



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN 

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVO DESCONCENTRADO

ESTATAL GUERRERO

JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS

COORDINACION DELEGACIONAL DE EDUCACION EN SALUD

**“Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la  
UMF No.9”**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. JEMIMAH ADAME SOLANO**

DIRECTOR DE TESIS:

**DRA. TERESA OCAMPO RENTERIA**

NO. DE REGISTRO: R-2023-1101-016

Acapulco, Guerrero; Febrero 2024



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Aprobación Sirelcis



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1101-  
U MED FAMILIAR NUM 9

Registro COFEPRIS 17 CI 12 001 131  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 12 CES 001 2018023

FECHA Lunes, 14 de agosto de 2023

Doctor (a) TERESA OCAMPO RENTERIA

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título "**Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la UMF No.9**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2023-1101-016

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
Doctor (a) **MAGALI OREA FLORES**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1101

Imprimir

**IMSS**

SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTATAL GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**"Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil  
en la UMF No.9"**


No. Registro R-2023-1101-016

  
**Dra. Guillermina Juanico Morales**

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional

  
**Dr. Rogelio Ramírez Ríos**

Coordinador Auxiliar Médico  
de Educación

  
**Dra. Guillermina Juanico Morales**

Coordinadora Auxiliar Médico de  
Investigación en Salud

  
**Dra. Irasema Isabel Urbina Aranda**

Coordinadora Clínica de Educación  
e Investigación en Salud

  
**Dra. Teresa Ocampo Rentería**

Profesora Titular del Curso de  
Especialización en  
Medicina Familiar

  
**Dra. Teresa Ocampo Rentería**

Directora de Tesis

**"RELACIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y EL ESTADO  
NUTRICIONAL INFANTIL EN LA UMF No.9"**

**TRABAJO PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**JEMIMAH ADAME SOLANO**

AUTORIZACIONES:



**DR. JAVIER SANTA CRUZ VARELA**  
JEFE DE SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



**DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNAM



**DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA UNA



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi Dios, quien me provee de todas las cosas, mi más grande benefactor, porque su amor infinito me ha sostenido siempre y a su enviado que me impulsó a realizar esta especialidad.

A mi madre, por amarme y apoyarme, Dios te pague por tu amor y tu respaldo incondicional, por amar y cuidar a mi hijo cada día y cada noche mientras yo realizaba esta residencia. Tu existencia no tiene par, me da alegría, me otorga tranquilidad y me hace más fuerte.

Gracias a mi padre por enseñarme a ser responsable y a terminar lo que se empieza.

A mi hijo Sadoc, aunque eres pequeño para comprender mi gratitud, quiero dejar escrito que te agradezco por darme de las horas que te correspondían para que yo hiciera este trabajo. ¡Dios te pague hijo, tus abrazos y tu sonrisa siempre son energía para proseguir!

Quiero agradecer a mi asesora la Dra. Teresa Ocampo, por sus correcciones y su apoyo en esta investigación.

Gracias a la Dra. Delia por brindar de su tiempo para ayudarme y a la Dra. Sosa por su asesoría, su paciencia y asistencia en este trabajo.

De forma especial agradezco a Enicelia Barajas por estimularme a la superación todo el tiempo.

Karla Montes de Oca, amiga, gracias por motivarme cada vez que lo necesité.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por formarme como médico familiar.

¡A todo el que merece mis gracias!!!

## **Dedicatoria**

Dedicado a Dios, ¡para el servicio de su pueblo!, porque de él proceden todas las cosas y de lo recibido de su mano le doy.

Con todo mi amor dedico este trabajo a mis padres porque fueron el medio que Dios utilizó para darme la vida y porque sin escatimar esfuerzos me dieron una profesión, sé que comparten conmigo la alegría y satisfacción que siento al culminar este trabajo. Este logro también es de ustedes queridos padres porque sin su apoyo jamás hubiera llegado al lugar donde estoy. ¡¡¡ Los amo!!!

# ÍNDICE

<b>1. Resumen</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Marco teórico</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Actividad física</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2 Nivel de actividad física</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3 Obesidad infantil</b> .....	<b>13</b>
2.3.1 Datos epidemiológicos.....	13
2.3.2 Factores que intervienen en la obesidad infantil .....	14
2.3.4 Efectos del sobrepeso y la obesidad .....	15
<b>2.4 Cuestionario “PAQ-C”</b> .....	<b>15</b>
<b>3. Justificación</b> .....	<b>17</b>
<b>4. Planteamiento del problema</b> .....	<b>18</b>
<b>5. Pregunta de investigación</b> .....	<b>19</b>
<b>6. Objetivos de la investigación</b> .....	<b>20</b>
6.1 Objetivo general.....	20
6.2 Objetivos específicos .....	20
<b>7. Hipótesis de la investigación</b> .....	<b>20</b>
7.1 Hipótesis nula.....	20
7.2 Hipótesis alternativa .....	20
<b>8. Material y métodos</b> .....	<b>21</b>
8.1 Diseño de estudio.....	21
8.2 Universo de trabajo.....	21
8.2.1 Lugar donde se realizará el estudio .....	21
8.2.2 Tiempo del estudio.....	21
8.2.3 Tamaño de la muestra .....	21
8.2.4 Técnica de recolección de la información .....	21



<b>8.2.5 Grupo de estudio</b> .....	<b>21</b>
<b>8.3 Criterios de selección</b> .....	<b>21</b>
8.3.1 Criterios de inclusión.....	21
8.3.2 Criterios de exclusión.....	22
8.3.3 Criterios de eliminación .....	22
<b>8.4 Descripción de las variables</b> .....	<b>22</b>
<b>8.5 Descripción general del estudio</b> .....	<b>23</b>
<b>8.6 Instrumento</b> .....	<b>24</b>
8.6.1 Técnica de recolección de la información .....	25
<b>8.7 Análisis estadístico</b> .....	<b>25</b>
<b>9. Aspectos éticos</b> .....	<b>26</b>
<b>10. Resultados de la investigación</b> .....	<b>29</b>
10.1 Variables sociodemográficas .....	29
<b>11. Discusión</b> .....	<b>33</b>
<b>12. Conclusiones</b> .....	<b>36</b>
<b>13. Recomendaciones</b> .....	<b>37</b>
<b>14. Bibliografía</b> .....	<b>38</b>
<b>15. ANEXOS</b> .....	<b>43</b>
Anexo 1 Carta de consentimiento informado.....	43
Anexo 2 Carta de asentimiento en menores de edad.....	44
Anexo 3 Carta de NO INCOVENIENTE .....	45
Anexo 4 Instrumento de Recolección de datos .....	46
Anexo 5 Tablas de OMSS para percentiles .....	49

## 1. Resumen

Título: “Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la UMF No.9”

Antecedentes: 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.

Objetivo: 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.

Material y métodos: Estudio transversal, prolectivo, 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%.

Resultados: se observó 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,  $p = 0.55$ ).

Conclusiones: 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.

## Summary

**Title:** "Relationship between the level of physical activity and the nutritional status of children in UMF No.9"

**Background:** In children, a low level of physical activity favors the development of overweight and obesity, increasing the risk of developing chronic diseases. Adopting a higher level of physical activity would contribute favorably.

**Objective:** To determine the relationship between the level of physical activity and the nutritional status of children aged 6 to 12 years from the Family Medicine Unit No.9 of the IMSS in Acapulco, Guerrero, Mexico.

**Material and methods:** Cross-sectional, prolective, descriptive and analytical study, applying the "PAQ-C", (Physical Activity Questionnaire for Children), in 327 infants from 6 to 12 years of age enrolled in UMF No. 9, from July 1 to August 31, 2023, using the SPSS version 22 program, descriptive and inferential statistics, the Chi-square test, OR, 95% CI.

**Results:** A higher incidence of males was observed in 53% (173/327), and 31% (102/327) were predominant in the age of 9 years. The low level of physical activity was 55% (62/154) in women, and regular physical activity was 59% (69/173) in men. In the low level of physical activity, obesity predominated in 39.3% (44/112), regular and intense obesity with normal weight in 37.6% (44/117) and 35.7% (35/98) respectively. Low and regular levels of physical activity have a 1.1 higher risk of being overweight and obese (OR = 1.108, 95% CI: 0.685- 1.793, p = 0.55).

**Conclusions:** No statistical confidence was found between the level of physical activity and nutritional status, but there was a protective association.

**Key words:** **Obesity**, overweight, physical activity, children.

## **2. Marco teórico**

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).

### **2.1 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 de ocio) para 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, las habilidades cognitivas (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).

## **2.2 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 resulta 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 cardiaco, 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).

### **2.3 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 la 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 y se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>) (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, determinada por la relación de lo genómico y lo ambiental, y que fenotípicamente se expresa por un exceso de tejido adiposo con mayor riesgo de morbimortalidad 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 nutricia 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 de 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).

#### **2.3.1 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), con una prevalencia promedio de sobrepeso y obesidad 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).

### **2.3.2 Factores que intervienen en la obesidad infantil**

Existe una fuerte relación entre el consumo de 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).

La base genética y los hábitos de vida aumentan el riesgo de obesidad en los hijos de padres obesos, además de que un porcentaje importante de los progenitores percibe erradamente el estado ponderal de sus hijos, aumentando casi 12 veces más la probabilidad de que un hijo desarrolle obesidad(23).

### **2.3.4 Efectos del sobrepeso y la obesidad**

La obesidad se relaciona con comorbilidades importantes, favoreciendo el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, entre las más importantes se encuentran la presión arterial elevada, la dislipidemia y la resistencia a la insulina, tres elementos clave del síndrome metabólico (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).

### **2.4 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 sobrepeso se encontró a los 11 años de edad y la obesidad a los 9 años de edad (33).

### **3. Justificación**

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, niveles altos de lipoproteínas de baja densidad (LDL) 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 estado nutricional 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 los 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 transmisibles 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.

#### **4. 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:

### **5. 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?

## **6. Objetivos de la investigación**

### **6.1 Objetivo general**

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.

### **6.2 Objetivos específicos**

- Estratificar los niveles de actividad física por sexo y edad
- Identificar el estado nutricional predominante de acuerdo al sexo y edad
- Analizar el nivel de actividad física más frecuente de acuerdo a la edad
- Determinar la asociación del estado de sobrepeso y obesidad con el nivel de actividad física

## **7. Hipótesis de la investigación**

### **7.1 Hipótesis nula**

No hay relación del nivel de actividad física con el estado nutricional en las niñas y niños de 6 a 12 años.

### **7.2 Hipótesis alternativa**

La relación del nivel de actividad física muy bajo y bajo estará relacionado con el predominio del estado nutricional con sobrepeso y obesidad infantil en las niñas y niños de 6 a 12 años.

## **8. Material y métodos**

### **8.1 Diseño de estudio**

Encuestas, transversal

### **8.2 Universo de trabajo**

La población infantil de la Unidad de Medicina Familiar No.9. está conformada por 11,296 infantes entre las edades de 6 a 12 años que se atienden en la Unidad.

#### **8.2.1 Lugar donde se realizará el estudio**

Unidad de Medicina Familiar No.9.

#### **8.2.2 Tiempo del estudio**

De 1 de julio al 31 de agosto 2023

#### **8.2.3 Tamaño de la muestra**

327 Participantes. La muestra se determinará con la fórmula para población finita en el programa Epi Info

#### **8.2.4 Técnica de recolección de la información**

Selección aleatoria

#### **8.2.5 Grupo de estudio**

Infantes de 6 a 12 años de edad adscritos a la Unidad de Medicina familiar No. 9.

### **8.3 Criterios de selección**

#### **8.3.1 Criterios de inclusión**

- Infantes de 6 a 12 años.
- Infantes de ambos sexos.
- Infantes que estén inscritos a la UMF N°9 de ambos turnos.
- Todos los infantes que acepten participar y, que los padres o tutores acepten participar.

### **8.3.2 Criterios de exclusión**

- Infantes cuyos padres o tutores no acepten que se les realice la evaluación del estado nutricional.
- Infantes que tengan diagnóstico establecido que condicione alguna alteración en el estado nutricional; como enfermedades endocrinológicas, síndromes genéticos, alteración neurológica o algún tipo de discapacidad.

### **8.3.3 Criterios de eliminación**

Se eliminará los cuestionarios que no tengan la información requerida.

## **8.4 Descripción de las variables**

### **Variable dependiente**

- Estado Nutricional

### **Variable independiente**

- Nivel de actividad física
- Edad
- Sexo
- Talla
- Peso

Tabla 1. Definición y operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
<b>Estado nutricional</b>	Se determina a través de diferentes métodos como los antropométricos: talla, peso y constitución corporal	Se realizará la evaluación clínica y clasificación del estado nutricional de acuerdo al IMC obtenido	Cualitativa	Ordinal	Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad
<b>Nivel de actividad física</b>	Magnitud de esfuerzo requerido para realizar una actividad física con el consiguiente consumo de energía	Práctica de actividad física en niños de 8 a 12 años, de muy baja a muy intensa, realizado en los últimos 7 días.	Cualitativa	Ordinal	Muy baja  Baja  Regular  Intensa  Muy intensa
<b>Edad</b>	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia	Años y meses cumplidos del menor, que son referidos por el padre o tutor	Cuantitativa continua	Ordinal	Años y meses cumplidos
<b>Sexo</b>	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Características físicas del individuo al momento de la entrevista	Cualitativa	Nominal dicotómica	1=Hombre 2=Mujer
<b>Talla</b>	Suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales.	Altura expresada en centímetros de la planta del pie hasta la coronilla de la cabeza que se obtenga con el estadiómetro	Cuantitativa continua	Proporción o razón	Talla obtenida en centímetros
<b>Peso</b>	Suma de todos los tejidos del cuerpo		Cuantitativa continua	Proporción o razón	Peso en kilogramos

Fuente: elaboración propia

### 8.5 Descripción general del estudio

En la Unidad de Medicina Familiar No.9 del IMSS en Acapulco, Guerrero; México, durante el periodo de 1 de julio al 31 de agosto de 2023, se realizó un estudio con diseño transversal, prolectivo, descriptivo y analítico, con el objetivo de determinar la relación del nivel de actividad física y el estado nutricional en niñas y niños de 6 a 12 años adscritos al turno matutino y vespertino de la



Unidad de Medicina Familiar No.9, quienes voluntariamente aceptaron participar, cumpliendo con criterios de inclusión y sin presentar ningún criterio de exclusión.

La recolección de datos se realizó en una base de datos del programa SPSS versión 22 y en el programa Excel. Los resultados fueron analizados y presentados en tablas, cuadros y gráficos. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante estadística descriptiva e inferencial.

Este estudio se realizó respetando los lineamientos éticos y normativos de investigación en salud en seres humanos, ya que se solicitó la firma de la carta de consentimiento informado para los padres o tutores, y carta de asentimiento a los participantes, cuidando en todo momento la confidencialidad de los datos.

### **8.6 Instrumento**

Se aplicó el cuestionario "PAQ-C", por sus siglas en inglés, Physical Activity Questionnaire for Children, o cuestionario diseñado para medir la actividad física realizada en los últimos 7 días en niños de 8 a 14 años, en su versión validada y adaptada al español en 2009 (41) (42) y validado de forma interna en la UMF No. 9, mediante una prueba piloto realizada a 25 infantes bajo los criterios establecidos del cuestionario para determinar la confiabilidad del instrumento mediante la consistencia interna a través del índice de alfa de Cronbach, que dio como resultado 0.89, lo que nos indicó que el PAQ-C presenta una buena confiabilidad para valorar la actividad física en niños de 8 a 14 años.

El cuestionario PAQ-C, consta de 10 preguntas, las cuales evalúan lo siguiente:

- Ítem 1 (actividades durante el tiempo libre).
- Ítem 2 al 8 (clases de educación física, actividades durante y después del horario escolar y fines de semana).
- Ítem 9 (frecuencia de actividad física durante los 7 días de la semana).
- Ítem 10: Puede ser utilizado para identificar a los escolares que tuvieron una actividad inusual durante la semana anterior, pero esta pregunta no se utiliza como parte de la puntuación del resumen de la actividad física.

La escala de puntuación en cada pregunta es numérica, de cinco puntos para cada una, según la escala de Likert. Se sumará el puntaje individual entre el número total de respuestas de cada pregunta para obtener el puntaje de cada ítem.

Para determinar el puntaje final del instrumento se calcula la media (promedio) de los primeros 9 ítems, dando el puntaje total del cuestionario PAQ-C, el cual se interpreta de la siguiente manera:

Nivel de Actividad Física 1 (muy baja): 1 a 1.99 puntos.

Nivel de Actividad Física 2 (baja): 2 a 2.99 puntos.

Nivel de Actividad Física 3 (regular): 3 a 3.99 puntos.

Nivel de Actividad Física 4 (intensa): 4 a 4.99.

Nivel de Actividad Física 5 (muy intensa): 5 puntos

### **8.6.1 Técnica de recolección de la información**

Entrevista estandarizada. Cara a cara se le explicó los propósitos, riesgos, beneficios y los objetivos de la investigación, para obtener la aceptación mediante el formato de consentimiento informado para los padres y asentimiento informado.

### **8.7 Análisis estadístico**

Se utilizó el programa estadístico de SPSS en su versión 22, se realizó la captura y base de los datos obtenidos del instrumento de recolección, transcribiendo los datos en el mismo programa y se realizó el análisis estadístico, En la descripción de las variables del estudio se hizo un análisis univariado, con frecuencias, simples de cada una de las variables con sus respectivos porcentajes y medidas de tendencia central (media, mediana, moda) así como desviación estándar e intervalo de confianza al 95%, prueba de Chi cuadrada, OR, valor de P y análisis bivariado.

## 9. Aspectos éticos

El presente estudio se apegó al profesionalismo y ética médica de acuerdo a las normas éticas, nacionales e internacionales vigentes y dentro del marco legal que establece el IMSS, el protocolo de investigación fué sometido al Comité de Ética e Investigación (CIE 11018), de la OOAD estatal Guerrero del IMSS, así como a las leyes Nacionales Mexicanas que rigen a los Sistemas de Salud.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4º, en el Diario Oficial de la Federación el 6 de abril de 1990 que establecen las disposiciones para investigación en salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social estará sujeta a lo expuesto en las siguientes leyes y declaraciones:

- Ley de Ciencia y Tecnología, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2002 y sus reformas.
- Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio del 2002.
- Ley federal de protección de datos personales en posesión de particulares.
- Ley General de Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984 y sus reformas; REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la Salud, que indica en su TITULO SEGUNDO De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I y en el ARTICULO 17.

Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos esta investigación se clasifica en la siguiente categoría; **II. Investigación con riesgo mínimo:** debido a que se considera un estudio prospectivo que emplea el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, ejercicios moderados en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto.

Norma Oficial Mexicana NOM -012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

- Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de investigación en salud y el comité de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 octubre 2018.
- Reglamento Interior del Instituto Mexicano del Seguro Social, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de septiembre de 2006 y sus reformas.
- Códigos Internacionales de Ética (Declaración de Helsinki, Código de Nuremberg, Reporte de Belmont).

Los procedimientos que se realizaron en esta investigación, se apegaron a lo establecido en el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y el Reporte de Belmont y sus enmiendas actualizadas en el tiempo, se apegó con los principios éticos básicos de respeto, autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia. Para garantizar la seguridad de los datos, no se solicitó ningún dato personal, ni se registró ningún dato de tipo personal en el cuestionario, para salvaguardar la confidencialidad y la privacidad de los datos, con base en la confidencialidad y manejo de la información, se garantizó que sus datos no fueran vistos o utilizados por otras personas ajenas al estudio ni tampoco para propósitos diferentes a los que se establece en el estudio, la o el candidato a entrevistar se trató de manera justa y equitativa, se prestó la atención en función de las necesidades de salud del paciente y en cuanto a los resultados obtenidos después de la entrevista sin prejuicio o discriminación injusta en función de la edad, enfermedad o discapacidad (en caso de la actividad física), credo, origen étnico, cultura, orientación sexual, posición social o cualquier otro factor en el caso de los padres, quedando establecida la aceptación de la participación en la carta de consentimiento informado Clave: 2810-003-002, se solicitó fuera firmado por los padres, (madre, padre o tutor) y por el menor el asentimiento informado para mayores de 7 años a 18 años Clave: 2810-003-002, la participación siempre será libre y voluntaria, los participantes pudieron negarse a participar, conservar su derecho a retiro voluntario así como a interrumpir la encuesta en cualquier momento sin tener represalias de ningún

tipo por parte del entrevistador y sin que esta decisión repercuta en la atención que recibe en el instituto, por lo cual se solicitará la autorización previa al director de la UMF No.9 a través de la carta de no inconveniente, por lo que no perderá ningún beneficio como paciente en los servicios médicos prestados, respetando la vida, la dignidad humana, la autonomía y los derechos del paciente y con el más alto nivel de conducta profesional.

## 10. Resultados de la investigación

### 10.1 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

Variable		Fr	%	Total
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>	
Estado nutricional	Desnutrición	53	16.2	327/100%
	Peso normal	<b>113</b>	<b>34.6</b>	
	Sobrepeso	53	16.2	
	Obesidad	108	33.0	
Nivel de actividad física	Baja	112	34.3	327/100%
	Regular	<b>117</b>	<b>35.8</b>	
	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 que 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

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

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	
Edad	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
Total		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

	Baja			Regular			Intensa			Total
	Fr	%	% Total	Fr	%	%Total	Fr	%	%Total	
Sexo										
Hombre	50	45	50/173(29%)	69	59	69/173 (40%)	54	55	54/173 (31%)	173/327
Mujer	62	55	62/154 (40)	48	41	48/154 (31%)	44	45	44/154 (28%)	154/327
Total	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	Sexo				Total (n=327)
	Mujeres		Hombres		
	Fr	%	Fr	%	
Desnutrición	27	18	26	15	53/327
Peso normal	42	27	71	41	113/327
Sobrepeso	22	14	31	18	53/327
Obesidad	63	41	45	26	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	Estado nutricional								Total
	Desnutrición		Peso normal		Sobrepeso		Obesidad		
	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>	<b>327</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 sexo hombre presentó significancia estadística (ver tabla 7).

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

Variable	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

## 11. 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).

## **12. Conclusiones**

La obesidad se presenta en 4 de cada 10 mujeres y 3 de cada 10 hombres con predominio del grupo etario de 9 años.

Los niveles de actividad física predominantes fueron: el 40% de las mujeres realizan actividad física baja y el 40% de los hombres regular.

Aunque no se encontró confianza estadística entre el nivel de actividad física y el estado nutricional, si se pudo ver que las categorías baja a regular son factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, observándose que el 40% de los infantes que realizan actividad física baja presentan obesidad, mientras que la edad y el sexo son factores protectores para el estado nutricional.

### **13. Recomendaciones**

Dar a conocer los resultados de esta investigación al personal de salud y a la población derechohabiente de la UMF 9.

Fomentar en los médicos familiares de la UMF 9 la importancia de analizar el estado nutricional en la población infantil derechohabiente y fomentar la actividad física principalmente en los grupos de 9 a 12 años de edad.

Referir de forma preventiva a la población infantil a los servicios con que cuenta la institución como Chiquitimss, nutrición, y programas de autoayuda del centro de seguridad social.

Se recomienda el desarrollo de programas de promoción de estilos de vida saludables a nivel familiar, abordando factores socioeconómicos y familiares, e incluyendo asesoramiento nutricional y sesiones de actividad física en familia, para generar un cambio holístico en los hábitos de vida y promover la adopción de prácticas saludables tanto en el hogar como en la comunidad.

#### 14. Bibliografía

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/WHO-NMHPND-18.5-spa.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 move to move. 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.acti.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. *Nutr Hosp* [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-Irabetta B, Álvarez-Bogantes C. Análisis del sobrepeso y obesidad, niveles de actividad física y autoestima de la niñez salvadoreña. *MHSalud.* 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 physiology, 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

## 15. ANEXOS

### Anexo 1 Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (padres o representantes legales de niños o personas con discapacidad)

Nombre del estudio:	<b>“Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la UMF No.9”</b>
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	Acapulco, Guerrero
Número de registro institucional:	
Justificación y objetivo del estudio:	El objetivo es determinar la relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en niñas y niños de 6 a 12 años de la UMF No.9 del IMSS y así contribuir a disminuir el riesgo de las enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión y grasas altas que cada día se diagnostican en población más joven
Procedimientos:	Se realizará una entrevista y se aplicará cuestionario PAQ-C, se tomará el peso y la talla, de las niñas y los niños participantes
Posibles riesgos y molestias:	Riesgo mínimo. Posiblemente genere molestias por el tiempo de aplicación del cuestionario.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Recibir un diagnóstico del estado nutricional y evaluar su nivel de actividad física, y de acuerdo a resultados se dará consejería nutricional y de los tipos de actividad física adecuados de acuerdo a edad y estado nutricional
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados del nivel de actividad física y del estado nutricional se darán a conocer al término de la entrevista, y se derivará con su médico familiar para continuar con su control con dx de desnutrición, sobrepeso u obesidad
Participación o retiro:	la participación siempre será libre y voluntaria, pueden negarse a participar en cualquier momento de la entrevista, todo el tiempo conservar su derecho a retiro voluntario sin tener represalias de ningún tipo por parte del entrevistador y sin que esta decisión repercuta en la atención que recibe en el instituto, ni cambios en su atención médica
Privacidad y confidencialidad:	Todos los datos serán tomados de forma anónima, y se protegerán en todo momento, sus datos no podrán ser vistos o utilizados por otras personas ajenas al estudio ni tampoco para propósitos diferentes a los que establece el documento que firma.

#### Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

- No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.  
 Si acepto que mi familiar o representado participe solo para este estudio.  
 Si acepto que mi familiar o representado participe para este estudio y estudios futuros.

#### En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigadora Responsable: Dra. Teresa Ocampo Rentería. Médico especialista en medicina familiar. Teléfono 744 482 3031 correo electrónico: [teresa.ocampo@imss.mx](mailto:teresa.ocampo@imss.mx)

Investigador asociado: Dra. Jemimah Adame Solano. Médico residente de medicina familiar, teléfono 744 482 3031, correo electrónico: [majemi14@hotmail.com](mailto:majemi14@hotmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud de la UMF 9 IMSS: Av. Cuauhtémoc N° 95 Colonia Centro, en Acapulco de Juárez, C.P. 39300. Tel. (744) 482 30 31 Ext 407 correo electrónico: [comite.11018@gmail.com](mailto:comite.11018@gmail.com)

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representantes o representante legal

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio **clave: 2810-009-014**

## Anexo 2 Carta de asentimiento en menores de edad



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

### Carta de asentimiento en menores de edad (8 a 17 años)

Nombre del estudio: **“Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la UMF No.9”**

Número de registro institucional \_\_\_\_\_

**Objetivo del estudio y procedimientos:** Analizar la relación del nivel de actividad física y el estado nutricional de los niños estudiados para contribuir a disminuir el riesgo de las enfermedades crónicas degenerativas como diabetes, hipertensión y grasas altas que cada día se diagnostican en población más joven.

Hola, mi nombre es Teresa Ocampo Rentería y trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer acerca del estado nutricional, las actividades que realizan los niños y el tiempo que dedican para realizarlas, para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en dejarte pesar y medir tu talla para valorar tu crecimiento y estado nutricional, así como contestar una entrevista y cuestionario escrito en relación a tus actividades físicas como ejercicios o deportes que realizas.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas o resultados sin que tú lo autorices, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio. Al término se le proporcionará a tu padre, madre o tutor, el resultado de tu estado nutricional.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una **(x)** en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre. Si **no** quieres participar, déjalo en blanco.




Si quiero participar

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 3 Carta de NO INCOVENIENTE

 **GOBIERNO DE MÉXICO** |  | 

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA  
DESCONCENTRADA GUERRERO  
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Medicina Familiar No. 9  
Dirección

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION GUERRERO  
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACION DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 9**

Acapulco Guerrero 14 de Abril del 2023

**ASUNTO: Carta de No Inconveniente**

**Dra. Magali Flores Orea**  
Presidente del Comité Local de Investigación Científica  
**PRESENTE**

Por este medio me permito manifestarle que no existe inconveniente que en esta unidad de salud se lleve a cabo la ejecución del estudio de investigación que lleva por título:

**“Relación del nivel de actividad física y el estado nutricional infantil en la UMF No.9”**

El protocolo está dirigido por la Dra. Teresa Ocampo Renteria investigadora responsable adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No. 9 de la Delegación Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se le autoriza la recolección de datos una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el comité de Investigación y que está basado en los principios éticos vigentes

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso además a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.


Atentamente

“Seguridad y Solidaridad Social”

Dr. Luis Arzeta Valderrama

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 9

Av. Cuauhtémoc No 95, Colonia Centro, C. P. 39300, Acapulco de Juárez, Guerrero. Tel. 7444 823031, Ext. 51401,  
www.imss.gob.mx

 **2023**  
**Francisco VILA**

## Anexo 4 Instrumento de Recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Datos Generales del infante

No. Folio

<b>Edad:</b>	años	<b>Sexo:</b> O Mujer O Hombre
<b>Peso:</b>	Kg	<b>Nivel de actividad física:</b>
<b>Talla:</b>	Cms.	<b>Estado Nutricional:</b>

### CUESTIONARIO PAQ-C DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA NIÑOS

**1. Actividad Física en su tiempo libre: ¿Has hecho alguna de estas actividades en los últimos 7 días? Si tu respuesta es sí: ¿cuántas veces lo has hecho? (Marca un solo recuadro por actividad)**

<b>Actividad</b>	<b>Ni una vez en la última semana</b>	<b>1 a 2 veces en la última semana</b>	<b>3 a 4 veces en la última semana</b>	<b>5 a 6 veces en la última semana</b>	<b>7 o más veces en la última semana</b>
Saltar la cuerda					
Juegos, atrapaditas, las escondidas, carreritas					
Montar la bicicleta					
Caminata o paseo a pie					
Salir a correr al parque					
Nadar					
Bailar/danzar					
Gimnasia					
Futbol					
Vóley bol					
Básquet bol					
Atletismo					
Artes marciales					
Otros (Mencione aquí cuál)					

**2. En los últimos 7 días, durante las clases de educación física, ¿cuántas veces estuviste muy activo durante las clases jugando intensamente, corriendo, saltando, haciendo lanzamientos?(Marca solo una respuesta)**

- No hice/No hago educación física
- Casi nunca
- Algunas veces
- A menudo
- Siempre

**3. En los últimos 7 días ¿Qué hiciste durante el recreo?** (Marca solo una respuesta)

- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- Estar o pasear por los alrededores
- Correr o jugar un poco
- Correr y jugar bastante
- Correr y jugar intensamente todo el tiempo

**4. En los últimos 7 días ¿Qué hiciste normalmente antes y después de comer?** (Marca solo una respuesta)

- Estar sentado (hablar, leer, trabajo de clase)
- Estar o pasear por los alrededores
- Correr o jugar un poco
- Correr y jugar bastante
- Correr y jugar intensamente todo el tiempo

**5. En los últimos 7 días, inmediatamente después del colegio, ¿cuántos días, realizaste deporte o bailes en los que estuvieras muy activo** (Marca solo una respuesta)

- Ninguna
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana

**6. En los últimos 7 días, ¿cuántos días entre las 6 p.m y 10 p.m jugaste, bailaste o hiciste deporte en los que estuvieras muy activo?** (Marca solo una respuesta)

- Ninguna
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces en la última semana

**7. El último fin de semana, ¿cuántas veces jugaste, bailaste o hiciste deportes en los que estuvieras muy activo?** (Marca solo una respuesta)

- Ninguna
- 1 vez en la última semana
- 2-3 veces en la última semana
- 4 veces en la última semana
- 5 veces o más en la última semana



**8. ¿Cuál de las siguientes frases describen mejor tu última semana? Lee las cinco alternativas antes de decidir cuál te describe mejor. (Marca solo una respuesta)**

Todo o la mayoría de mi tiempo libre lo dediqué a actividades que suponen poco esfuerzo físico o no hice.

Algunas veces (1 o 2 veces) hice actividad física en mi tiempo libre (por ejemplo: hacer deportes, correr, nadar, montar en bicicleta, hace aeróbicos)

A menudo (3-4 veces a la semana) hice actividad física en mi tiempo libre

Frecuentemente (5-6 veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

Muy frecuentemente (7 o más veces en la última semana) hice actividad física en mi tiempo libre

**9. Señala con qué frecuencia hiciste actividad física para cada día de la semana (como hacer deporte, jugar, bailar o cualquier otra actividad)**

FRECUENCIA					
Días de la semana	Ninguna actividad física	Poca actividad física	Regular actividad física	Frecuente actividad física	Muy frecuente actividad física
Lunes					
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					
Sábado					
Domingo					

**10. ¿Estuviste enfermo(a) esta última semana o algo impidió que hicieras normalmente actividades físicas?**

Sí  No  Si la respuesta fue si, especifique cuál es el motivo:

\_\_\_\_\_

## Anexo 5 Tablas de OMSS para percentiles

