



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 61  
NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO

**GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 12 AÑOS  
DE EDAD**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

REGISTRO DE AUTORIZACIÓN:  
R-2017-1503-87

**DRA. LAURA BAUTISTA SUÁREZ**

ASESOR:

**DRA. IDANIA CLAUDIA GÓMEZ MÉNDEZ**  
Coordinadora Clínico de Educación e Investigación en Salud.

NAUCALPAN, EDO.MEX.



2020

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

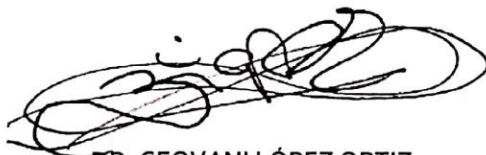
PRESENTA:

**DRA. LAURA BAUTISTA SUÁREZ**

## AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



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

**GLUCOSA ALTERADA EN EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 11/2 AÑOS DE  
EDAD.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

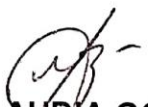
PRESENTA:

**DRS. LAURA BAUTISTA SUAREZ**

A U T O R I Z A C I O N E S :



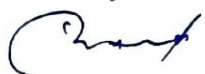
**DRA. MAYRA ADORAIM AGUILAR GONZÁLEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 61



**DRA. IDANIA CLAUDIA GÓMEZ MÉNDEZ**  
ASESOR DE TESIS  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**DR. MAURICIO ESPINOSA LUGO**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



**DR. ROSA MARÍA PIÑA NAVA**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN  
DELEGACIÓN 16 PONIENTE



**IMSS**  
**DELEGACIÓN ESTADO DE**  
**MÉXICO PONIENTE**  
**COORDINACIÓN DE**  
**EDUCACIÓN EN SALUD**

**DR. JESÚS MARCO ANTONIO JUÁREZ ROMERO**  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
DELEGACIÓN 16 PONIENTE

NAUCALPAN ESTADO DE MÉXICO

2020.

Instituto Mexicano del Seguro Social  
 Coordinación de Investigación en Salud  
 Informe de seguimiento técnico para protocolos

Periodo que abarca el informe técnico:				
Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Otro semestre ✓

Número de registro:	R-2017-1503-87
Título:	GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD

Estado actual del protocolo de investigación en relación con el cronograma que se propuso:			
En tiempo	Terminado ✓	Atrasado	Cancelado
Justificación:			
Alternativas de solución:			

Fase de desarrollo del protocolo de investigación:				
Estandarización de métodos o instrumentos	Recolección de datos (trabajo de campo)	Análisis de resultados	Redacción del escrito final	Trabajo publicado
				✓

Nombre del alumno, Título de Tesis y Fecha de graduación del alumno e institución que avaló el curso (en caso de aplicar)			
Nombre	Título de tesis	Fecha de graduación	Institución

Referencia bibliográfica del trabajo de investigación si fue publicado:
---

Modificaciones metodológicas realizadas al protocolo de investigación:
--

2019-06-21

Fecha del Informe

Laura Bautista Suárez  
  
 investigador principal



**“GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES  
OBESOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD EN LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 97**

..

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	3
2. MARCO TEORICO .....	4
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	11
5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	12
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
6. HIPOTESIS .....	13
7. METODOLOGIA .....	14
TIPO DE ESTUDIO.....	14
POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.....	15
TAMAÑO Y TIPO DE MUESTRA.....	16
CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	17
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	18
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	19
INFORMACION A RECOLECTAR (VARIABLES RECOLECTADAS).....	20
MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACION .....	22
CONSIDERACIONES ÉTICOS .....	24
8. RESULTADOS.....	25
9. DISCUSION .....	29
10. CONCLUSIÓN .....	32
11. RECOMENDACIONES.....	33
11. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	35
12. ANEXOS.....	38
Anexo 1. Cronograma de actividades .....	38
Anexo 2. Consentimiento informado .....	39
Anexo 3. Cuestionario .....	41



## 1. RESUMEN

### “GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD”

Bautista Suárez Laura<sup>1</sup>; Dra. Gómez Méndez Idania Claudia.<sup>2</sup> Dra. Mayra Adoraim Águilar González<sup>3</sup>

**Introducción:** La obesidad infantil es reconocida por la Organización Mundial de la Salud como un problema de Salud Pública<sup>19</sup>. La recomendación de mantener el peso deseable desde la niñez tiene como propósito disminuir los riesgos de que se presente una glucosa alterada. **Objetivo:** Determinar la existencia de glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar No. 97. **Material y método:** Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, para el muestreo se utilizó la fórmula para tamaño de la muestra por población finita ten 258 pacientes obesos. Se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados:** Del total de la muestra de 258 pacientes 88 fueron mujeres (34 %) y 170 hombres (66 %). Siendo la moda por edad en los 11 años más frecuente en el sexo masculino con obesidad Grado I. Clasificados por grados de obesidad el Grado I con 236 (91 %); el grado II con 22 pacientes (9 %), sin encontrar pacientes en grado III de obesidad.

Se reportó glucosa alterada (2 %) y en 253 glucosa normal, (98 %).

Glucosa alterada en 5 pacientes, la moda por edad fue de 11 años, y más frecuente en pacientes del sexo masculino que se encontraron en obesidad grado I con un total de 4 pacientes y un paciente con obesidad grado II.

**Conclusiones:** Se reportó glucosa alterada (2 %) y en 253 glucosa normal, (98 %).

**Palabras Claves:** *Obesidad infantil, glucosa*

1.- Médico Residente del primer año del curso de especialización en Medicina Familiar para médicos generales del IMSS.

2.- Coordinadora Clínico de Educación e Investigación en salud.

3.- Profesor titular del curso de especialización en medicina familiar para médicos generales del IMSS

## 2. MARCO TEORICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa la salud y el bienestar.<sup>1</sup> De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.

La obesidad es un padecimiento que juega un doble papel dentro de los padecimientos que afectan a la población; por un lado, es una enfermedad crónica, multifactorial que producen alteraciones en la sensibilidad a insulina, metabolismo de lípidos; presión arterial, coagulación, fibrinólisis e inflamación; pero al mismo tiempo, es factor de riesgo para el desarrollo de múltiples enfermedades cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, metabólicas, dermatológicas, neoplásicas y psicológicas.<sup>2</sup> En México el INSP en base a los resultados de Encuesta Nacional de Salud y nutrición (*ENSANUT*) de 2006 recomienda utilizar también en niños de 2 años o más las gráficas elaboradas en el Centro de Estadística de salud en colaboración con el centro para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Prevención de la Salud (CDC) y la *International Obesity Task Force* (IOTF) )<sup>2-3</sup>.

El concepto de obesidad ha evolucionado a lo largo de la historia, durante mucho tiempo se consideró como la acumulación excesiva de grasa corporal, mayor o igual al 20 % del peso corporal, de acuerdo con las tablas de estatura/peso. También se definió como: una mayor cantidad de grasa corporal, que se presenta cuando es mayor el aporte energético, en comparación con el utilizado en un periodo de tiempo, ocasionando un aumento del peso corporal o como una condición desfavorable de salud, causada por un balance energético positivo mantenido en el tiempo, que se caracteriza por un incremento excesivo en los depósitos de grasa corporal y de peso corporal. Álvarez Cordero R, la define como el incremento del tejido adiposos corporal, con frecuencia acompañado de aumento de peso, cuya magnitud y distribución afectan la salud del individuo.<sup>4</sup> La Norma Oficial Mexicana 174-SSA1-1998 especifica “a la enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo.”<sup>5</sup> Otros autores, establecen que es un

desorden caracterizado por un incremento en la masa de tejido adiposo, que resulta de un desequilibrio sistémico entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía o como la acumulación de grasa en los depósitos corporales por arriba de los valores óptimos, caracterizada por un resultado positivo de energía ingerida que excede el gasto energético y ocasiona aumento del peso corporal o un desequilibrio entre el aporte calórico de la ingesta y el gasto energético dado por el metabolismo y la actividad física.<sup>6-7-8</sup>

La obesidad definida en la guía de práctica clínica como una enfermedad crónica multifactorial que suele iniciar en la niñez; por lo general tiene origen en la interacción genética y factores ambientales, de los cuales sobresale la ingesta excesiva de energía y el estilo de vida sedentario.

Como se observa en las definiciones se pueden identificar tres componentes fundamentales: exceso de grasa corporal, mayor aporte calórico con menor gasto energético y aumento de peso corporal.

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial.

La obesidad ha aumentado en los últimos 30 años al grado de convertirse en un problema de proporciones epidémicas en adultos y en niños, tanto en países desarrollados como en aquéllos en vías de desarrollo; México no es la excepción<sup>9-10</sup>. En los últimos años se ha producido un marcado incremento de obesidad en la población adulta e infantil, a tal grado que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha denominado a esta enfermedad como la “epidemia y el reto más difícil del nuevo siglo” y esto ha crecido proporcionalmente más entre los niños y adolescentes. En 2010, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reportó que México era el primer lugar mundial de obesidad en niños<sup>8</sup>. La realidad es que un niño con obesidad si no es tratado, persistirá con el problema hasta la vida adulta, con la resultante de enfermedades crónicas asociadas como hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis, morbilidad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2, entre otras.<sup>10</sup>

Se emitió una emergencia Epidemiológica EE-3-2016, girada a todas las dependencias Institucionales y autoridades de los 3 órdenes de gobierno de los estados Unidos

Mexicanos. Enviada por el Titular del Centro Nacional de programas preventivos y control de Enfermedades la Secretaría de Salud. Basado en la ENSALUT, 48.6 millones de mexicanos viven con sobrepeso y obesidad, siendo el grupo del sexo femenino con la frecuencia más alta de 37.5 % en relación con el masculino de 26.8 %. México vive una epidemia de Obesidad, ya que el 73% de los adultos y el 35 % de los niños y adolescentes tienen sobrepeso y obesidad es decir 60.6 millones de personas que corresponde al 52% de los mexicanos con esta condición. <sup>11</sup>

En la Unidad de Medicina Familia No 97 se realizó un análisis en febrero 2017 "prevalencia de trastorno por exceso de peso", por el servicio de Epidemiología a cargo del Dr. Roberto Crisóstomo Domínguez con datos obtenidos por ARIMAC, en dónde el porcentaje de exceso de peso en el grupo de edad de 5 a 9 años reportaron un 29%. De este porcentaje tan solo el 11.9% con diagnóstico de obesidad, y en el análisis reportan un grupo de adolescentes con un total de 41.8 % correspondiendo el 13.7 % a obesidad.<sup>12</sup> Factores de Riesgo: si bien es cierto que los padres obesos tienen con mayor frecuencia hijos obesos y que esto puede explicarse por factores de tipo genéticos-hereditarios, es sabido que el ambiente en el cual de desarrollo el niño es crucial para forjar su estilo de vida. Adultos más obesos engendran niños más obesos, siendo que estos se crían en ámbitos "obesogénicos" y tienen más probabilidades de padecer este trastorno<sup>10</sup>. En el año 2009 se realizó un estudio en el Instituto Nacional de Pediatría, en 180 adolescentes todos los pacientes tuvieron un IMC superior al p 95 para edad y género según los CDC. El límite de edad varió de 5 a 17 años 11 meses, con una media de 11.8 años. El estilo de vida se caracterizó por sedentarismo en 133 individuos (73.8%); mientras que 146 pacientes (81.1%) comían en forma excesiva. En este estudio, la mayoría de los participantes tuvo el antecedente familiar de DM2<sup>13-14</sup>.

COMO EVALUAR OBESIDAD: El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados) y se usa comúnmente, a gran escala, en estudios epidemiológicos para estimar la gravedad de la obesidad. Actualmente varios comités de expertos de distintos ámbitos y países, incluyendo México, han recomendado que el indicador IMC para la edad sea utilizado para evaluar sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes, A la fecha, varios grupos han recomendado al IMC como el indicador de

elección para evaluar obesidad en niños y adolescentes de 2 a 19 años de edad<sup>13-15-16</sup>.

El motivo para hacer esta recomendación es que el IMC expresa la relación entre el peso y la estatura como una razón, puede obtenerse fácilmente.

Para la evaluación de sobrepeso y obesidad en los niños y adolescentes, se emplean otros parámetros además del IMC, por ejemplo, las tablas de desarrollo y crecimiento (peso/talla), donde consideran al percentil 90 % como límite de sobrepeso y el percentil 95% como obesidad. Para establecer el grado y distribución de la grasa se recomienda medir el perímetro braquial, el pliegue cutáneo, masa grasa y masa libre de grasa; para estos últimos se utiliza el nomograma de Gurney Y Jallife.<sup>17</sup>

La OMS en niños y adolescentes utiliza el Índice de Masa Corporal (IMC) y establece la siguiente clasificación: Obeso alto riesgo IMC p mayor 95 o p mayor 85. Sobrepeso de alto riesgo u obeso: IMC p mayor de 95 o IMC p mayor 85 más factores de riesgo. Sobrepeso o en riesgo IMC p mayor de 75 o p menor 95. Sin sobrepeso: IMC p menor 85<sup>18</sup>.

Tabla. 1 CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA OMS

<b>CLASIFICACION DE LA OBESIDAD SEGÚN OMS.</b>		
Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso Sobrepeso	> 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad grado I o moderada.	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Grado III o mórbida	> 40	AUMENTO MUY SEVERO

Tabla.2 World Health Organization (WHO)

<b>Clasificación de sobrepeso y obesidad de acuerdo con el índice de masa corporal</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Índice de masa corporal (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	
	<b>OMS</b>	<b>NOM</b>
Bajo peso	< 18.5	
Normal	18.5 – 24.9	
Sobrepeso	25.0 – 29.9	25.0 – 26.9
Obesidad, clase I	30.0 – 34.9	>= 27
Obesidad, clase II	35.0 – 39.9	
Obesidad, clase III u Obesidad mórbida	>= 40	

La obesidad ha aumentado con rapidez en México y las bebidas representan la quinta parte de la energía que consumen los mexicanos<sup>19-20</sup>. La recomendación de mantener el peso deseable desde la niñez tiene como propósito disminuir las alteraciones en los valores de glucosa, ya que se sabe que su elevación temprana se relaciona con una muy alta probabilidad de desarrollar diversos trastorno <sup>8-21-22</sup>.

La glucosa en sangre; generalmente se expresa en gramos por litro de sangre. La glucosa es indispensable para el buen funcionamiento del organismo <sup>23-24</sup>.

La medición de la glucosa en sangre (glucemia) se utiliza como prueba diagnóstica<sup>23</sup>. Es importante conocer esta clasificación porque a través de ella podemos considerar cuando hay una alteración en la glucosa, y poder realizar intervenciones tempranas.

Los criterios diagnósticos para diabetes mellitus (DM) e Intolerancia a la Glucosa (IG) han sufrido modificaciones a través del tiempo. Es así como en el año 1997 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) disminuyó el valor de la Glicemia de Ayuno (GA) <sup>23</sup>. El principal motivo para efectuar este cambio fue la presencia de retinopatía diabética con valores de GA menores a lo establecido hasta ese momento <sup>23-24</sup>. En forma semejante,

la Organización Mundial de la Salud en 1999 (OMS 1999) también disminuyó el valor de glicemia normal a 125 mg/dl<sup>25</sup>.

En 2003, la ADA cambió nuevamente el límite normal de la GA, esta vez a 100 mg/dl<sup>26</sup>, basándose en estudios que demuestran que una glicemia de ayuno (GA) sobre 100 mg/dl ya predice diabetes en el futuro, y que este valor normal de la GA se correlaciona mejor con una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO) alterada<sup>12</sup>. Además, la ADA crea la categoría de intolerancia de ayuno para los sujetos con GA alterada sin llegar a los límites de DM y sugiere que la GA es suficiente para clasificar a un sujeto. En cambio, la OMS 1999 no ha disminuido el valor normal de GA, y además recomienda realizar una PTGO en los sujetos con GA entre 110 y 125 mg/dl<sup>4</sup>.

La American Diabetes Association (Asociación Americana de Diabetes) establece los criterios para diagnosticar en niños y adolescentes los diversos estadios: Glucosa en ayunas Normal menos de 100 mg/dl; Alterada 100 -125.

Glucosa anormal de ayuno: Se refiere al hallazgo de concentración de glucosa en ayuno, por arriba del valor normal ( $\geq 100$ mg/dl)<sup>27</sup>.

Se realizó un estudio en niños de entre 5 y 11 años, en donde (18.8%) se hallaron cifras elevadas de glucosa en ayuno, por encima de 105 mg/dl. Tuvo cifras de glicemia basal por encima de lo normal; ninguno mostró síntomas asociados a hiperglicemia<sup>21</sup>.

Las personas que integramos el sector salud debemos reflexionar ante este problema, pues somos pilares en esta tarea. Debemos actuar con programas innovadores para una gestión de cambio, y esto no depende de la falta de comprensión de los determinantes o de la falta de tecnología para tratamientos, sino de una buena traducción del conocimiento a la población<sup>27-28</sup>.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

México vive una epidemia de sobrepeso y Obesidad, ya que el 73% de los adultos y el 35 % de los niños y adolescentes tienen sobrepeso y obesidad es decir 60.6 millones de personas que corresponde al 52% de los mexicanos con esta condición.

En la Unidad de Medicina Familiar No. 97 acuden familias a recibir atención médica por diferentes motivos, puede ser porque la requiera uno de los padres o bien los hijos. Cuando el paciente escolar entre 6 y 12 años recibe la atención médica, se llega al diagnóstico por el cual está demandando la atención, sin embargo, en algunas ocasiones no valoramos el estado nutricional de ese escolar dejando pasar por alto el diagnóstico clínico de sobrepeso u obesidad. En el caso de que el menor no es quien recibe la atención, pero estando en la sala de espera a simple vista observamos que estos pequeños están por arriba de su peso ideal, por lo que es importante establecer una valoración clínica nutricional temprana en el escolar demande o no la atención médica en ese momento, ya que se ha comprobado que muchos de nuestros pacientes escolares con obesidad, si no se ofrece un tratamiento oportuno, esta se incrementará en la adolescencia persistiendo en la vida adulta; por lo que es importante una evaluación clínica completa para ofrecer un tratamiento integral enfocado a evitar enfermedades que en la actualidad ocupan los primeros lugares de morbilidad como la diabetes, y enfermedades cardiovasculares. Por lo que se genera la siguiente pregunta:



## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad de la Unidad de Medicina Familiar No. 97?

### 4. JUSTIFICACIÓN

La obesidad infantil es un asunto serio dentro del tema de salud; las cifras y estadísticas nos ubican (México) en el primer lugar a nivel mundial lo cual es indicativo de lo que sucederá con nuestros infantes cuando lleguen a la juventud o edad adulta y se encuentren enfermos con padecimientos asociados a la obesidad o incluso con alguna discapacidad.

Por esta razón se realiza la investigación, para poder identificar la obesidad infantil de forma temprana, y poder garantizar una adolescencia sana y productiva para nuestro país, con mínimos factores de riesgos para desarrollar enfermedades crónicas. disminuyendo de esta manera, el costo económico y las tasas de morbilidad que suponen estas enfermedades.

## 5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la existencia de glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar No. 97.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Clasificar los grados de obesidad que presentan los niños de 6 a 12 años.
- Determinar por medio del IMC, que edades son las más afectadas.
- Determinar los niveles de glucosa alterada en ayuno en los niños de 6 a 12 años.
- Analizar por clase de obesidad cual tiene alteración en la glucosa.
  
- Determinar perfil epidemiológico.

## 6. HIPOTESIS

H1: Si existe glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad de la Unidad de Medicina Familiar No. 97

H0: No existe glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad de la Unidad de Medicina Familiar No. 97 .

## 7. METODOLOGIA

### TIPO DE ESTUDIO

Observacional: Sin modificar las variables.

Prospectivo: Porque se definió previamente la recolección de datos y la información se recolectó en cuestionarios diseñados previamente.

Transversal: Se tomaron los datos una sola vez.

Descriptivo: Se estudia solo un grupo no se hacen comparaciones.

## POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 97 del Instituto Mexicano del Seguro Social, primer nivel de atención. Ubicado en calle allende S/N esquina con 16 de septiembre. Col San Bartolo, Municipio de Naucalpan. Esta Unidad Tiene a su carga 16 colonias en el área urbana, (ampliación San Lorenzo, El Capulín, Capulín Soledad, Casa Blanca, La esperanza, El Ocote, Piedras Negras, Predio las Colonias, San Antonio Zomeyucan, San José de los leones, San Lorenzo Totolinga, Santa Lilia, La soledad, Las tinajas, La Tolva, Unidad y Progreso). Atiende a usuarios de escasos recursos y clase media. La Unidad de medicina Familiar atiende a población que llega de forma espontánea a recibir una atención que puede ser médica, o un servicio preventivo, administrativo, dental, nutrición o interconsulta con el servicio de Optometría y población citada.

## TAMAÑO Y TIPO DE MUESTRA

El tipo de muestreo fue probabilístico ya que se trabajó con niñas y niños obesos de 6-12 años se utilizó la fórmula para tamaño de la muestra por población finita teniendo 6700 calculando con la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{(6700) \times (1.96)^2 \times 0.05 \times 0.95}{(0.03)^2 \times (6700 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.96}$$

**n = 258**

En donde:

- n: Tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96$  (si la seguridad es del 95 %)
- P = proporción esperada (en este caso 5% =0.05).
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- d = precisión (En este caso deseamos un 3%)

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños de la UMF No. 97 de 6 a 12 años de edad,
- Niños con algún grado de obesidad
- Padres que autoricen el consentimiento informado para incluirlos en el estudio.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

A los pacientes que cursen con alguna enfermedad metabólica.



## CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Aquellos de deseen retirarse del estudio.
- A los pacientes que no regresen con resultados de glucosa.

## INFORMACION A RECOLECTAR (VARIABLES RECOLECTADAS)

### VARIABLES DEPENDIENTES:

- GLUCOSA ALTERADA.

### VARIABLE INDEPENDIENTE:

- LA OBESIDAD.

VARIABLES INDEPENDIENTES																
	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de Medida.												
OBESIDAD	Es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo de enfermedad.	Grados obtenidos de acuerdo al imc, establecido por OMS	Cualitativa nominal categórica.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Normo Peso</td> <td>18.5 – 24.9</td> </tr> <tr> <td>Exceso de Peso Sobrepeso</td> <td>&gt; 25</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso o Pre Obeso</td> <td>25 - 29.9</td> </tr> <tr> <td>Obesidad grado I o moderada.</td> <td>30 – 34.9</td> </tr> <tr> <td>Grado II o severa</td> <td>35 - 39.9</td> </tr> <tr> <td>Grado III o mórbida</td> <td>&gt; 40</td> </tr> </table>	Normo Peso	18.5 – 24.9	Exceso de Peso Sobrepeso	> 25	Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	Obesidad grado I o moderada.	30 – 34.9	Grado II o severa	35 - 39.9	Grado III o mórbida	> 40
Normo Peso	18.5 – 24.9															
Exceso de Peso Sobrepeso	> 25															
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9															
Obesidad grado I o moderada.	30 – 34.9															
Grado II o severa	35 - 39.9															
Grado III o mórbida	> 40															
ESTATURA	Altura de una persona desde los pies a la cabeza.	Medición realizada con el estadímetro de los pies a la cabeza descalzo.	Cualitativa Nominal continua	Centímetros  Cm.												
GENERO	Suma de todos los caracteres estructurales y funcionales que caracterizan y	El referido por los padres al momento de la entrevista	Cualitativa Nominal Dicotomica	1.-femenino  2.-Masculino												

	distinguen a machos y hembras. .			
EDAD	Tiempo que ha transcurrido desde su nacimiento de un ser vivo.	Referida por los padres al momento de la entrevista	Cuantitativa Discreta	Años
ESCOLARIDAD	Periodo de tiempo durante el que se asiste a un centro de enseñanza de cualquier grado para realizar estudios	Referida por los padres al momento de realizar la entrevista	Cuantitativa nominal	Primaria: Secundaria:
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
Glucosa Alterada.	Glucosa alterada la que se reporte por arriba de 100 mg / dl.	La referida por el laboratorio.	Cuantitativa Continua	Reportada en Mg/ dl

## MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACION

Previo envío a SIRELCIS y autorización por CLIES se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo. Se Solicitó permiso al Comité local de investigación y al director de la UMF (unidad de Medicina Familiar) 97, Administrador y Jefes de departamento clínico el permiso para realizar el estudio en pacientes que acudieron a la UMF, una vez detectado el menor en la sala de espera o en el consultorio, se informó al padre o tutor del menor del estudio.

Se analizó el peso de 258 niños de 6 a 12 años de edad, para poder establecer el grado de obesidad a través del IMC.

En los pacientes que se detectó un IMC mayor o igual a 30 se dió una solicitud de laboratorio para determinar glucemia en ayuno. Una glucemia es una prueba de control para determinar el nivel de glucosa en sangre de una persona. El valor se expresa en miligramos por decilitro (mg/dl).

Se citó a los 8 días para conocer el resultado de dicha glucemia. Si el menor registró niveles glucémicos normales, se envió a nutrición y se dio cita con prioridad con su médico familiar para dar las medidas necesarias individualizadas. En caso de tener resultados alterados en los niveles de glucosa envió a segundo nivel para su seguimiento.

Se utilizarón básculas, cintas métricas, lápiz, calculadora, cuaderno, y tabla para anotar el grado de obesidad.

Se captaron a los pacientes de 12:00 a 16:00 horas a todos los pacientes que se encontraban en la sala de espera y los pacientes que entraron a consulta, hasta cumplir el objetivo planteado de 258 pacientes, en el periodo comprendido de los meses de agosto 2017 a marzo 2018. Se recopilaron resultados, se vació la información para su análisis en hojas de cálculo.

Los datos obtenidos se vaciaron en una hoja de Excel. Se describieron los datos a través de estadística descriptiva.

RECURSOS HUMANOS: La medición se llevó a cabo por la residente de primer año del curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos del IMSS.

FÍSICOS: una computadora portátil, calculadora, 1 cuaderno, 1 lápiz, 1 pluma, 1 goma, 1 bascula, 1 cinta métrica.

FINANCIEROS: Se financiaron por la Médico residente de primer año del curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos Generales del IMSS.

## CONSIDERACIONES ÉTICOS

Es ético ya que se solicitó la autorización por escrito del padre o tutor del menor, además no violó los estatutos internacionales (Helsinki) nacionales (ley general de salud en sus apartados correspondientes) e institucionales sobre los procedimientos de investigación.

Para realizar el estudio, se obtuvo la autorización de las autoridades de la Unidad Médica, haciendo uso de las normas establecidas en la Ley General de Salud para la Investigación en Seres Humanos. Dicho estudio sin reportar riesgo alguno, ya que la información que se requiere se obtuvo directamente de los pacientes que aceptaron participar en el estudio. La información que se obtuvo se maneja con un grado máximo de confidencialidad y se concentró en un cuestionario diseñado especialmente para este fin.

## 8. RESULTADOS

La moda por edad fue de 11 años más frecuente en pacientes del sexo masculino con obesidad grado I.

Del total de la muestra de 258 pacientes 88 fueron mujeres (34 %) y 170 hombres (66%).

TABLA 1. OBESIDAD EN HOMBRES Y MUJERES

<b>TOTAL</b>	<b>258</b>	<b>100 %</b>
<b>HOMBRES</b>	170	66 %
<b>MUJERES</b>	88	34 %

En la proporción de obesidad por género, es más frecuente en el sexo masculino predominando la obesidad grado I en 150 pacientes.

TABLA 2. PROPORCIÓN DE OBESIDAD POR GÉNERO.

<b>GÉNERO</b>	<b>GRADO I</b>	<b>GRADO II</b>	<b>GRADO III</b>	<b>TOTAL</b>
<b>HOMBRES</b>	150	20	0	170
<b>MUJERES</b>	86	2	0	88
<b>TOTAL</b>	236	22	0	258

Clasificación por grados de obesidad. Predominó el Grado I con 236 (91 %); el grado II con 22 pacientes (9 %), sin encontrar pacientes en grado III de obesidad.

TABLA 3. TABLA POR GRADO DE OBESIDAD

GRADOS DE OBESIDAD	TOTAL DE PACIENTES	PORCENTAJE
<b>Grado I (30-34.9)</b>	236	91 %
<b>Grado II (35-39.9)</b>	22	9 %
<b>Grado III (&gt;40)</b>	0	0

Grado de Obesidad por edad de acuerdo con Índice de Masa Corporal (IMC) en todos los grados de obesidad predominó para la edad de 12 años (27.3). En el grado I predominó en la edad de 12 años con una frecuencia de 63 (24%).

TABLA 4. GRADO DE OBESIDAD POR IMC Y EDAD

EDAD	GRADO I	%	GRADO II	%	GRADO III	TOTAL	%
<b>6</b>	9	4	0		0	9	4
<b>7</b>	1	0.38	0		0	1	0.38
<b>8</b>	37	15	0		0	37	15
<b>9</b>	30	11	0		0	30	11
<b>10</b>	48	18.5	1	0.1	0	49	18.6
<b>11</b>	48	18.5	13	5.6	0	61	24.1
<b>12</b>	63	24	8	3.3	0	71	27.3
<b>TOTAL</b>	236	91	22	9	0	258	100



De los 258 pacientes, en 5 se reportó glucosa alterada, (2 %) y en 253 glucosa normal, (98 %).

TABLA 5. EXISTENCIA DE GLUCOSA ALTERADA

	NÚMERO DE PACIENTES	%
<b>GLUCOSA ALTERADA</b>	5	2 %
<b>GLUCOSA NORMAL</b>	253	98 %
<b>TOTAL</b>	258	100 %

De los 5 pacientes con glucosa alterada, 4 están en obesidad grado I y un paciente en obesidad Grado II.

TABLA 6. GRADOS DE OBESIDAD CON GLUCOSA ALTERADA.

GRADOS DE OBESIDAD	GLUCOSA ALTERADA
<b>GRADO 1</b>	4
<b>GRADO 2</b>	1
<b>GRADO 3</b>	0

Glucosa alterada en 5 pacientes, la moda por edad fue de 11 años, y más frecuente en pacientes del sexo masculino que se encontraron en obesidad grado I con un total de 4 pacientes y un paciente con obesidad grado II.

TABLA 7. MODA POR EDAD Y GÉNERO EN RELACIÓN CON GLUCOSA ALTERADA.

EDAD	GENERO	PESO	TALLA	I.M.C	GLUCOSA
11	MASCULINO	83.5	1.5	37.1	102
11	MASCULINO	67	1.48	33	101
11	MASCULINO	67	1.48	33	101
11	MASCULINO	67	1.48	33	101
11	MASCULINO	67	1.48	33	101

La mayor frecuencia por Género fue en el sexo masculino de 170 y escolaridad nivel primaria 156.

TABLA 8. FRECUENCIA POR GÉNERO Y ESCOLARIDAD

GÉNERO	TOTAL	PRIMARIA	SECUNDARIA
<b>MASCULINO</b>	170	156	14
<b>FEMENINO</b>	88	81	7
<b>TOTAL</b>	258	237	21

## 9. DISCUSION

La enfermedad metabólica que se presenta con mayor prevalencia tanto en países desarrollados como en no desarrollados es la obesidad. La OMS la ha declarado una epidemia global y uno de los más grandes problemas de salud en la actualidad. De los países de América Latina, México es el de más alta prevalencia de obesidad en niños, alcanzando aproximadamente el 20%. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT 2012), muestran una prevalencia de sobrepeso de 19.8% y de obesidad del 14.6% en la población de niños entre 5 y 11 años <sup>1</sup>.

Diversos estudios han demostrado que los niños obesos tienen más probabilidades de ser adultos obesos que los que mantienen su peso en rangos normales. Los niños que presentan obesidad entre los seis meses y los siete años tienen un 40% a 50% de probabilidades de ser adultos obesos y los que inician la obesidad entre los 10 y los 13 tienen un 70%, ya que los adipocitos se multiplican en esta etapa de la vida <sup>3</sup>.

Ante la preocupante prevalencia progresiva de obesidad en los niños mexicanos, corroborada por la revisión de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, y en respuesta a la iniciativa de los grupos de investigación clínica, epidemiológica básica y en servicios de salud del norte de la república, la Coordinación de Investigación en Salud (CIS), con el propósito de generar conocimiento mediante la investigación científica ante este problema prioritario de salud, creó la Red de Investigación en Obesidad Infantil del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

En el estudio realizado en la UMF No. 97, la moda para obesidad Grado I y II se encontró en el sexo masculino, siendo más frecuente a los 12 años (24%), con un nivel académico de primaria.

Se realizó un estudio en diciembre del 2011 en Guadalupe Nuevo León. En la UMF No. 32 del IMSS, De un total de 321 niños de 6 a 14 años que asistieron a consulta, se encontró un total de 139 niños (43%) con sobrepeso y obesidad. Un total de 63 niños tuvo sobrepeso y 76 obesidad, siendo 19.8% y 23% del total, respectivamente. En relación con la obesidad, fue más frecuente en los hombres (29 %) que en las mujeres

(17.7%). Este estudio llevado a cabo en Monterrey coincide con los resultados obtenidos en la muestra de la UMF No.97, que describe mayor frecuencia en el sexo masculino <sup>15, 20</sup>.

En el estudio de la UMF 97 se observó que de los 258 pacientes estudiados, en el sexo masculino (2 %) reportó glucosa alterada, la moda por edad fue 11 años; predominando en 4 pacientes obesidad grado I, y un paciente obesidad Grado II. De los pacientes con glucosa alterada, 4 se clasificaron en obesidad grado I, con un resultado 101 mg/dl de glucosa y solo un paciente; de los 22 que estaban clasificados como obesidad grado II, reportó glucosa de 102 mg/dl. Comparado con reportes realizados por el Instituto Nacional de Pediatría donde mencionan: Hiperglicemia en 34 pacientes (18.8%) muy por arriba de nuestra población; y cifras elevadas de glucosa en ayuno, por encima de 105 mg/dl (18.8%) <sup>15</sup> muy similar con el nuestro en el cual el valor máximo fue de 102mg/dl.

En muchas ocasiones el sobrepeso infantil se subestima y no es sino hasta que evoluciona a algún grado de obesidad o alteración metabólica que se le brinda atención médica, como lo refiere la Federación Mexicana de Diabetes, según datos del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en México el sobrepeso infantil crece 1.1 por ciento cada año.

La edad entre los 5 y 11 años es vulnerable para el desarrollo de la obesidad, ya que coinciden con las etapas de rápido crecimiento del tejido adiposo en el que factores externos, como la sobrealimentación, estimula un mayor crecimiento en el número de adipocitos por replicación o maduración de preadipocitos. Estas etapas se caracterizan por la marcada influencia familiar en el desarrollo de la obesidad, ya que es aquí donde predominan los hábitos alimentarios de la familia y adquieren los propios (buenos o malos) aunado a las características personales y la decisión propia del niño en relación a su actividad física o sedentarismo <sup>21</sup>.

Todo lo anterior señala elementos que se debe considerar seriamente en el futuro cercano de la deficiente calidad de vida de la población infantil mexicana por el potencial desarrollo de enfermedades metabólicas en población infantil con algún grado de obesidad. La sociedad juega un papel importante para combatirla, ya que no solo

dependerá de la intervención del médico y su tratamiento, sino de un grupo multidisciplinario que interactúe con los miembros de la familia, como trabajadores sociales, académicos y el sector salud <sup>26, 30</sup> para adquirir hábitos alimentarios saludables desde la adolescencia e infancia, es necesario tomar medidas que faciliten en lo posible la realización de ejercicio de forma atractiva y estimulante a nivel de colegios.

La dieta es la base y el primer paso del tratamiento. Para instaurar una pauta dietética correcta hace falta conocer las costumbres alimentarias del enfermo, la forma de vida, su historia clínica y las posibles complicaciones añadidas a la obesidad. Una vez que conocemos los hábitos alimentarios, hemos de intentar hacer una dieta personalizada, adecuándola a su estilo de vida, nivel socio-económico y posibles complicaciones. Es básica la motivación del paciente y la familia para seguir el régimen y llegar al objetivo deseado, “peso adecuado para su talla “.

La parte relevante de esta integración diagnóstica es la capacidad del médico de prevenir, orientar y controlar el desarrollo de la obesidad infantil, para poder brindar un estilo de vida más sano en el paciente obeso.

## 10. CONCLUSIÓN

En la unidad de Medicina Familiar no. 97 en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad se encontró glucosa alterada en 5 pacientes del sexo masculino (2%), los valores observados fueron entre 101- 102 mg/dl de glucosa.

## 11. RECOMENDACIONES

Es primordial que se generen modelos de atención para el paciente infantil con obesidad, los cuales estén orientados a prevenir complicaciones a corto y largo plazo. La implementación de acciones preventivas que sean verdaderamente efectivas desde la infancia deben ser prioridad en nuestro sistema de salud. La atención integral de la obesidad infantil será la única manera de enfrentar el problema, y debe hacerse en todos los niveles del ambiente obesogénico, comenzando por la familia y el apoyo incondicional en la escuela. Se requiere que el tema de la obesidad infantil se difunda a escala nacional con base en la definición del problema, de sus dimensiones epidemiológicas, de sus causas, y de sus tratamientos desde el punto de vista de medicina familiar. También se debe capacitar al profesorado de educación básica en torno a los estilos de vida saludables, reeducar a los padres de familia, implementar campañas y programas de difusión permanente de alimentación adecuada; la educación debe ser dirigida a toda la sociedad.

Los programas de estudio y todos los cursos de educación continua dirigidos a los trabajadores de la salud deben incluir como elemento principal los temas relacionados con la prevención y el tratamiento de obesidad infantil; que incluya tópicos acerca de la influencia de la comida chatarra, el sedentarismo, la publicidad nociva, la irresponsabilidad de los padres los espacios reducidos en las escuelas para la actividad física, los nulos esfuerzos de la sociedad para combatir la obesidad infantil, y los intereses políticos y económicos de las grandes compañías nacionales y trasnacionales en la producción de comida rápida.

Dar más difusión a Programas de apoyo como el grupo PASS que actualmente ya incluye a los niños con obesidad desde los 3 años de edad, donde realizan actividades integradoras como pláticas, preparación de alimentos, baile, y actividades acuáticas complementarias. (Muchos de nuestros pacientes ya fueron integrados a este programa).

El médico de familia debe participar en todas las etapas de la gestión desde la detección, el diagnóstico, la nutrición, asesoramiento de actividad física, hasta tratamientos intensivos y seguimiento a largo plazo.

El tratamiento debe ser multidisciplinario y prolongado por ser un proceso crónico. Lo más eficaz es combinar todos los recursos disponibles, es decir, mejorar los hábitos alimentarios, aumentar la actividad física, el apoyo psicológico; tanto para atender posibles conflictos que acompañen al exceso de peso como para ayudar a seguir un plan de alimentación.

La responsabilidad del médico familiar como eje central del equipo multidisciplinario no queda en la derivación de pacientes a los servicios complementarios, sino encabezar el tratamiento, tener una visión integradora no solo del niño, sino de la familia, atendiendo el resto de los factores familiares mediante el uso y aplicación del familiograma para detectar factores externos e internos que influyen en el incremento de esta enfermedad mediante la observación de la dinámica familiar y los hechos que actúan como fuentes generadoras de estrés, que culminan en crisis paranormativas, eventos críticos en la familia, relaciones fraternales, sentimientos de culpa de los mismos padres, lo que ocasionara cambios en el estilo de vida familiar en donde deben evitar llegar a la sobreprotección o rechazo, mismos que tendrán que resolver mediante tareas de enfrentamiento para la adhesión terapéutica y contribuir a su autonomía; por lo que el Médico familiar ejercerá su liderazgo con el equipo multidisciplinario y de esta manera contribuir a mejorar la calidad de vida de la población infantil mexicana.



## 11. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. Ford ES, Mokdad AH. Epidemiology of obesity in the Western Hemisphere. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93(11)1-8.
2. Krebs NK, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*. 2007; 442-446.
3. Gutiérrez JP, Rivera DJ, Shaman LT, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012. Disponible en:  
<http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>.
4. Álvarez CR, Narro RJ, Rivero SO, López BJ. Obesidad en Diagnóstico y tratamiento en la práctica médica. *Rev. Esp. Obesidad*. 2006; 89 – 96.
5. Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998, Para el manejo integral de la obesidad. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2000.
6. Gotthelf JS, Jubany LL. Comparación de tablas de referencias en el diagnóstico antropométrico de niños y adolescentes obesos. *Arch Argent Pediatric* 2005;103(2)129-133.
7. Bersh S. La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Rev Colombiana Psiquiatría* 2006; XXXV(4):537-546.
8. Méndez SN, Uribe M. Obesidad, Epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas. *N Engl J Med*. 2002; 103-115
9. Olaiz FG, Dommarco RS, Villalpando HS, Hernandez ÁM. Encuesta Nacional de Salud Pública, 2006. 300-310.
10. Robles VC, Riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Acta pediátrica*. México 2011.
11. González RJ. Declaratoria de emergencia. Centro Nacional de Programa Preventivos y Control de Enfermedades la Secretaria de Salud. 2016;12057:1-2
12. Crisóstomo DR. Prevalencia de trastornos por exceso de peso. *Epidemiología*. 2017;4: 5
13. Srinivasan SR, Myers L, Berenson GS. Rate of change in adiposity and its relationship to concomitant changes in cardiovascular risk variables among biracial

- (black-white) children and young adults: The Bogalusa Heart Study. *Metabolism*. 2001; 50: 299-305.
14. Rosende AA, Pellegrini CG, Iglesias RI. Obesidad y síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Servicio de cardiología*. 2013;73(5): 10-20.
  15. Perea MP, Bárcena SE, Rodríguez HR, Greenawalt RS, Carbaja RL, Zarco JR. Obesidad y comorbilidades en niños y adolescentes asistidos en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediatr Mex* 2009;30(3):167-74.
  16. Calzada LR. Obesidad en niños y adolescentes. México: Academia Americana de Pediatría. 2003; 115-140.
  17. Himes JH, Dietz WH. Guidelines for overweight in adolescent preventive services: Recommendations from an expert committee: The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr*. 1994; 59: 307-316.
  18. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000; 894: i-xii, 1-253.
  19. OMS (2006) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva no. 311 [en línea]. Mayo 2012. Disponible en: <http://www.who.int/medicacenter/factsheets/fs311/es/index.html>((escenario actual de la obesidad en México)).
  20. Rodríguez PL, Treviño GC, Cantú LR, Sandoval GA. Epidemiología de la obesidad en escolares de un área rural de Nuevo León. *Medicina Universitaria* 2006;8(32):139-142.
  21. Rivera AJ, Muñoz HO, Rosas PM, Aguilar SC, Popkin BM. Bebidas de consumo para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2008;65(3) junio 2008.
  22. Torres M A, Tormoa ME, Campilloa C, Factores Etiológicos y riesgo cardiovascular en niños extremeños con obesidad. Su relación con la resistencia a la insulina y la concentración plasmática de adipocitocinas. *Rev. Española de cardiología*. 2008 61: 923-929.

23. Calzada LR; Recomendaciones de la sociedad mexicana de endocrinología pediátrica. A.C. Para el tratamiento de obesidad en niños y adolescentes. Acta pediátrica de México año 2006 vol 27 No.º 5 pag 279-288.
24. Murray, Mayes, Granner, Rodwell. Bioquímica de Harper, \_2001. 243 a 254, 700 a 715.
25. Perea AM. Propuestas para la atención continua de niños y adolescentes obesos acta pediátrica de México. 2009; 30 (1): 54-68.
26. Barrera CA, Rodríguez GA, Molina AM. Escenario actual de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2013; 51(3):292-99.
27. Ortiz HL, Flores TS, Oropeza AMF, et al. Actitudes implícitas hacia la obesidad en adolescentes de la Ciudad de México. Psicología y salud 2015;25(1):15-24.
28. Gil LV, Sil AM, Parrilla JO, Santillana SH, Torres AL. Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Guía de práctica clínica. 2012:14
29. Perea AM. Recomendaciones de la sociedad mexicana de endocrinología pediátrica. Acta pediátrica de México año 2006; 27(5): 279-288.
30. Guerrero FR, Puerta GM, Ortiz AR, revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Terapia Cognitivo -conductual en el manejo integral de obesidad en niños y adolescentes. 2014 (52)568-578.
31. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, Principios Éticos para las Investigaciones Médicas en Seres Humanos Oct 2008, 1-5.
32. Hernández SR, Fernández CC, Baptista LP. Metodología de la investigación 2006.1-882.

## 12. ANEXOS

### Anexo 1. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD / FECHA		MARZO 2017	ABRIL 2017	MAYO- JUNIO 2017	JULIO 2017	AGOSTO  DICIEMBRE 2017	ENERO - MARZO 2018	ABRIL- DIC 2018	ENERO JUNIO 2019
ELECCION Y APROBACION DEL TEMA		0							
RECOPIACION BIBLIOGRAFICA			0						
PLANE ACIÓN	MARCO TEORICO		0	0					
	REGISTRO Y AUTORIZACIÓN				0				
	APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS Y RECOLECCION DE INFORMACION					0	0		
EJECU CION	ANALISIS DE RESULTADOS						0		
	DISCUSION  CONCLUSIONES							0	
	REVISION FINAL Y ENTREGA DE REPORTE FINAL CONJUNTA CON ASESOR							0	0

- X PROGRAMADO
- Xx AVANCE
- O REALIZADO

## Anexo 2. Consentimiento informado

	<p align="center"><b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b></p>							
<p align="center"><b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)</b></p>								
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN "GLUCOSA ALTERADA EN PACIENTES OBESOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD"</p>								
Nombre del estudio:	No aplica.							
Patrocinador externo (si aplica):	UMF No. 97 Marzo 2017							
Lugar y fecha:	R-2017-1503-87							
Número de registro:	<p>Justificación: se llevará a cabo este estudio para determinar si el paciente cursa con obesidad y poderlo clasificar en grados de acuerdo a la OMS. Se determinará la probable existencia de glucosa alterada para poder realizar medidas preventivas o terapéuticas según el caso. Objetivo: Determinar la existencia de glucosa alterada en pacientes obesos de 6 a 12 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar No. 97. Al paciente menor se pesará y se medirá en una báscula de la Unidad de MF, se quitará los zapatos para que su peso sea más exacto. Si el paciente (su hijo) esta en obesidad, entonces, se le enviara al Laboratorio de la UMF No. 61 para que le puedan realizar un estudio de sangre (glucosa en ayuno) y poder determinar si existe alteración en sus niveles de gñucosa (azúcar).</p>							
Procedimientos:								
Posibles riesgos y molestias:	<p>Cuando se este pesando el paciente (su hijo se le retirarán los zapatos, puede ocasionar un poco de incomodidad al menor pero es necesario retirarlos para que su peso sea más exacto. Durante la toma de muestra de sangre la cual se realizara a las 7:00 hrs se tendrá que amarrar su brazo con una ligadura lo que le puede causar ligero dolor el cual cede al retirar la ligadura. Durante la toma de la muestra se corre el riesgo de que no se encuentre la vena y provocar dolor al menor, de dejar una equimosis ( moretón) el cual es temporal , sin embargo la toma de sangre es necesaria para poder evaluar los niveles de glucosa.</p>							
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados se entregaran a los 7 días de haberlos tomado en el laboratorio.							
Participación o retiro:	El Paciente se podrá retirar cuando el así lo decida.							
Privacidad y confidencialidad:	Los resultados se entregarán única y exclusivamente a los padres del paciente estando en el consultorio la encargada del estudio y los padres. (de forma confidencial).							
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="266 1251 315 1352"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td data-bbox="428 1257 483 1276">No auto</td> <td data-bbox="428 1293 483 1312">Si auto</td> <td data-bbox="781 1283 1052 1331" rowspan="2"> <h1 align="center">NO VALIDO</h1> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="428 1331 971 1352">Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No auto	Si auto	<h1 align="center">NO VALIDO</h1>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No auto	Si auto	<h1 align="center">NO VALIDO</h1>					
Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.								
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	En el caso de que la glucosa se reporte alterada se enviara con su Médico Familiar, Nutrición, Dental, Optometría para que reciba un tratamiento multidisciplinario ademas de que se enviara a segundo nivel para poder establecer un tratamiento oportuno.							
Beneficios al término del estudio:	Que se brindarán Medidas Preventivas en forma Temprana.							
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:								
Investigador Responsable:	Dra. Laura Bautista Suárez							
Colaboradores:	Dra. Claudia Idania Gómez Méndez; Dr Mauricio Espinosa Lugo							
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a></p>								

---

Nombre y firma de ambos padres o  
tutores o representante legal

---

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

---

Nombre, dirección, relación y firma

---

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

**Clave: 2810-009-013**

Anexo 3. Cuestionario



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

**Ficha de Identificación**

**FOLIO: 001**

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre del niño (a) \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ Estatura \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

Resultados de Glucosa: \_\_\_\_\_