padres. En más de la mitad de los niños que toman antibióticos en atención primaria no se cumple correctamente con el tratamiento prescrito. Por esta razón, es necesario que el médico explique a los padres o tutores la

forma de actuar de los medicamentos a fin de concientizar acerca de la importancia de la administración apropiada a sus hijos (Ramírez, Varela & Reyes, 2020).

## CONCLUSIONES

Como se puede constatar, es necesario realizar en nuestro país y América Latina investigaciones cuyo enfoque sea buscar aquellas determinantes de tipo social, cultural, económicas y psicológicas que son obstáculo para que primeramente se realice un buen diagnóstico por parte del personal médico, tratamiento con seguimiento y un consumo correcto de medicamentos tan importantes como los antibióticos, los cuales son un finpreciado y finito el cual debe ser cuidado. Por ello, se debe comenzar con enfermedades como faringoamigdalitis, ya que el tratamiento de las enfermedades respiratorias representa en muchas ocasiones el primer contacto tanto de niños como adultos a los antibióticos.

El estudio de estas variables será de gran importancia para entender la dinámica social de este problema de salud y realizar las intervenciones convenientes, ya que las enfermedades respiratorias han tomado más peso en nuestros días desde la pandemia por la Covid-19, donde el abuso en el uso de antibióticos también se acentuó. Por ello, cobra relevancia el observar el uso adecuado de los mismos, así como la detección adecuada de patologías como la FAA por EBHGA.

## REFERENCIAS

- Barsenga, S., Mitiku, H., Tesfa, T., & Shume, T. (2022). Throat carriage rate, associated factors, and antimicrobial susceptibility pattern of group A Streptococcus among healthy school children in Jigjiga City, Eastern Ethiopia. *BMC Pediatr*, 22(1), 227. doi:10.1186/s12887-022-03294-2
- Carrera Fernández, S. & Rodríguez D'Aquila, J. A. (2014). Faringoamigdalitis aguda de etiología bacteriana. Faringitis estreptocócica Grupo A. *REVISTA FASO*, 2, 62-64. Recuperado de <http://faso.org.ar/revistas/2014/2/10.pdf>
- Dreser, A., Wirtz, V. J., Corbett, K. K. & Echániz, G. (2008). Uso de antibióticos en México: revisión de problemas y políticas. *Salud Pública de México*, 50(40), 480-487. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v50s4/09.pdf>
- Durán González, L., Becerra Aponte, J., Franco, F., Kravzov Jinich, J., Viso Gurovich, F. & Frenk Mora, J. (1990). USO DEL CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS EN EL PRIMER NIVEL DE

ATENCIÓN. *Salud Publica Mex*, 32, 543-551. Recuperado de <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5325/5515>

Gobierno de México (2008). Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de la Infección Aguda de Vías Aéreas Superiores en Pacientes de 3 meses hasta 18 años de edad. *Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica*. IMSS-062-08.

Gobierno de México. (2021). INCIDENCIA DE ENFERMEDAD POR GRUPO DE EDAD Y ENTIDAD FEDERATIVA. Recuperado 22 de octubre de 2022, de [https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/incidencia\\_enfermedad.html](https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/incidencia_enfermedad.html)

Grondal, H. (2018). Harmless, friendly and lethal: antibiotic misuse in relation to the unpredictable bacterium Group A streptococcus. *Sociol Health Illn*, 40(7), 1127-1141. doi:10.1111/1467-9566.12742

Haenssngen, M. J., Charoenboon, N., Zanello, G., Mayxay, M., Reed-Tsochas, F., Lubell, Y., . . . Ariana, P. (2019). Antibiotic knowledge, attitudes and practices: new insights from cross-sectional rural health behaviour surveys in low-income and middle-income South-East Asia. *BMJ Open*, 9(8), e028224. doi:10.1136/bmjopen-2018-028224

Linde, P. (2022). España investiga las infecciones por estreptococo A en niños tras una alerta en el Reino Unido. *El País*. Recuperado de <https://elpais.com/sociedad/2022-12-07/espana-investiga-las-infecciones-por-estreptococo-a-en-ninos-tras-una-alerta-en-el-reino-unido.html#:~:text=El%20estreptococo%20del%20grupo%20A,complicaciones%20derivadas%20de%20la%20infecci%C3%B3n.>

Millar, M. (2019). Inequality and antibiotic resistance: A contractualist perspective. *Bioethics*, 33(7), 749-755. doi:10.1111/bioe.12654

National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD). (2023). Group A Streptococcal (GAS) Disease. Recuperado de <https://www.cdc.gov/groupastrep/diseases-public/strep-throat-sp.html>

Ojeda Díaz, P., & Martínez Díaz, G. J. (2018). Normas sociales y culturales acerca del uso indiscriminado de antibióticos para infecciones agudas de las vías respiratorias altas en una comunidad rural de Yucatán, México. *Ciencia y Humanismo en la Salud*, 5(2), 63–72.

Okubo, Y., Michihata, N., Morisaki, N., Kinoshita, N., Miyairi, I., Urayama, K. Y., & Yasunaga, H. (2018). Recent patterns in antibiotic use for children with group A streptococcal infections in Japan. *J Glob Antimicrob Resist*, 13, 55-59. doi:10.1016/j.jgar.2017.11.004

Organización Mundial de la Salud. (2021). Resistencia a los antimicrobianos. Recuperado el 10 de octubre de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

Otero Pérez L, Ares Álvarez J, Piñero Pérez R. (2023). Faringoamigdalitis aguda y sus complicaciones. *Protoc diagn ter pediatr*. 2:51-79. Recuperado de: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/4\\_faringoamigdalitis\\_aguda.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/4_faringoamigdalitis_aguda.pdf)

Pérez Diez, Cristina. (2021). Uso racional de antibióticos en las faringoamigdalitis agudas. *Pediatría Atención Primaria*, 23(90), 155-162. Epub 09 de mayo de 2022. Recuperado en 26 de septiembre de 2023, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322021000200008&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322021000200008&lng=es&tlng=es).

- Pérez Guirado, A. (2012). Utilidad de una técnica antigénica rápida en el diagnóstico de faringoamigdalitis aguda por *Streptococcus pyogenes* en población pediátrica (Tesis doctorado). Universidad de Oviedo.
- Pineiro Perez, R., Hijano Bandera, F., Alvez Gonzalez, F., Fernandez Landaluce, A., Silva Rico, J. C., Perez Canovas, C., . . . Cilleruelo Ortega, M. J. (2011). [Consensus document on the diagnosis and treatment of acute tonsillopharyngitis]. *75(5)*, 342 e341-313. doi:10.1016/j.anpedi.2011.07.015
- Quizhpe, A., Encalada, L. & Aservier, S. (2019). Percepciones sobre infecciones respiratorias agudas, gravedad y tratamiento en responsables del cuidado de niños menores de cinco años. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de Cuenca*, 1, 20-31.
- Ramírez Sandoval, L. P., Varela Ramírez, M. A. & Reyes Gómez, U. (2020). Cumplimiento del tratamiento de antibióticos en niños ambulatorios, en el sur de la Ciudad de México. *ENF INF MICROBIOL*, 40(3), 87-91. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2020/ei203d.pdf>
- Sánchez, E. M., Chacón Martínez, J. & Padilla Parrado, M. (2009). FISIOPATOLOGÍA DEL ANILLO WALDEYER [SEORL]. CAVIDAD ORAL Y FARINGE. Recuperado de <https://seorl.net/PDF/Cavidad%20oral%20faringe%20esofago/075%20-%20FISIOPATOLOG%20DEL%20ANILLO%20WALDEYER.pdf>
- Sun, C., Hu, Y. J., Wang, X., Lu, J., Lin, L., & Zhou, X. (2019). Influence of leftover antibiotics on self-medication with antibiotics for children: a cross-sectional study from three Chinese provinces. *BMJ Open*, 9(12), e033679. doi:10.1136/bmjopen-2019-033679
- Toche, N. (2018). Abuso y mal uso de los antibióticos en México. Recuperado 22 de octubre de 2023, de <https://www.economista.com.mx/arteseideas/Abuso-y-mal-uso-de-los-antibioticos-en-Mexico-20181226-0054.html>
- Visschers, V. H. M., Feck, V., & Herrmann, A. (2021). Knowledge, Social Influences, Perceived Risks and Benefits, and Cultural Values Explain the Public's Decisions Related to Prudent Antibiotic Use. *Risk Anal.* doi:10.1111/risa.13851
- Wong, L. P., Alias, H., Husin, S. A., Ali, Z. B., Sim, B., & Ponnampalavanar, S. S. S. (2021). Factors influencing inappropriate use of antibiotics: Findings from a nationwide survey of the general public in Malaysia. *PLoS One*, 16(10), e0258698. doi:10.1371/journal.pone.0258698
- Zaniboni, D., Ceretti, E., Gelatti, U., Pezzotti, M., & Covolo, L. (2021). Antibiotic resistance: is knowledge the only driver for awareness and appropriate use of antibiotics? *Ann Ig*, 33(1), 21-30. doi:10.7416/ai.2021.2405



## METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS EN EL ÁREA DE LA SALUD

Andrea Paola González Arroyo<sup>1</sup>

Josué Roberto Bermeo Escalona<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara, Maestría en Salud Pública

<sup>2</sup> Universidad Autónoma del Estado de México

Correo-e: [andreaolagonzalezarroyo@gmail.com](mailto:andreaolagonzalezarroyo@gmail.com)

### RESUMEN

La construcción y validación de instrumentos para la investigación en el área de la salud representa un proceso fundamental asegurando la calidad y confiabilidad de los datos recopilados. La validación rigurosa de estos instrumentos garantiza no solo la seguridad sino también la fiabilidad de la información recabada por los mismos. Existe una basta cantidad de formas para construir y validar instrumentos, por lo que el objetivo de este ensayo es describir la metodología utilizada por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona que destaca por su enfoque meticuloso dividido en una fase cualitativa y una cuantitativa en donde la validez cualitativa se mide a través de un análisis de legibilidad y evaluación por expertos, mientras que la validación cuantitativa se mide por validez de constructo, de criterio y la consistencia interna. La atención al proceso de construcción y validación de los instrumentos promueve la generación de conocimiento confiable y significativo en el campo de la investigación.

*Palabras clave:* construcción, validación, confiabilidad, consistencia interna.

### ABSTRACT

The construction and validation of instruments in health research represents a fundamental process to ensure the quality and reliability of the data collected. The rigorous validation of these instruments guarantees not only the security but also the reliability of the information collected by them. There are various ways to build and validate instruments, one of them is the used by Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona. This methodology stands out for its meticulous approach divided into a qualitative and a quantitative phase where qualitative validity is measured through a readability analysis and evaluation by experts, while quantitative validation is measured by construct validity, criterion validity and the internal consistency. The process of construction

and validation of instruments promotes the generation of reliable and significant knowledge in the field of research.

*Keywords:* construction, validation, reliability, internal consistency.

## INTRODUCCIÓN

La calidad de los instrumentos que se utilizan en la investigación en salud es muy importante, ya que los investigadores obtienen conclusiones a través de la información recabada a través de estos. Es por ello, que se debe utilizar una serie de procedimientos que garanticen que las inferencias hechas por los investigadores sean extraídas correctamente, es decir, que sean válidas y confiables (Avellano et al., 2019). A este proceso de comprobación de validez y confiabilidad de un instrumento se le conoce como validación y se trata de un paso fundamental para asegurar la calidad de los datos que recopilan los cuestionarios. Una forma sencilla de comprender este proceso es imaginarlo como una secuencia acumulativa de evidencias destinada a respaldar la interpretación y aplicación de los resultados obtenidos a través de un instrumento (Aliaga et al., 2021).

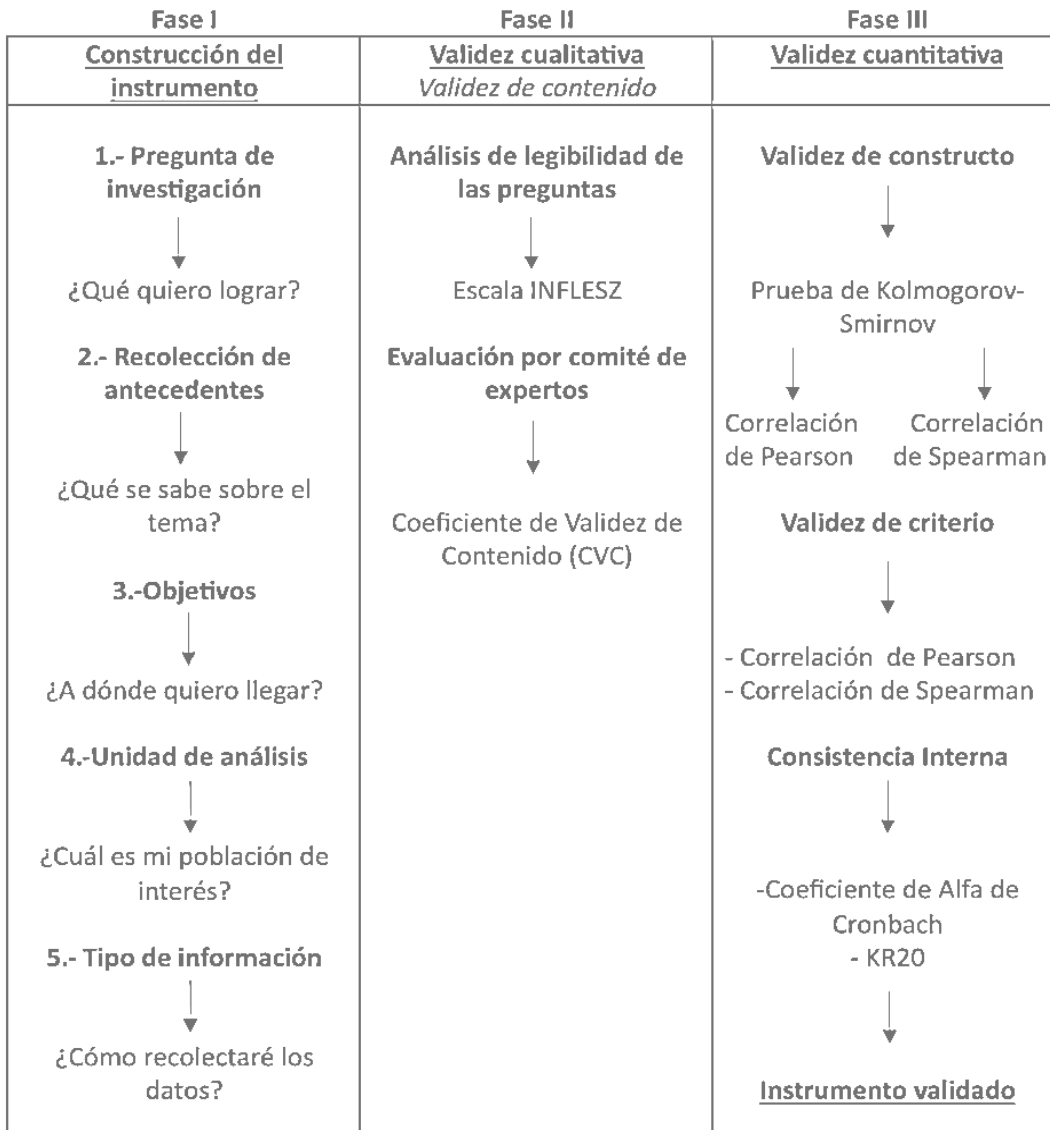
La finalidad de validar un cuestionario es garantizar la medición que supone debe medir. Una definición más precisa de validez gira en torno a la defendibilidad de las inferencias que realizan los investigadores a partir de los datos recopilados mediante el uso de su instrumento (Avellano et al., 2019) y para poder medirlo se pueden utilizar distintas pruebas: validez de constructo, de contenido y de criterio. Por otra parte, la confiabilidad se refiere al grado en que una aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Corral, 2022), es decir, para que un instrumento se considere confiable, debe proporcionar resultados consistentes. Esta característica se puede medir con la prueba Alfa de Cronbach y la prueba Kuder-Richardson (KR20).

Existen diversos procesos para crear y validar instrumentos destinados a la investigación. En este documento se describe el propuesto por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona; se trata de una metodología dividida en fases, donde se obtiene una validez cualitativa y una cuantitativa, ambas fundamentales para garantizar el éxito del instrumento que se pretenda construir.

## DESARROLLO

Esta metodología consta de tres fases diseñadas específicamente para asegurar la correcta creación de un instrumento, así como su validez y confiabilidad. En la figura 1 se presentan las fases sintetizadas del proceso completo de construcción y validación de un instrumento para su mejor comprensión.

FIGURA 1. FASES DE LA METODOLOGÍA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A continuación, se desglosa cada una de las etapas.

### *Fase I. Construcción del instrumento*

En este punto se explica qué es un instrumento; se trata de la técnica o conjunto de técnicas que permiten una asignación numérica que cuantifique las manifestaciones de un constructo que es medible solo de manera indirecta (Díaz, 2022), es decir, constructos que se basan en la percepción, como lo es el nivel de conocimientos, por ejemplo. Este puede ser construido a partir de un exhaustivo proceso de investigación o también existe la posibilidad de adaptar a distintos contextos un cuestionario previamente elaborado (Sánchez & de La Fuente, 2020).

Esta metodología utiliza la primera de las opciones descritas, para ello se requiere identificar:

1. Pregunta de investigación: aquí se especifica cuál es la problemática que se desea conocer, así como en el aspecto que se centrará.
2. Recolección de antecedentes: es necesario conocer a profundidad sobre el tema a investigar, tomando en cuenta el sustento teórico.
3. Objetivos: a dónde se quiere llegar con los datos que se van a solicitar o recolectar.
4. Unidad de análisis: es necesario no sólo identificar, sino conocer a la población de la cual se obtendrá la información.
5. Tipo de información: en este apartado conviene especificar qué tipo recolección de datos puede ser útil para responder a la pregunta inicial. Por ejemplo: nivel educativo, sexo, edad, ocupación, entre otras (Cruz & Vásquez, 2022).

Una vez que la información recabada sea suficiente se procede a realizar la elaboración de las preguntas, se recomienda hacer una cantidad basta de ítems para cada dimensión que se quiera medir (10 a 15 preguntas). que deben ser recopiladas cuidadosamente para facilitar su manejo posterior. Se propone, además, que los ítems sean contruidos de tal manera que se puedan responder utilizando una escala con opciones de respuesta según la escala tipo Likert. Pero ¿qué es una escala tipo Likert?, se trata de instrumentos psicométricos donde el participante debe indicar que tan de acuerdo o en desacuerdo se encuentra con una afirmación o ítem, esto a través de una escala ordenada y unidimensional. Dicha escala debe incluir un punto medio neutral, así como puntos de izquierda a derecha, las alternativas de respuesta regularmente se ordenan

de la opción más negativa a la más positiva, por ejemplo, puede ir «de desacuerdo» hasta «de acuerdo», con opciones de respuesta numéricas de 1 a 5 (Matas, 2018).

Un cuestionario que se elabora correctamente tiene características fundamentales (figura 2), y cumplir con ellas asegura un mayor grado de éxito en cuanto a la comprensión del instrumento al momento de ser aplicado a la población a quien va dirigido.

FIGURA 2. CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN CUESTIONARIO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Es importante que se les garantice a los participantes que responderán el cuestionario que sus datos serán mantenidos bajo estricto anonimato para garantizar la sinceridad en sus respuestas. Por este motivo, se recomienda anexar un consentimiento informado que cumpla con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el artículo 14, sección V del Capítulo I Disposiciones Comunes, del Título Segundo de los aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (Secretaría General, 2014).

## Fase II. Validez cualitativa

### Validez de contenido

Una vez elaborados los ítems deben ser sometidos a la validación de contenido, que ayudará a medir qué tan sencillos son de comprender. Para esta fase se realiza un análisis de legibilidad y la evaluación del instrumento por un comité de expertos (personas con experticia comprobable en el tema).

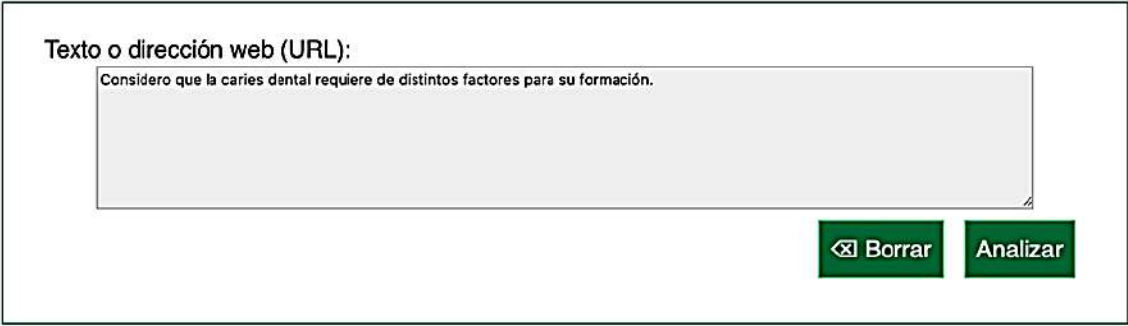
### Análisis de legibilidad de las preguntas

La legibilidad se considera como la claridad del lenguaje (Pelicano, 2022). La dificultad del lenguaje puede valorarse a través del índice de Rudolf Flesch que, aunque es para lengua inglesa, se le han hecho modificaciones para adaptarse a diferentes idiomas, entre ellos el español. INFLESZ es un programa de acceso libre que permite medir un grado de legibilidad de acuerdo con la escala INFLESZ, así como el «índice de Flesch-Szigriszt» (la fórmula de perspicuidad) (Pelicano, 2022).

Para realizar el análisis (figura 3) se utiliza un programa de acceso libre, disponible en: <https://legible.es/>

FIGURA 3. ANALIZADOR DE LEGIBILIDAD DE TEXTO.

Averigua si un texto castellano es fácil de leer con esta herramienta. Pega o teclea tu texto o la URL y pulsa el botón «Analizar»:



Legibilidad del texto		
índice	valor	dificultad
Fernández Huerta	70.52	algo fácil
Gutiérrez	38.13	normal
Szigriszt-Pazos	65.85	bastante fácil
INFLESZ	65.85	bastante fácil
legibilidad $\mu$	71.83	un poco fácil

FUENTE: (LEGIBLE, 2019).





En este punto se debe elegir qué puntuación de INFLEZS se tomará para dejar, eliminar o cambiar la redacción de cada ítem. Para ello, se toma en cuenta la población a quien irá dirigido el cuestionario, específicamente su grado de escolaridad (tabla 1). Una vez que se ha elegido el puntaje con el que deben cumplir los ítems se procede a introducir cada uno en el analizador. Los ítems que no cumplan con la puntuación elegida deben ser modificados o eliminados.

TABLA 1. ESCALA INFLEZS

PUNTOS	GRADO	TIPO DE PUBLICACIÓN
0-40	MUY DIFÍCIL	UNIVERSITARIO, CIENTÍFICO
40-55	ALGO DIFÍCIL	BACHILLERATO, DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, PRENSA ESPECIALIZADA
55-65	NORMAL	PRENSA GENERAL, PRENSA DEPORTIVA
65-80	BASTANTE FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, PRENSA DEL CORAZÓN, NOVELAS DE ÉXITO
>80	MUY FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, HISTORIETA, CÓMIC

FUENTE: (BARRIO ET AL., 2008).

#### *Evaluación por comité de expertos*

Este proceso permite determinar la validez del instrumento por medio de un panel de jueces elegido mediante muestra intencionada de acuerdo con su campo de experticia. Aunque no existe un consenso que dictamine qué características conforman a un experto, es fundamental que conozca el tema del cual se pretende investigar, ya sea a nivel profesional o académico (Sánchez, 2021). Los expertos deben ser elegidos de forma multidisciplinaria, es decir, cada uno debe tener el conocimiento pertinente sobre y para cada una de las áreas afines o curriculares a considerar en el cuestionario.

Para recabar la información de esta fase se sugiere hacer una matriz en Excel con los ítems elaborados en el paso anterior (análisis de legibilidad) (figura 4) que será llenada por cada uno de los expertos (Sánchez, 2021). Se recomienda la participación de entre tres y cinco especialistas en el tema y una escala tipo Likert de cinco alternativas para medir cada uno de los ítems en cuanto a:

1. Coherencia: grado de relación entre el ítem y lo que se desea medir.
2. Relevancia: importancia del ítem para medir lo que pretende
3. Claridad: el enunciado del ítem es poco confuso
4. Escala: la respuesta correcta corresponde al enunciado del ítem (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2019).

FIGURA 4. BASE DE DATOS DE EXCEL PARA HACER EVALUACIÓN POR EXPERTOS

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
COHERENCIA	EL ÍTEM ES COHERENTE CON LA DIMENSIÓN DE LA QUE FORMA PARTE Y CON EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN
RELEVANCIA	EL ÍTEM ES RELEVANTE PARA LA DIMENSIÓN Y PARA CUMPLIR EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN
CLARIDAD	EL ÍTEM ES CLARO (NO GENERA CONFUSIÓN O CONTRADICCIONES)
ESCALA	LA ESCALA CON LA QUE SE RESPONDE EL ÍTEM ES ADECUADA

ESCALA DE VALORES						
ITEM	INDICADORES	EVALUACIÓN				
		1.- INACEPTABLE	2.- DEFICIENTE	3.- REGULAR	4.- BUENO	5.- EXCELENTE
1	COHERENCIA					X
	RELEVANCIA					X
	CLARIDAD					X
	ESCALA					X
2	COHERENCIA					X
	RELEVANCIA				X	
	CLARIDAD				X	
	ESCALA				X	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Esta metodología se evalúa mediante el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) (Hernández, 2002) el cual calcula la media obtenida en cada uno de los ítems y, con base en esta, se calcula el CVC para cada pregunta (Sánchez, 2021). Respecto a su interpretación, se recomienda mantener únicamente los ítems con un CVC superior a 0.80 (Hernández, 2002). Aquellos ítems que no alcanzan este porcentaje pueden ser modificados y sometidos de nuevo a un proceso de validación o si así se decide, ser eliminados del instrumento. En este punto finaliza la segunda fase: la validación cualitativa.

### *Fase III. Validez cuantitativa*

En esta etapa se aplica el instrumento generado en la fase anterior a una muestra representativa de la población. Se recomienda realizar el muestreo que sea más conveniente para alcanzar a la población que se pretende medir. El objetivo de esto es obtener:

#### *Validez de constructo*

Se interpreta como el concepto unificador que integra las consideraciones de la validez de contenido y de criterio en un marco común para probar hipótesis acerca de relaciones teóricamente relevantes (Romo et al., 2021). Para llevar a cabo esta etapa se debe verificar que los datos obedecen a una distribución normal, esto

a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Si la distribución de los datos cumple para un comportamiento normal se realiza el método dominio total mediante la prueba de Correlación de Pearson entre la suma de los ítems de cada dimensión y los ítems correspondientes. En caso contrario (de no haber normalidad en la distribución de datos) se realiza la prueba de Correlación de Spearman. En cualquier caso, en el instrumento final solo se considerarán las dimensiones con correlaciones estadísticamente significativas ( $p$ -valor < .05).

#### *Validez de criterio*

La validez de criterio se trata de un coeficiente de correlación que proporciona una medida de la relación entre las puntuaciones de prueba y las puntuaciones en la medida de criterio (Romo et al., 2021). Se mide de la misma manera que la validez de constructo, es decir, posterior a realizada la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se identifica si la información cumple un comportamiento normal, de ser así, se realiza el método la prueba de Correlación de Pearson y de no haber normalidad en la distribución de datos se realiza la prueba de Correlación de Spearman, pero en este caso se hace la suma de los ítems de todo el instrumento.

#### *Consistencia interna*

Es un método para medir la confiabilidad de un instrumento a través de la consistencia de las puntuaciones obtenidas (Avellano et al., 2019). Esta se evaluará mediante análisis KR20 en el caso de preguntas con respuesta dicotómica (si las hubiera) y mediante Coeficiente de Alfa de Cronbach en el caso de preguntas con respuestas tipo Likert considerando como aceptables los valores  $\alpha \geq .7$  y como excelentes los valores que son  $\alpha \geq .9$ . Con la obtención de estos resultados finaliza la validación del instrumento construido.

## CONCLUSIONES

La construcción y validación de instrumentos en la investigación es un proceso crucial para garantizar la calidad y fiabilidad de los datos que se recopilan a través de un cuestionario. Por lo que, la elaboración de un instrumento adecuado y su posterior validación son pasos fundamentales para asegurar que la información recopilada es segura y confiable para su difusión por los investigadores.

El enfoque utilizado por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona consta de dos fases (cualitativa y cuantitativa), ofrece una propuesta metodológica interesante en la que la calidad de la investigación radica en la rigurosidad con que se lleva a cabo el proceso, donde se garantiza que el instrumento mide lo que se propone y que los resultados obtenidos son consistentes. La atención cuidadosa a la validez y confiabilidad de los instrumentos no solo fortalece la base metodológica de la investigación en el área de la salud, sino que también contribuye a la generación de conocimiento confiable y significativo.

## REFERENCIAS

- Corral, Y. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: una mirada teórica. *Revista Ciencias de la Educación*, 32(60), 562-586. Obtenido de *Revista Ciencias de la Educación*: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/60/art06.pdf>
- Cruz Quiroga, D. S., & Vásquez Mejía, E. L. (2022). *fce.unal.edu.co*. Obtenido de *Estadística Descriptiva y Análisis Cualitativo*: <https://fce.unal.edu.co/unidad-de-informatica/proyectos-de-estudio/ejes-tematicos-transversales/estadistica-descriptiva-y-analisis-cualitativo/disenio-de-instrumentos>
- Sánchez Sánchez, R. (2021). El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Latin-American Journal of Physics Education*.
- Aliaga Pacora, A. A., Juárez Hernández, L. G., & Herrera Meza, R. (2021). Diseño y validez de contenido de una rúbrica analítica socioformativa para evaluar competencias investigativas en posgrado. *Apuntes Universitarios*, 11(2), 62-82. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-42582021000100373](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582021000100373)
- Avello Martínez, R., Palmero Urquiza, D. E., Sánchez Gálvez, S., & Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*. Obtenido de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000500011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011)
- Barrio Cantalejo, I. M., Simón Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., & Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2). Obtenido de Scielo: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272008000300004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272008000300004)
- Díaz, M. G. (2022). Estimación de la confiabilidad de la escala de soporte social para adolescentes, aplicada en estudiantes de la facultad de odontología UNAM, durante 2022. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- INEE. (2019). Guía para la elaboración de instrumentos de evaluación. Ciudad de México, México. Obtenido de Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P1E213.pdf>



- Legible (2019). Analizador de legibilidad de texto. Sitio web: <https://legible.es>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412018000100038](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038)
- Pelicano Piris, N. (2022). Análisis de la legibilidad de la información sanitaria dirigida a la población vulnerable. *ProPulsión*, V(1), 140-171. Obtenido de ProPulsión: <https://ojs.revpropulsion.cl/index.php/revpropulsion/article/view/95>
- Romo Sabugal, C., Tobon, S., & Juárez Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la práctica docente centrada en la metacognición en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 55-76. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200055&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200055&script=sci_abstract)
- Romo Sabugal, C., Juárez Hernández, L. G., & Tobón, S. (2021). Validez de constructo de un instrumento para evaluar la promoción de la metacognición en el aula. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)* (71), 3. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052021000300191](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052021000300191)
- Sánchez Villena, A. R., & de La Fuente Figuerola, V. (2020). Estandarización, adaptación y validación de pruebas psicométricas: diferencias necesarias. *Anales de pediatría*, 93(5), 353-354. Obtenido de Anales de pediatría: <https://www.analesdepediatria.org/es-estandarizacion-adaptacion-validacion-pruebas-psicometricas-articulo-S1695403320301995>
- Secretaría General. (02 de abril de 2014). Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Publicado en el Diario Oficial de la Federación. México. Obtenido de Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)

