



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 28 "GABRIEL MANCERA"

TÍTULO DE TESIS

**"Asociación del estilo de vida con la presencia de obesidad en adolescentes  
de 10 a 17 años que acuden a la UMF No. 28 "**

NÚMERO DE REGISTRÓ  
**R-2021-3609-021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**RUBIO GONZÁLEZ KARINA ELENA**  
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

**ASESORES DE TESIS**

Dra. Luvia Velázquez López

Dr. Nazario Uriel Arellano Romero

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**“Asociación del estilo de vida con la presencia de obesidad en adolescentes  
de 10 a 17 años que acuden a la UMF No. 28 “**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**Rubio González Karina Elena**

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

**AUTORIZACIONES:**

---

**DRA DORIS CLAUDIA JIMENEZ QUINTANA**

DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIEL MANCERA”  
IMSS

---

**DRA. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO**

COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIEL MANCERA” IMSS

---

**DR. JONATHAN PAVEL HERNANDEZ PÉREZ**

PROFESOR TITULAR DE LA RESIDENCIA EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD  
DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 “GABRIEL MANCERA” IMSS

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO 2022

## **AUTORIZACION DE TESIS ASESORES**

---

**DRA. LUBIA VELÁZQUEZ LÓPEZ**

Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del Hospital General Regional 1

Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro

---

**DR. NAZARIO URIEL ARELLANO ROMERO**

Medico Familiar Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar 28 Gabriel Mancera.

CIUDAD DE MÉXICO JUNIO 2022



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 3609,  
H GRAL ZONA 1 Carlos Mc Gregor

Registro COFEPRES 13 CI 09 014 189  
REGISTRO LUNES 10 LA SUPLENTE PARA LOS NIOS AMALPORA

FECHA Lunes, 26 de abril de 2021

**Dra. Luvia Velázquez López**


**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Asociación del estilo de vida con la presencia de obesidad en adolescentes de 10 a 17 años que acuden a la UMF No. 29** que cometió 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2021-3609-021

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

  
**Mtro. Arturo Hernández Paniagua**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3609

Impreso

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## AGRADECIMIENTOS

Hay tanto que agradecer a mi familia, porque desde un principio me apoyaron en este sueño que al principio parecía una locura y hoy en día ya es una realidad. A mi mami y mi dadito por su guía, apoyo y consuelo en esos días grises, por cuidar de mis hijos Hani y Hachi para que yo pudiera realizar esta meta. A parte de eso a mi dadito porque a base de esfuerzos, sacrificios y mucho cansancio, me apoyo y me dio siempre más de lo que esperaba. A mi Tita que siempre se sintió tan orgullosa de mí que se preocupaba por que me encontraba sola en la Cdmx y se alegraba tanto de verme, aunque sea unos escasos días u horas, aunque ya no está físicamente conmigo, sigue siendo mi ángel guardián y una de las personas que influyo en mi vida para que iniciará esta tan noble profesión.

A Efri por sus palabras, motivación para guiarme y llevarme a un mejor lugar; por ver lo mejor de mí aun cuando yo no lograba verlo. Por hacer que llegará a esta UMF, por acompañarme al inicio de esta etapa, aunque no terminaste este camino a mi lado; me dejaste que siguiera mi camino sola, pero con muchas experiencias aprendizajes que me han ayudado y ayudaran a cumplir mis sueños.

A mis amigos y compañeros de residencia, a mis residentes de mayor jerarquía que me enseñaron y apoyaron. Pero sobre todo a Edgar "Arturo" por aguantarme, motivarme a terminar todo a tiempo, por recordarme a cada momento lo tenía que hacer, sobre todo cuando hubo problemas y obstáculos me apoyo incondicionalmente, por acompañarme en las guardias, rotaciones, enfermedades y lágrimas, por hacerme reír, por aguantar mi carácter. Pero sobre todo por alimentarme. Gracias amigo, manito, te convertiste en un hermano latoso, pero siempre apoyándome

A Diana "Salazar" por enseñarme y darle mejor sentido a mis palabras, por no darse por vencida, y por darme la oportunidad de tener a mi nuevo hijo Chester.

Gracias a cada uno de los Doctores que fungieron como mis maestros, asesores, y a cada persona que hizo que aprendiera y lograra este sueño. Se que este no es el final, pero es el inicio del fin de esta etapa, que se veía tan lejos,

There's always going to be another mountain. I'm always going to want to make it move; always going to be an uphill battle, sometimes you going to have to lose, Ain't about how fast I get there, Ain't about what's waiting on the other side.  
It's the climb

## ÍNDICE GENERAL

I. Resumen.....	7
II. Antecedentes.....	8
III. Justificación .....	15
IV. Planteamiento del problema .....	16
IV.1 Pregunta de investigación .....	16
V. Objetivos .....	17
VI. Hipótesis de trabajo.....	17
VII. Material y métodos .....	18
VIII. Criterios de selección .....	19
IX. Variables de estudio .....	20
X. Operacionalización de las variables .....	21
XI. Procedimiento de trabajo.....	25
XII. Análisis estadísticos .....	28
XIII. Tamaño de la muestra.....	29
XIV. Aspectos éticos.....	30
XV. Maniobras para reducir sesgos .....	31
XVI. Recursos humanos y materiales .....	32
XVII. Factibilidad.....	33
XVIII. Difusión de resultados.....	33
XIX. Resultados .....	34
XX. Discusión .....	38
XXI. Conclusión .....	41
XXII. Anexos .....	42
XXII.1 Carta de consentimiento informado para padres o tutores .....	42
XXII.2 Carta de asentimiento .....	45
XXII.3 Recolección de datos.....	46
XXII.4 Grafica de CDC para niños .....	50
XXII.5 Grafica de CDC para niñas .....	51
XXII.6. Carta de no inconveniente.....	52
XXIII. Bibliografía.....	53

## Resumen

### ASOCIACIÓN DEL ESTILO DE VIDA CON LA PRESENCIA DE OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE 10 A 17 AÑOS QUE ACUDEN A LA UMF NO. 28

Velázquez-López Luvia<sup>1</sup>, Rubio-González Karina Elena <sup>2</sup> Arellano Romero Nazario Uriel<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Hospital General Reg. No 1. Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro. <sup>2</sup> Unidad de Medicina Familiar 28 Gabriel Mancera.

**Introducción.** La Obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial y su prevalencia es variable a nivel mundial. En México, se reporta en el año 2016, en el grupo de 10 a 17 años la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.3%. Aun cuando el estilo de vida involucra componentes además de la dieta y el ejercicio físico, sigue siendo sub-reportada la influencia que tiene la familia, medio ambiente.

**Objetivo.** Identificar la asociación del estilo de vida y sus principales componentes con la presencia de obesidad en adolescentes de 10 a 17 años de la UMF 28

**Material y métodos** Se realizó un estudio transversal analítico en una población con y sin obesidad de 10 a 17 años. Se evaluaron las alteraciones metabólicas a través de la medición de indicadores antropométricos (peso, IMC) y cifras de presión arterial. Se aplicará el instrumento para medir el estilo de vida construido y validado previamente por consenso de expertos en obesidad pediátrica. **Análisis**

**estadístico.** Se realizó estadística descriptiva para caracterizar a la población, con mediciones de frecuencias y porcentajes, y medidas de tendencia central y dispersión en variables cuantitativas. Para las variables cualitativas se obtendrán medidas de frecuencia y proporciones. Se utilizará una prueba de chi cuadrada para identificar la diferencia de proporciones de pacientes con y sin obesidad y su asociación con el EV total y en sus dimensiones.

**Resultados.** Se realizó un estudio trasversal en adolescentes, analítico, que incluyó a 137 pacientes de los cuales 60 (48.2%) son masculinos y 71 (51.8%) femeninos. Con una mediada de 14 años (10,17). Pacientes con bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, se encontró un predominio de obesidad y sobrepeso con un 56.2%, además de encontrarse una media de 24 kg/m<sup>2</sup> del IMC. Con una estatura media de 158 cm. Se puede observar que un estilo de vida adecuado está presente en pacientes con menor IMC, en aquellos que se encuentran en bajo peso o normal, mientras que aquello con obesidad, solo un 9.5% tiene un estilo de vida adecuado.

**Conclusión.** Del total de la población estudiada, considerando un 70% de una calificación de 1 a 100%, un 85 % de la población tuvo un estilo de vida inadecuado, y este se asoció a mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad. Así también un inadecuado estilo de vida se asoció de forma significativa a la presencia de acantosis nigricans.

**Recursos e infraestructura.** Se cuenta con los recursos e infraestructura en las unidades de medicina familiar donde se llevará a cabo el estudio.

**Experiencia de grupo.** Los asesores metodológicos y clínicos cuentan con formación en investigación clínica y asesoría de tesis de más de 10 años.

**Palabras clave:** Estilo de vida, Obesidad adolescentes, Alteraciones metabólicas en adolescentes.



## **Antecedentes**

La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial que afecta tanto a niños como adultos y se caracteriza por el aumento de peso a expensas de la acumulación de tejido adiposo. Actualmente se considera un problema de salud pública a nivel mundial como nacional. La prevalencia de obesidad varía a nivel mundial y depende de factores raciales, étnicos, socioeconómicos, así como los criterios que se utilicen para definir el sobrepeso y la obesidad. (1)

En el año 2010 algunas estadísticas referían que el 38% de los niños y adolescentes en Europa y el 27% de los niños en la región oeste del Pacífico tenían sobrepeso y obesidad (1).

En general, en 2016 alrededor del 13% de la población adulta mundial (11% de los hombres y 15% de las mujeres) tenían obesidad. Según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso u obesidad; así también más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) tenían sobrepeso u obesidad. Este aumento ha sido similar en ambos sexos: 18% de niñas y 19% de niños. (2)

En México de acuerdo con la última Encuesta Nacional de Salud del año 2016 (ENSANUT), la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años de edad se reportó de 33.2%, al separar cada una de ellas, el sobrepeso fue del 17.9% y la de obesidad de 15.3%. Por otra parte, en el grupo de 12 a 19 años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de un 36.3% (3). En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se cuenta con poca información en relación a la prevalencia de dicha enfermedad. Sin embargo, podemos mencionar el estudio realizado por Hernández y cols., en una población de 1624 niños de 0 a 14 años, con una prevalencia combinada de 45.5% y bien al separar ambas enfermedades; 15.5% de sobrepeso y 29.9% de obesidad (4).

En Estados Unidos en el año 2011-2012 reportó la prevalencia de obesidad en un 8.4% en niños de 2 a 5 años, del 17.7% en niños entre 6-11 años y de 20.5% en los adolescentes de 12 a 19 años. (5) En el año 2014 en Suecia se reportó la prevalencia de obesidad infantil del 20% (6). De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2016, había 41 millones de niños de 0 a 5 años con sobrepeso y obesidad, el 30% de ellos en países en vías de desarrollo. (2)

### **Etiología de la obesidad.**

La obesidad es una enfermedad cuya etiología es compleja, así como multifactorial. Actualmente se han considerado diferentes causas, entre ellas las de origen genético, endocrino, neurológico, psicológico y bien las asociadas al uso de ciertos medicamentos. (1)

Sin embargo, podemos encontrar en la literatura algunos otros estudios que contemplan otros factores de riesgo para el desarrollo de la misma, como son las propias variantes y polimorfismos genéticos, la etnia, la adiposidad de los padres, el peso al nacimiento, los niveles de actividad física, actividad sedentaria, consumo de alimentos altos en energía como son los ricos en carbohidratos y grasas, etc. (7) Para fines prácticos, se considera hoy en día que el 95-99% de la etiología de la obesidad se debe al desequilibrio calórico entre la cantidad de calorías consumidas y las gastadas. (1)

### **Genética y Obesidad.**

Las causas genéticas han mostrado ser las responsables del 30 a 50% de la variabilidad de la adiposidad. Hoy en día, se sabe que la obesidad es poligénica, siendo solo algunos defectos en algunos genes los que pueden relacionarse con el desarrollo de obesidad, esta causa se reporta en el 1% en centros de tercer nivel de atención en Estados Unidos. (5)

La obesidad parece ser más prevalente entre niños y adolescentes de raza negra o hispana y entre raza blanca no hispanos. De acuerdo con la Encuesta Nacional de los E.U del año 2009-2010, la prevalencia de obesidad fue del 24.3% entre niños y adolescentes de raza negra comparada con 21.2% entre los jóvenes hispanos y 14% de los jóvenes de raza blanca no hispanos. Las modificaciones epigenéticas de la obesidad, ejercida por factores ambientales sobre el genoma de un individuo, sobre todo en fases tempranas del desarrollo, parecen desempeñar una función relevante en el riesgo individual para el desarrollo de obesidad. (8)

La obesidad se considera en términos generales, una enfermedad multifactorial con alta heredabilidad (50-75%), la presencia de obesidad en el niño puede ser consecuencia de distintas enfermedades, entre las que destacan las patologías endocrinológicas, los procesos patológicos o procedimientos terapéuticos que

afectan al área hipotálamo-hipofisaria y los tratamientos farmacológicos, especialmente con principios psicoactivos. (8) Comúnmente los trastornos endocrinos causan ganancia de peso, problemas de crecimiento lineal que afectan la velocidad de crecimiento o la talla y/o la presencia de hipogonadismo, con afectación de la edad ósea (5, 7).

Las diferencias en la prevalencia del sobrepeso y obesidad, así como la distribución de la grasa corporal parece ser diferente entre las razas y grupos étnicos. Por ejemplo, los afroamericanos típicos tienen menos grasa visceral y más grasa subcutánea que los blancos o hispanos con similar cantidad de grasa corporal total de la misma edad y género. Las razones de estas diferencias interraciales de la distribución de la grasa corporal siguen en estudio. En la actualidad, de acuerdo con los 222 estudios realizados sobre genes y obesidad, se han identificado alrededor de 71 genes potencialmente inductores de la aparición de la obesidad. (9)

### **Complicaciones de sobrepeso y obesidad.**

El sobrepeso y la obesidad en la etapa pediátrica se asocian con diversas comorbilidades como la prediabetes y diabetes tipo 2. La presencia de dislipidemia; pre-hipertensión e hipertensión; el desarrollo de síndrome metabólico y enfermedad alcohólica no grasa, así como problemas respiratorios entre ellos apnea del sueño y asma; hiperandrogenemia y síndrome de ovario poliquístico; problemas ortopédicos como el desarrollo de deslizamiento de la epífisis proximal femoral, o bien problemas neurológicos y psicológicos como son el pseudotumor cerebro y trastorno de ansiedad- depresión. Cuanto mayor es la gravedad de la obesidad, mayores son los riesgos de los factores de riesgo cardio metabólicos, particularmente entre los niños (10).

### **Diagnóstico del sobrepeso y obesidad.**

Para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en los niños y adolescentes se utilizan métodos directos como indirectos. Los métodos indirectos son los que comúnmente se utilizan en el campo clínico, dada su disponibilidad, su bajo costo, y practicidad. El Índice de Masa Corporal (IMC), es el método más empleado tanto

en adultos como en niños a nivel internacional como nacional, para determinar el sobrepeso y obesidad. (11) Para el diagnóstico de sobrepeso en población pediátrica, el IMC debe situarse entre el percentil 90 y el percentil 97 para edad y sexo. El diagnóstico de obesidad es considerado cuando el IMC  $\geq$  percentil 97 para edad y sexo. En los adolescentes de mayor edad, el punto de corte correspondiente al percentil 97 puede ser superior a un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup>, valor para establecer el diagnóstico de obesidad en el adulto. Por esta razón, en adolescentes es recomendable establecer el punto de corte de obesidad en el percentil 97 de IMC según edad y sexo o en un IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>, lo que sea más bajo. (12)

### **Estilo de vida**

Los estilos de vida (EV) son patrones de comportamiento colectivos de salud, que se configuran a partir de diferentes elecciones que hacen los seres humanos y están condicionados por las oportunidades de vida que les brinda el contexto en que se desarrollan; en esta propuesta se incorpora claramente una relación dialéctica entre las opciones de vida y las oportunidades de vida. (13)

Hoy en día, se reconoce a nivel mundial que los cambios en el EV se ven favorecidos por el desarrollo y la tecnología han condicionado un ambiente obesogénico (7).

El EV hace referencia a la manera de vivir, a una serie de actividades, rutinas cotidianas o hábitos, como el número de comidas diarias, características de alimentación, horas de sueño, consumo de alcohol, cigarro, estimulantes y actividad física entre otras. El conjunto de estas prácticas se les denomina hábitos o comportamientos sostenidos; de los cuales se distinguen dos categorías: los que mantienen la salud y promueven longevidad y aquellos que la limitan o resultan dañinos y reducen la esperanza de vida. (14)

La obesidad durante la infancia está influenciada por factores genéticos, epigenéticos, conductuales y ambientales, estos últimos son factores de riesgo como son los malos hábitos de alimentación y el sedentarismo, entre otros.(14,15)

En una cohorte de 1737 niños de 7 a 8 años de Perú, se reportó la prevalencia de sobrepeso de 19,2% y de obesidad de 8,6% en donde pertenecer a un estrato socioeconómico alto, vivir en Lima, tener una madre con sobrepeso u obesidad y

ser del sexo masculino, así como hijo único constituyen factores de riesgo importantes. (15)

A nivel internacional se han realizado diferentes estudios utilizando diversos instrumentos para evaluar el EV y se han correlacionado con el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, existe limitada información en población pediátrica con obesidad que incorpore diferentes aspectos del estilo de vida. Los pocos instrumentos disponibles para medir el EV son de tipo universal, construidos para aplicarse a población general, de estos instrumentos se puede describir el FANTASTIC y el Health-Promoting Lifestyle Profile (HPLP), los cuales han sido traducidos al idioma español pero su utilización clínica o en investigación ha sido escasa. (16 ,17)

Villar L y cols., Analizaron la confiabilidad de la prueba FANTÁSTICO en trabajadores intervenidos por el programa “Reforma de Vida” en Lima. Se incluyeron 488 trabajadores mayores de 18 años, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.77 después de eliminar 4 preguntas, la modificación del instrumento tuvo una confiabilidad aceptable. (18)

El Perfil de EV que promueve la salud II (HPLP-II) es un instrumento ampliamente utilizado para la evaluación del comportamiento de salud que ha sido validado en múltiples estudios. Basado en el Modelo de Promoción de la Salud de Pender, conceptualiza el EV que promueve la salud de un individuo en términos de las siguientes dimensiones; responsabilidad en salud, actividad física, nutrición, crecimiento espiritual, relaciones interpersonales y manejo del estrés. El HPLP-II ha sido traducido y validado psicométricamente en varios grupos lingüísticos y culturales. Estudios encontraron que las versiones traducidas de HPLP-II eran válidas y confiables. La mayoría de los estudios informaron los resultados de validación basados en análisis factorial exploratorio y / o análisis factorial confirmatorio y confiabilidad de consistencia interna basada en el coeficiente alfa de Cronbach. (19)

En relación a las contribuciones del ISCOLE ( The International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment) los odds ratios (OR) para la obesidad fueron de 0,51 (IC del 95%: 0,45–0,57) para la actividad física de moderada a vigorosa, 0.79 (IC 95%: 0.72–0.86) para la duración del sueño, y 1.11 (IC 95%: 1.04–1.19)

para el tiempo de ver televisión, mientras que los puntajes del patrón de dieta no estuvieron relacionados con la obesidad, siendo los resultados consistentes en niños y niñas (20),

Latorre R y cols., realizaron un estudio para evaluar las propiedades psicométricas del instrumento disfrute por el ejercicio físico: Physical Activity Enjoyment Scale (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad, el cual tuvo una consistencia interna con Alfa de Cronbach =0.90. Esta escala consta de 16 ítems. El instrumento tuvo una adecuada concordancia con la intención de ser activo y con la atracción por la actividad física, así como en la resistencia cardiorespiratoria y pliegues cutáneos. (21)

En México en el 2015 un estudio de 178 estudiantes universitarios a quienes se aplicó un cuestionario para conocer su actividad física, se realizó una evaluación dietética y se estableció su nivel socioeconómico. Se observó una asociación entre el deterioro en la salud y los malos hábitos alimentarios, así como dedicarle poco tiempo al consumo de alimentos, adquiriendo comida rápida. El tabaquismo tuvo una influencia importante ( $p < 0.01$ ) sobre el IMC. Aun así, la evaluación se realizó con un instrumento no validado. (22)

En un estudio para relacionar el estilo de vida y el estado de nutrición en escolares donde 137 fueron niños y 123 niñas, con edades entre los 6 a 12 años, los autores reportaron que 5 de cada 10 de los participantes se encuentran en peso normal, 2 de cada 10 en sobrepeso y uno de cada 10 en obesidad y peso bajo. En este estudio no se encontró relación entre el EV de los niños y su estado de nutrición ( $r=0.038$ ,  $p>0.05$ ). (23)

En un estudio con 276 niños de 10 a 19 años con sobrepeso y obesidad, se midió los datos antropométricos, desarrollo puberal y el cuestionario Peds QL 4.0. Este instrumento está validado para la población brasileña, con 23 ítems y 4 dimensiones.: 1) dimensión física, 2) dimensión emocional, 3) dimensión social y 4) dimensión escolar. Al separar por categorías de peso, se verificó que los adolescentes con obesidad diferían significativamente en relación con el “puntaje físico” ( $p = 0.001$ ), “puntaje escolar” ( $p = 0,04$ ) y “puntuación total” ( $p = 0,02$ ) de la

calidad de vida relacionada con la salud. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre las puntuaciones emocionales, sociales y psicosociales. (24)

Aun cuando la ingesta dietética y la actividad física y los hábitos sedentarios juegan un papel clave para la presencia de obesidad, a nivel poblacional, el incremento de la prevalencia de la obesidad es demasiado rápido para ser explicado sólo por un cambio genético o por un solo aspecto del EV, más bien parece ser el resultado de los cambios en los hábitos de alimentación, la actividad física entre otros factores asociados al EV. (25, 26).

En una revisión sistemática y meta-análisis se encontró en estudios de cohortes que un incremento de porción diaria de bebidas endulzadas y azucaradas se asociaba con una ganancia de  $0.06 \text{ kg/m}^2$  (IC 95: 0.02, 0.10) y  $0.05 \text{ kg/m}^2$  (IC 95%:0.03, 0.07) en niños. En estudios controlados, se encontró que la reducción de las bebidas endulzadas y azucaradas en los niños, tenían reducciones en la ganancia del IMC  $-0.17 \text{ kg/m}^2$  (IC 95%: -0.39, 0.05) y  $-0.12$  (IC 95%: -0.22, 0.2). Considerando que el consumo de bebidas endulzadas y azucaradas promueven la ganancia de peso en niños. (26)

Aun cuando es bien reconocido el riesgo que involucra el tipo de alimentación y el sedentarismo como factores de riesgo para el desarrollo de obesidad, es importante considerar distintos aspectos que pueden influir del EV para la presencia de obesidad en población pediátrica. Es importante considerar la influencia de otros aspectos del EV como puede ser el estrés escolar o familiar, el nivel socioeconómico, las horas de sueño, los cuidados generales a la salud entre otros factores que no han sido ampliamente estudiados como factores de riesgo relacionados a la obesidad y alteraciones metabólicas en población pediátrica. Existen limitados instrumentos que engloben los diferentes aspectos del estilo de vida y que se hayan diseñado para identificar el riesgo a la obesidad, en menor medida existen instrumentos que se hayan correlacionado con las alteraciones metabólicas en población pediátrica.

## **Justificación**

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial como nacional, afecta tanto a adultos como niños y adolescentes. Dentro de sus comorbilidades más comunes se encuentra el desarrollo de diabetes tipo 2, dislipidemia, hipertensión arterial y síndrome metabólico entre otros. La causa más común se debe al estilo de vida y el ambiente que lleva y rodea a estos pacientes respectivamente.

A nivel mundial, existen diferentes instrumentos para evaluar el estilo de vida de forma completa o por secciones, en adultos se identificó la evaluación del estilo de vida en población general o en población adulta con diabetes tipo 2, sin embargo, en población pediátrica con obesidad existe menor información. Se han creado algunos instrumentos forma internacional y son extensos para poder aplicarse en la práctica clínica diaria, además de que se han realizado en otra población.

México es uno de los países más afectados por la obesidad infantil, por lo cual se requieren estrategias de forma temprana que permitan identificar el riesgo que representa la obesidad y el estilo de vida para el desarrollo de otras enfermedades, esto con la finalidad de realizar diagnóstico y tratamiento oportuno en población de alto riesgo. Por lo cual se hace necesario identificar el estilo de vida en población con y sin obesidad e identificar los factores del estilo de vida que tienen una mayor asociación con la presencia de obesidad, además de crear un instrumento derivado de la experiencia clínica de profesionales de la salud y validado en población pediátrica mexicana.



## **Planteamiento del problema**

La obesidad en la población pediátrica implica graves riesgos para el desarrollo temprano de enfermedades crónicas que son características en el adulto. La obesidad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de otras patologías como puede ser hipertensión arterial, diabetes tipo 2 o incluso infarto al miocardio en forma temprana. Dentro de los aspectos que tiene mayor peso para el desarrollo de obesidad y alteraciones metabólicas se encuentra el estilo de vida que sigue la población, en donde converge el tipo de dieta, sedentarismo, nivel de actividad física, depresión, entorno familiar entre otros. Se han identificado algunos instrumentos para evaluar el estilo de vida en población adulta, existen algunos otros en población pediátrica, pero estos no engloban diferentes aspectos del EV y no han sido desarrollados específicamente para relacionarlos con la obesidad o alteraciones metabólicas.

En población pediátrica existen diferentes instrumentos enfocados a los hábitos de alimentación, conductas alimentarias, ejercicio físico y sedentarismo, sin embargo, en adolescentes específicamente con obesidad existe menor información. Se han realizado diferentes estudios sin que incluyan un instrumento validado, así como la modificación de instrumentos para adultos. Siendo la obesidad un problema relevante de salud pública y México uno de los países con mayor prevalencia de la enfermedad, es de relevancia evaluar los diferentes aspectos del EV y su asociación con la presencia de obesidad en población pediátrica. Por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta de investigación,

¿Existe asociación entre el estilo de vida y sus principales componentes con la presencia de obesidad en adolescentes de 10 a 17 años adscritos a la UMF No 28?

## **Objetivos**

### Objetivo General

Identificó la asociación del estilo de vida y sus principales componentes con la presencia de obesidad en adolescentes de 10 a 17 años adscritos a la UMF 28.

### Objetivos específicos

-Evaluó el estilo de vida a través de un instrumento previamente validado por consenso de expertos para la población de 10-17 años.

-Identificó la presencia de peso normal, sobrepeso u obesidad con la medición de peso y circunferencia de cintura.

-Identificó las diferencias en el estilo de vida y la obesidad de acuerdo con la edad.

## **HIPÓTESIS**

Los adolescentes de 10 a 17 años con obesidad tendrán un inadecuado estilo de vida y más componentes afectados del mismo en comparación con aquellos adolescentes con peso normal.

## **Material y métodos**

### **Diseño del estudio:**

Estudio transversal analítico

Universo de estudio

Población con y sin obesidad de 10 a 17 años

### **Población de estudio:**

Muestra de estudio:

Adolescentes de 10 a 17 años con y sin obesidad que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera” del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la Cd. de México.

### **Periodo de estudio:**

Enero 2021- Febrero 2022

## **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión:**

- Adolescentes derechohabientes del IMSS
- Con y sin diagnóstico de obesidad exógena
- Mujeres y hombres
- De 10 a 17 años de acuerdo con los criterios de la OMS

### **Criterios de exclusión**

- Adolescentes con obesidad debida a otras causas: obesidad congénita y sindrómica, enfermedades endocrinas como deficiencia de hormona de crecimiento, hipotiroidismo, hipercortisolismo, panhipopituitarismo o hipopituitarismo, osteodistrofia de Albright, con consumo de medicamentos como antipsicóticos, antiepilépticos.
- Adolescentes con diabetes mellitus
- Adolescentes que hayan sufrido infarto previo o enfermedad severa
- Adolescentes con alguna condición física que les impida realizar ejercicio físico.
- Adolescentes con dieta específica por alguna condición de salud
- Adolescentes con obesidad con alguna otra patología que condicione modificaciones en la dieta o la actividad física.
- Adolescentes que estén bajo algún tratamiento dietético o farmacológico para bajar de peso.

### **Criterios de eliminación**

- Mediciones en las participantes incompletas
- Datos del instrumento con recolección que se encuentren incompletos

## **Variables de estudio**

### **Dependientes:**

Peso corporal

circunferencia de cintura

IMC

### **Independiente**

Estilo de vida

- Alimentación
- Ejercicio físico y sedentarismo
- Estado de animo
- Familia y amigos
- Medio ambiente
- Sustancias tóxicas
- Estrés
- Sueño
- Cuidados generales del peso corporal

## Operacionalización de las variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de Medición	Indicador
Estilo de Vida	Se definen como los hábitos, actitudes, conductas, actividades y decisiones de una persona, frente a diversas circunstancias en las que el ser humano se desarrolla en sociedad o mediante su quehacer diario y que son susceptibles de ser modificados.	Se medirá a través de un instrumento desarrollado y validado en la fase de consenso de expertos, que incluye diferentes aspectos enfocados del estilo de vida y que la literatura ha mencionado estar relacionado a la obesidad.	Cualitativa ordinal	Inadecuado Regular Adecuado
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento, en el que se consideran 4 estadios o períodos: infancia, adolescencia o juventud, madurez y senectud.	Edad en años y meses referida por el paciente, padre o tutor y/o lo referido en el expediente clínico.	Cuantitativa-Continúa.	Años y meses
Género	Condición biológica y orgánica que distingue entre hombre y mujer.	Género fenotípicamente observado en el paciente.	Cualitativa-Nominal.	Hombre Mujer.
Nivel socioeconómico	Conjunto de variables económicas, sociológicas, educativas y laborales por las que se califica un individuo o colectivo dentro de una jerarquía social.	Se aplicará el instrumento utilizado por el INEGI AMAI	Cualitativa ordinal	A/B: 205+ (alta) C+: 166 a 204 (media alta) C: 36 a 165 Medio típico C-: 112 a 135 (medio emergente) D+: 90 a 111 (bajo típico) D: 48 a 89 (bajo extremo) E: 0 a 47 (bajo muy extremo)
Peso	Fuerza con la cual actúa un cuerpo sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de gravedad	Se medirá en una báscula marca Bamer calibrada en kilogramos y gramos, la cual se coloca en una superficie plana para evitar variaciones,	Cuantitativa-Continua.	Kilogramos

		posteriormente se coloca al paciente sobre está de pie, con ropa ligera, descalzo con los talones juntos y puntas ligeramente separadas, el registro se expresará en kilogramos y gramos.		
Estatura	Altura de un individuo	Se realizará con un estadímetro calibrado en metros y centímetros.	Cuantitativa-Continua.	Centímetros
Índice De Masa Corporal (IMC).	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo obtenida a través de la expresión matemática peso (kg) entre la talla (m) al cuadrado.	Se obtendrá de la relación de peso y talla del individuo con la expresión matemática peso en kilogramos entre talla en metros al cuadrado.	Cuantitativa-Continua.	Peso normal Percentil  Sobrepeso  Obesidad
Obesidad exógena.	El incremento en el peso corporal a expensas de la acumulación excesiva de tejido adiposo	Índice de masa corporal igual o mayor al percentil 95 de acuerdo a las gráficas de la CDC para edad y género.	Cualitativa-Nominal.	Presente o ausente.
Circunferencia de cintura	Medida antropométrica más utilizada para la estimación de la grasa abdominal	Se medirá con una cinta métrica, se expresará en centímetros	Cuantitativa-Continua.	Menor de 16 años Normal < 90 percentil Alterado ≥ 90 percentil Mayor de 16 años Normal <90 cm para hombres y 80 cm para mujeres Alterado >90 cm para hombres y 80 cm para mujeres

Hipertensión arterial sistémica (HAS)	La hipertensión es un trastorno en que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.	Presión sistólica o diastólica $\geq$ percentil 95 de acuerdo a la edad, género y talla.	Cualitativa Nominal.	Con HAS: TAS o TAD o ambas $\geq$ percentil 95 para edad, género y talla. Sin HAS: TAS o TAD o ambas $\leq$ percentil 95 para edad, género y talla.
Escolaridad	Grado educativo que tenga una persona	Situación actual en la que el paciente dedica su tiempo fuera de las sesiones de terapia sustitutiva renal. Se obtendrá a partir de la información registrada en el instrumento de recolección de datos.	Cualitativa Nominal	1) Sin estudios 2)Primaria 3)Secundaria 4)Preparatoria 5) Universidad
Acantosis nigricans	Dermatosis que se caracteriza por hiperqueratosis, papilomatosis e hiperpigmentación simétricas en pliegues; puede ser una alteración aislada, acompañar a otras enfermedades.	Se detecta durante el examen físico, y está caracterizada por hiperpigmentación y engrosamiento cutáneo de aspecto aterciopelado de la piel, principalmente en cuello y axilas, y su presencia se ha propuesto como marcador de hiperinsulinismo e insulinorresistencia	Cualitativa ordinal	Presente o ausente
Antecedentes hereditarios de obesidad, diabetes, infarto, hipertensión arterial	Padecimiento de los familiares de línea directa del paciente (abuelos, padres, hermanos, tíos y primos sanguíneos)	Se interrogan durante la historia clínica, para detectar familiares del paciente con estas enfermedades	Cualitativa ordinal	Presente o ausente Abuelos Padre Madre
Escolaridad	Grado educativo que tenga una persona	Situación actual en la que el paciente presenta de grado de estudio. Se obtendrá a partir de la	Cualitativa Nominal	1) Sin estudios 2)Primaria 3)Secundaria 4)Preparatoria 5) Universidad



		información registrada en el instrumento de recolección de datos.		
Escolaridad de los padres	Grado educativo que tengan los padres	Situación actual de escolaridad de los padres. Se obtendrá a partir de la información registrada en el instrumento de recolección de datos.	Cualitativa	1) Sin estudios 2)Primaria 3)Secundaria 4)Preparatoria 5) Universidad
Ocupación de los padres	Trabajo, empleo, oficio.	Situación actual en la que los padres del paciente dedican su tiempo. Se obtendrá a partir de la información registrada en el instrumento de recolección de datos.	Cualitativa	1) Desempleo 2) Ama de casa 3) Empleado (a)
Estado civil de los padres	Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	Situación civil actual de los padres de los pacientes. Se obtendrá a partir de la información registrada en el instrumento de recolección de datos	Cualitativa	1) Solteros 2) Casados 3) Divorciados
Número de hermanos en la familia	Numero de hermano(s) de los mismos padres o al menos del mismo padre o de la misma madre.	Cantidad de hermanos que tenga el paciente. Que comparten los mismos padres o de al menos de la madre o del padre.	Cuantitativa	1) 0 2) 1-2 3) 3-4 4) > 5

## **Procedimientos del Estudio**

Una vez aceptado el protocolo por el Comité de Investigación Nacional se procedió a las siguientes actividades.

Para la evaluación del estilo de vida fue desarrollado un instrumento específico para población de 10 a 17 años, dado que en la revisión bibliográfica se encontraron algunos instrumentos, estos no están validados por constructo que permitan asociar la obesidad con distintos componentes del estilo de vida. Se revisó la literatura sobre la metodología para la construcción y validación de instrumentos, conceptos y definición de estilo de vida, dimensiones que lo comprenden, y su relación con la obesidad, alteraciones metabólicas, así como la fisiopatología de la obesidad en población adolescente.

Se realizó la validación lógica y de contenido del instrumento a través del consenso de expertos, compuesto por cuatro pediatras endocrinólogos, un médico pediatra, dos licenciadas en nutrición, un especialista en medicina familiar, una epidemióloga experta en desarrollo de instrumentos y una psicóloga, todos ellos con más de 10 años de experiencia en su área clínica. Los expertos evaluaron de forma independiente una primera versión del instrumento de forma cegada. Posterior a la evaluación del panel de expertos, se modificaron los ítems del cuestionario de acuerdo con las recomendaciones de los expertos.

A partir de esto, se hicieron cambios a los ítems originales resultando un instrumento de 30 ítems con nivel de concordancia de 0.84 del comité de expertos.

### *Prueba piloto*

Previo a su implementación en la población de estudio, el instrumento se aplicó a 30 adolescentes de 10 a 17 años, para medir el nivel de comprensión, legibilidad y reproducibilidad. Una vez realizada la prueba de consistencia interna en la prueba piloto se procederá a la evaluación en la población de estudio.

Se pidió el listado de los niños y adolescentes entre 10 y 17 años, que acuden a medicina preventiva o que se encuentren en el expediente electrónico de la Unidad de Medicina Familiar No 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México, para llamarle a sus padres, e invitarlos a participar en el estudio.

Se invitó a los adolescentes que acudirán a la consulta de medicina preventiva en la Unidad de Medicina Familiar No 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México.

Una vez corroborado por interrogatorio médico y con datos antropométricos por parte del médico especialista en endocrinología pediátrica y los alumnos residentes, se invitó a participar a los pacientes candidatos al estudio.

Se explico a detalle el objetivo y características del estudio tanto al padre o tutor como al adolescente, se aceptó su participación con la firma de la carta de consentimiento informado del padre o tutor y de asentimiento en caso de ser menor de 18 años, una vez que el paciente resolvió todas sus dudas acerca de su participación en el estudio. Se realizo una historia clínica completa, de antecedentes familiares y de comorbilidad presente en el paciente, así como la medición del nivel socioeconómico, lo cual se registró en los respectivos instrumentos de recolección de datos.

#### *Indicadores antropométricos*

Las mediciones antropométricas fueron registradas por un profesional de la nutrición participante en el estudio, utilizando el método propuesto por Habitch, y de acuerdo con las especificaciones de Lohman y cols (28). El peso, estatura y porcentaje de grasa serán obtenidos utilizando una báscula TANITA™ modelo TBF-215. La circunferencia de cintura (CC) se midió después de determinar el punto medio entre la última costilla. Se tomo la medición en tres ocasiones, el valor promedio de la segunda y tercera medición fueron utilizadas para el análisis. El diagnóstico de obesidad se confirmó con las curvas de percentiles de la CDC para población de 2-20 años utilizando el IMC, considerando el punto de corte  $\geq$  al percentil 95. Anexo 6 y 7.

#### *Indicadores clínicos*

Los datos y mediciones clínicas de la población estudiada fueron realizadas por ambos médicos participantes en la investigación. Se hizo el registró de una historia clínica completa del paciente, antecedentes heredofamiliares, patológicos, comorbilidad, sociodemográficos.

Se midió la presión arterial a través del uso de un baumanómetro de mercurio, colocando el manguito en el tercio superior del miembro torácico derecho (2cm por arriba del pliegue del codo), adaptándose al diámetro del brazo, la medición se realizará la medición en dos ocasiones, el valor de la presión arterial será el promedio de las dos mediciones.

### *Ejercicio físico*

Se evaluó el ejercicio físico, de acuerdo a las pautas de la OMS, en donde se interrogará a los adolescentes acerca de realizar al menos 60 minutos por día de ejercicio de moderada a vigorosa intensidad, (28) Se considerará Actividad física moderada (aproximadamente 3-6 MET) ejemplos: caminar a paso rápido; bailar; jardinería; tareas domésticas; caza y recolección tradicionales; participación en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos. Actividad física intensa (aproximadamente > 6 MET) ejemplos: ascender a paso rápido; desplazamientos rápidos en bicicleta; aerobio; natación rápida; deportes y juegos competitivos; trabajo intenso con pala o excavación de zanjas; desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg). Un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilamente y es equivalente a un consumo de 1 kcal/kg/h. (29)

### Medición del estilo de vida

Con la intención de realizar la asociación del estilo de vida de los menores estudiados y relacionarlos con la obesidad, se aplicó el instrumento previamente validado. Se considero asociar el atributo medido de estilo de vida con la obesidad, a través constructo hipotético que permitió hacer inferencias acerca del estilo de vida con la presencia de obesidad. (29) Se aplicó el instrumento para ser contestado por la población estudio. El instrumento contempla 30 ítems enfocados a medir las dimensiones de alimentación, ejercicio físico, sedentarismo, estado de ánimo, familia y amigos, medio ambiente, sustancias tóxicas, estrés, sueño y cuidados generales del peso corporal.

## **Análisis estadístico**

Los datos del estudio fueron capturados en el programa estadístico SPSS, versión 24.

### **Análisis descriptivo**

Se realizó una descripción de la población de estudio con las variables antecedentes, para caracterizar la muestra estudiada. Para las variables continuas se estimarán medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo a la distribución de las variables se considerará presentarlas en promedio, desviación estándar, mediana y rango intercuartil. Para las variables cualitativas se obtendrán medidas de frecuencia y proporciones.

### **Análisis bivariado**

Para demostrar la diferencia en variables cualitativas dicotómicas se realizó una Chi cuadrada para comparar el estilo de vida y los diferentes factores del estilo de vida con las con variables de control metabólico en rangos de control y descontrol, así como la presencia o ausencia de la obesidad.

## Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se hace con el cálculo de identificar las diferencias del 40% de obesidad en población adolescente (de acuerdo lo reportado por la ENSANUT 2016, en el grupo de 12 a 19 años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad se reportó de 36.3% (2)

Para ello se utilizó el cálculo de la muestra para diferencia de proporciones, utilizando el programa estadístico Epidat 4.2 se hicieron los siguientes cálculos: (30)

Tamaño de muestra. Comparación de proporciones independientes:

Datos:

Población con obesidad: 40%

Población sin obesidad 60%

Razón entre tamaños muestrales 1.00

Nivel de confianza 95%

Potencia: 80

Tamaño de la muestra 194.

Considerando un 10% de perdidas por falta de datos en la encuesta, se incluirán un total de 210 pacientes en el estudio.

## **Aspectos éticos**

Los procedimientos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General en materia de salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 2013 de la Asamblea Medica Mundial, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Se realizó el registro del proyecto para que sea evaluado por el Comité de Investigación y ética del Hospital Carlos MacGregor Sánchez Navarro. Según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación como base de la fundamentación de los aspectos éticos del presente estudio, consideramos los siguientes artículos:

Titulo segundo. Capítulo I:

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 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 de este Reglamento, la investigación a realizar es de riesgo mínimo, ya que solo se tomarán mediciones de antropometría y se aplicará una encuesta de estilo de vida y de antecedentes clínicos.

II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios.

El consentimiento informado se solicitará el día que acuda tanto el familiar y el menor de edad, se explicará de forma clara, sencilla, sin tecnicismos en que consiste el estudio y se informará en qué consistirá su participación en el estudio además de las acciones que se harán para mantener la confidencialidad de sus datos.

El beneficio que recibirán los participantes son los siguientes: 1. De forma inicial identificar el tipo de estilo de vida y si este implica un riesgo para su salud. Asesoría por parte del equipo médico y de la nutrición para modificar el estilo de vida en caso de ser de riesgo, se derivará para la atención médica como nutricional en la UMF

correspondiente para que pueda recibir el tratamiento adecuado. A todos se les entregará un folleto para mejorar el estilo de vida, enfocadas a mejorar la alimentación, ejercicio, sueño, estrés, cuidado del peso corporal entre otros.

Los padres y/o tutores, así como los menores de edad decidirán libremente su participación en este estudio.

La confidencialidad de la información otorgada por la madre, padre o tutor y adolescentes se asegurará al tener una base de datos encriptada para los datos como sus nombres y apellidos y su número de seguridad social. La identificación de los sujetos sólo será posible por los investigadores, y esta información será utilizada únicamente con fines académicos y de investigación.

### **Maniobras para reducir sesgos en la investigación**

#### **Control de sesgos de información:**

- Se realizó una revisión sistemática de la literatura de la Medicina basada en evidencia y de fuentes de información confiables.

#### **Control de sesgos de medición:**

- Se utilizó un instrumento previamente validado por consenso de expertos y en una prueba piloto en adolescentes de 10 a 17 años para medir el estilo de vida.
- Para la medición del peso y estatura se utilizó el mismo tipo de equipo para su medición.

#### **Control de sesgos de selección:**

- Se eligió la población participante de forma aleatoria que sea representativa de la población.
- Se evaluó cuidadosamente las implicaciones en la selección de los participantes, para el estudio.
- Se utilizó los mismos criterios cuando se seleccionen las unidades de estudio.
- Criterios de inclusión.



### **Control de sesgos de análisis:**

- Se hizo los análisis estadísticos respectivos en el instrumento aplicado.
- Se corroboró que el instrumento no tenga errores de redacción.
- Se verificó que el paciente sepa leer, escribir y no tenga problemas visuales.
- Se verificó que el paciente no sea ayudado por terceras personas.
- Si existieron dudas en alguna palabra del instrumento éstas fueron explicadas por la Dra. participante.
- El examinador no discutió ninguna pregunta con el sujeto, explicando que sería este quien señale sus percepciones u opiniones.
- Se registró y analizó los datos obtenidos de los cuestionarios correctamente, excluyendo los cuestionarios que se encuentren sin concluir.
- Se tuvo cautela en las interpretaciones de los datos recabados.

### **Recursos Humanos:**

- Alumna residente de la especialidad de medicina Familiar (quien fue la responsable de aplicar el instrumento y recolección de datos). -Asesores clínicos y metodológicos. Por las características del estudio se contemplaron los siguientes recursos:

a. Humanos.

2 asesores clínicos

Un asesor metodológico

Un médico de maestría y uno de medicina familiar

b. Materiales.

1. Computadora, impresora, plumas, hojas blancas y copias de la hoja de recolección de datos para la captura de los mismos proporcionados por el investigador asociado.

2. El resto de materiales fueron proporcionados por el investigador principal como son báscula calibrada, estadímetro, así como aparato de bioimpedancia para la determinación del peso, la talla y la composición corporal.

c. Económico.

1. Los gastos generados del consumo de los materiales fueron cubiertos por los investigadores.

## **Factibilidad**

Por las características y tipo de estudio fue viable su realización, ya que se contó con la información y recursos necesarios.

## **Difusión de resultados**

- a. Presentación en congresos nacionales e internacionales.
- b. Presentación como trabajo de tesis de posgrado
- c. Una vez terminado el estudio se preparará su publicación en una revista científica médica por los autores y alumnos participantes.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio trasversal analítico en 137 adolescentes, de los cuales 60 son masculinos y 71 femeninos. Para la variable cuantitativa de edad se utilizó la mediana y Rango intercuartil (RIQ) Se identificó una mayor proporción de pacientes estudiados del sexo femenino con un 51.8%, versus un 48.2 % en masculinos. Para el IMC se tomó en cuenta la categorización de la CDC, correspondiente a su respectiva edad y sexo. Estas categorizaciones abarcan bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, se encontró un predominio de obesidad y sobrepeso con un 56.2%, además de encontrarse una media de 24 kg/m<sup>2</sup> del IMC. Con una estatura media de 158 cm. Se identificó que solo un 2. 2% de pacientes tuvieron antecedentes DG, presentaron dislipidemia un total del 8.8%; HAS y acantosis se identificó en 3.6% y un 13.9% respectivamente. Ver cuadro 1

CUADRO 1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS ADOLESCENTES ESTUDIADOS. n= 137

	n	%
Edad en años	14(10, 17)*	
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	66	48.2
Femenino	71	51.8
Peso al nacer gr	3000 (2030, 4000)*	
Lactancia materna	112	81.8
Madre con diabetes gestacional	3	2.2
Peso Kg	58(29, 93)*	
Estatura cm	158(110, 180)*	
Clasificación del IMC	24(15, 33)*	
Bajo peso	14	10.2
Peso normal	46	33.6
Sobrepeso	49	35.8
Obesidad	28	20.4
Dislipidemia	12	8.8
Acantosis nigricans	19	13.9
Hipertensión arterial	5	3.6

\*Rango intercuartil

De acuerdo con la edad categorizada según la OMS en 3 grupos y su asociación con la clasificación del IMC, se identificó una mayor proporción de obesidad y sobrepeso en edades de 10 a 13 años. Ver cuadro 2.

**CUADRO 2. ASOCIACIÓN DEL IMC CON LA EDAD DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA. n=137**

Edad		<b>10 a 13</b>	<b>14 a 16</b>	<b>17</b>	<b>*p</b>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
De acuerdo con el IMC	Peso bajo	4 (2.9)	6 (4.3)	4 (2.9)	0.226
	Peso normal	15 (10.9)	20 (14.5)	11 (8.02)	
	Sobrepeso	26 (18.9)	13 (9.4)	10 (7.2)	
	Obesidad	16 (11.6)	6 (4.3)	6 (4.3)	

\*Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 3 se muestra la relación de aquellos adolescentes con acantosis nigricans que presentan sobrepeso y obesidad, sin embargo, también se observó una alta proporción de sobrepeso sin acantosis, esta diferencia fue estadísticamente significativa. Ver cuadro 3.

**CUADRO 3. RELACION DE IMC CON ACANTOSIS. n=137**

		<b>Bajo peso</b>	<b>Peso normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad</b>	<b>*p</b>
<b>Acantosis</b>	SI	0	2 (1.4)	<b>7 (5.1)</b>	<b>10 (7.2)</b>	*0.001
	NO	14 (10.2)	44 (32.1)	42 (30.6)	18 (13.1)	

\*Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 4 se puede observar la relación de la clasificación del IMC con la dislipidemia, se encontró que esta es más prevalente en adolescentes con obesidad. sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

**CUADRO 4. IMC RELACIONADO CON DISLIPIDEMIA. n=137**

		<b>Bajo peso</b>	<b>Peso normal</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidad</b>	<b>*p</b>
		<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>	
<b>Dislipidemia</b>	SI	1(0.7)	1(0.7)	<b>6 (4.3)</b>	<b>4 (2.9)</b>	*0.225
	NO	13 (9.4)	45 (32.8)	43 (31.3)	24 (17.5)	

\*Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 5 se muestra la asociación de la variable alimentación con relación a la clasificación del IMC. Se identifica una mayor proporción de pacientes con sobrepeso y alimentación deficiente. sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

CUADRO 5. IMC RELACIONADO CON ALIMENTACIÓN n=137

		<b>Bajo peso n (%)</b>	<b>Peso normal n (%)</b>	<b>Sobrepeso n (%)</b>	<b>Obesidad n (%)</b>	<b>*p</b>
<b>Alimentación</b>	Deficiente	6 (4.3)	13 (9.4)	<b>25 (18.2)</b>	<b>13 (9.4)</b>	*0.145
	Adecuada	8 (5.8)	33 (24.08)	24 (17.5)	15 (10.9)	

\* Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 6 se muestra la relación del realizar ejercicio físico con la clasificación del IMC de los adolescentes. Se encontró una mayor proporción de adolescentes que no realizan ejercicio con la frecuencia de obesidad, sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

CUADRO 6. IMC RELACIONADO CON EL EJERCICIO. n=137

		<b>Bajo peso n (%)</b>	<b>Peso normal n (%)</b>	<b>Sobrepeso n (%)</b>	<b>Obesidad n (%)</b>	<b>*p</b>
<b>Realiza ejercicio</b>	SI	5 (3.6)	25 (18.2)	26 (18.9)	12 (8.7)	*0.681
	NO	9 (6.5)	21 (15.3)	<b>23 (16.7)</b>	<b>16 (11.6)</b>	

\* Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 7 se muestra la relación del sedentarismo con la clasificación del IMC. Se encontró una mayor proporción de pacientes con sedentarismo y obesidad. Esta diferencia fue estadísticamente significativa.

CUADRO 7. IMC RELACIONADO CON SEDENTARISMO. n=137

		<b>Bajo peso n (%)</b>	<b>Peso normal n (%)</b>	<b>Sobrepeso n (%)</b>	<b>Obesidad n (%)</b>	<b>*p</b>
<b>Sedentarismo</b>	Si	3 (2.1)	24 (17.5)	<b>19 (13.8)</b>	<b>19 (13.8)</b>	*0.036
	No	11 (8.02)	22 (16.05)	30 (21.8)	9 (6.5)	

\* Prueba de chi cuadrada

En el cuadro 8 se muestra la asociación entre la calificación del tipo de estilo de vida con la clasificación del IMC en tres categorías. Se puede observar que un estilo de vida adecuado está presente en pacientes con menor IMC, en aquellos que se encuentran en bajo peso o normal, mientras que aquello con obesidad, solo un 9.5% tiene un estilo de vida adecuado. Esta diferencia fue estadísticamente significativa.

CUADRO 8. IMC RELACIONADO CON EL ESTILO DE VIDA n=137

	<b>Estilo de vida inadecuado 116 (85%)</b>	<b>Estilo de vida adecuado 21 (15%)</b>	<b>Valor de p</b>
Bajo peso/ normal	46 (39.7)	14(66.7)	0.048
Sobrepeso	44 (37.9)	5 (23.8)	
Obesidad	26 (22.4)	2 (9.5)	

\*Prueba de chi cuadrada. Estilo de vida 30 ítems (nutrición, ejercicio, calidad del sueño, estrés, uso de sustancias tóxicas, sedentarismo, apoyo familiar y cuidado físico).

En relación con el EV y su asociación con la hipertensión arterial se identificó que 2.9% de quienes tienen hipertensión arterial tienen un EV inadecuado, sin embargo, no se encontró significancia estadística. Ver cuadro 9

CUADRO 9. EL ESTILO DE VIDA RELACIONADO CON HAS n=137

	<b>Estilo de vida inadecuado 116 (85%)</b>	<b>Estilo de vida adecuado 21 (15%)</b>	<b>Valor de p</b>
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SI	4 (2.9)	1(0.7)	0.087
NO	112(81.7)	20 (14.5)	

\*Prueba de chi cuadrada. Estilo de vida 30 ítems (nutrición, ejercicio, calidad del sueño, estrés, uso de sustancias tóxicas, sedentarismo, apoyo familiar y cuidado físico).

En el cuadro 10 se muestra la relación de EV con dislipidemia, un total de 12 adolescentes presentaron un inadecuado estilo de vida.

CUADRO 10. EL ESTILO DE VIDA RELACIONADO CON DISLIPIDEMIA n=137

	<b>Estilo de vida inadecuado 116 (85%)</b>	<b>Estilo de vida adecuado 21 (15%)</b>	<b>Valor de p</b>
DISLIPIDEMIA SI	12 (8.7)	0	0.571
NO	104(75.9)	21 (15.3)	

\*Prueba exacta de Fisher.

El cuadro 11 se muestra la relación del tipo de EV con la presencia de acantosis nigricans, se encontró que del total de pacientes con acantosis nigricans tenían un estilo de vida inadecuado. Esta diferencia fue estadísticamente significativa

CUADRO 11. EL ESTILO DE VIDA RELACIONADO CON ACANTOSIS n=137

		Estilo de vida inadecuado 116 (85%)	Estilo de vida adecuado 21 (15%)	Valor de p
ACANTOSIS	SI	19 (13.8)	0	0.046
	NO	97(70.8)	21 (15.3)	

\* Prueba de Chi cuadrada.

El cuadro 12 muestra la relación del tipo de estilo de vida de acuerdo al género, se encontró que el EV inadecuado es mayor en las adolescentes que en los del sexo masculino, esta diferencia fue estadísticamente significativa.

CUADRO 12 EL ESTILO DE VIDA Y SU RELACIÓN CON EL GÉNERO n=137

		Estilo de vida inadecuado 116 (85%)	Estilo de vida adecuado 21 (15%)	Valor de p
SEXO	MASCULINO	60 (44)	6 (29)	0.047
	FEMENINO	56 (66)	15 (71)	

\* Prueba de Chi cuadrada.

## Discusión

La obesidad es una enfermedad crónica de etiología multifactorial que afecta tanto a niños como adultos. Actualmente se considera un problema de salud pública a nivel mundial como nacional. La prevalencia de obesidad varía a nivel mundial y depende de factores raciales, étnicos, socioeconómicos, sin embargo, son los aspectos enfocados al estilo de vida las que pesan para el desarrollo de la obesidad. Como por ejemplo Aranceta-Bartrina y cols hacen referencia al EV con la manera de vivir, a una serie de actividades, rutinas cotidianas o hábitos, como el número de comidas diarias, características de alimentación, horas de sueño, consumo de alcohol, cigarro, estimulantes y actividad física entre otras.

El sobrepeso se identificó en 36% de la población, mientras que la obesidad se identificó en 20%, estos datos son distintos a lo mostrado en la última Encuesta Nacional de Salud del año 2016 (ENSANUT), la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años de edad se reportó de 33.2%, al separar cada una de ellas, el sobrepeso fue del 17.9% y la de obesidad de 15.3%. Además, en la última encuesta de la OMS se reportó una mayor prevalencia en hombres de sobrepeso y obesidad.

Con relación al estilo de vida medido a través de un instrumento que incluyó nutrición, ejercicio, estrés, apoyo familiar, actividad física, sedentarismo, sustancias tóxicas, nosotros identificamos que solo 15% de la población tiene un estilo de vida adecuado, con una calificación total a partir del 70% considerando una calificación de 1 a 100. Al comparar con Villar L y cols., quienes analizaron la confiabilidad de la prueba FANTÁSTICO en trabajadores intervenidos por el programa “Reforma de Vida” en Lima. Se incluyeron 488 trabajadores mayores de 18 años, se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.77 después de eliminar 4 preguntas, la modificación del instrumento tuvo una confiabilidad aceptable.

En nuestro estudio que encontramos un 35.8 % versus un 20.4 % de pacientes con sobrepeso y obesidad respectivamente . De acuerdo a Ortega-Cortés y colobaradores en una encuesta realizada en el 2016 encontraron una prevalencia mayor de sobrepeso respecto a la obesidad en los adolescentes; Al contrario con Hernández y cols., el cual llevo su estudio en una población de 1624 niños de 0 a 14 años, con una prevalencia 15.5% de sobrepeso y 29.9% de obesidad.

De acuerdo al estudio realizado por PAPPS en el 2011, en infancia y adolescencia donde reportan que el sobrepeso y la obesidad en la etapa pediátrica se asocian con diversas comorbilidades como la prediabetes y diabetes tipo 2.

La presencia de dislipidemia, hipertensión, el desarrollo de síndrome metabólico; en este es estudio solo obtuvimos con una baja relación de hipertensión y dislipidemia con un 3.2 % y un 8.8%. En el presente estudio no evaluamos alguna prueba para detección de diabetes, sin embargo, la detección clínica de acantosis nigricans



como dato enfermedad endocrinológica sigue siendo útil, se encontró en un 13.9% de los pacientes estudiados.

Aranceta-Bartrina J y col. El EV hacen referencia a la manera de vivir, a una serie de actividades, rutinas cotidianas o hábitos, como el número de comidas diarias, características de alimentación, horas de sueño, consumo de alcohol, cigarro, estimulantes y actividad física entre otras. En este estudio tomamos en cuenta las mismas variables tomando que una alteración de estas presenta predisponían al sobrepeso y obesidad.

Con relación al estilo de vida estudiado con un instrumento en proceso de validación, nosotros identificamos que una alta proporción de adolescentes tiene un inadecuado estilo de vida (85%), esto es similar a lo reportado por Lorenzini, Riccardo et en México en el 2015 realizó un estudio de 178 estudiantes universitarios a quienes se aplicó un cuestionario para conocer su actividad física, se realizó una evaluación dietética y se estableció su nivel socioeconómico. Se observó una asociación entre el deterioro en la salud y los malos hábitos alimentarios, así como dedicarle poco tiempo al consumo de alimentos, adquiriendo comida rápida.

Es importante considerar que el estilo de vida inadecuado tuvo una asociación significativa con el sobrepeso y la obesidad, en la cual un 38 y 22% tuvieron sobrepeso y obesidad, en comparación con un estilo de vida adecuado (24 y 9%). Se hace necesario establecer estrategias para mejorar el estilo de vida

En nuestro estudio evaluamos la frecuencia de acantosis nigricans, en aquellos pacientes estudiados con un estilo de vida inadecuado, todos presentaron esta alteración que podría estar indicando resistencia a la insulina. Similar a lo reportado por Portillo PA, Núñez OMA y cols. Que buscaron identificar la relación de Acantosis nigricans con obesidad y Resistencia a la Insulina en niños y adolescentes de 10 a 16 años. la edad de la muestra estudiada no presentó diferencias significativas entre adolescentes con AN  $12.9 \pm 1.9$  y sin AN  $13.05 \pm 2.1$ . 100% de los niños con acantosis presenta alteración bioquímica en la glucosa

En este estudio se identificó mayor proporción en las adolescentes con un estilo de vida inadecuado, por lo cual la obesidad podría ser mayor en la población de mujeres en etapa temprana. A lo contrario de lo reportado por Vega-Rodríguez y cols donde relacionaron el estilo de vida y el estado de nutrición en escolares donde 137 fueron niños y 123 niñas, con edades entre los 6 a 12 años, reportaron que 5 de cada 10 de los participantes se encuentran en peso normal, 2 de cada 10 en sobrepeso y uno de cada 10 en obesidad y peso bajo. En este estudio no se encontró relación entre el EV de los niños y su estado de nutrición ( $r=0.038$ ,  $p>0.05$ ), con aumento de casos en hombres, pero sin relación con el estilo de vida

Dentro de las limitaciones de este estudio es que por motivos de pandemia COVID19 no pudo completarse la muestra de estudio calculada, además de que medimos el estilo de vida en un cuestionario en proceso de validación, con lo cual

habrá que incrementar el tamaño de muestra para poder asociar el estilo de vida con las variables antropométricas y clínicas.

## **Conclusión**

Del total de la población estudiada, considerando un 70% de una calificación de 1 a 100%, se identificó que un 85 % de la población tuvo un estilo de vida inadecuado, y este se asoció a mayor frecuencia con sobrepeso y obesidad, además de alteraciones metabólicas como es dislipidemia y acantosis nigricans.

Así también un inadecuado estilo de vida se asoció de forma significativa a la presencia de acantosis nigricans, así también identificamos que el sedentarismo se asoció con el sobrepeso y la obesidad. Un total de 56% de la población estudiada tiene sobrepeso y obesidad, por lo cual se requiere estrategias de promoción a la adopción de un estilo de vida saludable que contribuya a reducir el sobrepeso y la obesidad y la prevención de enfermedades crónicas en etapas tempranas de edad.



**ANEXO 1. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS  
DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA  
PADRES Y TUTORES**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES O TUTORES DE MENORES  
PARTICIPANTES EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Asociación del estilo de vida con la presencia de obesidad en adolescentes de 10 a 17 años que acuden a la UMF No. 28
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Actualmente es importante identificar el estilo de vida que sigue la población con obesidad en la adolescencia esto con la finalidad de hacer los cambios de forma temprana para evitar enfermedades tales como diabetes, infartos, entre otras enfermedades que pueden estar presentes desde edades tempranas. El estilo de vida comprende cómo nos alimentamos, la actividad física, el nivel emocional, entre otros aspectos que pueden beneficiar o afectar nuestra salud. El objetivo del estudio es conocer el estilo de vida en población de 10 a 17 años con y sin obesidad.
Procedimientos:	Se realizará una entrevista con el familiar y el paciente para llenar los datos de edad, escolaridad, antecedentes clínicos y familiares, así como el instrumento para medir el tipo de estilo de vida el cual el adolescente lo contestará solo y/o con apoyo de su familiar. Se medirá el peso, la estatura, la circunferencia de cintura, así como la cantidad de grasa a través de un equipo que no es invasivo. Se hará la medición de la presión arterial por parte del médico responsable del estudio. Esto llevara un tiempo aproximado de 15 a 20 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Posiblemente hay algún tipo de molestia en el cuestionario que se le hará, en las mediciones de peso, cintura en el menor de edad, así como en la

evaluación clínica. Aun cuando estas preguntas son rutinarias en la evaluación pediátrica, le pedimos que en caso de sentirse incomodo no quiere responder alguna pregunta, estará en toda la libertad de hacerlo.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Los beneficios que usted y su hijo (a) pueden tener al participar en este estudio, será el tener un panorama general del estilo de vida que tiene su hijo (a), así como información que puede ayudarle a que este pueda ser un estilo de vida más saludable. Se le explicará los resultados encontrados y se le dará información a través de un folleto dirigido a tener un estilo de vida saludable. En caso de que se identifique algún caso de obesidad morbilidad, se le hará una nota clínica para ser derivado con su médico familiar correspondiente.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Con la participación en este estudio usted conocerá que tan buen control tiene su hijo, además se le proporcionará estrategias nutricionales y médicas para mejorar su estilo de vida.

Participación o retiro: La participación en este estudio es voluntaria, se responderá cualquier pregunta y aclarará cualquier duda que tenga acerca del mismo, así como de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios, o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Usted tiene la libertad de retirar su consentimiento para la participación de su hijo o familiar sin que esto afecte la atención médica que recibe de parte del IMSS.

Privacidad y confidencialidad: Los datos obtenidos del estudio serán manejados de forma confidencial y segura, no se le identificará de forma personal ni su nombre, ni su número de seguridad social, ni ningún dato de su hijo. Los datos solo se utilizarán con fines académicos y de investigación.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros

Beneficios al término del estudio: Los beneficios radican en otorgarle una asesoría médica y nutricia de acuerdo a cada paciente, medidas generales de salud, identificar un estilo de vida inadecuado para reducir la obesidad.

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

Investigador Lubia Velázquez López  
Responsable: Teléfono: 55-50875881, Matricula: 99370575  
Adscripción. HGR no.1 “Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”  
Correo electrónico: [lubia2002@yahoo.com.mx](mailto:lubia2002@yahoo.com.mx)

Colaborador: Karina Elena Rubio González.  
Adscripción: Residente de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar No. 28 Gabriel Mancera. Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Teléfono: 7441043668. Matricula: 97376290.  
Correo electrónico: [grey\\_erj\\_1903@hotmail.com](mailto:grey_erj_1903@hotmail.com)  
Nazario Uriel Arellano Romero  
Adscripción: Profesor Titular de la Residencia en Medicina Familiar, en Unidad de Medicina Familiar 28 Gabriel Mancera. Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Teléfono: 55596011 extensión 21722.  
Correo electrónico: [bjuriel@hotmail.com](mailto:bjuriel@hotmail.com)  
Oscar Ochoa Romero  
Adscripción: Médico endocrinólogo pediatra adscrito al servicio de Endocrinología pediátrica de la UMAE CMN “La Raza” Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”  
Teléfono: 5591923824 Matricula: 99366316  
Correo electrónico: [drochoaoscar@gmail.com](mailto:drochoaoscar@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comiteeticainv.imss@gmail.com](mailto:comiteeticainv.imss@gmail.com)

_____	_____
Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal	Rubio González Karina Elena Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____	_____
Testigo 1 Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 Nombre, dirección, relación y firma

**Clave: 2810-009-013**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE ASENTIMIENTO PARA SUJETOS PEDIÁTRICOS – CASOS**

Hola ( \_\_\_\_\_ ) estamos invitando a los adolescentes como tú a participar en este estudio. Es seguro que hayas escuchado por tus padres, en escuela, noticias el problema que representa la obesidad. Como seguro sabes la obesidad pudiera estar presente por tener una alimentación inadecuada, falta de actividad física, tiempo que usas para ver televisión, video juegos, tiempo en celulares y tabletas, estrés, horas de sueño, entre otros aspectos de tu forma de vida.

Nos gustaría que participaras en este estudio, el cual consiste en que nos autorices a hacerte unas preguntas y llenes un cuestionario. Además de pesarte, medir tu estatura y tu cintura, siempre estarás acompañado de tus padres o tutor. Además, te mediremos con un aparato para medir la cantidad de grasa, músculo, agua, el cual es como la báscula normal, pero en esta te pediremos te subas descalzo.

De acuerdo con los resultados que obtendremos nos ayudará a saber el tipo de estilo de vida de los adolescentes y que tanto esto puede estar afectando para la presencia de obesidad. Con este estudio pretendemos conocer y prevenir otras enfermedades que puedes desarrollar en corto tiempo.

¿Estás de acuerdo en participar?

Sí acepto participar

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

**Clave: 2810-009-013**

### ANEXO 3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio	Nombre			Fecha día____ mes____ año____
1. Edad	① Masculino ② Femenino	2. ¿Peso al nacer?  _____	3. Recibió lactancia materna  1. si 2. no	4. Padeció la madre diabetes gestacional  1. Si 2. No
5. La madre tenía Dx de DM2 previo al embarazo  1. si ____ 2 no____	6. ¿Tiene antecedentes familiares de diabetes (mamá, papá, abuelos)?  1. si 2. no	7.¿Tiene antecedentes familiares de infartos (mamá, papá, abuelos)?  1. si 2. no	8. ¿Tiene antecedentes familiares de HAS (mamá, papá, abuelos)  1. si 2. no	9. ¿Tiene antecedentes familiares de obesidad? (mamá, papá, abuelos)  1. si 2. no
Datos clínicos del adolescente				
10. ¿Padece Hipertensión arterial?  1. si 2. no	11. sí padece HAS, ¿cuál fue la edad del diagnóstico?	12. Tratamiento para la HAS 1 fármacos 2.fármacos/dieta 3. Solo dieta 4. ninguno ¿Cuál (es)?	13. Padece de alteraciones de lípidos?  1. si 2 no	¿Si padece alteraciones de lípidos cual es el tratamiento?  1. fármacos 2. fármacos y dieta 3. solo dieta 4. ninguno
Evaluación clínica				
PA. Sistólica ____ mm/hg	PA diastólica ____ mmhg	Frecuencia cardiaca  _____	Acantosis nigricans  Si____ no	Acantosis N. Cuello si__ no __ Axilas_si __ no _
Antropométricos y de composición corporal				
Peso____ kg	Estatura____ cm	Circunferencia de cintura ____ cm	% grasa	Masa grasa____%
Masa magra ____ kg	Agua total____			

## **CUESTIONARIO PARA MEDIR EL NIVEL SOCIOECONOMICO EN POBLACIÓN MEXICANA.**

Pregunta 1. Pensando en el jefe o jefa de hogar, ¿cuál fue el último año de estudios que aprobó en la escuela?

- a. Sin Instrucción ( )
- b. Preescolar ( )
- c. Primaria Incompleta ( )
- d. Primaria Completa ( )
- e. Secundaria Incompleta ( )
- f. Secundaria Completa ( )
- g. Preparatoria Incompleta ( )
- h. Preparatoria Completa ( )
- i. Licenciatura Incompleta ( )
- j. Licenciatura Completa ( )
- k. Posgrado ( )

Pregunta 2 ¿Cuántos baños completos con regadera y W.C. (excusado) hay en su vivienda?

- a. 0 ( )
- b. 1 ( )
- c. 2 ( )
- d. 3. ( )
- e. 4 ó más( )

Pregunta 3. ¿Cuántos automóviles o camionetas tienen en su hogar?

- a. 0
- b. 1
- c. 2 o más

Pregunta 4. Sin tomar en cuenta la conexión móvil que se tiene desde algún celular ¿su hogar cuenta con internet?



- a. no tiene
- b. sí tiene

Pregunta 4. De todas las personas de 14 años o más que viven en el hogar, ¿cuántas trabajaron en el último mes?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4 o más

Pregunta 5. En su vivienda, ¿cuántos cuartos se usan para dormir, sin contar pasillos ni baños?

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4 o más.



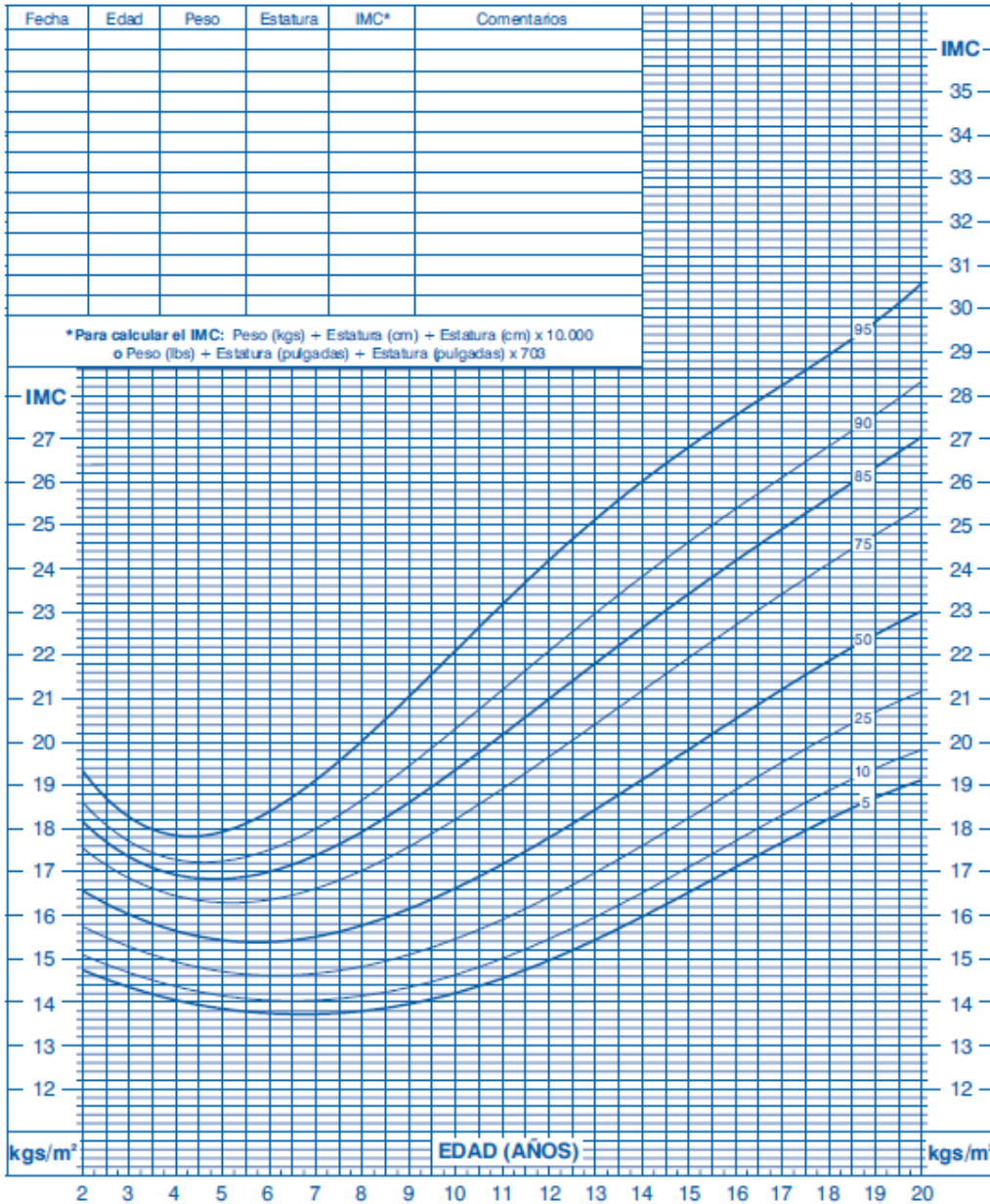
# ANEXO 4. GRÁFICA DE LA CDC PARA DETERMINAR EL IMC EN NIÑOS DE 2-20 AÑOS.

2 a 20 años: Niños

Nombre \_\_\_\_\_

Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

# de Archivo \_\_\_\_\_



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).  
FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el  
Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



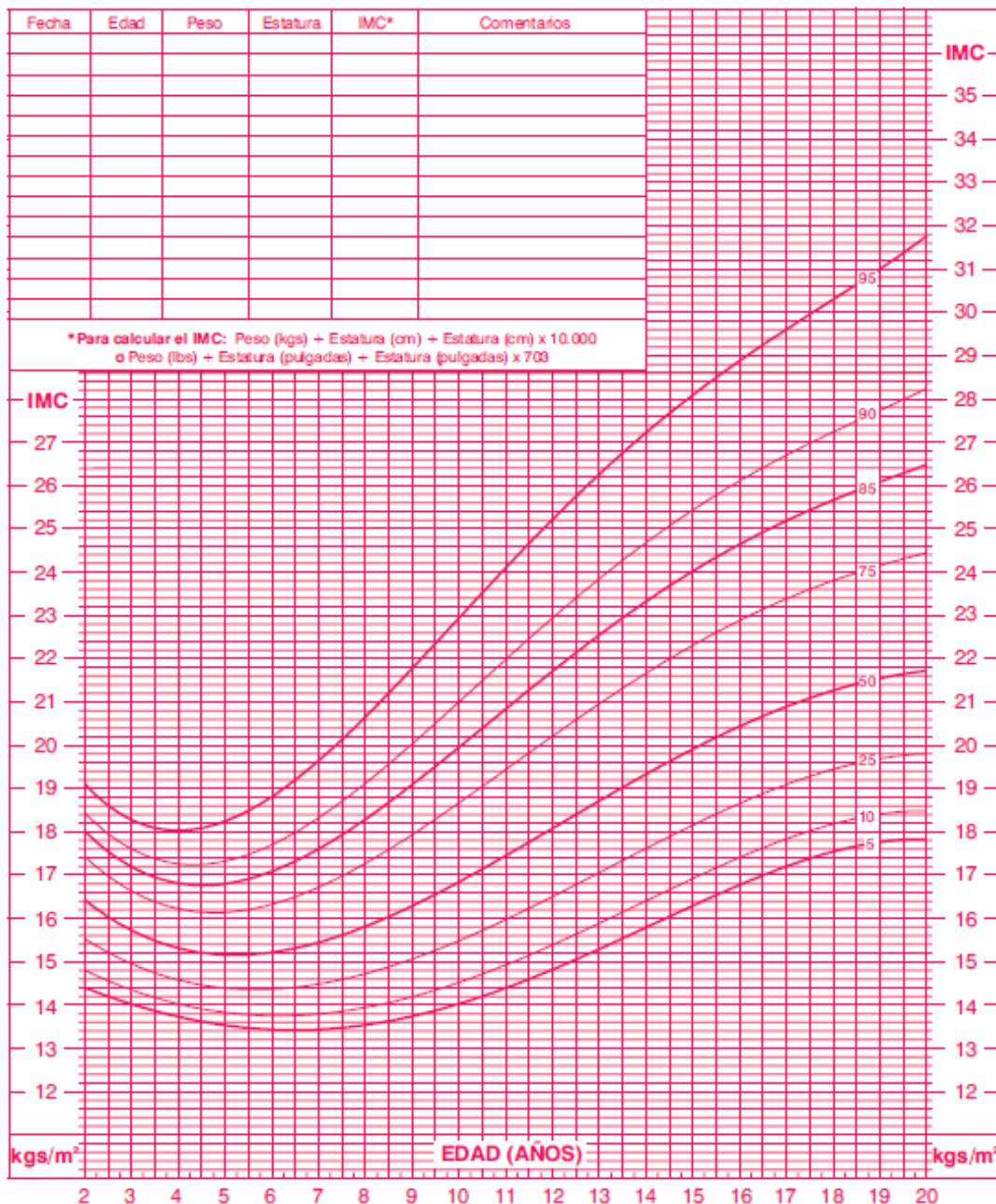
## ANEXO 5. GRÁFICA DE LA CDC PARA DETERMINAR EL IMC EN NIÑAS DE 2-20 AÑOS.

2 a 20 años: Niñas

Nombre \_\_\_\_\_

Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

# de Archivo \_\_\_\_\_



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).  
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el  
 Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



## ANEXO 6. CARTA DE NO INCONVENIENTES



GOBIERNO DE  
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
OQAD CIUDAD DE MÉXICO SUR  
Jefatura de Prestaciones Médicas

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

Ciudad de México, a 09 de Diciembre de 2020

### COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

O.Q.A.D. CDMX Sur


### PRESENTE

Por medio del presente, manifiesto que **NO EXISTE INCONVENIENTE** en que se lleve a cabo el protocolo de investigación: "**ASOCIACIÓN DEL ESTILO DE VIDA CON LA PRESENCIA DE OBESIDAD EN ADOLESCENTES DE 10 A 17 AÑOS QUE ACUDEN A LA UMF NO. 28**", en la unidad a mi cargo, bajo la responsabilidad del investigador principal Dra. Luvia Velázquez López, Doctora en Ciencias de la Salud, adscrita a la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica del HGR No. 1, con Matrícula 99370575 y colaborador Dr. Nazario Uriel Arellano Romero, Médico Familiar adscrito a la UMF No. 28, con Matrícula 98374513; y la Médica Residente de Primer Grado Karina Elena Rubio González, con Matrícula 97376290.

El presente protocolo es un estudio observacional, transversal y descriptivo en el cual, participarán derechohabientes con edad entre 12 a 19 años. Tiene como objetivo identificar la asociación del estilo de vida y sus principales componentes con la presencia de obesidad, realizando una encuesta, medición de peso, talla y circunferencia de cintura en adolescentes de 10 a 17 años adscritos a la UMF No. 28

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

Atentamente:

  
Dra. Katia Gabriela Cruz Nuñez  
Directora UMF No. 28 "Gabriel Mancera"



## Referencias

1. Faguy K. Obesity in children and adolescents: Health effects and imaging implications. *Radiol Technol.* 2016;87(3):279–302.
2. OMS. Obesidad y sobrepeso: datos y cifras. Nota descriptiva. 1 de abril 2020.
3. Ortega-Cortés R, Larrosa-Haro A, Martínez-Munguía C, Frenk Freund Jesús Kumate Rodríguez Alberto Lifshitz S, César Athié Gutiérrez Secretaría de Salud Víctor Hugo Borja Aburto HG, Halabe Cherem J, et al. Obesidad infantil: un problema de salud suplemento 1 Costos económicos de la obesidad infantil y sus consecuencias Modelo de predicción de obesidad en niños Factores psicosociales y culturales de la obesidad infantil y juvenil en México Obesidad infantil y dislipidemia. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52(2):S4-S11. Available from: <http://revistamedica.imss.gob.mx>.
4. Bray GA, Heisel WE, Afshin A, Jensen MD, Dietz WH, Long M, et al. The science of obesity management: An endocrine society scientific statement. *Endocr Rev.* 2018;39(2):79–132.
5. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings.* Elsevier Ltd; 2017;92 . p. 251–65.
6. SS/INSP. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. (ENSANUT MC 2016). *Inst Nac Salud Pública [Internet].* 2016;2016(Ensanut):151. Available from: [http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos\\_2016/ensanut\\_mc\\_2016-310oct.pdf](http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf)
7. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, Farooqi IS, Murad MH, Silverstein JH, et al. Pediatric obesity-assessment, treatment, and prevention: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2017;102(3):709–57.
8. Martos-Moreno Gabriel Á., Serra-Juhé Clara, Pérez-Jurado Luis A., Argente Jesús. Aspectos genéticos de la obesidad. *Revista Española Endocrinología Pediátrica* 2017; 8:21-28.
9. González Jiménez Emilio. Genes and obesity: a cause and effect relationship.2011;58(9):492-496 (Noviembre 2011). DOI: 10.1016/j.endonu.2011.06.004
10. Fj SF. PrevInfad ( AEPap )/ PAPPS infancia y adolescencia. *Recom Previnfad/PAPPS.* 2011;8:1–29.
11. Barlow SE. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report.

Pediatrics. 2007;120 Suppl.

12. Martínez-Villanueva J. Obesidad en la adolescencia. Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia. Volumen V Septiembre 2017. Nº 3. p 43-55
13. Álvarez LS. Los estilos de vida en salud: del individuo al contexto. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2012; 30(1): 95-101
14. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C. Factores determinantes de la obesidad infantil: A propósito del estudio ANIBES. Nutr Hosp. 2016;33:17–20.
15. Del Águila Villar CM. Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(1):113-8. doi: 10.17843/rpmesp.2017.341.2773..
16. Hu FB, Rimm E, Smith-Warner SA, Feskanich D, Stampfer MJ, Ascherio A, et al. Reproducibility and validity of dietary patterns assessed with a food- frequency questionnaire. Am J Clin Nutr. 1999;69(2):243–9.
17. Wilson TA, Adolph AL, Butte NF. Nutrient Adequacy and Diet Quality in Non-Overweight and Overweight Hispanic Children of Low Socioeconomic Status: The Viva la Familia Study. J Am Diet Assoc. 2009;109(6):1012–21.
18. Villar López M, Ballinas Sueldo Y, Gutiérrez C, Angulo-Bazán Y. Análisis de la confiabilidad del test Fantástico para medir Estilos de vida saludables en trabajadores evaluados por el Programa “Reforma de Vida” del Seguro Social de Salud (Essalud). Revista Peruana de Medicina Integrativa. 2016;1(2):17-26.
19. Kuan, G., Kueh, YC, Abdullah, N. et al. Propiedades psicométricas del perfil de estilo de vida que promueve la salud II: validación transcultural de la versión en lengua malaya. BMC Public Health 2019;19, 751. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7109-2>
20. Badia Llach X. Qué es y cómo se mide la calidad de vida relacionada con la salud. Gastroenterol Hepatol. 2004;27(3):2–6.
21. Latorre-Román PÁ, Martínez-López EJ, Ruiz-Ariza A, Izquierdo-Rus T, Salas-Sánchez J, García-Pinillos F. Validez y fiabilidad del cuestionario de disfrute por el ejercicio físico (PACES) en adolescentes con sobrepeso y obesidad. Nutr Hosp 2016;33:595-60
22. Lorenzini, Riccardo et al. Nutritional status of university students from México in relation with their lifestyle. Nutr. Hosp. [online]. 2015;32(1):94-100. ISSN 1699-5198. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.887>
23. Vega-Rodríguez, A. Álvarez-Aguirreb, Y. Bañuelos-Barrerac, B. Reyes-Rochab y M.A. Hernández Castañón. Estilo de vida y estado de nutrición en niños escolares.

- Enfermería Universitaria. 2015; 12(4):182 -187. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.08.003>
24. D'ávila Helen F., A. Poll Fabiana, P. Reuter Cézane, S. Burgos Miria, D. Mello Elza. Calidad de vida relacionada con la salud en adolescentes con sobrepeso. *Jornal de Pediatria (versión en portugués)*, julio - agosto de 2019;95 (4): 495-501
  25. Ximena Raimann T. Obesidad y sus complicaciones. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2011;22(1):20–6. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70389-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70389-3)
  26. Guerrero LR, Salazar AL. Lifestyle and Good Health. *Educere*. 2010;14(48):13–9.
  27. González Sánchez Raquel, Llapur Milián René, Díaz Cuesta Mercedes, Cos María del Rosario, Yee López Estela, Pérez Bello Dania. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Rev Cubana Pediatr*. jul.-set. 2015;87(8)
  28. Katzmarzyk PT, Barreira T V., Broyles ST, Champagne CM, Chaput JP, Fogelholm M, et al. The international study of childhood obesity, lifestyle and the environment (ISCOLE): Design and methods. *BMC Public Health*. 2013;13(1).
  29. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. La intensidad de la actividad física. [https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)  
[https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)
  30. Organización Panamericana de la salud (OPS-OMS). Epidat: programa para análisis epidemiológico de datos. Versión 4.2, Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia, España; Universidad CES, Colombia. julio 2016.