

## Relación del Nivel de Actividad Física y el Estado Nutricional Infantil en la Umf No.9

**Jemimah Adame Solano<sup>1</sup>**

[majemi14@hotmail.com](mailto:majemi14@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-9222-1209>

Universidad Nacional Autónoma de México  
Acapulco - México

**Teresa Ocampo Rentería**

[tereocamporen@gmail.com](mailto:tereocamporen@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-7420-5336>

Benemerita Universidad Autónoma de Puebla  
Acapulco - México

**Alma Delia Cruz Garcia**

[dra.delia\\_zihua@hotmail.com](mailto:dra.delia_zihua@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-3227-4714>

Universidad Juárez del estado de Durango  
Acapulco - México

**María de Jesús Sosa Martínez**

[maria.sosa8813@gmail.com](mailto:maria.sosa8813@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-4037-3825>

Benemerita Universidad Autónoma de Puebla  
Acapulco - México

### RESUMEN

En la población infantil, un nivel de actividad física baja favorece el desarrollo de sobrepeso y obesidad, aumentando el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Adoptar un nivel de actividad física mayor, contribuirían favorablemente. Con el objetivo de determinar la relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en niñas y niños de 6 a 12 años de la Unidad de Medicina Familiar No.9 del IMSS en Acapulco Guerrero, México. Se desarrolla un estudio transversal, prospectivo, descriptivo y analítico, aplicando el "PAQ-C", (Physical Activity Questionnaire for Children), en 327 infantes de 6 a 12 años de edad adscritos a la UMF No. 9, del 1 de julio al 31 de agosto de 2023, utilizando el programa SPSS versión 22, estadística descriptiva e inferencial, la prueba de Chi cuadrada, OR, IC al 95%. Los resultados permitieron observar mayor incidencia del sexo masculino 53% (173 /327), predominó la edad de 9 años 31% (102/327). El nivel de actividad física baja fue de 55% (62/154) en mujeres, y actividad física regular 59% (69/173) en hombres. En el nivel de actividad física baja predominó la obesidad 39.3%(44/112), regular e intensa con peso normal 37.6% (44/117) y 35.7%(35/98) respectivamente. El nivel de actividad física baja y regular tienen 1.1 más riesgo de padecer sobrepeso y obesidad (OR = 1.108, IC 95%: 0.685-1.793, p = 0.55). Como conclusión no se encontró confianza estadística entre el nivel de actividad física y el estado nutricional, pero si asociación protectora.

**Palabras claves:** obesidad; sobrepeso; actividad física; niños

---

<sup>1</sup> Autor Principal

Correspondencia: [majemi14@hotmail.com](mailto:majemi14@hotmail.com)

## **Relationship Between the Level of Physical Activity and The Nutritional Status of Children in Umf No.9**

### **ABSTRACT**

In the pediatric population, a low level of physical activity contributes to the development of overweight and obesity, thereby increasing the risk of chronic diseases. Adopting a higher level of physical activity can have a favorable impact. To determine the relationship between the level of physical activity and nutritional status in children aged 6 to 12 years at the Unidad de Medicina Familiar No.9 of the IMSS in Acapulco Guerrero, Mexico, a cross-sectional, prospective, descriptive, and analytical study was conducted. The "PAQ-C" (Physical Activity Questionnaire for Children) was applied to 327 children aged 6 to 12 years registered at the UMF No. 9, from July 1 to August 31, 2023. Data analysis was performed using SPSS version 22, employing descriptive and inferential statistics, the Chi-squared test, OR, and a 95% CI. The results showed a higher incidence in males, 53% (173/327), with the predominant age being 9 years, 31% (102/327). Low physical activity was observed in 55% (62/154) of females, and regular physical activity in 59% (69/173) of males. In the low physical activity group, obesity was prevalent at 39.3% (44/112), while normal weight was observed in 37.6% (44/117) and 35.7% (35/98) in the regular and intense physical activity groups, respectively. Low and regular physical activity levels were associated with a 1.1 times greater risk of overweight and obesity (OR = 1.108, 95% CI: 0.685-1.793,  $p = 0.55$ ). In conclusion, no statistical significance was found between the level of physical activity and nutritional status, but a protective association was observed.

**Keywords:** obesity; overweight; physical activity; children

*Artículo recibido 18 noviembre 2023  
Aceptado para publicación: 29 diciembre 2023*

## INTRODUCCIÓN

En el primer nivel de atención, el médico familiar es el encargado de dar seguimiento periódico a los infantes que pertenecen a su población asignada, convirtiéndolo en el mejor conocedor de su crecimiento, desarrollo y estado de nutrición. La obesidad infantil ha alcanzado un gran impacto sobre la morbilidad, según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cantidad de niños con sobrepeso y obesidad ha incrementado a través del tiempo, la prevalencia de ambas condiciones para las edades entre 5-19 años aumentó en los últimos 30 años a más del 18%, existiendo en todo el mundo más de 340 millones de niños y adolescentes con obesidad o sobrepeso (1).

La obesidad en la infancia aumenta la probabilidad de muerte prematura, obesidad y discapacidad en la edad adulta. La OMS considera al desequilibrio entre el consumo y el gasto energético como principal causa de su desarrollo, considerando a la familia como un factor favorable o adverso en el modelo de las prácticas de alimentación, y la implementación de la actividad física, sobre todo en los primeros años de vida (2,3,4).

Se ha demostrado que la diabetes, algunos tipos de cáncer y las enfermedades cardiometabólicas que se presentan en la mediana edad, se relacionan estrechamente con el antecedente de obesidad infantil (5). Sin embargo, como todas las enfermedades crónicas no transmisibles, podrían ser prevenibles durante la infancia (6,7).

La actividad física es indispensable para asegurar el crecimiento y desarrollo saludable en niños, su bajo nivel y el aumento de conductas sedentarias predispone a una condición de sobrepeso u obesidad. La presencia de factores de riesgo que inician en etapas tempranas de la vida y favorecen el desarrollo de enfermedades crónicas en el adulto, nos obliga a plantear la necesidad de implementar medidas que promuevan además de una alimentación saludable, la actividad física en infantes (8,9,10).

### Actividad física

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos con el consumo de energía, de acuerdo con esto; la actividad física se refiere a todo movimiento, incluido el tiempo del ocio, el

desplazarse a determinados lugares como parte del trabajo de la persona; cabe destacar que las actividades físicas más comunes son caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos (11).

Está comprobado que realizar actividad física regular, previene y controla las enfermedades no transmisibles, mejora el estado físico (cardiorrespiratorio y muscular), la salud cardiometabólica, la salud ósea, los resultados cognitivos (razonamiento, aprendizaje y juicio), la salud mental (reduce síntomas de depresión y ansiedad) y reduce la adiposidad. La OMS recomienda que los niños de 5 a 17 años, tengan un nivel de actividad física moderada con un mínimo de 60 minutos diarios, además de incorporar actividades aeróbicas intensas que fortalezcan los músculos y los huesos, al menos tres días a la semana; y limitar el tiempo dedicado a las actividades sedentarias, especialmente el tiempo de ocio que pasan frente a una pantalla (12).

Invertir el tiempo utilizando dispositivos electrónicos, ha desplazado a las actividades recreativas que sí implican un gasto energético y protegen del exceso de peso y de la aparición de patologías que pueden desarrollarse a medida que avanza la edad (13).

#### Nivel de actividad física

El nivel de actividad física refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizarla, y se puede estimar preguntándose cuánto tiene que esforzarse una persona para realizar esa actividad. El nivel de diferentes formas de actividad física varía de una persona a otra y depende de lo ejercitado que esté cada uno y de su forma física. Los infantes con baja actividad física, prefieren en sus tiempos libres, entretenerse por medio de la tecnología, no realizando un gasto energético, lo que sobrepone un desequilibrio entre la ingesta de kilocalorías y el consumo de energía.

La actividad física moderada requiere un esfuerzo que acelere de forma perceptible el ritmo cardíaco, aumente la frecuencia de la respiración y el calor corporal (puede producir sudor).

La actividad física intensa requiere una gran cantidad de esfuerzo, provocando una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca y del calor corporal, por lo que se produce sudor para poder evaporar y perder el calor que se va generando con el ejercicio intenso (14).

El cambio del contexto mundial ha generado un aumento considerable del sedentarismo por lo cual, este problema tiene una alta prevalencia, y las consecuencias terminan en daños a la salud, que, si no se tratan, pueden traer consecuencias negativas de forma permanente.

#### Obesidad infantil

La OMS define a la obesidad infantil como una enfermedad crónica que se caracteriza por una acumulación excesiva o anormal de grasa desfavorable para salud, determinándola en relación al Índice de masa corporal (IMC) el cual es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (15).

Pasca y Montero, evalúan la obesidad desde una perspectiva integral, definiéndola como una enfermedad sistémica que afecta múltiples órganos, comprometiendo el metabolismo y creando un estado pro inflamatorio crónico, siendo determinada por la relación de lo genómico y lo ambiental, y que fenotípicamente se expresa por un exceso de tejido adiposo, dando como resultado un mayor riesgo de morbilidad del sujeto obeso en comparación con el sujeto no obeso (16). La deposición de grasa es un indicador que hay que considerar, y no únicamente el índice de masa corporal, en la evaluación nutricional infantil (17).

La OMS y el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) consideran al IMC como medida para definir el sobrepeso y la obesidad. Para niños y adolescentes con edades entre los 5 y los 19 años, se define al sobrepeso como el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y a la obesidad como el IMC mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en sus patrones de crecimiento infantil.

EL CDC considera la siguiente clasificación para niños de 2 a 18 años: Peso normal: IMC arriba del percentil 5 y por abajo del percentil 85. Sobrepeso: IMC entre los percentiles 85 y 95. Obesidad: IMC arriba del percentil 95 (18).

#### Datos epidemiológicos

Estimaciones recientes de la OMS registran que, a nivel mundial, la prevalencia de obesidad ha aumentado de forma alarmante, casi triplicándose en los últimos 40 años.

Para el año 2016, alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) ya eran obesos, y más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) ya presentaban sobrepeso u obesidad. El aumento de la prevalencia de ambas condiciones ha sido parecido en ambos sexos, con un 18% de niñas y un 19% de niños (19).

De acuerdo al reporte de la encuesta de salud y nutrición 2018, (ENSANUT) la prevalencia de obesidad y sobrepeso en la población escolar (de 5 a 11 años) en México fue del 37.9%. Y respecto a la población de 12 a 19 años, se reporta una prevalencia del 24.7 % para sobrepeso y un 15% para obesidad, con una prevalencia combinada del 39.7% (20).

En México, el aumento en la obesidad infantil y la prevalencia de sobrepeso y obesidad se observan durante la escuela primaria. Cuando ingresan a primer grado (6 años de edad), la prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad es del 24.3%, sin embargo, a los 12 años de edad, cuando están concluyendo primaria, su prevalencia se incrementa al 32,5%, lo que refleja 8.2 puntos porcentuales de aumento (21).

Factores que intervienen en la obesidad infantil

Existe una fuerte relación entre el consumo productos ultra procesados y el aumento de peso, su disponibilidad los ha hecho atractivos en los nuevos modelos de alimentación de las familias modernas de madres trabajadoras, favorecido por la gran publicidad que los acompaña.

Otro factor importante en la obesidad es el sedentarismo, en las nuevas formas de recreación familiar se ha hecho normal pasar la mayor parte del tiempo sentados frente a un televisor o un celular, generando un ambiente obesogénico (22).

El riesgo de obesidad aumenta en los hijos de padres obesos, no sólo por la base genética, sino por la influencia de los hábitos de vida en la familia. Esta

influencia familiar se extiende más allá de los padres, cuando los infantes son cuidados por alguno de sus abuelos, se debe a la tendencia de complacer, sobrealimentar y exentar de las tareas físicas del hogar, creyendo que de esta forma se demuestra el afecto que se tiene, con lo que claramente se expresa la no percepción de la obesidad infantil como una enfermedad, y los efectos adversos de la misma, un porcentaje importante de los progenitores percibe erradamente el estado ponderal de sus hijos, lo que aumenta casi 12 veces más la probabilidad de que un hijo desarrolle obesidad(23).

Efectos del sobrepeso y la obesidad

La obesidad está relacionada con comorbilidades importantes, favoreciendo el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, entre las más importantes se encuentra la presión arterial elevada, la dislipidemia y la resistencia a la insulina, tres elementos clave del síndrome metabólico, esta condición se reconoce cada vez más en la juventud de hoy (24,25)

Algunos autores estiman que para el año 2025, 12 millones de niños podrían desarrollar intolerancia a la glucosa, 4 millones podrían padecer diabetes mellitus tipo 2, mientras que 27 millones podrían ser portadores de hipertensión arterial y 38 millones tener hígado graso. Una condición de sobrepeso u obesidad aumenta el riesgo de depresión, y por otro lado, la depresión es predictiva del aumento de obesidad, creando un círculo vicioso, con niños y adolescentes aislados, con autoestima baja, en riesgo de ser víctimas del bullying escolar y social (26,27).

#### Cuestionario "PAQ-C"

El cuestionario "PAQ-C", por sus siglas en inglés, Physical Activity Questionnaire, o cuestionario de actividad física en niños (Children), en su versión validada y adaptada al español en 2009, es un instrumento auto administrado, diseñado para medir la actividad física realizada en los últimos 7 días en niños de 8 a 14 años. El PAQ-C en su versión original ha demostrado una buena consistencia interna, fiabilidad test-retest, consta de 10 preguntas, las primeras 9 se utilizan para calcular el nivel de actividad física de forma global, mientras que la pregunta número 10 permite identificar si el niño presentó alguna enfermedad o situación por la cual no pudo realizar actividad física en esa semana de forma rutinaria (28, 29).

Se realizó un estudio en el año 2021 con el objetivo de conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de 6 a 11 años en Colombia. Se analizaron variables como IMC, sexo, edad, nivel de actividad física entre otras. Como instrumento para valorar el nivel de actividad física se aplicó el cuestionario Physical Activity Questionnaire for Children (PAQ-C), los resultados encontraron una prevalencia de obesidad de 17% y sobrepeso en 23%, teniendo más peso en las mujeres que en los hombres. Concluyendo que el sobrepeso y la obesidad se relaciona con la baja actividad física y estilos de vida poco saludables (30).

En Asunción, Paraguay, se realizó un estudio observacional, descriptivo, en un consultorio pediátrico con el objetivo de analizar los hábitos de práctica física, parámetros antropométricos y tiempo de

pantalla (televisión, teléfonos móviles, tabletas) en una población escolar. Se aplicó el cuestionario PAQ-C, con puntajes de 1 a 5, siendo 5 la máxima actividad, los resultados demostraron que la actividad física medida por PAQ-C obtuvo de media  $2.93 \pm 0.65$  puntos. El promedio de tiempo de pantalla fue de  $3.53 \pm 2.33$  horas. En función del sexo no se encontraron diferencias significativas para la edad, tampoco para los parámetros antropométricos, ni horas de pantalla. Por lo que concluyeron que menores niveles de actividad física son reportados por aquellos niños que pasan más tiempo frente a las pantallas (31).

En el Salvador, se evaluó peso, talla, IMC, la percepción de actividad física y autoestima, por medio del cuestionario de actividad física para niños y niñas de 8 a 11 años (PAQ-C) y el cuestionario sobre autoestima (LAWSEQ), los resultados obtenidos reflejaron que en el caso de la actividad física, un 53.7 % (n= 407) obtuvieron valores de baja actividad física, un 2.5 % (n= 19) obtuvo valores de actividad física alta. En el caso de la autoestima, los datos evidencian que un 52.9 % (n= 401) están en condición de baja autoestima, un 43.1 % (n= 327) tiene autoestima promedio, y un 4.0 % (n= 30) presenta valores de alta autoestima. Concluyendo que los datos obtenidos en las variables de IMC, el nivel de actividad física y autoestima son alarmantes y existe una gran necesidad de desarrollar estrategias para intervenir en el problema (32).

En Ecuador, se analizó la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en niños y niñas de 5 a 11 años, con una población total de 13,732, la prevalencia del sobrepeso fue del 20.58%, la obesidad del 14.8% y del sobrepeso y obesidad combinados fue de un 35.38%. El sobrepeso fue levemente superior en niñas (20.8%) y la obesidad superior en niños (18.3%), el mayor porcentaje de sobrepesose encontró a los 11 años de edad y la obesidad a los 9 años de edad (33).

La obesidad infantil es uno de los desafíos de salud pública más graves del siglo XXI, esta se incrementa cuando hay un desequilibrio entre la ingesta energética y el gasto calórico, favoreciendo el desarrollo de complicaciones metabólicas como; hiperglicemia, hipertrigliceridemia, bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL) e hipertensión arterial. Los niños obesos tienen una probabilidad alta de presentar el mismo problema en la vida adulta, se ha estimado que en México, el 6%, 28% y 62% de los casos de cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares, respectivamente, son atribuibles a factores de sobrepeso y obesidad, por lo que se considera una necesidad prioritaria en salud pública.



El estado de Guerrero, no cuenta con estudios sobre el nivel de actividad física en los infantes, o bien que demuestren la relación de esta variable con el sobrepeso y obesidad infantil, diversas investigaciones científicas, han comprobado la estrecha asociación que existe en estas dos variables, al realizar este estudio se contribuirá a la obtención de datos certeros sobre la relación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional de los infantes de nuestra población, con el fin de desarrollar planes de acción para la realización de las actividades físicas desde la corta infancia, e integrándolas a las actividades preventivas y a las estrategias de educación en salud.

En los países en vías de desarrollo como el nuestro, la tasa de incremento de niños con obesidad se encuentra en el 30%, y el estado de Guerrero es uno de los más afectados a nivel nacional, esto deja ver lo vulnerable que son los infantes, y la necesidad de establecer líneas de acciones claras basadas en resultados actuales.

Por lo tanto, al efectuar este trabajo, se pretende ayudar a limitar el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en la etapa joven, divulgando los resultados obtenidos a través de conferencias, fórum de investigación, y en un artículo de alguna revista médica establecida, con la finalidad de crear conciencia sobre el problema a futuro, e incluso prevenir las muertes prematuras secundarias, si no se detienen estos índices de sobrepeso y obesidad infantil.

El médico familiar en cada consulta con la población infantil, tiene la oportunidad de otorgar la importancia merecida a esta enfermedad, y evitar la aparición de enfermedades no trasmisibles a futuro, propiciando un cambio en la forma de ver este padecimiento por parte de las familias guerrerenses, quienes minimizan el daño generado y a futuro, y en su mayoría no identifican a la obesidad como una enfermedad, ni al sedentarismo con un factor de riesgo modificable a erradicar. Trabajando estas partes se busca que en un futuro, las cifras de la población derechohabiente del IMSS con enfermedades crónico degenerativas disminuyan.

### **Planteamiento del problema**

A nivel mundial, la obesidad y el sobrepeso en la infancia son un problema global y de salud pública, trayendo repercusiones y consecuencias negativas, sociales y económicas no determinadas (34).

En 1975 las tasas mundiales de obesidad de la población infantil eran de 11 millones de niños, de los cuales 5 millones eran niñas y 6 millones niños, para el año 2016 aumentaron a 50 millones de niñas y

74 millones de niños, estas cifras muestran que en conjunto, el número de individuos obesos de 5 a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones a 124 millones, además 213 millones de niños si bien no llegaban al umbral de la obesidad, ya presentaban sobrepeso para el año 2016 (35).

Aproximadamente 42.5 millones de niños y niñas habitantes de América Latina de entre 0 y 19 años presentan sobrepeso u obesidad. México al igual que otros países, se ha visto envuelto en esta epidemia que afecta a millones de niños y adolescentes, encontrándose dentro de los primeros lugares en obesidad infantil.

Según lo reportado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se visualiza que para el 2030 el 40% de los adultos mexicanos tendrá obesidad, la cual es considerada como el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, y estas constituyen 7 de las 10 principales causas de muerte (36).

Los reportes más recientes de ENSANUT por entidades federativas, indican que en Guerrero, 3 de cada 10 niños en cualquiera de sus etapas presentan obesidad y sobrepeso (37).

En nuestra sociedad, determinados hábitos han propiciado la tendencia a la sobre nutrición y obesidad de la población infantil, sabemos que existen factores que pueden interactuar con otros factores y exagerar sus efectos, como los ambientales, el estilo de vida y la alimentación que el niño tenga tanto en casa como en la escuela, sin embargo, el factor predominante en esta etapa de la vida es el desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético, por lo tanto, la adopción de un nivel bajo de actividad física se ha convertido en un verdadero problema(38,39).

Resulta preocupante saber que los niños obesos, tienen mucho más probabilidades de convertirse en adultos obesos que los niños de peso normal, como mayor probabilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares y no trasmisibles, y la pérdida de peso posterior puede no eliminar por completo ese exceso de riesgo. A medida que la obesidad infantil aumenta, podemos anticipar razonablemente una amplificación trascendental de las complicaciones relacionadas con la obesidad en adultos (40-42).

Debido a que la obesidad cada día plantea un desafío serio y urgente, nos surge la siguiente pregunta de investigación:

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en niñas y niños de 6 a 12 años de la Unidad de Medicina Familiar No.9 del IMSS en Acapulco, Guerrero; México?

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño del Estudio**

Se llevó a cabo un estudio transversal, prospectivo, descriptivo y analítico en la Unidad de Medicina Familiar No.9.

### **Población y Ámbito del Estudio**

La investigación se centró en la población infantil entre 6 y 12 años atendida en la Unidad de Medicina Familiar No. 9, que cuenta con un universo de 11,296 infantes.

### **Período del Estudio**

El estudio se realizó del 1 de julio al 31 de agosto de 2023.

### **Selección y Tamaño de la Muestra**

La muestra consistió en 327 participantes, seleccionados mediante un proceso de muestreo aleatorio. El tamaño de la muestra se determinó utilizando la fórmula para poblaciones finitas en el programa Epi Info.

### **Criterios de Selección**

Los criterios de inclusión abarcaron a infantes de ambos sexos, de 6 a 12 años, inscritos en ambos turnos de la UMF No. 9 y que voluntariamente aceptaran participar junto con el consentimiento de sus padres o tutores. Se excluyeron aquellos infantes cuyos padres o tutores no aceptaran la evaluación del estado nutricional y aquellos con diagnósticos previos que pudieran alterar su estado nutricional. Los cuestionarios incompletos fueron eliminados del análisis.

### **Variables del Estudio**

Se analizaron como variables dependientes el estado nutricional de los infantes y como variables independientes el nivel de actividad física, edad, sexo, talla y peso.

### **Procedimiento del Estudio**

El estudio se desarrolló en la Unidad de Medicina Familiar No. 9, en Acapulco, Guerrero, México, respetando los principios éticos y normativos de investigación en salud en seres humanos. Se obtuvo el

consentimiento informado de los padres o tutores y el asentimiento de los participantes, garantizando la confidencialidad de los datos.

### **Instrumento de Recolección de Datos**

Se aplicó el cuestionario “PAQ-C” (Physical Activity Questionnaire for Children), que mide la actividad física en niños en los últimos 7 días. Este instrumento fue validado internamente en la UMF No. 9, y su confiabilidad se determinó mediante la consistencia interna a través del índice de alfa de Cronbach.

### **Recolección y Análisis de Datos**

La recolección de datos se realizó mediante entrevistas estandarizadas y cara a cara. Los datos recogidos se ingresaron en bases de datos del programa SPSS versión 22 y Excel para su análisis. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva e inferencial, incluyendo la prueba de Chi cuadrada, OR, IC al 95% y el cálculo de medidas de tendencia central.

### **Aspectos Éticos**

Este estudio se realizó siguiendo las normativas éticas nacionales e internacionales vigentes y dentro del marco legal del IMSS. Se clasificó como una investigación con riesgo mínimo, cumpliendo con los requisitos de evaluación, registro, seguimiento y enmienda de protocolos de investigación establecidos por las leyes y regulaciones mexicanas pertinentes y las declaraciones internacionales de ética en la investigación. Se garantizó el tratamiento justo y equitativo de todos los participantes, respetando su dignidad humana, autonomía y derechos.

## **RESULTADOS**

### **Variables sociodemográficas**

Se encuestaron un total de 327 niñas y niños de 6 a 12 años de la Unidad de Medicina Familiar No.9 del IMSS en Acapulco Guerrero, México. Obteniendo los siguientes resultados:

Con respecto a las medidas de tendencia central para la edad, se encontró un rango de 6 años, con mínimo de 6 y máximo de 12 años, la media fue de 9.15, mediana de 9 y moda de 9, con una desviación estándar de  $\pm 1.6$  años.

El análisis de la variable sexo de los infantes en el estudio revela una distribución desigual entre géneros. El 53% (173/327) de los infantes son hombres, mientras que el 47% (154/327)

son mujeres, el estado nutricional que mayor incidencia presentó fue el peso normal 34.6%(113/327), seguido de obesidad 33%(108/327) y por último con respecto al nivel de actividad física el que predominó fue regular con 35.8% (117/327) seguida de baja 34.3% (112/327), (tabla 1).

**Tabla 1:** Factores sociodemográficos

<b>Variable</b>		<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Edad	6 a 8 años	99	30	327/100%
	<b>9 a 12 años</b>	<b>228</b>	<b>70</b>	
Sexo	Mujer	154	47	327/100%
	Hombre	<b>173</b>	<b>53</b>	
	Desnutrición	53	16.2	
Estado nutricional	Peso normal	<b>113</b>	<b>34.6</b>	327/100%
	Sobrepeso	53	16.2	
	Obesidad	108	33.0	
	Baja	112	34.3	
Nivel de actividad física	Regular	<b>117</b>	<b>35.8</b>	327/100%
	Intenso	98	30.0	

Fuente: cuestionario "PAQ-C" y cédula de recolección de variables sociodemográficas

La relación de la actividad física y el estado nutricional de los infantes se observó en la categoría de nivel de actividad física baja predominó la obesidad con un 39.3% (44/112), el nivel de actividad física regular presentó estado nutricional peso normal con 37.6% (44/117), seguido de obesidad con un 31.6% (37/117), el nivel de actividad física intenso se observó peso normal con 35.7% (35/98), (tabla 2).

**Tabla 2:** Nivel de actividad física por estado nutricional

		<b>Estado nutricional</b>				
		<b>Desnutrición</b>	<b>Peso normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad</b>	
<b>Nivel de actividad física</b>	<b>Baja</b>	16.1% (18)	30.4% (34)	14.3%,(16)	39.3% (44)	112
	<b>Regular</b>	13.7% (16)	37.6% (44)	17.1% (20)	31.6% (37)	117
	<b>Intenso</b>	19.4% (19)	35.7% (35)	17.3% (17)	27.6% (27)	98
<b>Total</b>		16.2% (53)	34.6% (113)	16.2% (53)	33.0%(108)	<u>327</u> 100.0%

Fuente: cuestionario "PAQ-C" y cédula de recolección de variables sociodemográficas

Con respecto a la edad con el nivel de actividad física baja, predominó la edad de 6 años 56% (9/16), seguido de 9 años 39% (40/102) y edad de 10 años 37% (19/51). En relación a la actividad física regular, la edad con más representación fue de 9 años con 40% (41/102), seguido por la edad de 7 años 38% (19/50) y 11 años 38% (17/45). La actividad física intensa tuvo una predominancia en la edad de 12 años con el 43% (13/30), seguidos por la edad de 11 años con 40% (18/45) y 8 años con 39% (13/33), (tabla 3).

**Tabla 3:** Nivel de actividad física por edad

	Nivel de actividad física			Total
	Baja	Regular	Intensa	
<b>Edad</b>				
6 años	<b>(9) 56%</b>	6 (37%)	1 (6%)	16/327
7 años	(17) 34%	19 (38%)	14 (28%)	50/327
8 años	(10) 30%	10 (30%)	13 (39%)	33/327
9 años	(40) 39%	<b>41(40%)</b>	21 (21%)	102/327
10 años	19 (37%)	14 (27%)	18 (35%)	51/327
11 años	10 (22%)	17 (38%)	18 (40%)	45/327
12 años	7 (23%)	10 (33%)	<b>13 (43%)</b>	30/327
<b>Total</b>	112 ((34%)	117 (36%)	98 (30%)	327/100%

Fuente: cuestionario "PAQ-C" y cédula de recolección de variables sociodemográficas

En cuanto a la actividad física por sexo, los hombres tuvieron una prevalencia de actividad física regular con 59%/ (69/117), seguidos de una actividad física intensa con el 55% (54/98), mientras que en las mujeres predominó la actividad física baja con 55% (62/112), seguida de actividad intensa 45% (44/98) (tabla 4).

**Tabla 4:** Nivel de actividad física por sexo

Sexo	Baja			Regular			Intensa			Total
	Fr	%	% Total	Fr	%	% Total	Fr	%	% Total	
<b>Hombre</b>	50	45	50/173(29%)	69	59	69/173 (40%)	54	55	54/173 (31%)	173/327
<b>Mujer</b>	62	55	62/154 (40)	48	41	48/154 (31%)	44	45	44/154 (28%)	154/327
<b>Total</b>	112	100	112/327(34%)	117	100	117/327 (36%)	98	100	98/327 (30%)	327/100 %

Fuente: cuestionario "PAQ-C" y cédula de recolección de variables sociodemográficas

El estado nutricional obesidad predominó en el 41%(63/154) de las mujeres, seguido de peso normal 27% (42/154) y desnutrición con un 18% 27/154).

En cuanto a los hombres, el estado nutricional que más se presentó fue peso normal 41% (71/173), seguido por obesidad 26% (45/173) y sobrepeso 18% (31/173) (tabla 5).

**Tabla 5:** Estado nutricional por sexo

Estado nutricional	Mujeres		Hombres		Total (n=327)
	Fr	%	Fr	%	
Desnutrición	27	18	26	15	53/327
Peso normal	<b>42</b>	<b>27</b>	<b>71</b>	<b>41</b>	113/327
Sobrepeso	22	14	31	18	53/327
Obesidad	<b>63</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>26</b>	108/327
<b>Total</b>		<b>154</b>	<b>100</b>	<b>173</b>	<b>100</b>

Fuente: cuestionario “PAQ-C” y cédula de recolección de variables sociodemográficas

La desnutrición es más frecuente en niños de 7 años 35% (19/53), mientras que el peso normal prevalece más en los niños de 9 años 29% (33/113), el sobrepeso y la obesidad se presenta con mayor fuerza en el grupo etario de 9 años con 28% (15/53) y 38% (41/108) respectivamente (Tabla 6).

Tabla 6: Estado nutricional por edad

Edad	Desnutrición		Peso normal		Sobrepeso		Obesidad		Total
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	
6 años	2	4	9	8	2	4	3	3	16/327
7 años	<b>19</b>	<b>35</b>	19	17	6	11	6	5	50/327
8 años	2	4	13	12	7	14	11	10	33/327
9 años	13	25	<b>33</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	102/327
10 años	2	4	16	14	5	9	28	26	51/327
11 años	6	11	16	14	9	17	14	13	45/327
12 años	9	17	7	6	9	17	5	5	30/327
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>100</b>	113	<b>100</b>	53	<b>100</b>	108	<b>100</b>

Fuente: cuestionario “PAQ-C” y cédula de recolección de variables sociodemográficas

Al realizar el análisis bivariado se encontró que el sexo hombre (OR 0.60 IC95%0.38-0.95) y la edad de 9 a 12 años (OR 0.87 IC95%0.53-1.43) se asociaron a disminuir la probabilidad de no realizar actividad física, sin embargo, solo el sexohombre presentó significancia

estadística (ver tabla 7).

**Tabla 7.** Análisis bivariado de los factores asociados con actividad física

	Actividad física		ORna	IC95%	Valor p
	No	Si			
<b>Sexo</b>					
Hombre	50	123	0.60	0.38-0.95	0.03
Mujer	62	92			
<b>Edad</b>					
9 a 12 años	76	152	0.87	0.53-1.43	0.59
6 a 8 años	36	63			

Fuente: cuestionario “PAQ-C” y cédula de recolección de variables sociodemográficas

Al asociar el estado nutricional con otros factores de riesgo, se observó que el sexo hombre (OR 0.61 IC95% 0.39-0.95) y la edad de 9 a 12 años (OR 0.42 IC95% 0.25-0.69) disminuyen la posibilidad de presentar sobrepeso y obesidad con significancia estadística, contrario a esto el realizar actividad física de baja a regular incrementa levemente el riesgo de presentar problemas de peso sin confianza estadística.

**Tabla 8.** Análisis bivariado de los factores asociados a presentar sobrepeso y obesidad.

Variable	Sobrepeso y obesidad		ORna	IC 95%	Valor p
	Sí	No			
<b>Sexo</b>					
Hombre	68	105	0.61	0.39-0.95	0.02
Mujer	79	75			
<b>Edad</b>					
9 a 12 años	30	68	0.42	0.25-0.69	0.0006
6 a 8 años	117	112			
<b>Actividad física</b>					
Baja a regular	106	126	1.1	0.68-1.79	0.67
Intense a muy intensa	41	54			

Fuente: cuestionario “PAQ-C” y cédula de recolección de variables sociodemográficas

## DISCUSIÓN

Al analizar los resultados de este estudio con otros autores que estudiaron de manera semejante este problema, se pueden destacar lo siguiente: Ramírez y colaboradores en el año 2020 en la ciudad de Asunción Paraguay, realizaron un estudio con el fin de analizar los hábitos de práctica física, parámetros antropométricos y tiempo en la pantalla en una población de 636 niños con edad promedio 10 años, con prevalencia de sexo masculino 54%, emplearon el “PAQ-C” y determinaron que predominó el nivel de



actividad física bajo 36%, estado nutricional peso normal 57%, seguido de sobrepeso con 22% y obesidad con 11.3% el cual tuvo similitud con nuestro estudio en el cual también predominó el sexo masculino 53%, y el estado nutricional normal 34.6%, siendo diferente en el porcentaje de obesidad presentado, la cual fue mayor con un 33% y el nivel de actividad física que predominó fue el regular con 35.8% se puede inferir que las similitudes pudieron ser a que ambos países son de Latinoamérica y la diferencia en lo referente al predominio de obesidad puede ser que de acuerdo a la OMS México es número uno en obesidad infantil (31).

Por otro lado, en el estudio establecido por Andrade en 2019 en la ciudad de Riobamba Ecuador, con el objetivo de analizar la influencia de la actividad física en el estado nutricional de una población pediátrica de 1189 estudiantes, utilizaron el cuestionario “IPAQ-A” para medir el nivel de actividad física y para valorar el estado nutricional utilizaron el IMC. Encontrando que el 59.7% del estado nutricional de sobrepeso y obesidad se posicionó principalmente en hombres y un peso normal predominante también en hombres con un 55%, algo diferente ocurre en esta investigación puesto que el 53% de obesidad y sobrepeso en conjunto prevaleció en las mujeres, siendo similar en el peso normal que también dominó en los hombres con un 73%, por otro lado el autor evidencia una relación negativa estadísticamente significativa entre el IMC y el nivel de actividad física ( $p=0.009$ ); es decir, a medida que aumenta el IMC el nivel de actividad física disminuye en la población, mientras que en este estudio solo el sexo hombre tuvo significancia estadística así como el realizar actividad física de baja a irregular incrementa levemente el riesgo de presentar sobrepeso sin confianza estadística, lo cual pudiera deberse a otros factores que en este estudio no se consideraron, como el empleo de los padres, la economía y la educación de los mismos (42).

De acuerdo con la investigación de Cano y colaboradores en 2019 realizada en Toledo España, con el objetivo de determinar el estado nutricional de los infantes y su relación con hábitos de alimentación y actividad física, estudiaron una muestra de 725 niños, encontrando menores porcentajes de sobrepeso y obesidad (18.8% y 6.1%) cada uno respectivamente, sin observarse diferencias respecto a los hábitos alimentarios, pero si una menor actividad física en aquellos con sobrepeso y obesidad. A diferencia de este estudio, se encontró una mayor prevalencia del estado nutricional de obesidad (33%), con una discrepancia notoria en comparación con la investigación de Cano. Estas diferencias pudieran deberse

a los rangos de edades estudiados en ambos casos, puesto que Cano estudió infantes de 3 a 12 años, incluyendo niños muy pequeños, así como la diferencia de factores socioculturales y la marcada diferencia del régimen alimentario de ambos continentes (43).

García y colaboradores realizaron un estudio en el 2020 en Tabasco, cuyo objetivo principal fue describir la relación entre el nivel de actividad física y el estado nutricional en escolares, con una muestra de 2,084 niños, con edad promedio de 8.6 años, con predominio del sexo femenino con 52%, para evaluar la actividad física de los escolares se aplicó el cuestionario “Four by One-Day Physical Activity Questionnaire” y obteniendo un estado nutricional con base en el cálculo del IMC, como resultado se encontró una relación negativa estadísticamente significativa ( $r_s = -.105$ ,  $p = .001$ ) de la actividad física con el estado nutricional, obteniendo una prevalencia de niños con nivel de actividad física muy inactivos 62%, a diferencia de nuestro estudio donde el nivel de actividad física mostró una distribución uniforme entre actividad regular 35.8%, baja 34.3% e intensa de 30%. La disparidad podría deberse a diferencias en el instrumento utilizado para medir el nivel de actividad física, así como el tamaño de la muestra de estudio y los hábitos alimenticios propios de la región (44).

## **CONCLUSIONES**

El estudio revela que la obesidad afecta a 4 de cada 10 mujeres y 3 de cada 10 hombres, con una mayor incidencia en el grupo de 9 años. En cuanto a los niveles de actividad física, se observó que el 40% de las mujeres tienen una actividad física baja, mientras que el 40% de los hombres presentan un nivel regular de actividad. A pesar de que no se estableció una relación estadística significativa entre el nivel de actividad física y el estado nutricional, se identificó que los niveles bajos a regulares de actividad física son un factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Específicamente, el 40% de los infantes con actividad física baja muestran signos de obesidad. Además, se determinó que la edad y el sexo actúan como factores protectores para el estado nutricional.

En base a estos hallazgos, se recomienda:

1. Divulgar los resultados de esta investigación entre el personal de salud y los derechohabientes de la UMF 9 para aumentar la conciencia sobre estos problemas.
2. Incentivar a los médicos familiares de la UMF 9 a realizar evaluaciones regulares del estado nutricional en la población infantil, con especial énfasis en fomentar la actividad física, particularmente

en niños y niñas de 9 a 12 años.

3. Realizar derivaciones preventivas de la población infantil a servicios institucionales como Chiquitimss, nutrición y programas de autoayuda del centro de seguridad social, para una intervención temprana.

4. Desarrollar programas integrales de promoción de estilos de vida saludables a nivel familiar, abarcando aspectos socioeconómicos y familiares. Estos programas deberían incluir asesoramiento nutricional y actividades físicas en familia, con el objetivo de promover un cambio holístico en los hábitos de vida y fomentar la adopción de prácticas saludables en el hogar y la comunidad.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Nazar G, Petermann-Rocha F, Martínez-Sanguinetti MA, et al. Actitudes y prácticas parentales de alimentación infantil: Una revisión de la literatura. Rev Chil Nutr [Internet]. 2020;47(4):669–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182020000400669>
2. Smith JD, Fu E, Kobayashi MA. Prevention and Management of Childhood Obesity and Its Psychological and Health Comorbidities. Annu Rev Clin Psychol 2020; 16:351-78.
3. Gil-Espinosa FJ, Romance García ÁR, Nielsen Rodríguez A. Juego y actividad física como indicadores de calidad en Educación Infantil (Games and physical activity as indicators of quality in Early Childhood Education). Retos digit [Internet]. 2018;(34):252–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v0i34.60391>
4. World Health Organization. Obesity and overweight; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Horesh A, Tsur AM, Bardugo A, et al. Adolescent and Childhood Obesity and Excess Morbidity and Mortality in Young Adulthood-a Systematic Review. Curr Obes Rep 2021. DOI: 10.1007/s13679-021-00439-9
6. Monzani A, Ricotti R, Caputo M, Solito A, et al. A Systematic Review of the Association of Skipping Breakfast with Weight and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. What Should We Better Investigate in the Future? Nutrients 2019; 11(2):15-22.
7. López-Sobaler AM, Aparicio A, Salas-González MD, et al. Obesidad en la población infantil en España y factores asociados. Nutr Hosp 2021; 38(2):27-30.

8. Machado Karina, Gil Patricia, Ramos Inocencio, et al. Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2018;89(1):16-25. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-492018000400016&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-492018000400016&lng=es). <https://doi.org/10.31134/ap.89.s1.2>.
9. Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann J-H. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. Metabolism [Internet]. 2019; 92:147–152. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2018.12.001>
10. Lee J, Kim JH. Endocrine comorbidities of pediatric obesity. Clin Exp Pediatr [Internet]. 2021;64(12):619–627. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3345/cep.2021.0021>
11. Organización Mundial de la salud [OMS]. Actividad física. (n.d.). Who.int. Retrieved January 21, 2023, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
12. More active people for a healthier world. (n.d.). Who.int. Retrieved January 21, 2023, from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/327897/WHONMHPND18.5spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. García Matamoros, W. F. Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. RECIMUNDO, 2019; 3(1):1602-1624. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.1602-1624](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.1602-1624)
14. A moverse. Guía de Actividad Física. <https://www.paho.org/uru/dmdocuments/WEB%20-%20Guia%20de%20actividad%20fisica2%20-%20MSP-compressed.pdf>
15. Gordillo Gordillo MD, Sánchez Herrera S, Bermejo García ML. La obesidad infantil: análisis de los hábitos alimentarios y actividad física. Int J Dev Educ Psychol Rev INFAD psicol [Internet]. 2019;2(1):331. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v2.1460>
16. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev Chil Nutr [Internet]. 2017;44(3):226–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182017000300226>
17. Rojo-Trejo ME, Rangel Peniche DB, Arellano Jiménez MR, et al. Composición corporal de niños

- de entre 8 y 10 años de edad, con y sin antecedente de bajo peso al nacer, residentes en el estado de Querétaro, México. *Nutr Hosp* 2016; 33:544-548.
18. Ardila Gómez I, Ruiz Rodríguez D. Sobrepeso y obesidad: revisión por sistemas en cuidado intensivo pediátrico. *Acta Colomb Cuid Intensivo* [Internet].2020;20(1):33–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acci.2019.12.004>
  19. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 5 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  20. Secretaria de Salud. ENSANUT Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de Resultados. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2019
  21. Pérez Herrera A. Situación actual de la obesidad infantil en México. *NutrHosp* [Internet]. 2018; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
  22. Malo Serrano M, Castillo M. N, Pajita D. D. La obesidad en el mundo. *An Fac Med (Lima Perú : 1990)* [Internet]. 2017;78(2):67. Disponible en:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i2.13213>
  23. Martínez Villanueva J, González-Leal R, Argente J, Martos-Moreno GÁ. Parental obesity is associated with the severity of childhood obesity and its comorbidities. *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. 2019;90(4):224–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.06.013>
  24. Orayen ASM, San Martín LV, Casales ZG, et al. Influencia del síndrome metabólico y de sus componentes en pacientes con sobrepeso y obesidad en Pediatría. *Bol S Vasco-Nav Pediatr* 2021;53:45-51.
  25. Chacín, MD., Carrillo S., Rodríguez J, Salazar J., et al. Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. (2019). *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(5), 616-623.
  26. Chávez Castillo M, Elena Sánchez M. Depresión y obesidad: una relación bidireccional. En: *Aspectos básicos en obesidad*. Ediciones Universidad Simón Bolívar; 2018. p. 71–95.
  27. Lobstein T, Jackson-Leach R. Planning for the worst: estimates of obesity and comorbidities in school-age children in 2025. *Pediatr Obes* [Internet]. 2016;11(5):321–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/ijpo.12185>
  28. Crocker PR, Bailey DA, Faulkner RA, et al. Measuring general levels of physical activity: Preliminary evidence for the physical activity questionnaire for older children. *Med Sci Sports*

- Exerc. 1997; 29(10):1344- 1349.
29. Kowalski KC, Crocker PR, Faulkner RA. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatric exercise science*. 1997; 9:174- 186.
  30. Chacín M, Carrillo S, Arenas S, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares de San José de Cúcuta Norte de Santander, Colombia. *Rev Hipertensión*. 2020; 15(5):315-321.
  31. Ramirez-Pastore L, Gotz S, Riera J, et al. Nivel de actividad física y estado nutricional en una población pediátrica de un consultorio ambulatorio Asunción. *Pediatr. (Asunción)*. 2020; 47(1):11-6.
  32. Evert-Irabeta B, Álvarez-Bogantes C. Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. *MH Salud*. 2020; 17 (1):2-15.
  33. García-Zambrano PA, Enríquez-Moreira BC. Factores asociados al sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 11 años. [Tesis de grado maestría]. Ecuador; 2021
  34. Rivadeneira-Valenzuela J, Soto A, Bello N, et al. Estilos parentales, sobrepeso y obesidad infantil: Estudio transversal en población infantil chilena. *Rev Chil Nutr* 2021;48(1):18–30.
  35. World Health Organization. Suiza. [Actualizado el 11 de octubre de 2017, citado el 4 febrero de 2023]. Disponible en:  
[https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who#:~:text=Las%20tasas%20mundiales%20de%20obesidad,\(74%20millones\)%20en%202016.](https://www.who.int/es/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who#:~:text=Las%20tasas%20mundiales%20de%20obesidad,(74%20millones)%20en%202016.)
  36. Aguirre GB, Bárcena LJAP, Díaz VA, et al. Guía de obesidad en pediatría para Primer y Segundo Nivel de Atención Médica (Primera parte). *Alerg Asma Inmunol Pediatr*. 2021; 30(3):72-90. Doi:10.35366/102981.
  37. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa, Guerrero. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública- Secretaría de Salud; 2007
  38. Galván-Portillo M, Sánchez E, Cárdenas-Cárdenas LM, et al. Dietary patterns in Mexican children and adolescents: characterization and relation with socioeconomic and home environment factors.

- Appetite 2018; 121:275-84.
39. Herman KM, Sabiston CM, Mathieu ME, et al. Correlates of sedentary behavior in 8 to 10- year-old children at elevated risk for obesity. *Applied psysiology, nutrition and metabolism.* 2015;40(1):10-19.
  40. Ceballos-Macías, J. J., Pérez Negrón-Juárez, R., Flores-Real, J. A., et al. Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Revista de sanidad militar*, 2018; 72(5- 6):332-338.
  41. Coronado AK. "Caracterización metabólica de pacientes pediátricos con sobrepeso y obesidad." *Pediátr Panamá* 2021: 11-21. Doi: 10.37980/im.journal.rspp.20211785
  42. Litwin SE. Childhood obesity and adulthood cardiovascular disease: quantifying the lifetime cumulative burden of cardiovascular risk factors. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64:1588-1590
  43. Cano ML, González GJ, Mohedano MA, et al. Estado nutricional de una población escolar en España y su relación con hábitos de alimentación y actividad física. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición* 2019. Disponible en: Doi 10.37527.2019.69.4.004
  44. García HN, Rivas AV, Guevara VM, et al. Actividad física y estado nutricional en escolares del sureste mexicano. *Horizonte sanitario / vol. 19, no. 3, 2020.* Disponible en: Doi: 10.19136/hs.a19n3.3593