



Universidad Autónoma de Querétaro  
**Facultad de Medicina**

---



**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A  
9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA  
CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR**

**Trabajo escrito**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta**

Maribel Bautista Domínguez

**Dirigido por:**

Agustín Enrique Munguía Sánchez

Querétaro, Qro. A 15 de Junio del 2024

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



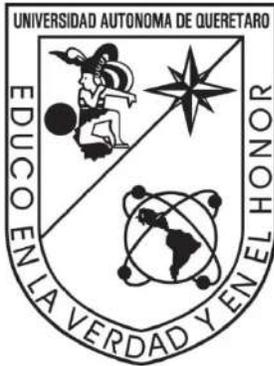
**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
**Facultad de Medicina**  
**Especialidad en Medicina Familiar**



**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2  
A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA  
CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERETARO**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de  
Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta**

Maribel Bautista Domínguez

**Dirigido por:**

Agustín Enrique Munguía Sánchez

Med. Esp. Agustín Enrique Munguía Sánchez

Presidente

Med. Esp. José Luis Piedra Peña

Secretario

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón

Vocal

Med. Esp. Rodrigo Miguel González Sánchez

Suplente

Dr. En C.B. César Antonio Campos Ramírez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Junio 2024

México

## DEDICATORIA

Hoy me permito sonreír ante este logro que es el resultado de ayuda de seres queridos y quienes me acompañaron en esta etapa de mi vida.

Le dedico el resultado de este trabajo a toda mi familia. A mis padres que me apoyaron. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni dejarme caer.

Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

También quiero dedicarle este trabajo a mi esposo Felix. Por tu paciencia, por tu comprensión, por tu empeño, por tu fuerza, por tu amor. Debo agradecer por comprender mi ritmo de vida durante esta etapa de mi vida y le ha tocado sufrir el impacto directo de las consecuencias del trabajo realizado. Me ayuda para alcanzar el equilibrio que me permite dar todo mi potencial. Nunca dejaré de estar agradecida por esto.

También, quiero dedicarles este trabajo a mis hijos Leonardo y Alejandro. Ellos vivieron todo el proceso de esta etapa, así como con la finalización de esta tesis. Sin duda ellos es lo mejor que me ha pasado, y me han dado la fortaleza en esos momentos de fragilidad, agotamiento y dificultades durante el proceso siendo mi motor para continuar adelante, con todo mi amor y cariño les ofrezco este gran triunfo.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mi tutor**

Agustín Enrique Munguía Sánchez médico Especialista en Medicina Familiar, sin usted, sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por sus orientaciones”

### **A los docentes**

“Sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.”

### **A mi esposo, hijos y padres**

“Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, como una meta más conquistada. Orgullosa de que estén a mi lado en este momento tan importante.

Gracias por ser quienes son y por creer en mí”

### **A la Institución**

Hoy culminan esta maravillosa aventura, me toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida, agradezco por su apoyo y constancia.

**INDICE**

DEDICATORIAS .....	I
AGRADECIMIENTOS .....	II
INDICE .....	III
ÍNDICE DE CUADROS .....	V
ÍNDICE DE FIGURAS E IMAGENES .....	VI
ABREVIATURAS .....	VII
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT .....	IX
1. FUNDAMENTACIÓN TEORICA .....	1
1.1 INTRODUCCION .....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	2
1.3 MARCO TEORICO.....	3
1.3.1 DEFINICIÓN.....	3
1.3.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	5
1.3.3 ETIOLOGÍA.....	7
1.3.4 FISIOPATOLOGÍA.....	11
1.3.5 DIAGNÓSTICO .....	16
1.3.6 COMPLICACIONES .....	19
1.3.7 TRATAMIENTO .....	20
1.3.8 DESNUTRICIÓN .....	22
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	22
2.1 JUSTIFICACIÓN .....	23
3. HIPOTESIS .....	25
3.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	25

3.2 HIPOTESIS NULA .....	25
4. OBJETIVOS .....	26
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	26
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	26
5. MATERIAL Y METODO O METODOLOGÍA .....	26
5.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO .....	28
5.2 POBLACIÓN .....	28
5.3 UNIVERSO DE TRABAJO .....	28
5.4 MUESTRA Y TIPO DE MUESTRA .....	29
5.5 PERIODO DE ESTUDIO .....	30
5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	31
5.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	31
5.8 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	31
5.9 DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.....	32
5.10 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS ANALITICOS Y ESTADÍSTICOS .....	33
5.11 ASPECTOS ÉTICOS .....	35
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	38
7. PROPUESTA .....	50
8. CONCLUSION .....	54
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	55
10. ANEXOS .....	61

**INDICE DE CUADROS**

A. CUADRO NO. 1 FRECUENCIA DE PACIENTES QUE ACUDEN DE PRIMERA VEZ Y SUBSECUENTES .....	39
B. CUADRO NO. 2 FRECUENCIA DE PACIENTES POR SEXO. ....	40
C. CUADRO NO. 3 FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN POR EDAD .....	42
D. CUADRO NO. 4 DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN DE ACUERDO A EDAD Y SEXO .....	43
E. CUADRO NO. 5 DISTRIBUCIÓN DE TALLA DE ACUERDO A FRECUENCIA .....	44
F. CUADRO NO. 6 PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD .....	46
G. CUADRO NO. 7 PRUEBAS DE CHI-CUADRAD OBESIDAD Y SEXO .....	47
H. CUADRO NO. 8 DESNUTRICIÓN .....	51
I. CUADRO NO. 9 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DESNUTRICIÓN Y SEXO. ....	52

**INDICE DE FIGURAS E IMÁGENES**

a) IMAGEN NO. 1 FACTORES EPIDEMIOLOGICOS ASOCIADOS AL EXCESO DE PESO .....	8
b) IMAGEN NO. 2 ÍNDICES DERIVADOS DEL PESO Y TALLA .....	17
c) IMAGEN NO. 3 CLASIFICACIÓN DEL IMC .....	18
d) IMAGEN NO. 1 CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA.....	30
e) IMAGEN NO. 2 ECUACIÓN ESTADÍSTICA.....	30
f) IMAGEN NO. 4 VARIABLES .....	32
g) IMAGEN NO. 5 FRECUENCIA DE PACIENTES QUE ACUDEN DE PRIMERA VEZ Y SUBSECUENTES .....	39
h) IMAGEN NO. 6 FRECUENCIA DE PACIENTES POR SEXO .....	40
i) IMAGEN NO. 7 FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN POR EDAD .....	41
j) IMAGEN NO. 8 DISTRIBUCIÓN DE TALLA DE ACUERDO A FRECUENCIA .....	44
k) IMAGEN NO. 9 PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD .....	45
l) IMAGEN NO. 10 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO OBESIDAD Y SEXO .....	47
m) IMAGEN NO. 11 DESNUTRICIÓN .....	51
n) IMAGEN NO. 12 PRUEBAS DE CHI-CUADRADO DESNUTRICIÓN Y SEXO .....	52

**ABREVIATURAS**

IMC: Índice de masa corporal

Kg: kilogramos

T: talla

OMS: Organización mundial de las naciones unidas

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

ALADINO: Alimentación, actividad, física, desarrollo infantil y obesidad

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

OITF: International Obesity Task Force

Z: puntaje de desvío estándar

## RESUMEN

El sobrepeso y la obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Estas si no son tratadas tienden a mantenerse en la adolescencia y en la adultez predisponiendo a desarrollo de múltiples patologías. La obesidad infantil representa uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial, ocupando México unos de los primeros lugares a nivel mundial de obesidad, la cual va incrementando de manera desmedida durante estos últimos años.

**Objetivo:** Conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil de 2 a 9 años atendida en control de niño sano de la CMF ISSSTE, Querétaro.

**Método:** El estudio realizado fue observacional, descriptivo, retrospectivo y longitudinal, las variables requeridas como número de expediente, sexo, edad, peso y talla fueron tomadas y registradas en el módulo de control de niño sano, por el personal de enfermería previamente capacitado con la técnica correcta para la toma de peso y talla. Las hojas de registro comprenden el periodo de junio 2022 - abril 2023, se analizó posteriormente la información obtenida.

**Resultados:** El análisis arrojó una población de 456 niños para este estudio de los cuales solo un 39 % se encuentra dentro de su peso ideal, el 41 % se clasificó en sobrepeso y el otro 20 % en obesidad, predominando ambas problemáticas en el sexo masculino.

**Conclusión:** Concientizar sobre las intervenciones preventivas en el hogar para mejorar la calidad nutricional, aumentar la actividad física y así reducir el sobrepeso y obesidad de los niños.

**Palabras clave** Obesidad infantil; ingesta calórica; Prevención; actividad física; Padres.

## ABSTRACT

Overweight and obesity is defined as an abnormal or excessive accumulation of fat that can be harmful to health. If these are not treated, they tend to persist in adolescence and adulthood, predisposing to the development of multiple pathologies. Childhood obesity represents one of the biggest public health problems worldwide, with Mexico occupying one of the first places in the world for obesity, which has been increasing disproportionately in recent years.

**Objective:** To know the prevalence of overweight and obesity in the child population aged 2 to 9 years attended in healthy child control at the CMF ISSSTE, Querétaro.

**Method:** The study carried out was observational, descriptive, retrospective and longitudinal, the required variables such as file number, sex, age, weight and height were taken and recorded in the healthy child control module, by nursing staff previously trained with the correct technique for taking weight and height. The registration sheets cover the period from June 2022 - April 2023, the information obtained was subsequently analyzed.

**Results:** A population of 456 children was analyzed for this study, of which only 39% are within their ideal weight, 41% were classified as overweight and the other 20 % as obese, both problems predominating in the male sex.

**Conclusion:** Raise awareness about of preventive interventions at home to improve nutritional quality, increase physical activity and thus reduce overweight and obesity in children.

**Keywords** Childhood obesity; caloric intake; Prevention; physical activity; Parents

## **FUNDAMENTACIÓN TEORICA**

### **1.1 INTRODUCCION**

La obesidad infantil representa uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial, ocupando México unos de los primeros lugares a nivel mundial de obesidad, la cual va incrementando de manera desmedida durante estos últimos años a consecuencia de la pandemia, la cual ha beneficiado la disminución en la actividad física así como el incremento de ingesta calórica sin tener el conocimiento de que este tipo de prácticas puede desarrollar un sobrepeso u obesidad en los niños lo que a su vez puede tener repercusiones en su salud predisponiendo enfermedades a corta edad o en su etapa adulta.

La finalidad de este estudio de investigación es exponer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de 2 a 9 años, derechohabientes que acuden al módulo de niño sano de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro.

Se tomarán los datos de peso y talla obtenidos de las listas de registro realizadas por el personal de enfermería, estos datos se analizarán en tablas de percentilas expedidas por la OMS en niños de 2 a 5 años y para los niños de 5 a 9 años se usarán una tabla de clasificación de la OMS para identificar sobrepeso u obesidad.

## 1.2 ANTECEDENTES

La Obesidad ha existido en previas culturas y civilizaciones las cuales pensaríamos sin tener completa certeza que fueran posteriores a la era de la prehistoria ya que en esa época las personas cazaban su alimento día a día, eran nómadas y no contaban con herramientas que facilitaran sus actividades cotidianas por lo que realizaban grandes esfuerzos físicos, lo que nos haría dudar es la presencia del descubrimiento de las Venus prehistóricas, la primera fue la Venus de Willendorf posterior a esta se descubrieron más estatuillas regordetas, lo que también debemos de considerar que la etiología pueden ser factores ambientales o factores genéticos en los cuales podríamos pensar en la presencia de genes ahorradores de energía (Thrifty – genes) (1).

En la cultura egipcia hay indicios de momias con obesidad, así como esculturas de piedra sobre todo de las personas de clase alta. En la edad antigua la gordura era símbolo de glotonería, poder y riqueza. El imperio medio egipcio (siglo XXI – XVII a.C.) considero incorrecto el asociar la glotonería con la obesidad (1).

En la Antigua Grecia Hipócrates relaciono la obesidad con muerte súbita, y Platón lo asocio con una disminución de calidad de vida por lo que asocio buena alimentación con mantenerse saludable. En la Antigua Roma Galeno (Siglo II a.C.) clasifico la obesidad en moderada e inmoderada o mórbida. Galeno relaciono la obesidad con un estilo de vida inadecuado en su libro De Sanitate Tuenda (el arte higiénico) (1).

En la cultura cristiana, la obesidad era juzgada y condenada ya que era considerada enemiga de Dios la persona obesa. Posteriormente fue considerada la gula como uno de los 7 pecados capitales por San Agustín en el siglo V y por el Papa San Gregorio I en el siglo VII. Sin embargo, en la literatura de esta época los reyes y Aristócratas obesos fueron considerados como alegres, amables y de buen

carácter. En los niños con exceso de grasa pensaban tenían mayor esperanza de vida en épocas con escases de alimentos o en clase media y baja (1).

En México, la prevalencia de obesidad en adultos es de 36.9% y la prevalencia de sobrepeso es 38.3%. La prevalencia de obesidad abdominal en personas con 20 años o más es de 81.0%. La posibilidad de tener obesidad es 45% mayor en mujeres que en hombres y 1.7 veces más alta en adultos de 40-59 años que en jóvenes de 20-39 años. En adultos con obesidad abdominal fue más frecuente encontrar enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias y enfermedad cardiovascular. (31)

En México la obesidad y el sobrepeso en niños y adolescentes es un problema creciente, así como en todo el mundo; se estima que de 1975 a 2016 se cuadruplicó ya que pasó del 4 al 18%. En América Latina, 30% de la población de 5 a 19 años tiene esta condición, encabezando la lista México, Argentina y Chile (30).

## **1.3 MARCO TEORICO**

### **1.3.1 DEFINICIÓN**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

El sobrepeso y la obesidad infantil si no son tratadas tienden a mantenerse en la adolescencia y en la adultez predisponiendo a desarrollo de enfermedades como DM 2, cardiopatías, trastornos osteomusculares entre otros (27).

Además, el sobrepeso y la obesidad en los niños están relacionados, con importantes reducciones de la calidad de vida y un mayor riesgo de sufrir burlas, intimidación y aislamiento social. En general se considera que la obesidad es uno

de los problemas sanitarios más graves de principios del siglo XXI, debido al rápido aumento de su prevalencia y las graves consecuencias que conlleva para la salud (5) (13). Dentro de estas consecuencias se consideran unas de las principales causas de discapacidad o muerte, así como los costos para el sistema de salud, empresa y persona son considerables y siguen en aumento (27).

De acuerdo con la OMS la obesidad es una enfermedad crónica de alta prevalencia en la mayoría de los países del mundo. La obesidad siendo un mayor contenido de grasa corporal el cual dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica va a determinar el riesgo de salud que limitan las expectativas y calidad de vida (4).

Los métodos más usados para medir la obesidad y sobrepeso son los antropométricos: relación talla, peso, IMC.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos o niños mayores de 5 años.

Sin embargo, en esta investigación trabajé con población menor de 5 años en la cual se utilizó para medición de sobrepeso y obesidad unas tablas, en las cuales medimos percentiles los cuales nos indican si el niño se encuentra en un peso ideal, desnutrición, sobrepeso u obesidad tomando en cuenta el género, edad, peso y talla (5).

En el caso de los niños, es necesario tener en cuenta la edad al definir el sobrepeso y la obesidad. En el caso de los niños menores de 5 años se clasifica desde el percentila 85%, en las tablas para edad y sexo de la OMS. Se conoce como percentila al valor que divide un conjunto ordenado de datos estadísticos de forma que un porcentaje de tales datos sea inferior ha dicho valor. Así quien está en sobrepeso se considera desde la percentila 85% y por debajo de la percentila 97% de las tablas de edad y sexo de la OMS y quien está en obesidad se encuentra por arriba de la percentila 97% de las tablas de edad y sexo de la OMS (5).

El sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

La obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (5).

El sobrepeso o pre – obesidad se considera en fase estática cuando se mantiene en un peso estable con balance energético neutro por el contrario se considera en fase dinámica de aumento de peso cuando se incrementa el peso corporal por una ingesta calórica superior al gasto energético (4).

La obesidad es una de las pocas enfermedades crónicas que ha avanzado de forma alarmante en las últimas décadas, pensaríamos es secundario a las consecuencias por poca actividad física o son secuencias psicológicas o sociales (4).

En cuestión de carga económica se estima que tanto el sobrepeso y la obesidad son responsables del 44% de la carga de diabetes y el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y del 7 al 41% de la carga de algunos cánceres (4).

### **1.3.2 EPIDEMIOLOGIA**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de niños y niñas de 0 a 5 años que padecen sobrepeso y obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 41 millones en 2016. Y si se mantienen las tendencias actuales, se prevé que aumentara a 70 millones para 2025.

México ocupa el quinto lugar a nivel mundial de obesidad en el año 2022, más del 75 % de la población adulta presenta sobrepeso y obesidad así como un 80 % de estos tiene comorbilidades, también tiene el primer lugar en obesidad infantil, en edades de 5 a 11 años el 18 % tiene sobrepeso (28).

En 30 años la obesidad se ha multiplicado por más del doble en todo el mundo. En cuanto a la edad infantil las cifras también llaman la atención, ya que a la fecha de 2012 más de 40 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso (6).

En los países en desarrollo con economías emergentes la prevalencia del sobrepeso y la obesidad infantiles en niños preescolares es superior al 30%. En países en desarrollo viven más de 30 millones de niños con problemas de sobrepeso y en los países desarrollados 10 millones. El sobrepeso y la obesidad a nivel mundial están relacionados con un mayor número de defunciones que el bajo peso.

El sobrepeso y la obesidad son el sexto factor principal de defunción en el mundo (6).

Entre los datos recientes cabe mencionar el estudio **ALADINO** (**AL**imentación, **A**ctividad física, **D**esarrollo **IN**fantil y **O**besidad) desarrollado en el 2010 – 2011 sobre una muestra de 7659 niños y niñas de 9.9 años el 44.5% se encontraba con exceso de peso y un 26.2 % con sobrepeso y un 18.3 % con obesidad (14). Publicado en el 2020 con investigación hasta el 2019 en un rango de edad de 6 a 9 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 16 665 (8 513 niños y 8152 en niñas) de una muestra de 17426 niños y niñas.

Un análisis reciente epidemiológico en América Latina la prevalencia general del síndrome metabólico es de 24.9 % y es más frecuente en mujeres que en hombres en mayores de 50 años. La obesidad en México ocupa los primeros lugares de prevalencia mundial en población adulta y respecto a la población infantil ocupa el cuarto lugar de prevalencia mundial aproximadamente 28.1 % en niños y 29% en niñas, los niños que tienen al menos un padre obeso tienen 3 a 4 veces más probabilidades de ser también obesos. Los niños que tienen obesidad entre 6 meses a los siete años tienen un 40 a 50 % de probabilidad de ser adultos obesos (7).

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2016, se evaluó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos. Estos resultados variaron según sexo (masculino o femenino) y lugar de residencia (zona rural o urbana). El sobrepeso y la obesidad en mujeres presentaron un aumento respecto a cifras de 2012 en los tres grupos de edad, el cual fue mayor en zonas rurales que urbanas. En la población masculina adulta, el sobrepeso y la obesidad aumentaron en zonas rurales (de 61.1% en 2012 a 67.5% en 2016), mientras que se estabilizaron en zonas urbanas, en las que se mantiene en un nivel elevado (69.9%) (19).

Niños en edad escolar – de 5 a 11 años: Tres de cada 10 menores padecen sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%) (19).

En Querétaro fue publicado por el sistema DIF Querétaro en el 2020 un registro de 64 mil 332 niñas y niños menores de cinco años con mal nutrición, 3 mil 699 presentan algún tipo de desnutrición y 4 mil 631 sobrepeso u obesidad; de 61 mil 9 niñas y niños de cinco a nueve años, 3 mil 430 tienen bajo peso y 9 mil 293 sobrepeso u obesidad. (29)

Está documentado que la obesidad y sobrepeso durante la infancia y la adolescencia aumenta el riesgo de tener sobrepeso u obesidad en la edad adulta, no solo hay relación genética también influye el compartir las dietas inadecuadas y las formas de vidas sedentarias de sus padres, aspecto social en la diseminación de la obesidad al incrementar el riesgo de muerte y el desarrollo de otras enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la obesidad como Diabetes Mellitus, Enfermedad Cardiovascular y Cáncer (7).

### **1.3.3 ETIOLOGÍA**

Una de las causas fundamentales del sobrepeso y obesidad es el desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. La

tendencia de una mayor ingesta de alimentos ricos en grasas, sal, azúcares y pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, el otro aspecto es la disminución de la actividad física producto de una vida sedentaria debido al transporte, métodos modernos para facilitar las actividades cotidianas, laborales y de la vida urbana (4).

La obesidad es una enfermedad multifactorial reconociendo factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos, hay una serie de factores asociados con sobrepeso y obesidad indicados (4).

#### a) Imagen No. 1 Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso.

TABLA 2. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS AL EXCESO DE PESO				
Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	< Nivel educacional	> Paridad	> Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

Moreno G. M. Definición y clasificación de la Obesidad. Med. Clin. CONDES. 1012; Vol 23 Núm 2: pp 124 – 128.

Dentro de los factores que influyen en el sobrepeso y la obesidad se encuentran los:

Ambientales, Genéticos, Sociales, Culturales, Económicos, Psicológicos que deben considerarse de manera conjunta.

- **FACTORES AMBIENTALES:**

La dependencia de automóviles y otros vehículos, la urbanización minimiza la necesidad de caminar. Los medios de comunicación, la urbanización, la mecanización en los trabajos han facilitado el trabajo y así tener menores requerimientos energéticos en nuestra vida cotidiana. La TV, cable, computadora,

internet, cada vez más accesibles la falta para hacer ejercicios el temor a la violencia y a las drogas, lo escaso de espacios públicos para la práctica de actividades deportivas y falta de apoyo gubernamental a todas las actividades deportivas (13) (20).

- **FACTORES GENETICOS:**

La carga genética es importante en la determinación de la grasa corporal, existen por lo menos 200 genes vacilados con el exceso de peso. El gen OB que codifica la producción de una hormona llamada leptina en el tejido adiposo y la insulina en el páncreas, ésta informa al cerebro la cantidad de grasa corporal regulando la ingesta de alimentos y el gasto metabólico. En los obesos estos niveles son altos en sangre por lo que produce resistencia lo que produce el aumento de apetito y disminución de gasto energético (8) (15).

- **FACTORES SOCIALES:**

Últimamente ha incrementado el número de individuos con sobrepeso en los que influyen los hábitos alimenticios y la cantidad de ingesta de alimentos. La ingesta de alimentos altos en harinas o comida rápida debido al poco tiempo con el que cuentan las personas que laboran, el uso de vehículo particular la disminución de la marcha, así como de actividades físicas, las practicas sedentarias como la televisión, videojuegos, la computadora, las viviendas reducidas influyen en la actividad física del niño y formación de vida sedentaria (8) (15).

- **FACTORES CULTURALES:**

En algunas clases sociales se encuentran muy arraigados ciertas creencias erróneas sobre la alimentación y el crecimiento durante la infancia. Las frases utilizadas son “un niño gordo es saludable” (8) (15).

- **FACTORES ECONÓMICOS:**

Los hijos de familias con bajo nivel de ingresos y de educación consumen alimentos de alto valor calórico y son más vulnerables a desarrollar sobrepeso y obesidad que los de niveles más altos quienes tienen mayor posibilidad de alimentación sana y de acceder a los servicios de salud, paseos y ejercicio al aire libre o establecimientos de ejercicio formal. Una mujer

de bajo nivel tiende a presentar obesidad que una mujer de nivel alto, un hombre de nivel alto tiende a presentar obesidad que un hombre de nivel bajo (25).

- **FACTORES PSICOLÓGICOS:**

Los niños de madres o padres solteros, parejas divorciados o separados, alcohólicos o adictos muestran mayor frecuencia que los que viven en familias integradas y sin desviaciones, alteraciones de conductas y hábitos de alimentación, que se manifiesten como sobrepeso, obesidad, desnutrición y bulimia. El 20 a 40% de los adolescentes con obesidad III son comedores compulsivos.

En los niños obesos es frecuente observar ciertas tendencias a la frustración y la depresión. El sentimiento de rechazo provoca soledad y depresión. El hambre es un fenómeno innato no condicionado relacionado con la supervivencia y con la necesidad fisiológica de recibir alimentos. Está regulado en forma nerviosa y humoral por estímulos que llegan al hipotálamo y en el cual intervienen los niveles plasmáticos de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos. El estímulo desencadenado por los bajos niveles de nutrientes en sangre desaparece cuando se produce la

ingesta y el sistema nervioso percibe saciedad. El apetito en cambio es un fenómeno aprendido más relacionado a factores emocionales que fisiológicos, es el elemento que permite que la ingesta de alimento una necesidad orgánica resulte a la vez placentera. En la obesidad existe trastorno en relación de hambre / apetito lo que provoca un mayor consumo de alimentos que los que corresponden a las necesidades nutricionales (8) (15).

#### **1.3.4 FISIOPATOLOGIA**

El tejido adiposo se compone de adipocitos y estroma (tejido conectivo reticular que confiere soporte a los adipocitos y a la vascularización e inervación), junto a numerosas células (macrófagos, células T, fibroblastos, pre adipocitos, células mesenquimales, pericitos, etc.) que conforman el microambiente celular (9) (18).

El tejido adiposo tiende a presentar modificaciones en las personas con obesidad, los adipocitos actúan en la reserva energética, el tejido adiposo almacena y maneja los depósitos de ácidos grasos en el cuerpo, el adipocito llega al torrente sanguíneo en sus tres formas mayores: En forma de ácidos grasos no esterificados, asociado con la albumina sérica y unidos a las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), estos dentro del adipocito son esterificados por la Acil CoA sintasa y usados para la síntesis de triglicéridos (TAG) que se sintetizan en el retículo endoplásmico rugoso. Las proteínas PAT (SC3, TPP 47, DRRD y perilipina) influyen en el almacenamiento de los cuerpos lipídicos maduros los cuales pueden liberar su contenido de ácidos grasos bajo estímulos adrenérgicos o del glucagón (10) (19).

La obesidad es un estado proinflamatorio generalizado, con un incremento en el número y migración de los macrófagos hacia el tejido adiposo, este cambio está asociado con la inflamación sistémica y resistencia a la insulina. Los macrófagos se encuentran alterados generando secreción de citosinas ya que expresa proteínas

asociadas con el tipo M – 1 que es lo contrario en los organismos delgados siendo en ellos el tipo M – 2 el alterado. La estimulación de TC4 + Th – 1 promueve la polarización de los macrófagos hacia un fenotipo M – 1, que producen citosinas pro – inflamatorias como el TNF a y especies reactivas de oxígeno, la respuesta se asocia típicamente con la inflamación y la destrucción de tejidos (10).

Los macrófagos del tipo M – 2 expresan citosinas antiinflamatorias entre las cuales tenemos la interleucina 10 (IL – 10) y la enzima arginasa – 1, esta última inhibe la actividad de INOS. La actividad antiinflamatoria esta modulada por las células T reguladoras y del tipo T h 2, que contribuyen al mantenimiento de la función del tejido adiposo y se encuentra ligada a una mayor sensibilidad a la insulina (10) (24).

En la obesidad existe un incremento de la lipólisis lo que genera una liberación excesiva de ácidos grasos no esterificados. El incremento intracelular de ácidos grasos y diacilgliceroles (DAG) activan a la proteína quinasa C (PKC), proteína involucrada en la inhibición de las señales intracelulares de la insulina, por medio de la fosforilación del receptor del sustrato de insulina tipo 1 y 2 (IRS1/2). La PKC activa la enzima NADH oxidasa, que incrementa la producción de especies reactivas de oxígeno e inhibe la producción de óxido nítrico (NO). Estos cambios son dañinos para las células endoteliales ya que disminuyen la vasodilatación e incrementa la hipertensión. Además, los ácidos grasos intracelulares permiten la activación de vías de señalización relacionadas con la inflamación (10) (14).

La relación de la obesidad con las enfermedades cardiovasculares y metabólicas es por la aceleración de un estado protrombótico que permite acumulación de focos inflamatorios o disminuye la sensibilidad a la insulina entre las adipocinas secretadas encontramos PCR, TNF a, Leptina, IL – 6, Resistina, RBP 4, Lipocalina – 2, IL – 18, ANGPTL2. Por contraparte el tejido adiposo también secreta enzimas antiinflamatorias como la adiponectina, IL-10 y SFRP5.14-16, las cuales participan en la homeostasis del tejido adiposo todas las citocinas (10) (18).

La obesidad es el resultado del desequilibrio entre el consumo y el aporte de energía. La energía que utiliza el organismo proviene de tres fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. Los carbohidratos se almacenan en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, que es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad. Cuando el consumo de carbohidratos excede, estos se convierten en grasas. Las proteínas a través de los aminoácidos son utilizadas para la producción de energía o para la movilización, utilización y almacenamiento de las grasas, proceso conocido como gluconeogénesis, los aminoácidos en su esqueleto de carbono son convertidos en piruvatos que a su vez derivan en glucosa. Esta glucosa es oxidada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol. Las grasas que se ingieren son utilizadas primeramente como fuente de almacén en forma de triglicéridos en el adipocito (11) (18).

### **LA LEPTINA:**

El gen de la leptina se ubica en el cromosoma 7q-31,3 en humanos, incluye 650 kb y está constituido por 3 exones separados y 2 intrones, el término leptina proviene de la palabra griego leptos, que significa delgado, su concentración en sangre varía acorde al ritmo circadiano y se encuentran regulada por la cantidad de insulina y de otras hormonas. En el torrente circulatorio, la leptina se une a proteínas plasmáticas para su transporte. Los niveles séricos de leptina en personas con peso normal oscilan entre 1-15 ng/ml, aunque en individuos con un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 se pueden encontrar valores mayores a 0 ng/ml o,17 aunque en el caso de las mujeres las concentraciones de leptina son aproximadamente 3 veces más altos que el de los hombres. En términos fisiológicos esta hormona puede regular el apetito a nivel cerebral a través de mediadores químicos, como el neuropéptido, la hormona estimulante de melanocitos, el péptido

Agouti related, la hormona liberadora de corticotropina (HRG) y la colecistoquinina (CCK). Además, se conoce que la actividad de las neuronas en el núcleo ventromedial y en el núcleo arqueado del hipotálamo, el estímulo de leptina inhibe el hambre y la ingestión de comida. Con el descubrimiento de leptina se pensó que el entendimiento de la obesidad se había consumado, sin embargo, las mutaciones defectivas en el gen de leptina son muy raras, cuando se conoce que estas mutaciones son la causa directa del sobrepeso u obesidad, el padecimiento puede ser corregido por la terapia de remplazo de leptina. La existencia de niveles elevados de leptina en pacientes obesos sin que se manifiesten sus efectos fisiológicos permite suponer que en estas personas existe un proceso de resistencia a la leptina (10) (14).

### **LA RESISTINA:**

Polipéptido regulador, secretado por los adipocitos. Esta vincula la obesidad con la diabetes por inducir resistencia a la insulina. Tiene efectos antagónicos a la insulina. Reduce el transporte de glucosa dependiente de insulina al músculo esquelético y al tejido adiposo, aumenta la producción hepática de glucosa y la glucemia en ayunas y sirve como mediadora de la resistencia insulina y produce el descenso de los niveles séricos de HDL (11).

### **CITOCINAS PRO – INFLAMATORIAS TNF ALFA:**

La TNF  $\alpha$  se sintetiza y excreta por los monocitos y macrófagos y se ha encontrado sobre expresado en el tejido adiposo y suero de pacientes con obesidad, mientras que los individuos obesos que pierden peso disminuyen sus concentraciones, se propone que la producción elevada de TNF $\alpha$  contribuye a la resistencia a la insulina, ya que inhibe la activación del receptor de la fosforilación de la insulina y el receptor del sustrato de insulina (IRS-1) que se encuentran

expresados en músculo y tejido adiposo, en algunos modelos animales de obesidad, la inhibición de TNF $\alpha$  permite la restitución de las señales de insulina en el músculo y tejido adiposo.<sup>20-21</sup>. El TNF  $\alpha$  actúa sobre monocitos, macrófagos, células vasculares endoteliales y células del músculo liso para inducir la expresión de citocinas proinflamatorias, procoagulantes y genes con actividad anti - apoptóticas que contribuyen al desarrollo de la aterosclerosis. Además, puede estimular la expresión de moléculas de adhesión celular como la E-selectina e ICAM-1, que en células endoteliales y vasculares que juegan un papel importante en la formación de las placas ateromatosas. Las atribuciones del papel ambivalente que TNF  $\alpha$  puede tener en las enfermedades relacionadas con la obesidad, parecen radicar en los receptores extracelulares (TNFR-1 y TNFR-2) los cuales tienen diferentes patrones de expresión y vías de señalización, TNFR-1 es expresado en muchos tipos celulares excepto en eritrocitos, mientras que TNFR-2 está expresado de manera regular en células del sistema inmune, la señalización vía TNFR-1 está relacionada con un efecto pro - apoptótico y pro - inflamatorio, en contraste TNFR-2 media la activación de JAK/STAT-3 que promueve la reparación celular y angiogénesis (10).

### **LA ADIPONECTINA:**

La adiponectina también es conocida como ACRP30, Adipo q o ApM-1, fue identificada como una citosina sintetizada por los adipocitos<sup>30-32</sup> y en su estructura es similar a las familias de las proteínas colectinas. Sus valores normales oscilan entre 3 a 30  $\mu\text{g/ml}$  en adipocitos funcionales característico de organismos esbeltos y se encuentra disminuida en sujetos obesos, esta disminución se relaciona con la aparición o desarrollo de enfermedades crónicas, su producción por los adipocitos es interrumpida en presencia de citosinas pro-inflamatorias, hipoxia y estrés oxidativo. Las condiciones se asocian con el incremento del tejido adiposo y aparición de enfermedades en organismos obesos, por otra parte, los efectos

benéficos de la adiponectina sobre la sensibilidad de la insulina parecen ser mediada por activación de la señalización intracelular del eje AMPK en varios tejidos (20).

Con respecto a las interacciones que tiene la adiponectina en diferentes enfermedades cardiovasculares se ha encontrado que: los niveles bajos de adiponectina en suero han sido asociados con enfermedad coronaria arterial, Hipertensión e hipertrofia ventricular izquierda, así como gran riesgo de infarto al miocardio (10).

### **1.3.5 DIAGNÓSTICO:**

En niños el diagnóstico de sobrepeso y la obesidad es integral, se debe tener una buena anamnesis, conocimiento de sus antecedentes heredofamiliares, antecedentes personales y perfil de desarrollo así como el conocimiento de su ingesta dietética y durante la exploración física en la cual se valora al paciente en ropa interior para distinguir aspectos relacionados con la constitución así como la presencia de alteraciones fenotípicas y / o signos de enfermedad, se valora la distribución y la adiposidad por todo el cuerpo, periférica o ginoide. En niños (as) mayores se observa el grado de desarrollo puberal que con frecuencia esta adelantado, así como en varones una ginecomastia falsa, también se debe valorar signos vitales y el peso como la talla dentro de sus respectivas mediciones antropométricas, para valorar el estado nutricional, lo cual requiere valoración en una consulta, en este estudio la propuesta es poder identificar mediante dichas mediciones el sobrepeso y la obesidad para posteriormente ser canalizados según su requerimiento de plan de manejo, sin que interrumpan el plan o que simplemente no asistan a dicho seguimiento, por lo que indicadores antropométricos tienen un gran valor para el diagnóstico inicial (21).

En las medidas antropométricas básicas se obtienen peso, talla, perímetro braquial (brazo dominante), pliegues cutáneos (tricipital y subescapular izquierdo o del lado no dominante) y perímetro cintura – cadera. Una vez recogidas las medidas se contrastan con los patrones de referencia, lo que puede hacerse mediante percentiles o calculando las puntuaciones Z (para compararla con otros niños de diferente edad y sexo) (21).

IMC: Es la relación talla - peso, (Kg/ Talla<sup>2</sup>) lo malo es que varía con la edad por eso se utiliza las curvas de las percentilas (25).

También se puede calcular la puntuación z. Su interpretación es la siguiente:

Entre P10-P90 ( $- 1,28 < z < 1,28$ ) el estado de nutrición probablemente es normal; la relación superior al P90 ( $> 1,28$ ) indica riesgo de sobre nutrición y por encima del P95 ( $> 1,65$ ) obesidad (tabla 1). (25).

El uso del puntaje Z permite evaluar y seguir antropométricamente en forma más precisa tanto a niños que están dentro del rango de normalidad, como a los que estén por fuera de los mismos. Permitiendo valorar en forma numérica cuanto se alejan de los valores normales y monitorear su evolución en forma más precisa según género, edad, talla y peso comparables a los valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud (21) (23).

## b) Imagen No. 2 Índices derivados del peso y talla

Relación o índice	Cálculo
Relación peso/talla <sup>1</sup>	Curva percentilada Puntuación z
Índices masa corporal <sup>2</sup>	$\frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (m}^2\text{)}}$
<i>Clasificación:</i>	
1. Percentiles (puntuación z): normal: P <sub>90</sub> – P <sub>10</sub> ( $z \pm 1,28$ ); riesgo de sobrenutrición $> P_{90}$ ( $z > 1,28$ ); sobrenutrición: $> P_{95}$ ( $z > 1,65$ ); riesgo de subnutrición $< P_{10}$ ( $z < - 1,28$ ); subnutrición: $< P_5$ ( $z < - 1,65$ )	
2. Curvas percentiladas: sobrepeso $> P_{85}$ ; obesidad $\geq P_{95}$ . Debe valorarse junto al perímetro braquial y pliegue tricipital. Malnutrición $< P_5$	

Dalmau S. J. Franch L. A. Gómez L. L. Martínez C. C. Sierra S. C. Obesidad Infantil. Recomendaciones de Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. An Pediatr (Barc). 2007; Vol 66 Núm 3: pp 294-304.

La obesidad en el niño se determina tomando en cuenta la relación entre el peso y talla, y se manifiesta por un incremento mayor a 20% del ideal. Sin embargo, según la OMS en los niños también se pueden utilizar los valores de índice de masa corporal (IMC) que se emplean para clasificar a los individuos de cualquier edad con peso bajo, obesidad y sobrepeso (20).

Percentil es la posición de un individuo respecto al dado por una población de referencia, expresada en términos de qué porcentaje del grupo de individuos es igual o diferente.

Los percentiles son de uso general en clínica dado que pueden utilizarse para monitorizar crecimiento.

### c) Imagen No. 3 Clasificación del IMC

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo
Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III	Más de 40	Muy Severo

Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud)

Para medir la grasa corporal, se puede calcular con el índice de masa corporal (IMC), método simple y sin costo y se correlaciona con precisión con la cantidad de grasa corporal en niños y adultos; se calcula al dividir el peso en kilogramos sobre el cuadrado de la talla en metros (kg/m<sup>2</sup>). El sobrepeso infantil se establece a partir del centil 85 en las curvas de IMC, y la obesidad infantil a partir del centil 95. La OMS y la International Obesity Task Force (IOTF), definen el sobrepeso como riesgo

para la salud cuando IMC se encuentra entre 25 y 29.9 Kg/m<sup>2</sup> y la obesidad cuando es igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> (24).

### **1.3.6 COMPLICACIONES ASOCIADAS A OBESIDAD:**

La obesidad determina diversos riesgos en el ámbito biológico, psicológico y social. Los riesgos biológicos se manifiestan a corto, mediano y largo plazo a través de diversas enfermedades. Desde el punto de vista respiratorio son frecuentes las apneas durante el sueño, menor tolerancia al ejercicio, tendencia a las fatigas con facilidad, lo que dificulta la participación en deportes o actividades físicas; además pueden agravarse los síntomas asmáticos o aumentar las probabilidades de desarrollar asma (17).

En estos niños se incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, hipertrofia del ventrículo izquierdo y todo esto puede favorecer el desarrollo de problemas graves de salud en la etapa adulta (cardiopatías, insuficiencia cardíaca, infartos, trombosis o problemas de circulación en miembros inferiores) (17).

Es frecuente también el síndrome metabólico, que se puede manifestar a partir de los ocho años y se caracteriza por un conjunto de síntomas y signos que se agrupan para definir una condición física en el cuerpo humano, estos son: obesidad, colesterol y triglicéridos elevados, disminución de lipoproteínas de alta densidad y alteraciones del metabolismo de los carbohidratos (de la glucosa en ayunas, tolerancia a la glucosa alterada o diabetes mellitus ya establecida) (17) (19).

El aumento del peso corporal predispone a deformidades ortopédicas como: genu valgo, coxa vara, deslizamientos epifisarios de la cabeza del fémur, arcos planos e inflamación de la placa de crecimiento en los talones. Son frecuentes los trastornos hepáticos y biliares: hígado graso no alcohólico, colelitiasis y anemia por déficit de

hierro debido a las prácticas dietéticas con alimentación elevada en calorías, pero pobre en micronutrientes (17).

El riesgo de muerte súbita es tres veces mayor y es el doble para el desarrollo de insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, mientras la posibilidad de desarrollar diabetes mellitus es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35,13. La obesidad reduce la esperanza de vida entre cinco y ocho años y también está claramente asociado a un riesgo multiplicado por dos de sufrir cáncer de riñón así como cáncer de mama en la mujer menopáusica (17).

Desde el punto de vista psicológico, produce depresión, trastornos de la conducta alimentaria, aislamiento y disminución de la autoestima, lo que afecta la esfera de relaciones personales, familiares y académicas. También son propensos a deprimirse y caer en conductas adictivas. Socialmente, perjudica a los individuos a la hora de encontrar trabajo o pareja, eleva los costos para la familia, la sociedad y el sistema de salud, no solo en relación a la muerte y la carga de enfermedades, sino en lo que respecta a la discapacidad y la calidad de vida de la población (17).

### **1.3.7 TRATAMIENTO:**

La obesidad debe ser tratada de manera integral la cual incluye tratamiento comportamental, nutricional y la actividad física (15).

Para llegar a un tratamiento adecuado, se deberán tomar las siguientes acciones:

- ✓ Modificar los hábitos alimenticios
- ✓ Modificar el estilo de vida
- ✓ Aumentar la actividad física 30 a 60 minutos diarios

El tratamiento se iniciará a partir de los dos años de edad en niños con sobrepeso.

La familia debe estar preparada para el cambio, de lo contrario el tratamiento fracasará.

El médico está obligado a informar a la familia de las complicaciones de la obesidad.

El profesional de la salud involucrará en el programa de tratamiento a la familia y a todos los que participen en el cuidado del niño.

El programa de tratamiento se elaborará para establecer cambios permanentes.

El programa de tratamiento ayudará a la familia a realizar cambios pequeños, pero progresivos.

El programa de tratamiento deberá incluir la enseñanza para monitorear la comida ingerida y el ejercicio realizado, de preferencia por el niño mismo.

En casos de complicaciones o enfermedades agregadas, formaran parte profesionales de otra especialidad para un tratamiento integral (15).

En el abordaje terapéutico del niño con obesidad no es recomendable el empleo de fármacos en menores de 18 años, la FDA en EE.UU. acepta que, a partir de los 12 años, el uso del orlistat o de la liraglutida si la obesidad se acompaña de DM2, encontrándose en fase de ensayo clínico el empleo de agentes agonistas melanocortinicos en pacientes con afectación de la vía leptina-POMC. Por otra parte, la indicación de tratamiento quirúrgico queda restringida a la adolescencia, una vez conseguida la maduración física y ante circunstancias excepcionales. Así, el tratamiento de la obesidad infantil se basa en tres elementos, que son: la reorganización de los hábitos alimentarios, la actividad física y el tratamiento conductual (13) (19).

El objetivo del tratamiento conductual es ayudar al niño a adquirir nuevas habilidades que le permitan alcanzar sus objetivos de los cuales son los tres componentes fundamentales: las técnicas de modificación de conducta, la terapia dirigida al estrés y el análisis de la recompensa y el refuerzo. Se emplea de una alimentación mixta, variada, cuantitativamente limitada por medio de una restricción calórica moderada. Todo ello unido a un incremento del gasto energético derivado de la limitación del sedentarismo y la inactividad, que favorezca el dinamismo en la

actividad cotidiana y un ejercicio físico adaptado a las capacidades del niño, con un incremento progresivo de su intensidad (15).

### **1.3.8 DESNUTRICIÓN**

Dentro del control y seguimiento de nutrición en crecimiento y desarrollo en el niño sano, la NOM – 031 – SSA2 – 1999 menciona un manejo integral, teniendo consultas periódicas, valorando su estado nutricional debemos revisar su historia dietética, social, económica, historia clínica con énfasis datos antropométricos y signos de desnutrición. Se evalúan las alteraciones en peso del menor por lo que se menciona este apartado de desnutrición así como sobrepeso y obesidad. De acuerdo con la atención en desnutrición se dará manejo de acuerdo con su grado, la desnutrición leve debe incorporarse a un programa de orientación alimentaria, consultas mensuales en unidad de salud hasta su recuperación. En la desnutrición moderada sin infecciones debe entrar a un programa de recuperación nutricional valorado cada 15 días hasta que disminuya el grado de desnutrición, pero si hay infección se debe enviar a segundo nivel al remitir retomar mismo manejo que la anterior, en la desnutrición grave se envía a segundo nivel para manejo correspondiente y disminuir su grado (33).

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El médico familiar dentro de sus funciones en la consulta del primer nivel de atención debe mantener el estado de salud de la población derechohabiente de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro, para esto el cuidar la salud alimentaria, tiene gran relevancia pues en la actualidad ha sido descuidada en los hogares debido a las circunstancias que han tenido que adaptarse por la pandemia. A control de niño sano acuden niños (as) con signos de sobrepeso y obesidad, los cuales son enviados a consulta con el médico familiar por el personal de enfermería

para atender a estas detecciones de manera correcta, en ocasiones el padre o tutor no lleva a cabo las recomendaciones o no comprenden la información sobre la importancia de que el niño este en sobrepeso u obesidad. Analizando esta problemática considero importante realizar este estudio para conocer dicho problema y a su vez poder analizar las posibles causas que se puedan mitigar, mediante acciones inmediatas y mediatas, así como difusión de información o alguna otra estrategia que nos ll

eve a recuperar la salud del niño sano en este aspecto, por lo que me hago la siguiente pregunta.

**¿CUAL ES LA PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA CLINICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERETARO, DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO A PARTIR DE JUNIO DEL 2022 A ABRIL DEL 2023?**

## **2.1 JUSTIFICACIÓN**

En México los estudios documentan una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016, reporto una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años los niños (6.5%), en comparación con las niñas en (5.8%) en niños escolares en México hay incremento de un 25.5 % a un 32 % con mayor prevalencia en las zonas urbanas, presentando sobrepeso en edades menores, en cuanto va incrementando va modificando hacia obesidad. (12).

Actualmente la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022, en el periodo de 2020 a 2022, reporto la prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolar de 5 a 11 años, en una muestra de 6950, se encuentran con sobrepeso un 19.2% y en obesidad un 18.1, teniendo predominio en el sexo femenino para sobrepeso y obesidad 21.4 %: 19.7 % para sobrepeso y para obesidad masculino 22.4%: 20.5 %, en cuanto

localidad es más frecuente el sobrepeso y obesidad más alta en comunidades urbanas con un 19.9 % que en rurales 18.6 %, (30).

La literatura dice que la prevalencia es significativa, y en la clínica no se conoce, no se cuentan con la información, sobre el sobrepeso y la obesidad en niños, el cual se puede considerar como un problema de salud pública, de una mayor prioridad que requiere de programas de acción a corto plazo para evitar complicaciones, teniendo en cuenta que en los niños existe un aumento en la ingesta de alimentos de alta densidad calórica, con una disminución en la ingesta de frutas, verduras, una importante reducción en la actividad física lo cual ha incrementado debido al encierro obligado por la pandemia que estamos experimentado en esta época; siendo estos factores unos de los principales, que predisponen a la presencia de sobrepeso y obesidad.

Al detectar el sobrepeso y la obesidad, ayudará a disminuir gastos económicos futuros a la institución, al estado y al país, sí es considerada a la obesidad como un factor de riesgo para desarrollar enfermedades no transmisibles tales como diabetes, alteraciones cardiovasculares, dislipidemia, problemas ortopédicos, neurológicos, pulmonares y hepáticos (12).

La realización de este trabajo de investigación puede darnos información importante sobre el problema del sobrepeso y la obesidad, ya que los resultados pueden influir para resolver dicho problema a corto plazo, y prevenir a mediano y largo plazo.

## **SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA PANDEMIA**

Dentro de las medidas tomadas por la enfermedad COVID 19 los gobiernos decidieron el aislamiento para frenar la expansión del virus, lo cual influyo de manera importante en los cambios de hábitos alimenticios de una manera radical, al principio eran solo compras esenciales y de alimentos enlatados con conservadores, bebidas azucaradas, en cuestión emocional incremento el estrés e este a su vez generó ansiedad la cual mitigaban con el incremento de ingesta de comida o bebidas, teniendo mayor preferencia por carbohidratos los cuales

incrementan la secreción de serotonina la que producen bienestar en el estado de ánimo. El estrés también aumenta los niveles circulantes de glucocorticoides relacionados con el consumo de alimentos salados y grasosos (26).

La actividad física también fue afectada por el aislamiento, ya que dio pauta al incremento del sedentarismo debido al cierre de áreas de recreación o deportivas. Aunque en los programas de las escuelas se impartieron clases on line trataron de manejar actividades físicas, pero como no son supervisadas en su totalidad los alumnos no tienen el mismo desempeño en estas (26).

Los tiempos de estar frente a las pantallas o el uso de video juegos también incrementaron, ocasionando sedentarismo lo que con un incremento de ingesta de alimento y baja actividad física comenzó a generar ganancia de peso lo que al pasar de tiempo llevo a los niños a desarrollar sobrepeso u obesidad (26).

### **3. HIPOTESIS**

#### **3.1 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN:**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil que acude a control de niño sano está relacionada con alta ingesta calórica, sedentarismo, lo que predispone que continúen avanzando estas problemáticas y generen afecciones en su salud que pueden repercutir a corto mediano y largo plazo.

#### **3.2 HIPOTESIS NULA**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad no está relacionada con la alta ingesta calórica, sedentarismo y malos hábitos alimenticios, en población infantil que acude a control de niño sano de la CMF ISSSTE Qro.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años, atendidos en el módulo de niño sano de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro, Qro., en el periodo comprendido de junio del 2022 a abril 2023.

##### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Clasificar a los niños/as de 2 a 9 años
2. Identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con edad
3. Identificar sobrepeso y obesidad de acuerdo con sexo

#### **5. MATERIAL Y METODO O METODOLOGÍA**

Se realizó protocolo de investigación, el cual fue presentado al Comité de Investigación y Ética de Investigación, así como a las autoridades de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro, personal médico y de enfermería, exponiendo

la problemática detectada, posterior a su autorización fue iniciado en enero del 2023.

Se inició a partir del mes de enero del 2023 con la toma de los datos tomados por el personal de enfermería lo cuales fueron obtenidos de las listas de registro de pacientes que acuden al módulo de niño sano. Se tomaron los siguientes datos: Nombre, Número de Expediente en el cual se investigó fecha de nacimiento, para obtener la edad exacta, el peso actual, y la talla.

Los datos obtenidos de los menores que acuden a atención de niño sano, tomado del listado del registro diarios. De acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron en niños (as) de 2 a 9 años.

El personal de enfermería realizó las mediciones correspondientes registrando nombre, número de expediente, peso, talla y aplicación de sus vacunas correspondientes.

El método para obtener los datos, en los niños de 2 a 9 años fueron pesándolos en báscula de pedestal, y la talla fue tomada con el estadímetro graduado en centímetros de pie, sin zapatos, solo con el mínimo de ropa interior.

Llevaron de manera adecuada el proceso para pesar y medir enfermería lo realizaron de acuerdo con su edad del niño. Cada medición se realizó, a los niños que pudieran permanecer de pie, sin zapatos, sin adornos en la cabeza, sin gorra. El personal de enfermería corroboró que el niño se mantuviera firme, con ambos talones juntos, con un ángulo de 45 grados. Los brazos colgaban libremente, la cabeza la mantuvieron en forma horizontal.

Antes de realizar las mediciones, se corroboró que la báscula estuviera en un lugar plano, calibrada para evitar los mínimos errores.

Cuando se obtuvo la información de las variables como edad, género, peso, talla, de las listas de registros, fueron proporcionadas para registrar los datos en Excel, fueron revisados los datos obtenidos en las Gráficas de vigilancia de la Nutrición en menores de 5 años para ambos sexos.

Graficas de medición según la fuente:  
**[https://www.aepap.org/sites/default/files/curvas\\_oms.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/curvas_oms.pdf)**

Las Gráficas que fueron utilizadas para clasificar nuestra población de estudio en el grupo de sobrepeso u obesidad fueron tomadas las expedidas por la OMS.

#### **ANEXO 4**

Para su correcto uso obtuvimos edad exacta, peso y talla para poder utilizarlas.

Las gráficas se clasifican en:

- A) Graficas de Talla: Toman las variables de Estatura para la Edad.
- B) Gráficas de Peso para Estatura.

Toda la información obtenida analizada mediante las gráficas mencionadas, descargadas en Excel y posteriormente fueron procesadas por el programa IBM SPSS STATISTICS 27 y posteriormente se analizaron los resultados obtenidos.

### **5.1 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO**

Retrospectivo, Longitudinal, Descriptivo, Observacional

### **5.2 POBLACION DE ESTUDIO**

Niños de 2 a 9 años, atendidos en el módulo de niño sano de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro, Qro., en el periodo comprendido de junio del 2022 a abril 2023.

### **5.3 UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes derechohabientes que acuden a Módulo de niño sano en la Clínica de Medicina Familiar del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Querétaro.

### **ESQUEMA DE SELECCIÓN**

Selección mediante criterios de inclusión y exclusión

### **DEFINICION DE GRUPO CONTROL**

De acuerdo al tipo de estudio no se requiere un grupo control.

## **5.4 METODOLOGIA PARA EL CALCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El tamaño de la muestra es la cantidad de respuestas completas, tomaremos muestra estadística ya que representara parte del grupo de personas que acudirán en el periodo de tiempo estipulado. Tomando en cuenta el número de niños que acuden durante un mes y tomando en cuenta los meses que durara el estudio calculamos el tamaño muestra:

Población aproximada de 456

El estudio tendría un Nivel de Confianza de un 95 %

Con un Margen de Error de 5 %

Tamaño de la muestra de 209 niños

### d) Imagen No. 1 Calculo de tamaño de muestra

Calcula el tamaño de tu muestra

Tamaño de la población

Nivel de confianza (%)

Margen de error (%)

Tamaño de la muestra

**209**

Se realizó la siguiente ecuación para su cálculo:

### e) Imagen No. 2 Ecuación estadística

#### Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

## **5.5 PERIODO DE ESTUDIO**

Se consultarán las hojas de registro del periodo comprendido entre Junio del 2022 a Abril 2023

## **5.6 CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Niños derechohabientes de 2 a 9 años de edad atendidos en control de niño sano.
2. Niños derechohabientes que cuenten con el registro completo de variables requeridas.

## **5.7 CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Todos los niños que no cumplan los criterios de edad en listas de registro del módulo de control de niño sano.
2. Todos los niños que no sean derechohabientes en listas de registro del módulo de control de niño sano.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. Todas las niñas (os) que en las listas de registro no cuenten con su registro completo.

## **TIPO DE MUESTREO**

Muestreo probabilístico

## **MUESTREO PROBABILISTICO**

No aplica

## 5.8 DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

### f) Imagen No. 4 Variables

	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	TIEMPO QUE HA VIVIDO UNA PERSONA DESDE SU NACIMIENTO A LA FECHA ACTUAL	TIEMPO TRANSCURRIDO DE UNA PERSONA Y ESTE SE ENCUENTRA EN EL EXPEDIENTE DE LOS NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS.	CUANTITATIVA CONTINUA	AÑOS Y MESES
SEXO	GRUPO AL QUE PERTENECEN UNA PERSONA O ANIMAL SEGÚN SUS CUALIDADES O CARACTERÍSTICAS. VINCULADOS A LA SEXUALIDAD, VALORES Y CONDUCTAS QUE SE ATRIBUYEN AL SEXO.	SE IDENTIFICARÁ EL SEXO DEL NIÑO DE ACUERDO CON SUS CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS FÍSICAMENTE LAS CUALES SERAN PLASMADAS EN LA HOJA DE REGISTRO POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA CLASIFICANDO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 2 A 9 AÑOS.	CUALITATIVA NOMINAL	MASCULINO Y FEMENINO
PESO	FUERZA QUE EJERCE UN DETERMINADO CUERPO SOBRE EL PUNTO EN QUE SE ENCUENTRA APOYADO.	SE TOMARÁ EL PESO CON UNA BASCULA DE PEDESTAL POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA Y SERA ANEXADO EN LA HOJA DE REGISTRO	CUANTITATIVA CONTINUA	KILOGRAMOS
TALLA	ALTURA DE UNA PERSONA DE LOS PIES A LA CABEZA	SE TOMARÁ LA TALLA CON ESTADIMETRO GRADUADO POR EL PERSONAL DE	CUANTITATIVA CONTINUA	METROS Y CENTIMETROS

		ENFERMERIA Y SERA ANEXADO EN LA HOJA DE REGISTRO		
IMC	RELACIÓN ENTRE EL PESO, SOBRE TALLA AL CUADRADO	SE OBTENDRA MEDIANTE LA SIGUIENTE FORMULA $IMC = P / (TALLA \times TALLA)$	CUANTITATIVA CONTINUA	Kg/M Sobrepeso IMC >25.0 y < 30.0 Obesidad IMC > 30.0
SOBREPESO	NIÑOS CON IMC MAYOR AL PERCANTIL 85	SE CLASIFICARÁ DE ACUERDO CON LAS MEDIDAS OBTENIDAS POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA TOMADO CON UNA BASCULA DE PEDESTAL Y ESTADIMETRO GRADUADO RELACION PESO/TALLA	CUALITATIVA NOMINAL	IMC, P: 85 A < 97
OBESIDAD	EXCESO DE TEJIDO GRASO EN EL ORGANISMO	SE CLASIFICARÁ DE ACUERDO CON LAS MEDIDAS OBTENIDAS POR EL PERSONAL DE ENFERMERIA TOMADO CON UNA BASCULA DE PEDESTAL Y ESTADIMETRO GRADUADO RELACION PESO/TALLA	CUALITATIVA NOMINAL	IMC, P: >97

## 5.9 TECNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS Y ESTADÍSTICOS

La OMS define la antropometría como la técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia

Las mediciones y toma de información necesaria para la investigación fueron tomadas por el personal de enfermería utilizando de manera adecuada y con la

metodología correcta el equipo correspondiente para que sean confiables posterior a su captura en la hoja de registro utilizadas en control de niño sano se solicitaron de manera semanal para su valoración, proceso y captura.

Las gráficas utilizadas de 2 a 19 años de peso y talla como las de velocidad en talla y peso son para evitar la distorsión que el distinto ritmo madurativo produce en el brote de crecimiento puberal se han elaborado superponiendo los picos de crecimiento máximo puberal.

Las gráficas de distancia (Talla y Peso) en referencia longitud en la cuales anotamos la medida del niño para edad correspondiente y comprobar si se encontraban dentro o fuera de límites normales, y en cuestión de peso valoramos si la longitud de un niño era normal para su peso de forma independiente de la edad. Las líneas percentilares representan el patrón de crecimiento que siguen los niños que tienen el pico máximo de crecimiento puberal a una edad media. Todas las gráficas de longitud han sido suavizadas. En las gráficas de IMC hemos representado también los percentiles 85 y 97 que son los más ampliamente aceptados como límites del sobrepeso y de la obesidad. Las listas de registro utilizadas por enfermería tenían las siguientes variables útiles para la investigación: Nombre, Fecha de Nacimiento, Número de Expediente, Sexo, Peso, Talla.

Lista Registro, Formato Primario detección oportuna de crecimiento y desarrollo

## **ANEXO 1**

Tablas de medición en **ANEXO 2.**

## **PROCEDIMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO**

La recolección de los datos se realizó en base de datos en el programa estadístico IBM SPSS STATISTICS 27. Se estimó intervalo de confianza del 95%,

para parámetros anteriores. Un valor de  $p < 0.05$  se estimará estadísticamente significativa.

Programa de Excel

## **ANEXO 9**

En el análisis se efectuó un análisis univariado de las variables y se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión, la información se presentará por medio de tablas.

## **PRUEBA PILOTO**

No abra prueba piloto

### **5.10 ASPECTOS ÉTICOS**

La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos.

Los principios operativos de la Declaración de Helsinki es que la investigación se debe basar en un conocimiento cuidadoso del campo científico (Artículo 11), una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios (Artículos 16 y 17), una probabilidad razonable que la población estudiada obtenga un beneficio (Artículo 19) y que sea conducida y manejada por investigadores expertos (Artículo 15) usando protocolos aprobados y sujetos a una revisión ética independiente.

El propósito principal de esta investigación médica es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades.

Los principios son los siguientes:

**Autonomía:** Es la capacidad de las personas de deliberar sobre sus finalidades personales y de actuar bajo la dirección de las decisiones que pueda tomar. Todos los individuos deben ser tratados como seres autónomos y las personas que tienen la autonomía mermada tienen derecho a la protección.

Este estudio no afecta a los participantes ya que solo se usarán datos de listados que se obtienen en los registros de control de niño sano, por lo cual no es necesario un consentimiento informado ya que solo se tomara somatometría la cual se mantendrán de manera confidencial, si llegara a ser publicado será cuidando que se respete la privacidad y confidencialidad al que tiene derecho los sujetos de investigación.

**Beneficencia:** “Hacer el bien”, la obligación moral de actuar en beneficio de los demás. Curar el daño y promover el bien o el bienestar. Es un principio de ámbito privado y su no-cumplimiento no está penado legalmente.

Se considera el no causar daño asegurando el bienestar de los sujetos a investigar con uso exclusivo de mejorar la atención de salud que le brinda la institución para eso requiero analizar los datos obtenidos y buscar un plan de acción adecuado para mitigar o eliminar las posibles causantes.

**Justicia:** Equidad en la distribución de cargas y beneficios. El criterio para saber si una actuación es o no ética, desde el punto de vista de la justicia, es valorar si la actuación es equitativa. Debe ser posible para todos aquellos que la necesiten. Incluye el rechazo a la discriminación por cualquier motivo. Es también un principio de carácter público y legislado.

Me comprometo al no actuar con prejuicio o tener interés de preferencias indebidas en los datos obtenidos de los participantes, no realizare ninguna intervención o modificación intencionada en las variables obtenidas.

## **DOCUMENTOS DE APROVACIÓN**

**ANEXO 3, ANEXO 4, ANEXO 5, ANEXO 6, ANEXO 7**

**CONFLICTO DE INTERESES**

La que suscribe Maribel Bautista Domínguez en pleno goce de mis derechos y bajo protesta de decir la verdad, manifiesto que en la realización de este protocolo de investigación:

- 1.- No tengo relación personal con algún servidor público de la dependencia o entidad que pueda obtener un beneficio.
- 2.- No tengo relación comercial o económica directa con algún servidor público.
- 3.- Cualquier otra cosa que pudiera afectar mi objetivo o independencia en el desempeño de mis funciones.

**CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD**

No aplica

**RECURSOS**

No aplica

**RECURSOS HUMANOS**

Residente de Tercer Año de la Especialidad de Medicina Familiar en la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro: Maribel Bautista Domínguez

Tiempo de Jornada 15:00 a 18:00 horas

Jefa de Enfermeras de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro:

Licenciada en Enfermería

Tiempo de Jornada Laboral 7: 00 a 15:00 horas

Enfermera en el módulo de Control de Niño Sano Turno Matutino:

Licenciada en Enfermería

Tiempo de Jornada Laboral 7:00 a 15:00 horas

Enfermera en el módulo de Control de Niño Sano Turno Vespertino:

Licenciada en Enfermería

Tiempo de Jornada Laboral 15:00 a 20:00 horas

## **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

### **ANEXO 8**

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **DESCRIPCION DE RESULTADOS**

Una ganancia acelerada de peso en la infancia incrementa el riesgo de marcadores de enfermedades crónicas no transmisibles. La vigilancia de un crecimiento saludable es una estrategia para prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil.

Durante el primer año se presenta un aumento significativo de IMC seguido de un periodo de caída que finaliza entre los 4 a 6 años para ascender posteriormente al final de la adolescencia. El incremento de IMC después de haber alcanzado su nivel más bajo aproximadamente como a los 6 años es el conocido como rebote adiposo. Cuando aparece el rebote adiposo antes de los 5 años existe más riesgo de obesidad en edades posteriores, por tal motivo es importante detectar sobrepeso para evitar lleguen a obesidad, mediante una promoción de una adecuada alimentación.

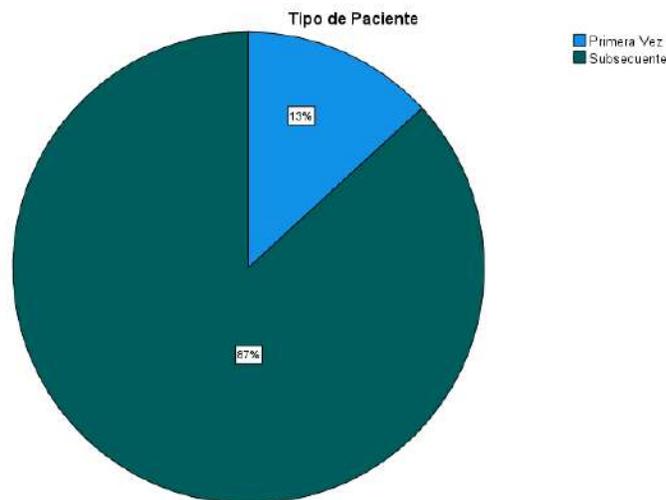
Esta consejería nutricional infantil busca que los cuidadores alimenten a sus niños adoptando una conducta responsiva.

En la población infantil estudiada se encontraron los siguientes resultados comenzamos con el primer cuadro y su respectiva grafica en la cual se expone la frecuencia de pacientes que acudieron por primera vez y subsecuentes con la finalidad de demostrar que la mayoría de los pacientes valorados son subsecuentes y por ende se puede llevar seguimiento en los que presenten sobrepeso u obesidad.

**g) Imagen No. 5 Frecuencia de pacientes que acuden de primera vez y subsecuentes**

		Tipo de Paciente		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Primera Vez	44	9,6	13,2
	Subsecuente	290	63,6	100,0
	Total	334	73,2	
Perdidos	Sistema	122	26,8	
Total		456	100,0	

**A. Cuadro No. 1 Frecuencia de pacientes que acuden de primera vez y subsecuentes.**



La gráfica y la tabla muestran las frecuencias del tipo de pacientes que acudieron al servicio de control de niño sano durante un período de inclusión. De

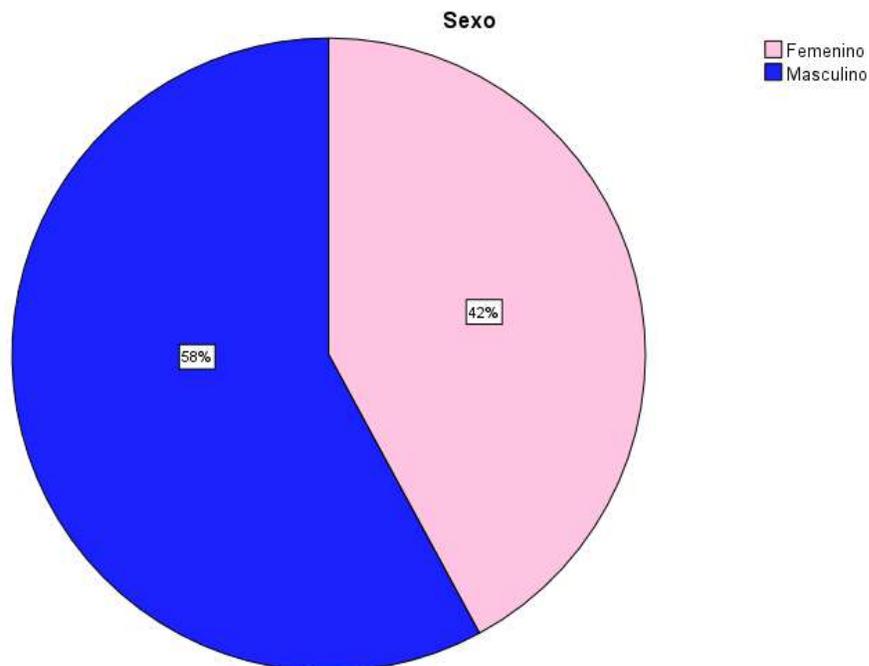
los pacientes válidos, el 13.2% fueron primera vez y el 86,8% fueron subsecuentes. Esto significa que la mayoría de los pacientes que acudieron al servicio de control de niño sano fueron válidos y subsecuentes.

En el siguiente cuadro y grafica se exponen las frecuencias de pacientes de acuerdo a sexo, en las cuales se encontró que la prevalencia de atención en módulo de niños sano es el sexo masculino.

#### **h) Imagen No. 6 Frecuencia de pacientes por sexo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	192	42,1	42,1
	Masculino	264	57,9	100,0
	Total	456	100,0	

#### **B. Cuadro No. 2 Frecuencia de pacientes por sexo**



La gráfica de pastel y la tabla de datos presentan información sobre la distribución de la frecuencia de los pacientes por sexo que acudieron a su control de niño sano en el periodo de junio 2022 al mes de abril 2023.

En la gráfica de pastel, se observa que el sexo femenino representa aproximadamente el 42.1% del total de pacientes, mientras que el sexo masculino representa aproximadamente el 57.9% del total de pacientes.

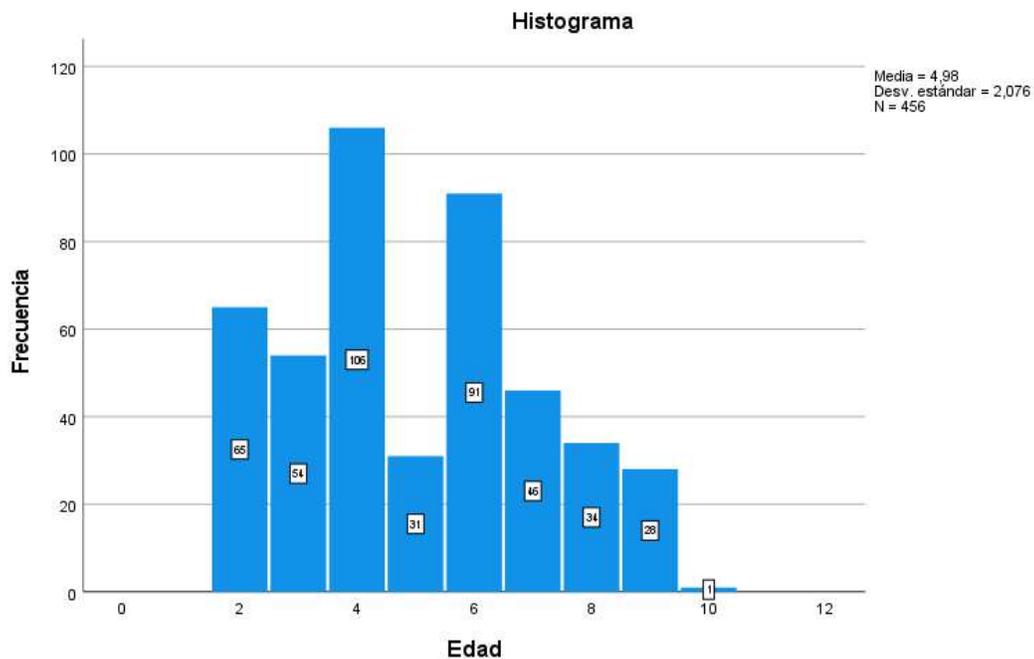
En el siguiente cuadro se expresa la distribución por edad en este estudio, esto es relevante ya que de acuerdo con la prevalencia de edad que acude a control de niño sano se puede valorar su ganancia de peso de acuerdo con su edad.

Los resultados nos pueden orientar para ver cuál es el grupo de edad más vulnerable.

**i) Imagen No. 7 Frecuencia de distribución por edad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	2	65	14,3	14,3
	3	54	11,8	26,1
	4	106	23,2	49,3
	5	31	6,8	56,1
	6	91	20,0	76,1
	7	46	10,1	86,2
	8	34	7,5	93,6
	9	28	6,1	99,8
	10	1	,2	100,0
		Total	456	100,0

### C. Cuadro No. 3 Frecuencia de distribución por edad

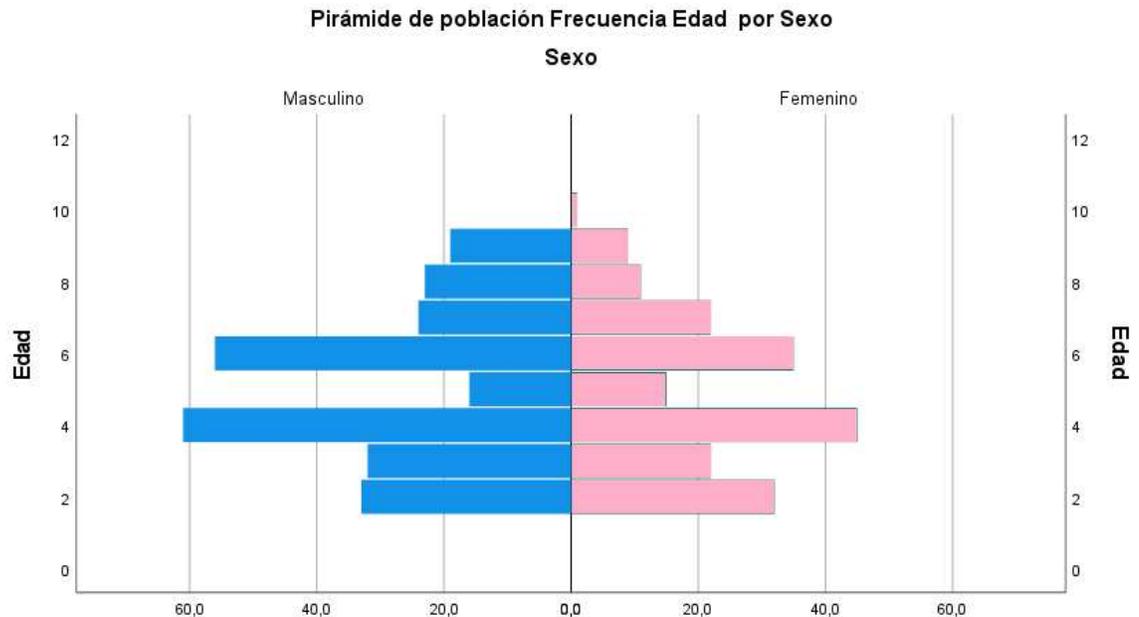


La gráfica de frecuencias muestra la distribución de las edades de los pacientes que acudieron al programa de control de niño sano. El eje horizontal representa la edad en años, y el eje vertical representa la frecuencia de pacientes en cada grupo de edad. La tabla de frecuencias muestra los mismos datos en forma tabular. La primera columna muestra el grupo de edad, y la segunda columna muestra la frecuencia de pacientes en cada grupo de edad.

La edad media de los pacientes era de 4,98 años, con una desviación estándar de 2,076 años.

El grupo de edad más frecuente fue el de 4 años, con 106 pacientes. El grupo de edad menos frecuente fue el de 10 años, con 1 paciente. En general, la gráfica y la tabla de frecuencias muestran que la mayoría de los pacientes que acudieron al programa de control de niño sano entre 4 y 6 años de edad.

#### D. Cuadro No. 4 Distribución de Población de acuerdo a edad y sexo



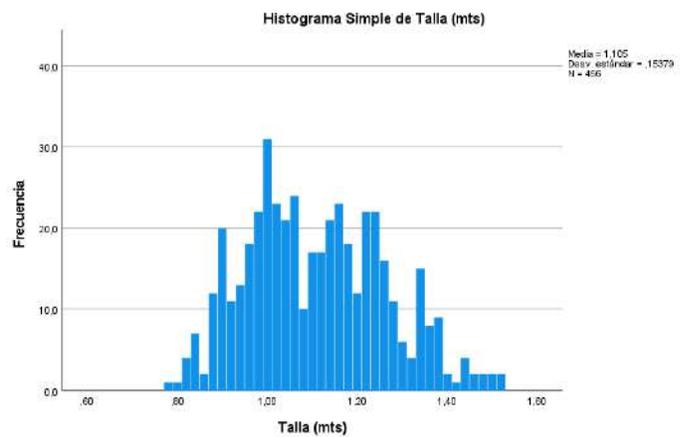
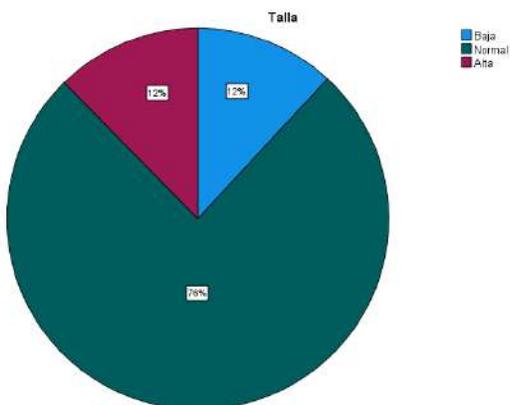
La pirámide poblacional muestra la distribución de la población por edad y sexo. En el caso de la pirámide poblacional de pacientes pediátricos que acudieron a control de niño sano, se puede observar que la mayoría de los pacientes se encuentran en las edades de 2 a 6 años. Esto se debe a que los niños en estas edades son los que necesitan aplicaciones de vacunas y a su vez, permite detectar ciertos problemas de salud. También se puede observar que hay más niños que niñas en todas las edades, dato corroborado en graficas anteriores. La pirámide poblacional de pacientes pediátricos que acudieron a control de niño sano es una herramienta útil para comprender la distribución de la población por edad y sexo. Esta información puede utilizarse para interpretar de forma gráfica la caracterización de la población pediátrica que acude a los servicios de salud.

El siguiente cuadro representa los resultados obtenidos para representar la talla de acuerdo a la frecuencia de los pacientes registrados.

j) Imagen No. 8 Distribución de talla de acuerdo con frecuencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Baja	53	11,6	11,9
	Normal	338	74,1	75,8
	Alta	55	12,1	12,3
	Total	446	97,8	100,0
Perdidos	Sistemas	10	2,2	
Total		456	100,0	

E. Cuadro No. 5 Distribución de talla de acuerdo a frecuencia

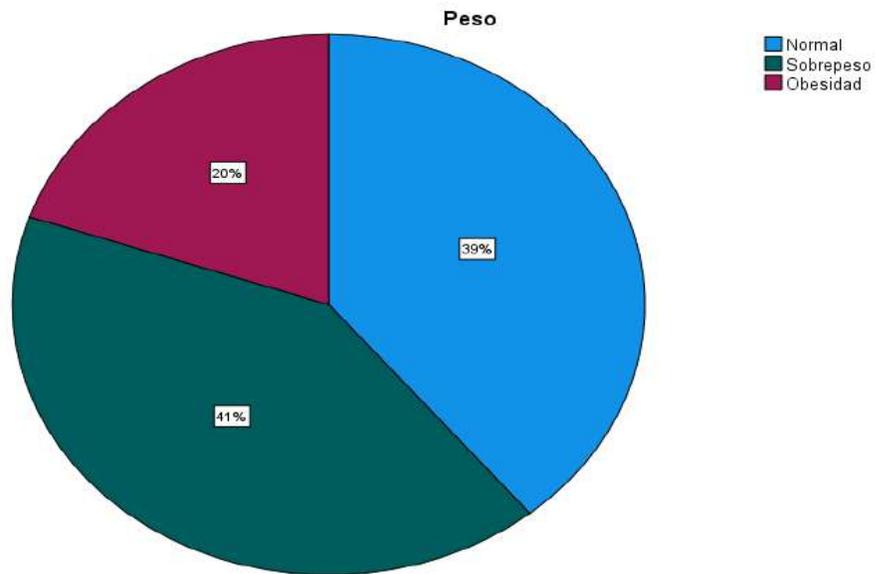


La distribución de la talla de los pacientes que ingresaron al programa de control de niño sano se muestra en la tabla. La media de la talla fue de 1 metro y la desviación estándar fue de 0,15379 metros. La mayoría de los pacientes (74,1%) se encontraban dentro del percentil normal, mientras que el 12,1% se encontraba en el percentil alto y el 11,6% se encontraba en el percentil bajo. El 2,2% de los pacientes se encontraban en el percentil muy bajo. La distribución de la talla de los pacientes se muestra en el histograma. El histograma muestra que la distribución de la talla de los pacientes es aproximadamente normal.

En la siguiente tabla se menciona la prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población registrada, la cual el porcentaje de sobrepeso y obesidad es significativo para este estudio el cual corrobora los resultados deseados.

**k) Imagen No. 9 Prevalencia de sobrepeso y obesidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Normal	178	39,0	39,0
	Sobrepeso	188	41,2	41,2
	Obesidad	90	19,7	19,7
	Total	408	100,0	100,0

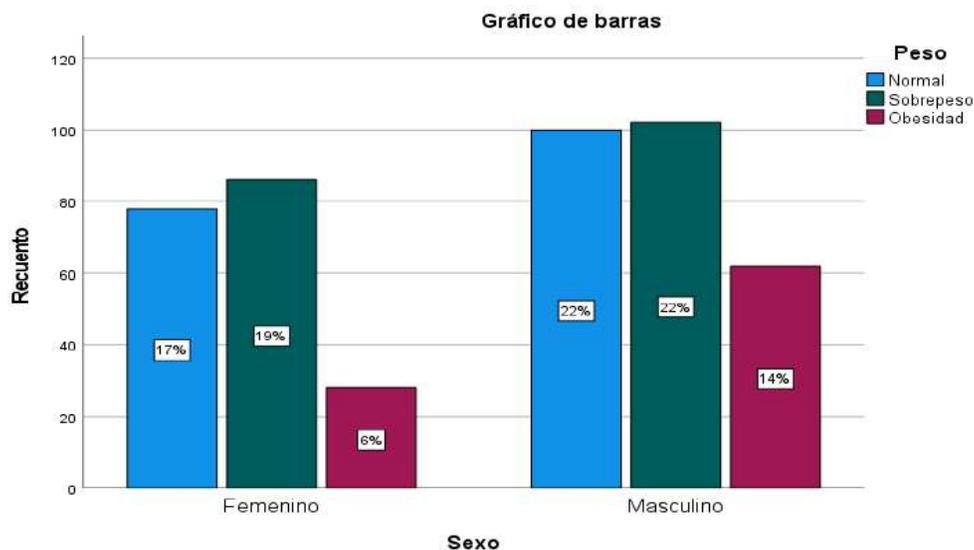
**F. Cuadro No. 6 Prevalencia de sobrepeso y obesidad**

La tabla y la gráfica muestran los datos sobre el grado de obesidad y sobrepeso de la población pediátrica del programa de control de niño sano. La tabla muestra que el 39% de los niños tienen un peso normal, el 41,2% tienen sobrepeso y el 19,7% son obesos. Estos datos son preocupantes, ya que la obesidad y el sobrepeso pueden tener graves consecuencias para la salud de los niños. Es importante tomar medidas para prevenir la obesidad y el sobrepeso en los niños.

**I) Imagen No. 10 Pruebas de chi-cuadrado  
Obesidad y sexo**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado Pearson	de <u>5,699<sup>a</sup></u>	2	,038
N de casos válidos	456		

**G. Cuadro No. 7 Pruebas de chi-cuadrado Obesidad y sexo**



La prueba de chi-cuadrado de Pearson es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe una relación significativa entre dos variables categóricas. En este caso, las dos variables son el sexo y la obesidad. La grafica muestra la frecuencia de personas con obesidad, sobrepeso y en peso ideal, desglosadas por sexo. El valor de chi-cuadrado es de 5,699, que es significativo a un nivel de p de 0,038. Esto significa que existe una relación significativa entre el sexo masculino y la obesidad. En general, los resultados de la prueba de chi-cuadrado de Pearson sugieren que existe una relación significativa entre el sexo masculino y la obesidad.

De acuerdo a las ultimas encuest

as reportadas por ENSANUT sobre desnutrición infantil se ha encontrado una disminución de la misma de un 2 % por año, el periodo analizado fue de 6 años no siendo tan significativo a nivel nacional como a nivel mundial esto referente a la desnutrición crónica, hablando de la desnutrición moderada disminuyó un 4.8 % por año, siendo los grupos más vulnerables con características de origen indígena, condiciones socioeconómicas precarias, nutrición y salud de la madre deficientes y a una alimentación o cuidados no apropiados para el niño. Además, se considera una deficiencia desarrollada a largo plazo, que se manifiesta en baja talla y puede causar daños irreversibles al desarrollo cerebral, lo que impide que los niños desarrollen plenamente su potencial físico y cognitivo.

En conclusión, dadas las implicaciones futuras en la salud y el desarrollo humano de la desnutrición, es de suma importancia continuar con las estrategias de probada efectividad para su prevención y control, sobre todo en las poblaciones de mayores carencias sociales (32).

## **DISCUSIÓN:**

Leí en literatura sobre la problemática actual que tenemos en nuestro país lo cual corroboro con lo que tuve de resultados en efecto en cuestión de alteración en el peso de la población infantil estamos sobrepasando el estado de desnutrición por el de sobrepeso y obesidad en el grupo de edad estudiado.

El resultado de esta investigación nos corrobora la hipótesis formulada.

El buen estado de salud solo estuvo presente en el 39 %, el resto presentó alteraciones de sobrepeso en un 41.2 % y obesidad en el 19.7 %.

Estos hallazgos son concordantes con lo descrito en algunos estudios la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil.

De acuerdo a la incidencia a nivel mundial se encontró 41 millones de sobrepeso y obesidad en el 2016 y para el 2025 se estima incrementa a 70 millones de niños. Siendo de mayor predominio en países que se encuentran en desarrollo con 30 millones de niños, a los que son desarrollados en 10 millones de niños.

Publicado en el 2020 con investigación hasta el 2019 en un rango de edad de 6 a 9 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 16 665 (8 513 niños y 8152 en niñas) de una muestra de 17426 niños y niñas. En este estudio en niños hay más número de casos con alteraciones de peso.

De acuerdo a la incidencia a nivel nacional en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT se encontró que México ocupa el quinto lugar en obesidad infantil con predominio en edades de 5 a 11 años, 3 de cada 10 menores padecen de sobrepeso y obesidad, en este estudio también en estas edades hay más prevalencia de ambos.

De acuerdo a la incidencia a nivel estatal se encontró en un registro DIF el cual refleja que ha rebasado el problema de sobrepeso y obesidad en niños que la desnutrición, lo mismo que refleja este estudio.

Los niños en general han disminuido su actividad física en las últimas décadas, practican video juegos así como el uso de equipos electrónicos como tabletas o celulares o computadora cada vez más dedicando mucho tiempo a estos y disminuyendo o anulando incluso la actividad física

La infancia es la época de la vida en la que se establecen patrones, hábitos y estilos de vida que condicionarán el comportamiento alimentario en la etapa adulta y la adquisición y mantenimiento de la obesidad. De acuerdo al proceso de modernización por el que estamos pasando en los países en desarrollo se van

adquiriendo nuevos hábitos los cuales se han asociado con el sobrepeso y la obesidad infantil.

## **7. PROPUESTA**

### **APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA LA CLINICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QRO.**

El conocimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la comunidad infantil atendida en la clínica, debe ser manejado mediante medidas correctivas lo que da la pauta para recomendar el fomentar la importancia de tener buenos hábitos alimenticios y el realizar actividad física, mediante un programa de prevención, detección y manejo oportuno al sobrepeso y obesidad infantil.

#### **Desnutrición**

Dado que dentro de las alteraciones de peso se obtiene la desnutrición, por ser un resultado importante para mejoras de la clínica, coloco estos resultados solo de manera significativa, no siendo el tema de esta investigación, pero si como comparativa, debido a que el número de casos de sobrepeso y obesidad de niños registrados representa cifras significativas para darle la atención e importancia para prevenir patología a futuro, así como a los niños con desnutrición.

### m) Imagen No. 11 Desnutrición

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Leve	38	8,3	79,2	79,2
	Moderado	9	2,0	18,8	97,9
	Grave	1	,2	2,1	100,0
	Total	48	10,5	100,0	
Perdidos	Sistema	408	89,5		
Total		456	100,0		

### H. Cuadro No. 8 Desnutrición

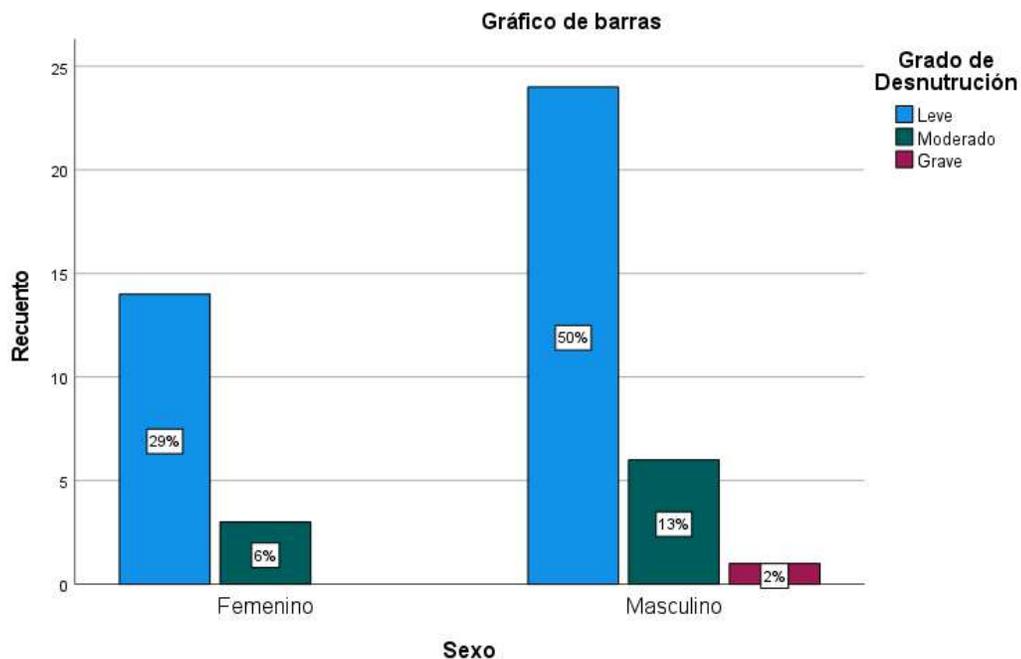


La tabla y la gráfica nos muestran la distribución de la población según su grado de desnutrición. El total de la población de estudio, únicamente el 10% se encuentra en algún grado de desnutrición, distribuido de la siguiente manera: - Leve: 79,2% - Moderada: 18,8% - Grave: 2,1%.

**n) Imagen No. 12 Pruebas de chi-cuadrado  
Desnutrición y sexo**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado Pearson	de ,599 <sup>a</sup>	2	,041
N de casos válidos	48		

**l) Cuadro No. 9 Pruebas de chi-cuadrado Desnutrición y sexo**



La prueba de chi cuadrado de Pearson es una prueba estadística que se utiliza para determinar si existe una relación significativa entre dos variables categóricas. En este caso, se ha aplicado a la desnutrición y el sexo. Los resultados de la prueba muestran que existe una relación significativa dichas variables. Es importante tener en cuenta que la prueba de chi cuadrado de Pearson solo muestra

que existe una relación significativa entre la desnutrición y el sexo. No nos dice cuál es la dirección de la relación ni cuál es la causa de la relación. Para determinar la dirección de la relación, necesitaríamos realizar un análisis más detallado de los datos.

## **PERSPECTIVA**

Se espera disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad con la ayuda de material informativo mediante trípticos, que fomente la importancia de la actividad física y un plan alimenticio saludable, podremos influir en el proceso de disminuir el sobrepeso y obesidad infantil.

## **DIFUSIÓN**

CARTELES: Los cuales se colocarán en los sitios de más afluencia en la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro

TRÍPTICOS: Tendrán información sobre la obesidad y sus complicaciones, así como medidas preventivas para evitar sobrepeso y obesidad los cuales se proporcionarán en el módulo de control de niño sano.

**LA PROPUESTA ES EL ESTABLECER UN PROGRAMA INTEGRAL PARA MANEJO Y SEGUIMIENTO DE LOS NIÑOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EL CUAL DEBE TENER VALORACIONES MEDICAS PERIODICAS, APOYO NUTRICIONAL, ACTIVACIÓN FISICA, VALORACIÓN PSICOLOGÍA E INTERVENCIÓN DE TRABAJO SOCIAL.**

**PROTOCOLO REALIZADO SIN PATROCINADORES**

## 8. CONCLUSION

- 1) Con este estudio concluyo la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años en la CMF ISSSTE Qro.
- 2) Presentando mayor predominio en masculinos, así como en el rango de edad de 4 a 6 años considerándose como la población más vulnerable.
- 3) Se encontró la prevalencia del 60 % de los niños evaluados, lo que refleja un resultado significativo para dar atención y seguimiento a la problemática.
- 4) En los niños la ganancia de peso ya sea sobrepeso u obesidad por desgracia lo manifiestan como parte del crecimiento y desarrollo transitorio por lo que dejan avanzar la problemática dándole la importancia cuando ya está tuvo repercusiones en la integridad del niño física, bioquímica o mentalmente.
- 5) Un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno puede en esta problemática lograr un resultado exitoso sin o con mínimas repercusiones en la salud que pudieran influir en su salud en su edad actual o etapa adulta.
- 6) Se sugiere comenzar con prevención a nivel familiar esto orientando a los padres, para que en casa se inculque un hábito de autocuidado continuo.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Ruiz-Cota, P. (2019). Historia, tendencias y causas de la obesidad en México. *En journal*, 4(7), pp. 671-475.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.19230/jonnpr.3054>
- 2.- Sarmiento Quintero F, J Ariza A, Barboza García F. (2016). Sobrepeso y obesidad: revisión y puesta al día de la sociedad latinoamericana de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica (slaghnp). *Acta gastroenterología latinoamericana*, 46(2), 131 – 159.  
<https://www.actagastro.org/numeros-antiores/2016/Vol-46-N2/Vol-46N2-PDF16.pdf>
- 3.- Perez, A. y Cruz, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición hospitalaria*, 2(36), 463-469.  
[https://scielo.isciii.es/es/scielo.php?scrip?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112019000200463](https://scielo.isciii.es/es/scielo.php?scrip?script=sci_abstract&pid=S0212-16112019000200463)
- 4.- Moreno G. M. (2012 marzo). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Condes*, 23(2), uh0124-128.  
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-707633?lang=es>
- 5.- Organización mundial de la salud (2016). *Establecimiento de áreas de acción prioritarias para la prevención de la obesidad infantil en la población: conjunto de herramientas para que los estados miembros determinen e identifiquen áreas de acción prioritarias*. Editorial OMS.  
<https://iris.who.int/handle/10665/250750>
- 6.- Hernández V. J. (2019 agosto). Epidemiología de la obesidad y consecuencias de morbimortalidad. *NPunto*, 2 (17).  
<https://www.npunto.es/revista/17/epidemiologia-de-la-obesidad-y-consecuencias-de-morbimortalidad>

- 7.- Dávila T. J., Gonzáles I. J., Barrera C. A. (2015). Panorama de la obesidad en México. *Revista mexicana del instituto mexicano del seguro social*, 53(2). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56578>
- 8.- Aragonés G. A., Blasco G. L., Cabrinety P. N. (2001). Obesidad. *Sociedad española endocrinológica pediátrica*, Coord. Bueno L. G. Cap. 7: 5-21. Médica Panamericana.
- 9.- Suarez C. W., Sánchez O. A., González J. J. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *Revista chilena de nutrición*, 44(3). [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182017000300226&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182017000300226&script=sci_abstract)
- 10.- Irecta N. A., Álvarez G. G. (2016 junio). Mecanismos moleculares de la obesidad y el rol de las adipocinas en las enfermedades metabólicas. *Revista cubana investigación biomédica*, 35(2), 174-183. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil783763#:~:text=Los%20mecanismos%20moleculares%20implicados%20en,y%20resistencia%20a%20la%20insulina>
- 11.-Gonzalez J. E. (2013). Obesidad: Análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Revista endocrinología y nutrición*, 60 (1), 17-24. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-pdf-S1575092212001283>
- 12.- Torres G. E., Zamarripa J. R., Carrillo M.J., Guerrero R. M., Martínez A. G. (2020 junio). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños escolares. *Gaceta Médica de México*, 156, 184-187. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0016-38132020000300184&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0016-38132020000300184&script=sci_abstract)
- 13.- Almeida G. E., Furuya M. M., Grijalva O. I. (2014). Obesidad Infantil. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(2), S4 – S5. <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/ims141a.pdf>

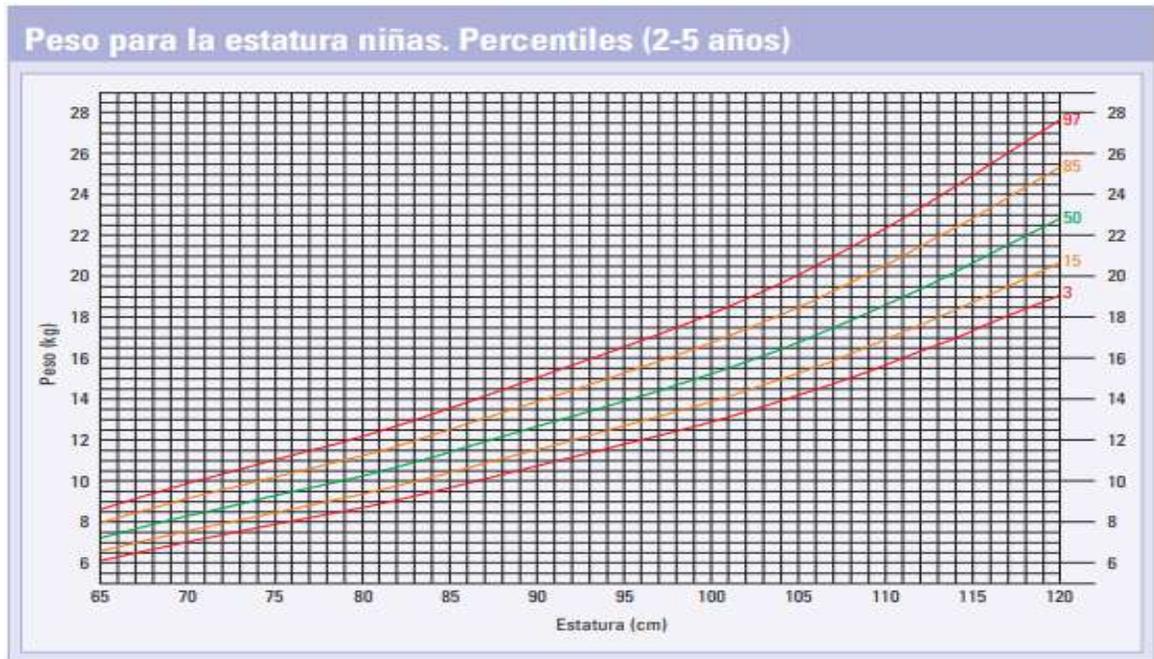
- 14.- Almeida G. E., Furuya M. M., Grijalva O. I. (2014). Obesidad Infantil. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(1), S74 – S77.  
[https://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/issue/view/28](https://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/issue/view/28)
- 15.- Martos M. G., Argente J. (2020 junio). Obesidad en la Infancia. *Pediatría Integral*, 24(4), 220 – 230.  
[https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-06/obesidades-en-la-infancia/#:~:text=El%20concepto%20de%20%E2%80%9Cobesidad,precoz\(1%2C2\)](https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-06/obesidades-en-la-infancia/#:~:text=El%20concepto%20de%20%E2%80%9Cobesidad,precoz(1%2C2))
- 16.- Del Águila Villar CM. (2017 marzo). Obesidad en el niño: factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(1),113 – 118.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342017000100016](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000100016)
- 17.- García M. A., Creus G. D. (2016). La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(3). 1 – 13.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252016000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011)
- 18.- Muñoz M. F., Aragón A. C. (2017). Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. *Salud Uninorte*, 33(3), 492 – 503.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81753881022>
- 19.- Ceballos M. J., Pérez N. R., Flores R. J., Vargas S. J., Ortega G. G., Madriz P. R., Hernández M. A. (2018). Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Revista de sanidad militar*, 72(5-6), 332 – 338.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-696X2018000400332](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-696X2018000400332)

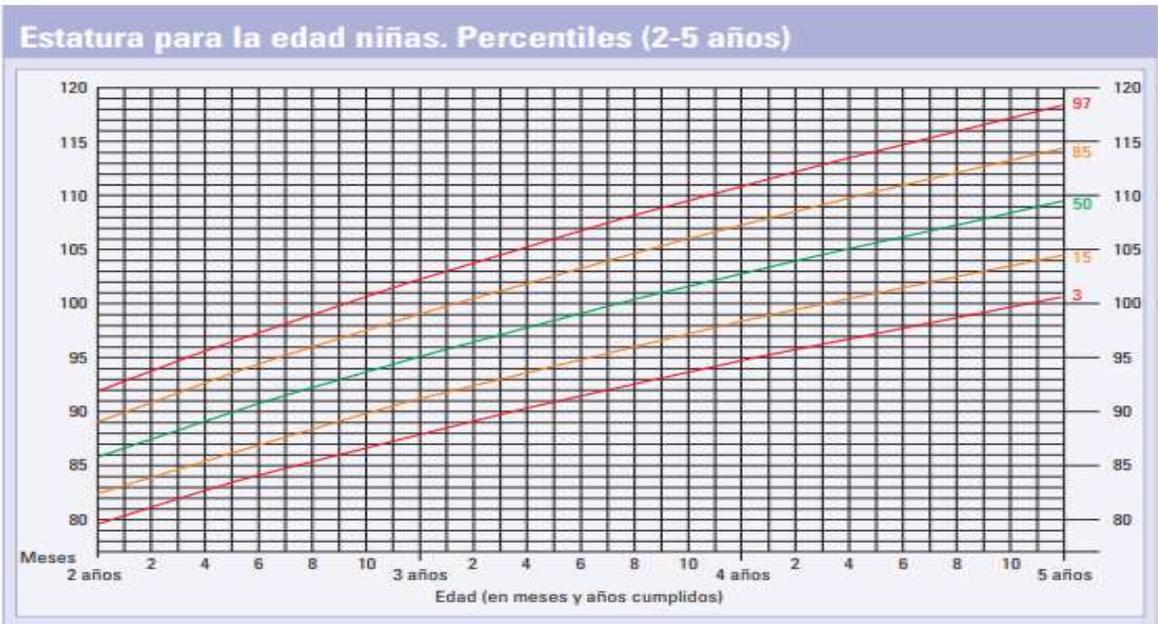
- 20.- Guadamuz D. J., Miranda S. M., Mora M. N. (2021). Sobrepeso y Obesidad Infantil. *Revista Médica Sinergia*, 6(11). <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/730/1329>
- 21.- Dalmau S. J., Franch A., Gómez L. L., Martínez C. C., Sierra S. C. (2007 marzo). Obesidad Infantil. Recomendaciones de Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *Anales de Pediatría*, 66(3), 294 – 304. <https://www.analesdepediatría.org/es-obesidad-infantil-recomendaciones-del-comite-articulo-13099693>
- 22.- Curilem G. C., Almagia F.A., Rodríguez R. F., Yuing F. T., Berral R. F., Martínez S. C., Jorquera A. C., Bahamondes A. C., Sois U. P., Cristi M. C., Bruneau C.J., Pinto A. J., Niedmann B. L. (2016). Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutrición Hospitalaria*, 33(3), 734 – 738. [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n3/33\\_revision2.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v33n3/33_revision2.pdf)
- 23.- Selem S.J., Alcocer G. A., Hattori H. M., Esteve L. J., Larumbe Z. E. (2018). Nutrimetría: evaluando el IMC en función del desarrollo. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 65(2), 84 – 91. <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-nutrimetria-evaluando-el-imc-funcion-S2530016417302677>
- 24.- Perea M. A., López N. G., Padrón M. M. Lara C.A., Santamaria A. C., Ynga D. M., Peniche C. J., Espinosa G. E., Ballesteros O. (2014). Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. *Acta Pediátrica de México*, 35(4), 316 – 337. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000400009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000400009)

- 25.- Vicente S. B., García K., González H. A., Saura N. C. (2017). Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. *Revista Finlay*, 7(1), 653 – 661). <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/445>
- 26.- Bueno L. M. (2021 julio). Obesidad Infantil en tiempos de COVID 19. *Revista Española Endocrinología Pediátrica*, 12(1), 1 – 5. <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E36/P1-E36-S2865-A679.pdf>
- 27.- Bonilla C., Hajar G., Márquez D., Aramburu A., Aparco J., Gutiérrez L. (2017). Intervenciones para prevenir la aparición de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud pública*, 34(4), 682 – 689. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n4/a16v34n4.pdf>
- 28.- Save the Children. (2022 octubre). *Estado de la Nutrición Infantil en México*. Editorial OMS. <https://www.savethechildren.mx/nutricion-infantil-en-mexico/>
- 29.- Barquera S., Rivera D. J., Gasca G. A., Alejandra Gasca. (2001). Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud pública de México*, 43(5), 464 – 477. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6342/7639>
- 30.- Levy T., Gaona P. E., Cuevas N. L., Morales R. C., Valenzuela B. D., Gómez H. I., Ávila A. M. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud pública de México*, 65(1), S218 – S224. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14762/12421>
- 31.- Campos N. I., Galván V. O., Hernández B. L., Oviedo S. C., Baquera S. (2023). Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud pública de México*, 65(1), S238 – S 247. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14809/12424>

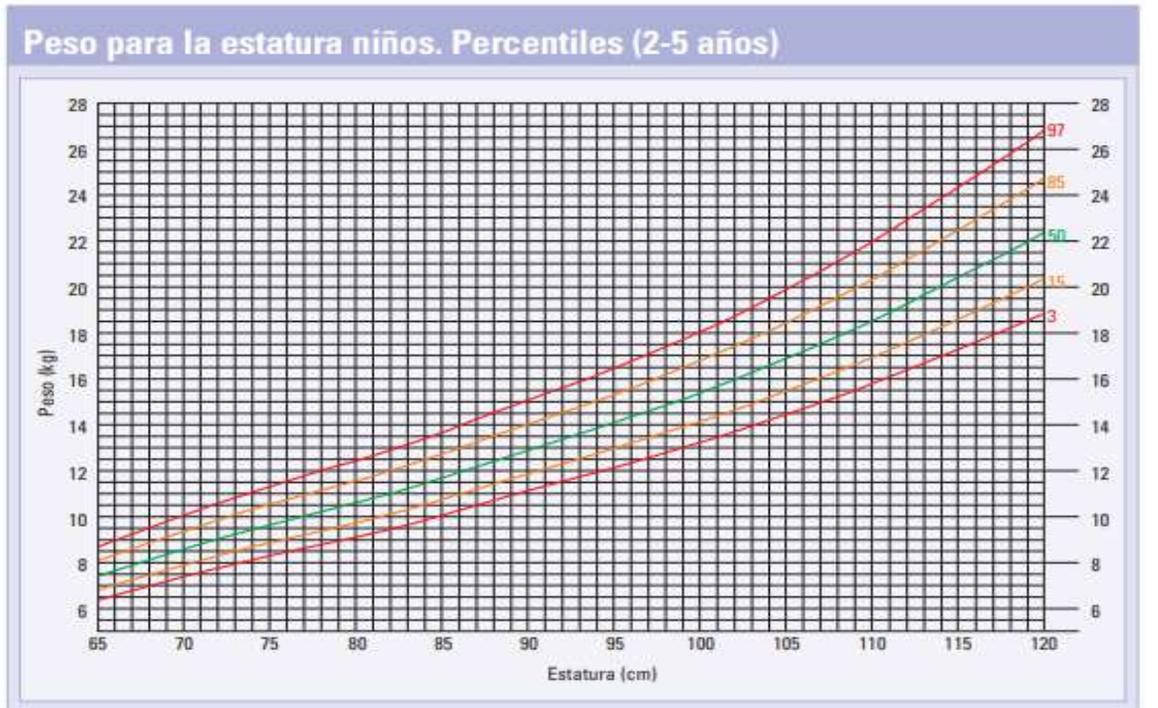
- 32.- Cuevas N. L. (2019). Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud pública de México*, 61(6), 833 – 840. <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/10642/11816>
- 33.- Norma oficial mexicana nom031ssa21999, (2001 febrero). Para la atención a la salud del niño. NOM. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/031ssa29.html>



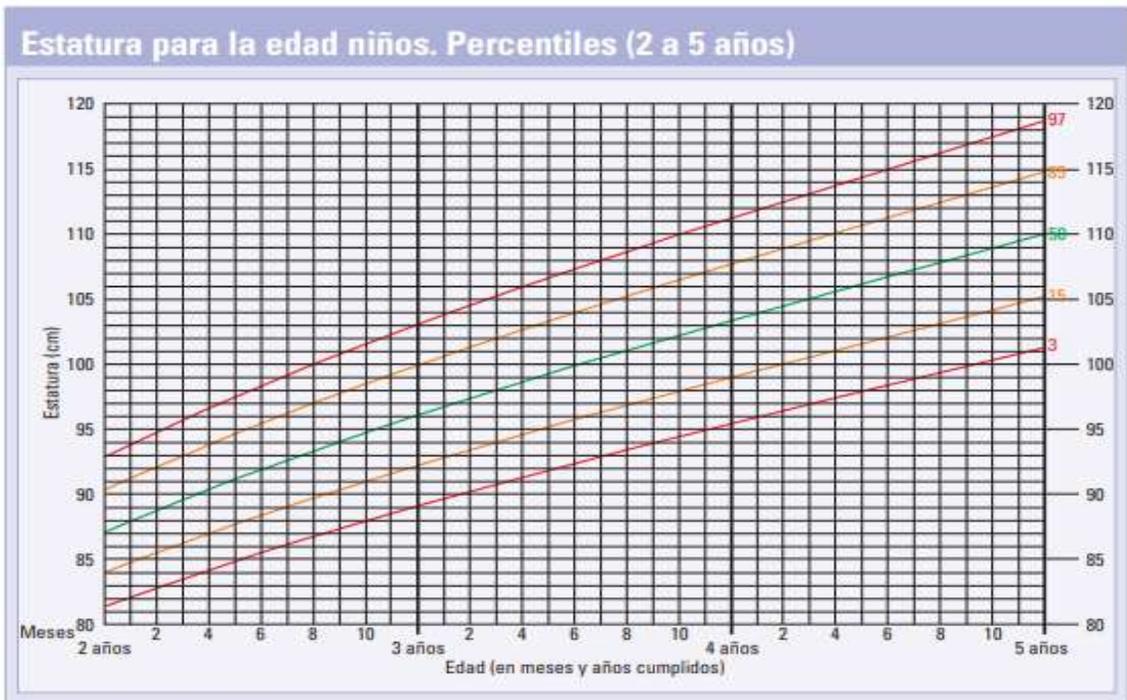
**ANEXO 2****TABLAS PERCENTILES**



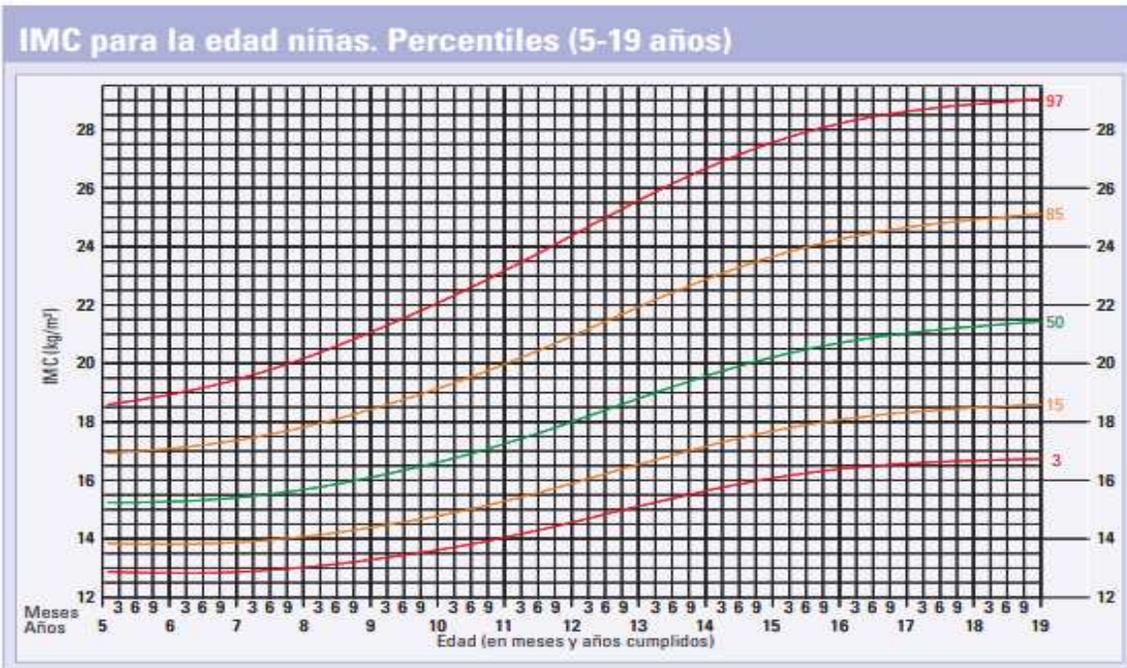
Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



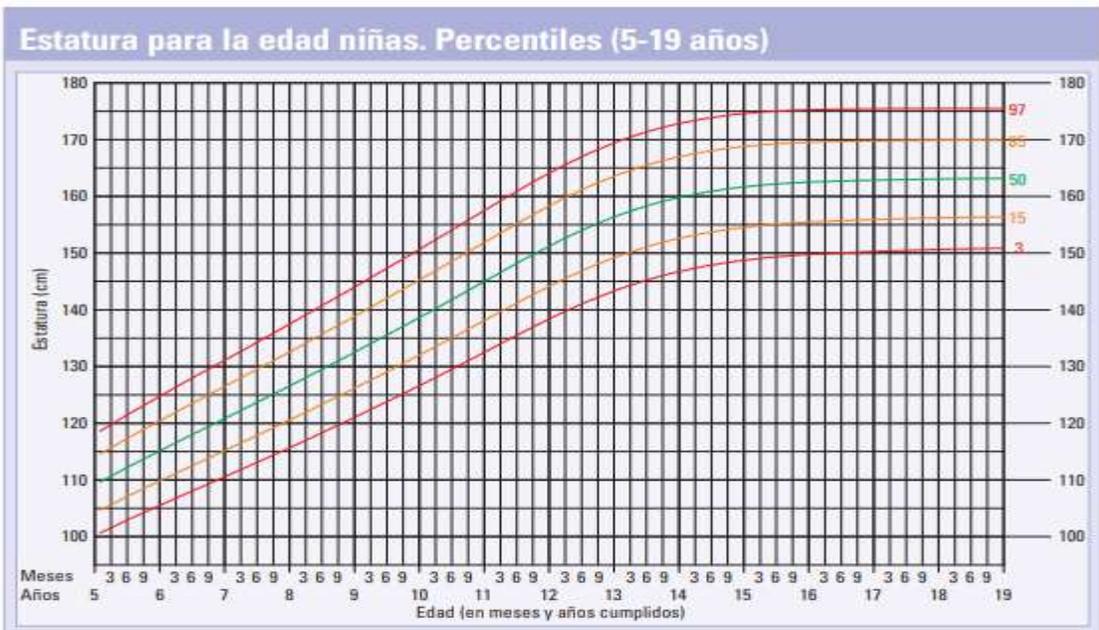
Patrones de crecimiento infantil de la DMS.



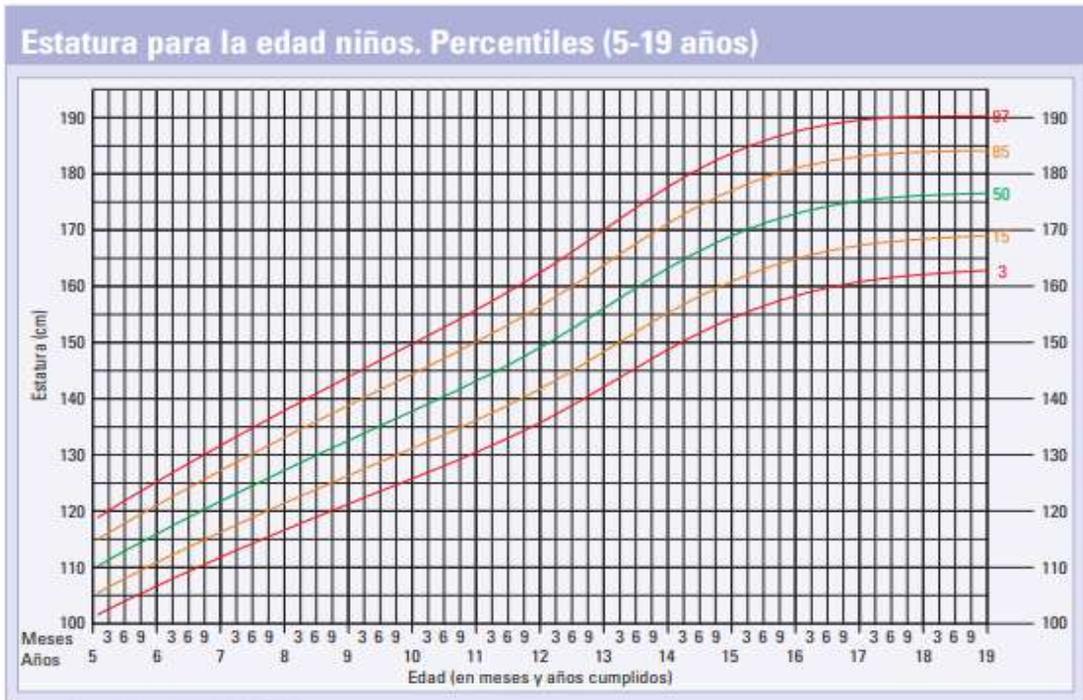
Patrones de crecimiento infantil de la DMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

## ANEXO 3



GOBIERNO DE  
MÉXICO



HOSPITAL GENERAL QUERÉTARO  
DIRECCIÓN  
Subdirección Médica  
Coordinación De Enseñanza E Investigación

Santiago de Querétaro, Qro., 17 de Enero de 2023

OFICIO No. 022-206/ DCEI/ AP 02/2023

Asunto: Autorización de Protocolo

**DRA. MARIBEL BAUTISTA DOMINGUEZ**

RII de la Especialidad de Medicina Familiar  
Investigador Principal  
Presente

Por este conducto nos permitimos informarle que ha sido autorizado por parte de los Comités de Investigación y Ética en Investigación el trabajo de campo de su protocolo titulado:

**“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MÓDULO DE NIÑO SANO DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERÉTARO”**, por lo que puede dar inicio con su investigación.

Lo anterior, para dar cumplimiento al Programa E015 “Investigación Científica y Tecnológica”; así como a los Lineamientos para el Ingreso, Permanencia y Egreso de los Médicos Residentes en Período de Adiestramiento en una Especialidad que a la letra nos dice en el Artículo 30: “ Los Médicos Residentes deberán realizar por lo menos un trabajo de investigación durante su residencia, de acuerdo al programa de especialidad correspondiente...”

Sin otro particular de referencia, le enviamos un cordial saludo.

Atentamente

**DR. SALIM KURI AYALA**  
Director del Hospital

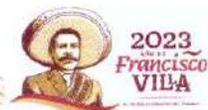
Presidente de los Comités de Investigación y Ética en Investigación



C.c.p.- COMITES DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
CONSECUTIVO  
ARCHIVO.

SKA\*mgar.

Av. Tecnológico N. 101 Nte. Col. Centro CP. 76000, Querétaro, Querétaro.  
Tel: (442) 227 4200 / Ext: 50349, 50390, 50388 www.gob.mx/issste



## ANEXO 4



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

### Registro del Protocolo de Investigación del Estudiante de Posgrado

Trámite a realizar:	Nuevo registro ( X )	Cambio ( )
Fecha de Registro*	8/ Septiembre/2023	
No. Registro de Proyecto*	14214	
Fecha de inicio de proyecto:	17 de Enero 2023	Fecha de término de proyecto:
		30 de Septiembre 2023

Espacio (\*) exclusivo para la Dirección de Investigación y Posgrado

#### 1. Datos del solicitante:

Nº de expediente:	302835	
Nombre:		
Bautista:	Dominguez	Maribel
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
Dirección:		
Paseo de las Campanas 106 – 6 A	Col. Ex Hacienda Santana	76116



Casa y número:	Colonia:	C.P.
Querétaro	4421549676	
Estado:	Teléfono:	

#### 2. Datos del proyecto:

Facultad:	Universidad Autónoma de Querétaro
Programa:	
Tema específico del proyecto:	"Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE Querétaro."



#### 3. Nombres y firmas de:

 Dr. Agustín Enrique Munguía Sánchez Director o Directora de Posgrado CED PROF 11384221	 Dr. Nicolás Camacho Calderón Jefe o Jefa de Investigación y Posgrado de la Facultad
 Alumno o Alumna Maribel Bautista D	 Dra. Guadalupe Flavia Lora de Larrea Director o Directora de la Facultad
	 Dra. Ma. Guadalupe Flavia Lora de Larrea Director o Directora de Investigación y Posgrado

SOMOSUAQ  
Somos la Universidad

**ANEXO 5****CARTA DE CONFIDENCIALIDAD PARA REVISIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES.**

Querétaro, Querétaro. A 04 de Enero del 2023.

Dirigido a Dr. García Carrillo Vidal.

Yo, Maribel Bautista Domínguez, alumna de la especialidad de Medicina Familiar, del **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**, hago constar, con relación al protocolo No. Titulado: **“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERETARO.”** Que me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como investigadora en el proyecto que realizó como parte de mi proceso de titulación, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de

Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

FIRMA: \_\_\_\_\_

Maribel Bautista Domínguez.

C.C.P Dra. Isela Vega González

C.C.P Verónica Margarita Hoyos Talavera

C.C.P Rocío Quintero Perez

## **ANEXO 6**

### **CARTA COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DESEMPEÑANDO FUNCIONES COMO Revisor De Expedientes Clínicos/Otros.**

Yo, Maribel Bautista Domínguez, en mi carácter de *REVISOR DE EXPEDIENTES CLÍNICOS*, entiendo y asumo que, de acuerdo al **Art.16**, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en el estudio: **“PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERETARO.** ”y cuyo

investigador responsable soy yo mismo, al ser alumno de la especialidad de Medicina Familiar, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, de la ciudad de Querétaro y como parte de mi proceso de titulación. Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del **Art. 14 1** de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a).

**Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación**, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Maribel Bautista Domínguez: \_\_\_\_\_

Querétaro, Querétaro. A 04 de Enero del 2023.

*1 “El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicará aún y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular, sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica”*

C.C.P Dra. Isela Vega González

C.C.P Verónica Margarita Hoyos Talavera

C.C.P Rocío Quintero Perez

## **ANEXO 7**

### **CARTA DE AUTORIZACION.**

**Título de proyecto: “PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2 A 9 AÑOS ATENDIDOS EN EL MODULO DE NIÑO SANO DE LA CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE QUERETARO.” Investigador Principal: Maribel Bautista Domínguez.**

**Estimado Director de la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro:**

#### **Introducción/Objetivo:**

Mi nombre es Maribel Bautista Domínguez, soy alumno de la especialidad de Medicina Familiar, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, como parte de mi proceso de titulación estoy realizando un proyecto de investigación. El objetivo del estudio es identificar los factores de riesgo para el desarrollo de embarazos de alto riesgo por medio de la revisión de expedientes clínicos. El estudio se estará realizando en la Clínica de Medicina Familiar ISSSTE Querétaro.

#### **Procedimientos:**

Como parte de su participación en el estudio le pedimos me autorice la revisión de expedientes clínicos y formatos oficiales de referencia y contrarreferencia, con el objeto de poder llevar a cabo el proyecto de investigación.

**Confidencialidad:** Su nombre siempre será confidencial, ya que no se mencionará. Tampoco aparecerá en los documentos relacionados al proyecto, ni en la exposición/publicación de las mismas.

**Riesgos Potenciales/Compensación:** No hay riesgo alguno ya que no podrá ser identificado. Usted no recibirá ningún pago por permitirnos realizar las entrevistas y la revisión de expediente y documentos oficiales, y tampoco implicará algún costo para usted.

**Participación Voluntaria/Retiro:** Su participación es totalmente voluntaria. Es decir, Usted no está obligado(a) a permitir que se hagan la revisión de documentos oficiales. Tiene todo el derecho de negarse a participar y esta decisión no le traerá consecuencia alguna.

**Números a Contactar:**

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con el investigador responsable del proyecto: Maribel Bautista Domínguez al siguiente número de teléfono (442)1549676 en un horario de 8 a 15 hrs.

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Nombre del Director de la unidad: Dr. Vidal García.

Firma: \_\_\_\_\_

## ANEXO 8

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

METAS	ACTIVIDADES	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO	PERIODO	RESPONSABLE
RECOLECTA DE INFORMACIÓN	Medidas Antropométricas	Diario de Lunes a <u>Viernes</u>	2 Jornadas Laborales ( <u>8</u> horas cada turno)	12 meses	-Enfermera Turno Matutino  -Enfermera <u>Turno Vespertino</u>
EJECUCIÓN DEL EXPERIMENTO	Revisión Formatos	Cada Semana	1 hora	12 meses	Médico Maribel Bautista Domínguez
PROCESAMIENTO DE DATOS	Captura de Información en Base de Datos	Cada Semana	5 horas	4 meses	Médico Maribel Bautista Domínguez
DESCRIPCIÓN	Elaboración de Datos <u>Estadísticos</u>	Cada Semana	2 horas	3 meses	Médico Maribel Bautista Domínguez
ANÁLISIS DE DATOS	Clasificar de <u>acuerdo a Percentilas y Criterios de la OMS</u>	Diario	3 horas	2 meses	Médico Maribel Bautista Domínguez
ELABORACIÓN DE INFORME	Resultados y Conclusiones	Diario	3 horas	1 mes	Médico Maribel Bautista Domínguez





Identificación de reporte de similitud. oid:7696:287341658

NOMBRE DEL TRABAJO

17 NOV FINAL CORREGIDA 2023.docx

AUTOR

Maribel Bautista

RECuento DE PALABRAS

15214 Words

RECuento DE CARACTERES

81947 Characters

RECuento DE PÁGINAS

88 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.9MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 17, 2023 11:43 AM CST

FECHA DEL INFORME

Nov 17, 2023 11:46 AM CST

### ● 40% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 40% Base de datos de Internet
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de Crossref
- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

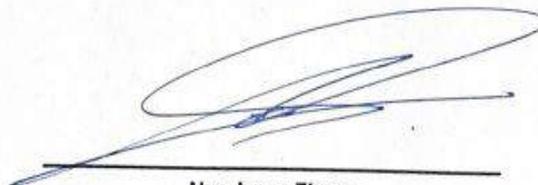
Querétaro; Querétaro, a 8 de noviembre del 2023.

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Jefe de Investigación y Posgrado**  
**Facultad de Medicina**  
**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**PRESENTE**

Por este conducto me permito comunicarle que en mi calidad de **director de tesis**, para la obtención de diploma de la alumna **Maribel Bautista Domínguez** de la **Especialidad en Medicina Familiar**, he leído y revisado la tesis "**Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE Querétaro**", llené y suscribí la rúbrica que anexo y considero que cubre las consideraciones científicas y de ética de la investigación y no existe conflicto de intereses.

Por lo tanto, lo considero satisfactorio y otorgo mi voto aprobatorio.

**ATENTAMENTE**



**Nombre y Firma**  
**Médico Especialista Agustín Munguía Sánchez**  
**Director de tesis**

Querétaro, Qro. a 13 de noviembre del 2023.

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Jefe de Investigación y Posgrado**  
**Facultad de Medicina**  
**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**PRESENTE**

Por este conducto comunico a usted que he revisado el trabajo de Tesis:  
"Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos  
en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE  
Querétaro" de la alumna **Maribel Bautista Dominguez** de la especialidad en  
**Medicina Familiar**, manifiesto que el trabajo es original, inédito y cumple con  
los requisitos de integridad científica, manifiesto no tener conflicto de intereses  
con el alumno y los demás sinodales, por lo cual doy mi voto aprobatorio.

**ATENTAMENTE**



---

**Nombre y Firma**  
**Médico Especialista José Luis Piedra Peña**  
**Secretario**

Querétaro; Qro. A 17 de noviembre del 2023.

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Jefe de Investigación y Posgrado**  
**Facultad de Medicina**  
**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**PRESENTE**

Por este conducto comunico a usted que he **revisado** el trabajo de Tesis:  
**“Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE Querétaro”** de la alumna **Maribel Bautista Domínguez** de la especialidad médica en **Medicina Familiar**, manifiesto que el trabajo es original, inédito y cumple con los requisitos de integridad científica, manifiesto no tener conflicto de intereses con el alumno y los demás sinodales, por lo cual doy **mi voto aprobatorio**.

**ATENTAMENTE**



---

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Vocal**

Querétaro; Qro. A 11 de diciembre del 2023.

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Jefe de Investigación y Posgrado**  
**Facultad de Medicina**  
**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**P R E S E N T E**

Por este conducto comunico a usted que he **revisado** el trabajo de Tesis:  
**"Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE Querétaro"** de la alumna **Maribel Bautista Domínguez** de la especialidad en **Medicina Familiar**, manifiesto que el trabajo es original, inédito y cumple con los requisitos de integridad científica, manifiesto no tener conflicto de intereses con el alumno y los demás sinodales, por lo cual doy **mi voto aprobatorio**.

**ATENTAMENTE**



---

**Nombre y Firma**  
**Médico Especialista Rodrigo Miguel González Sánchez**  
**Suplente 1**

Querétaro; Qro. A 22 de noviembre del 2023.

**Dr. En C.S. Nicolás Camacho Calderón**  
**Jefe de Investigación y Posgrado**  
**Facultad de Medicina**  
**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**PRESENTE**

Por este conducto comunico a usted que he **revisado** el trabajo de Tesis:

**"Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 2 a 9 años atendidos en el módulo de niño sano de la clínica de medicina familiar ISSSTE Querétaro"** de la alumna **Maribel Bautista Domínguez** de la especialidad en **Medicina Familiar**, manifiesto que el trabajo es original, inédito y cumple con los requisitos de integridad científica, manifiesto no tener conflicto de intereses con el alumno y los demás sinodales, por lo cual doy **mi voto aprobatorio**.

**ATENTAMENTE**



---

**Nombre y Firma**

**Dr. En C.B. César Antonio Campos Ramírez**  
**Suplente 2**

**AUTORIZACIONES**

DIRECTOR DE TESIS	
Med. Esp. Agustín Enrique Munguía Sánchez	<b>FIRMA</b>

SECRETARIO	
Med. Esp. José Luis Piedra Peña	<b>FIRMA</b>

VOCAL	
Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón	<b>FIRMA</b>

SUPLENTE	
Med. Esp. Rodrigo Miguel González Sánchez	<b>FIRMA</b>

SUPLENTE	
Dr. En C.B. César Campos Ramírez	<b>FIRMA</b>