

**Universidad Autónoma de Baja California  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Delegación Baja California  
Jefatura de Prestaciones Médicas  
Coordinación de Planeación y Enlace Institucional  
Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Familiar No.28**



**“Prevalencia de obesidad en niños preescolares de 2 a 4 años asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013”**

**Trabajo terminal para obtener el diploma en la especialidad de:  
MEDICINA FAMILIAR**

**Investigador responsable**

**Lic. Medicina Segovia Mata Francisco**

**Asesor temático**

**Dra. Haro Acosta María Elena**

**Asesor metodológico**

**Dr. Barreras Serrano Alberto**

## ÍNDICE

<b>I Resumen</b> .....	1
<b>II Marco Teórico</b> .....	2
<b>III Planteamiento del Problema</b> .....	8
<b>IV Justificación</b> .....	9
<b>V Objetivos</b> .....	10
IV.I. Objetivo general .....	10
IV.II. Objetivos específicos .....	10
<b>VI Material y Métodos</b> .....	11
VI.I. Diseño del estudio .....	11
VI.II. Población de estudio y muestra .....	11
VI.III. Tamaño de la muestra .....	11
<b>VII Procedimientos</b> .....	13
VII.I. Identificación de la población de estudio .....	13
VII.II. Presentación .....	13
VI.III. Valoración clínica .....	14
VII.IV. Criterios de inclusión .....	15
VII.V. Criterios de exclusión .....	16
VII.VI. Criterios de eliminación .....	16
VII.VII. Definición de variables .....	16
VII.VIII. Plan de análisis .....	17
VII.IX. Aspectos éticos, normativos y de seguridad .....	17
<b>VIII Resultados</b> .....	18

<b>IX Discusión</b> .....	23
<b>X Conclusiones</b> .....	24
<b>XI Recomendaciones</b> .....	25
<b>XII Referencias bibliográficas</b> .....	26
<b>XIII Anexos</b> .....	30

## **I RESUMEN**

Prevalencia de obesidad en niños preescolares de 2 a 4 años asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013

Lic. Medicina Francisco Segovia Mata, Dra. Haro Acosta María Elena, Dr. Barreras Serrano Alberto

### **Introducción**

El sobrepeso y obesidad infantil son un problema creciente a nivel mundial. En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) reporta que la prevalencia de obesidad en menores de 5 años ha aumentado casi 2% de 1988 a 2012.

### **Objetivo**

Determinar la prevalencia de Obesidad en niños asistentes a guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el Municipio de Mexicali, Baja California.

### **Material y métodos**

Estudio transversal en 150 niños sanos (2 a 4 años de edad), realizado en 20 guarderías del municipio de Mexicali. Se midieron: peso, talla, se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se clasificó en percentiles el estado nutricional de acuerdo al Centers for Disease Control (CDC). Fue aceptado por la comisión de investigación del IMSS y consentimiento informado por escrito de los padres. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de resultados en el paquete estadístico SAS 9.3.

### **Resultados**

La prevalencia global de obesidad fue de 6.67%, la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad fue del 16.67%.

### **Conclusiones**

La prevalencia fue mayor a la reportada en el ENSANUT 2012, tanto a nivel nacional como estatal.

Palabras clave: Obesidad, preescolares, guarderías.

## II Marco teórico

El término obesidad deriva del latín “*obesus*”, que significa “persona con gordura en demasía”, reflejo del aumento de grasa en los depósitos subcutáneos y viscerales.

La obesidad se define como una enfermedad caracterizada por un exceso de grasa corporal, que en la mayoría de los casos se acompaña de aumento de peso, y cuya magnitud y distribución condicionan la salud del individuo <sup>(1)</sup>.

La obesidad es un importante problema de salud pública pediátrica, con riesgo de complicaciones durante la infancia y aumento de la morbilidad y mortalidad durante la edad adulta <sup>(2)</sup>.

La obesidad paterna se correlaciona con un riesgo mayor de obesidad en sus hijos. Factores prenatales incluyendo aumento de peso durante el embarazo, peso alto al nacimiento y diabetes gestacional se ha asociado a un mayor riesgo de obesidad posterior. Paradójicamente, la restricción del crecimiento intrauterino se ha asociado con el desarrollo de obesidad central y riesgo cardiovascular <sup>(2)</sup>.

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja, que resulta de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente, se caracteriza por una proporción anormalmente elevada de grasa corporal <sup>(3)</sup>.

Existen varias clasificaciones de obesidad y aun cuando no es completa, es útil la que señala:

- a) Obesidad exógena, determinada en su mayoría por un aumento en la ingestión de calorías (principalmente un aumento en el consumo de hidratos de carbono y grasas) y/o disminución en la actividad física. Representa más de 95% de los casos en niños y adolescentes.

b) Obesidad endógena, ligada a trastornos metabólicos o patologías asociadas <sup>(4)</sup>.

Los hábitos alimentarios y los estilos de vida se adquieren en los primeros años de vida y perduran a lo largo de ésta, influyendo de forma notable en las prácticas alimentarias que se siguen en la edad adulta <sup>(5)</sup>.

Se puede desarrollar sobrepeso a cualquier edad, pero es más frecuente en determinadas etapas. Se ha demostrado en las madres con mayores índices de masa corporal en el embarazo y/o antecedente de haber presentado síndrome de ovario poliquístico, pareciera existir mayor predisposición para hijos obesos y/o con síndrome metabólico <sup>(6)</sup>.

Niños y adolescentes con sobrepeso tienen un alto riesgo de problemas de salud, tanto durante su juventud y en la edad adulta:

- a) Son más propensos a tener factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular (por ejemplo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes mellitus tipo 2).
- b) Son más propensos a convertirse en adultos obesos.
- c) Estudios documentan la relación entre la obesidad y el bajo rendimiento escolar y conductas no saludables o de riesgo como el consumo de alcohol, tabaquismo, el comportamiento sexual prematuro, inadecuado conductas de alimentación e inactivación física.
- d) Pueden experimentar otros problemas de salud asociados con el aumento de peso, que incluyen asma, esteatosis hepática, apnea del sueño y diabetes mellitus tipo 2.
- e) Conlleva a mayor riesgo a largo plazo para enfermedades crónicas como infarto, cáncer de mama, colon y riñón, trastornos musculoesqueléticos, y enfermedad de la vesícula biliar <sup>(7)</sup>.

El IMC es un método indirecto, pero accesible para el diagnóstico de obesidad. Se basa en dos mediciones simples: la talla sin zapatos y el peso con la mínima

ropa, se define como un índice de peso saludable y como predictor de riesgo de morbilidad y mortalidad. Se calcula como el peso en kilogramos dividido entre el cuadrado de la talla en metros y posteriormente se clasificó en las tablas de percentiles para niños y niñas <sup>(8)</sup>.

Interpretación de las tablas percentiles es la siguiente <sup>(9)</sup>:

- a. Bajo peso:
  - 1) Niños  $\geq$  2 años: IMC para la edad menor de la percentil 5.
- b. Peso saludable: IMC para la edad de la percentil 5 hasta menos de la percentil 85.
- c. Sobrepeso: Niños mayores de 2 años: IMC para la edad de la percentil 85 hasta menos de la percentil 95.
- d. Obesidad:
  - 1) Niños  $\geq$  2 años: índice de masa corporal para la edad mayor de la percentil 95.

Comprender a la obesidad como una enfermedad crónica, de origen heterogéneo y multifactorial, es fundamental para lograr la implementación de programas de prevención y para disminuir el peso.

La dieta es la piedra angular del manejo de la obesidad infantil, el objetivo no sólo es producir una disminución de peso en el infante, sino en forma ideal inducir cambios en los hábitos alimentarios en la familia que genere una nutrición más sana, tanto del paciente como de la familia <sup>(10)</sup>.

El tratamiento dietético del niño obeso debe encaminarse a bajar el aporte energético total diario respetando los requerimientos nutricionales correspondientes a su edad y tomando en cuenta en forma muy importante el establecimiento de hábitos alimentarios sanos <sup>(10)</sup>.

Las estrategias para reducir el consumo de energía incluyen la disminución del consumo de alimentos de alta densidad energética, aumentar el consumo de frutas y verduras, disminuir el consumo de bebidas endulzadas con azúcar, y el tiempo dedicado a ver la televisión y la exposición a los alimentos dirigidos a los niños<sup>(11)</sup>.

La actividad física es un componente importante en la regulación del gasto energético. El desarrollo tecnológico (horas viendo televisión, computadora, videojuegos), y el ambiente escolar, se han asociado con menor gasto energético<sup>(12)</sup>.

En el preescolar el adoptar un horario de alimento, evitar la ingesta entre comidas y las golosinas, son generalmente suficientes para alcanzar el objetivo de mantener un peso adecuado.

La obesidad es una enfermedad crónica cuya prevalencia va en aumento en la población mundial tanto en adultos como en jóvenes; la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ha denominado la “epidemia del siglo XXI”<sup>(13)</sup>.

En el año 2010, la OMS estimó que aproximadamente 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los cuales cerca de 35 millones viven en países en desarrollo. La Internacional Obesity Task Force (IOTF) reportó que 17 % de los jóvenes entre 5 y 17 años tenían sobrepeso o estaban obesos, lo que equivalía a 155 millones en todo el mundo<sup>(13)</sup>.

La prevalencia de la obesidad pediátrica varía en función de la etnia, con tasas especialmente altas entre los mexico-americanos y afro-americanos. El papel de la pobreza, a pesar de que tiende a estar asociada con una mayor prevalencia de la obesidad, no es consistente entre la etnicidad y género<sup>(14)</sup>.

Se estima que en el mundo hay 22 millones de niños menores de 5 años con obesidad, asimismo, se ha reportado un incremento de la prevalencia del

sobrepeso y la obesidad en todos los grupos de edad en Estados Unidos de América (EUA) durante la última década, el cual es más marcado en escolares y adolescentes, grupos de edad donde se ha duplicado y triplicado, respectivamente, desde 1980. Sin embargo, en Europa y América Latina se observa un incremento paulatino y sostenido de su incidencia, condición que se ha relacionado con cambios en los estilos de vida, fundamentalmente con el aumento en la ingesta de energía y disminución de la actividad diaria <sup>(15)</sup>.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006) reporta un pequeño decremento de 0.2 puntos porcentuales en la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años <sup>(16)</sup>. ENSANUT 2012 reporta un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente) <sup>(17)</sup>. Esta situación se comporta de manera similar al desglosar la información por regiones. En la región norte, ENSANUT 2006 reporta una disminución de 2.4 puntos porcentuales (de 7.4 a 5.0%), mientras que ENSANUT 2012 registró una prevalencia de 12%, 2.3% arriba del promedio nacional.

En Baja California la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de 5 años en el estado en 2012 fue de 11.9%. Con una distribución para las localidades urbanas de 11.5% y para las rurales de 15.2%. No se contó con poder estadístico suficiente para establecer si las diferencias entre 2006 y 2012 y localidades urbanas y rurales fueron estadísticamente significativas <sup>(18)</sup>.

Ceballos Juárez, et al. <sup>(19)</sup> en 2011 determinaron la prevalencia de 2208 preescolares y escolares de tres escuelas de diferentes niveles académicos, primaria y secundaria de una comunidad periurbana de origen otomí del Valle de Toluca, México. Reportaron una prevalencia de sobrepeso 35.36% y 13.83% para obesidad, predominando el sobrepeso en el sexo femenino y la obesidad en el masculino.

Hernández-Herrera RJ. et al <sup>(20)</sup>, encontraron una prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil de 49.6%, 57% en hombres vs. 42% en mujeres, con una diferencia significativa entre el grupo de preescolares y escolares (36% vs. 58%), de un total de 407 niños de 2 a 12 años que acudieron a consulta externa de pediatría en el noreste mexicano, utilizando los criterios de CDC.

Nascimento VG, et al. <sup>(21)</sup>, el artículo realizaron un estudio transversal en las guarderías municipales en Taubaté, estado de São Paulo, Brasil, en 447 niños en edad preescolar reportando una prevalencia de niños con sobrepeso de 28.86%, concluyendo una alta prevalencia de sobrepeso en la muestra de niños de 2 y 3 años.

Erin J. Maher, et al. <sup>(22)</sup>, en el 2008, examinaron la asociación entre el tipo de cuidado de los niños y la probabilidad de obesidad al inicio del jardín de niños. Se encontró una prevalencia del 12% al comienzo del jardín de niños. Niños cuidados por familiares, amigos ó vecinos fueron más propensos a ser obesos que los niños quienes recibieron algún otro tipo de cuidado. Los niños latinos fueron los más propensos, sin embargo, algunos tipos de cuidados no parentales tenía efectos protectores sobre la probabilidad de ser obeso.

Álvarez-Villaseñor AS et al <sup>(23)</sup>, estimaron la prevalencia de sobrepeso y obesidad en guarderías del IMSS en Baja California Sur, reportando una prevalencia de sobrepeso y obesidad global del 17.3 %.

### **III Planteamiento del problema**

El sobrepeso y obesidad infantil son un problema de salud pública creciente en todo el mundo. En años recientes se ha observado un incremento de su prevalencia no sólo en países desarrollados, sino también en países en vías de desarrollo como México <sup>(23)</sup>.

En nuestro país, la ENSANUT 2012 ha reportado aumentos progresivos en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de 5 años. El principal aumento se registra en la región norte del país. A nivel regional, Baja California reporta una prevalencia del 11.9%.

El IMSS cuenta con el derecho al servicio de guardería para hijos de derechohabientes trabajadoras, trabajador viudo, divorciado o quien ejerce la patria potestad y custodia de un menor. En Mexicali, Baja California a enero del 2013 se encontraban inscritos 2,360 niños de edades comprendidas entre los 42 días a los 4 años, de los cuales no se conoce el estado nutricional.

De aquí que este trabajo se haya propuesto, para determinar la prevalencia de obesidad en niños asistentes a guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013. Motivo por el cual la pregunta de investigación es:

**¿Cuál es la Prevalencia de obesidad en niños preescolares de 2 a 4 años asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013?**

#### **IV Justificación**

La obesidad infantil ha ido en aumento a nivel mundial, la cual generará una epidemia en un futuro, generando costos extremadamente altos a los sistemas de salud y la aparición de enfermedades crónico degenerativas a edades cada vez más tempranas, que aunada a la situación actual de la población adulta, no se podrá mantener una atención adecuada e integral debido a la falta de recursos suficientes.

Una tercera parte de la población entre 2 y 6 años de edad en el país presenta exceso de peso corporal (sobrepeso más obesidad) y esto persiste como un gran reto de salud <sup>(24)</sup>.

A nivel mundial se han tomado medidas preventivas para reducir los índices tan elevados de sobrepeso y obesidad. Este tipo de medidas disminuyen las complicaciones derivadas del sobrepeso y obesidad, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, o problemas psicoafectivos, entre otros.

Debido a esta situación, el presente estudio se realizó para conocer la prevalencia de obesidad en niños asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el año 2013, ya que hasta el momento no se cuenta con un estudio previo de evaluación del estado nutricional en dichas guarderías a nivel municipal, crear conciencia sobre la importancia del diagnóstico y tratamiento del niño obeso, la implementación y refuerzo de los diversos programas del IMSS para la prevención del desarrollo de la obesidad e incluso servir como antecedente para la realización de estudios posteriores en población abierta a nivel municipal.

## **V Objetivos**

### IV.I. Objetivo general

- Determinar la prevalencia de obesidad en niños preescolares de 2 a 4 años inscritos en las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013.

### IV.II. Objetivos específicos

- Determinar la mayor prevalencia de obesidad respecto al sexo en niños asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali.
- Determinar la prevalencia global y por sexo de sobrepeso, peso bajo y peso normal en niños asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali.
- Determinar la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali.
- Determinar la media de peso en niños inscritos en las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali.
- Determinar la media de talla en niños inscritos en las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali.

## VI Material y métodos

### VI.I. Diseño del estudio.

Estudio descriptivo, transversal, probabilístico, aleatorio simple.

### VI.II. Población de estudio y muestra.

El estudio se realizó en las guarderías del IMSS tanto de prestación directa e indirecta del Municipio de Mexicali, Baja California de enero a diciembre del 2013. Participando todo niño preescolar de 2 a 4 años de edad, inscrito a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013.

### VI.III. Tamaño de la muestra.

El tamaño de muestra fue determinado con la fórmula para cálculo de la muestra de poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z\alpha^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z\alpha^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

N = total de la población (1843)

Z $\alpha$  = 1.96 (seguridad del 95%)

p = prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares (12%)

q = 1-p (0.88)

d = precisión (5%)

El Municipio de Mexicali, Baja California cuenta con 20 guarderías de prestación directa e indirecta, distribuidas en el área urbana. Tiene una capacidad instalada para 2,360 niños de edades comprendidas entre los 42 días a los 4 años, en las cuales se encontraban inscritos 1,843 preescolares a enero del 2013.

La muestra calculada fue de 149 niños, ajustándose el tamaño de muestra a 150 niños en total, dividida en dos grupos de 75 niños y 75 niñas. Se estratificó la muestra con asignación proporcional tratando de cubrir la variabilidad de todas las guarderías.

## **VII Procedimientos**

### VII.I. Identificación de la población de estudio.

Todo niño preescolar de 2 a 4 años de edad, inscrito a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013. El Municipio de Mexicali cuenta con 20 guarderías de prestación directa e indirecta, distribuidas en el área urbana.

### VII.II. Presentación.

Una vez evaluado y aprobado el presente estudio por el comité revisor de la UMF 28 de Mexicali Baja California y autorizado por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, con el registro número R-2013-201-30, se acudió a hablar con el Coordinador Delegacional de guarderías para presentar y explicar la intención, procedimiento y apoyo en la realización del presente estudio de investigación.

Al tener la autorización por escrito del Coordinador Delegacional de guarderías, se solicitó el apoyo al(a) Director(a) y representante legal de cada guardería así como del personal que labora en las diferentes guarderías, para de igual forma explicar la finalidad de esta investigación académica y solicitar su apoyo, el cual consistió en la obtención de la lista de asistencia del día para realizar la aleatorización.

Cada guardería contó con un número específico de participantes de acuerdo al tamaño de muestra calculado. Se realizó aleatorización simple de los niños asistentes a cada guardería en presencia del (a) Director(a) y enfermera de fomento a la salud.

Una vez seleccionados los participantes se explicó a cada padre de los niños seleccionados el objetivo y procedimiento a realizar con el estudio, así como

la obtención del consentimiento informado para proceder a la presentación de los niños seleccionados para realizar la medición de peso y talla.

Una vez obtenidos estos datos, se utilizó nuestro instrumento de recolección de datos, el cual está diseñado en el programa de computación Excel (MS Office 2010) donde se programó con algoritmos, en los cuales se colocó el nombre, edad, sexo, número de Seguro Social, peso (en kilogramos), talla (en centímetros), IMC en percentiles y guardería a la cual pertenece.

Esto se realizó en el periodo comprendido entre el 01 de julio al 13 de diciembre del 2013 en las diferentes guarderías del Municipio de Mexicali, Baja California, previa aceptación mediante consentimiento informado firmado por el padre, tutor ó representante legal del menor.

Todo niño detectado con bajo peso, sobrepeso u obesidad se derivó a su unidad de medicina familiar correspondiente para iniciar un adecuado control nutricional.

#### VI.III. Valoración clínica.

Se definió de acuerdo a las tablas de crecimiento de la CDC <sup>(25)</sup>, como criterio diagnóstico de retraso del crecimiento a la longitud o talla para la edad menor de la percentil 5. Bajo peso en niños menores de 3 años al peso para la talla menor de la percentil 5, niños mayor o igual a 2 años con un índice de masa corporal para la edad menor de la percentil 5. Peso saludable al índice de masa corporal para la edad de la percentil 5 hasta menos de la percentil 85. Sobrepeso en niños mayores de 2 años al índice de masa corporal para la edad de la percentil 85 hasta menos de la percentil 95. Y obesidad en niños menores de 3 años: al peso para la talla mayor de la percentil 95 y en niños mayores o igual a 2 años al índice de masa corporal para la edad mayor de la percentil 95.

El peso se obtuvo a través de una báscula (marca Seca clara modelo 803; Seca Deutchland, Medical Scales and Measuring Systems; Hamburgo, Alemania), que permitió la lectura mínima de 100 g. Para evitar errores, la báscula se calibró previamente y colocó en una superficie plana. Los niños se pesaron con la mínima ropa posible, sin zapatos u objetos pesados, colocando al niño en la báscula y realizando la lectura de la medición cuando el instrumento estuvo sin movimiento, de frente a la escala de medición y se expresó en kilogramos <sup>(26)</sup>.

La talla se obtuvo a través de un estadímetro (marca Seca modelo 213; Seca Deutchland, Medical Scales and Measuring Systems; Hamburgo, Alemania); se retiraron zapatos y descubrió la cabeza de objetos y peinados que alteren la medición; se aseguró que el niño tuviera las rodillas estiradas, la espalda recta y la vista al frente. La lectura se realizó frente a la escala y se anotó en centímetros <sup>(26)</sup>.

La edad se obtuvo a través de cada Cartilla Nacional de Salud de preescolares inscritos en las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013, describiéndose en meses.

#### VII.IV. Criterios de inclusión.

- Todo niño inscrito a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali, Baja California durante el 2013 entre los 2 años a 4 años de edad.
- Todo niño que haya sido elegido a través de una selección de números aleatorios y contó con consentimiento informado firmado por el padre o tutor legal.

#### VII.V. Criterios de exclusión.

- Aquel niño que no estuvo presente el día que se realizó la cuantificación de peso, talla.
- Aquel niño que presentaba patología alguna la cual pudiera afectar el peso o la talla.

#### VII.VI. Criterios de eliminación.

- Todo niño al cual su padre o tutor legal, decidió durante la realización del estudio no participar en el mismo.

#### VII.VII. Definición de variables.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicador</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento a la fecha actual.	Dependiente	Continua	Se expresó en meses cumplidos
<b>Sexo</b>	Se refiere a la división del género humano en dos grupos: mujer u hombre.	Dependiente	Nominal	Masculino, femenino
<b>Peso</b>	Es el volumen del cuerpo expresado en kilogramos.	Dependiente	Continua	Se expresó en unidades de kilogramos
<b>Talla</b>	La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.	Dependiente	Continua	Se expresó en unidades de centímetros

#### VII.VIII. Plan de análisis.

El análisis se realizó utilizando el procedimiento FREQ del paquete estadístico SAS 9.3 para Windows (SAS 2012) <sup>(27)</sup>. Se realizó estadística descriptiva de frecuencias en general y por sexo.

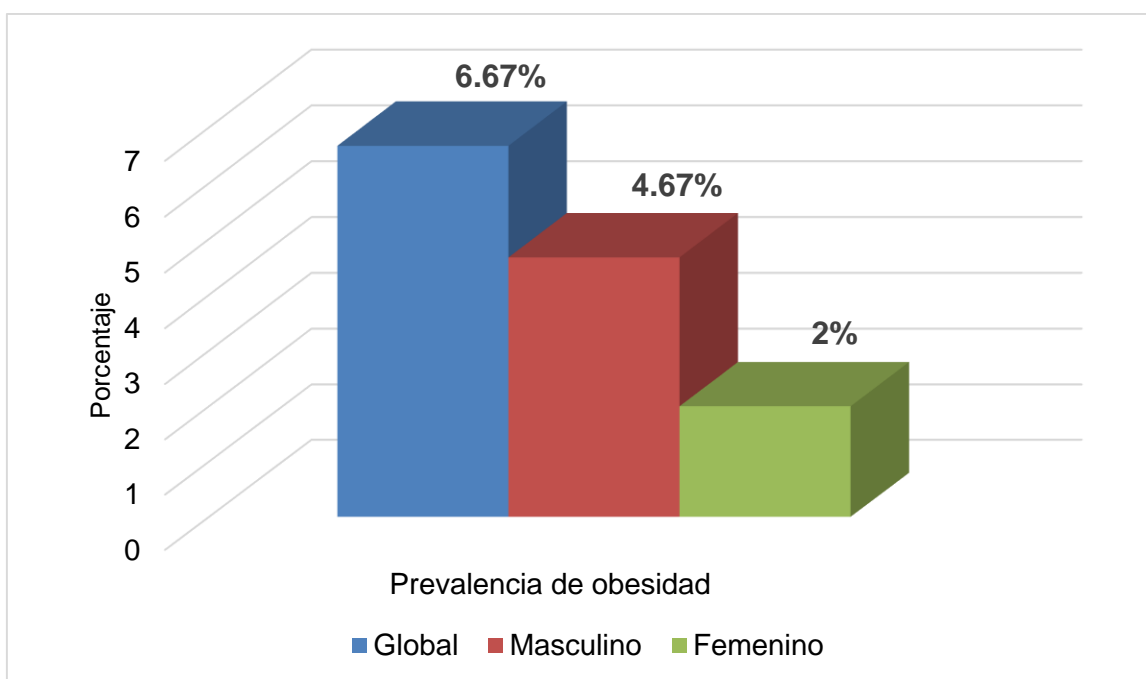
#### VII.IX. Aspectos éticos, normativos y de seguridad.

El presente estudio no se contrapone con los lineamientos de investigaciones, cuestiones éticas que se encuentran aceptadas en las normas establecidas en la declaración de Helsinki ( 1964), revisada en Tokio en 1975, en Venecia 1983 y en Hong Kong en 1989, así como al artículo 13 de la Ley General de Salud vigente en México. Fue aceptado por la comisión de investigación del IMSS y consentimiento informado por escrito de los padres

## VIII Resultados

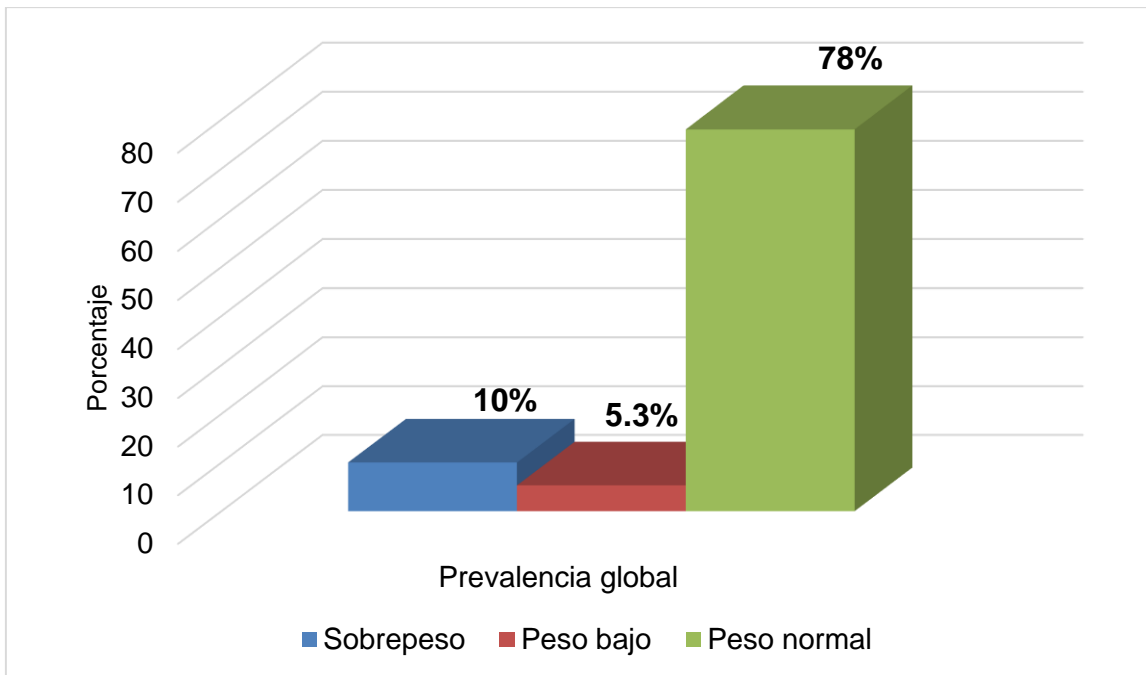
La muestra estuvo constituida por 150 niños, 50% (75 niños) y 50% (75 niñas), la prevalencia global de obesidad fue de 6.67% (10 niños), con predominio en el sexo masculino con 4.67% (7 niños) contra 2% (3 niñas) del sexo femenino. Ver gráfica 1.

**Gráfica 1.** Prevalencia global y por sexo de obesidad.

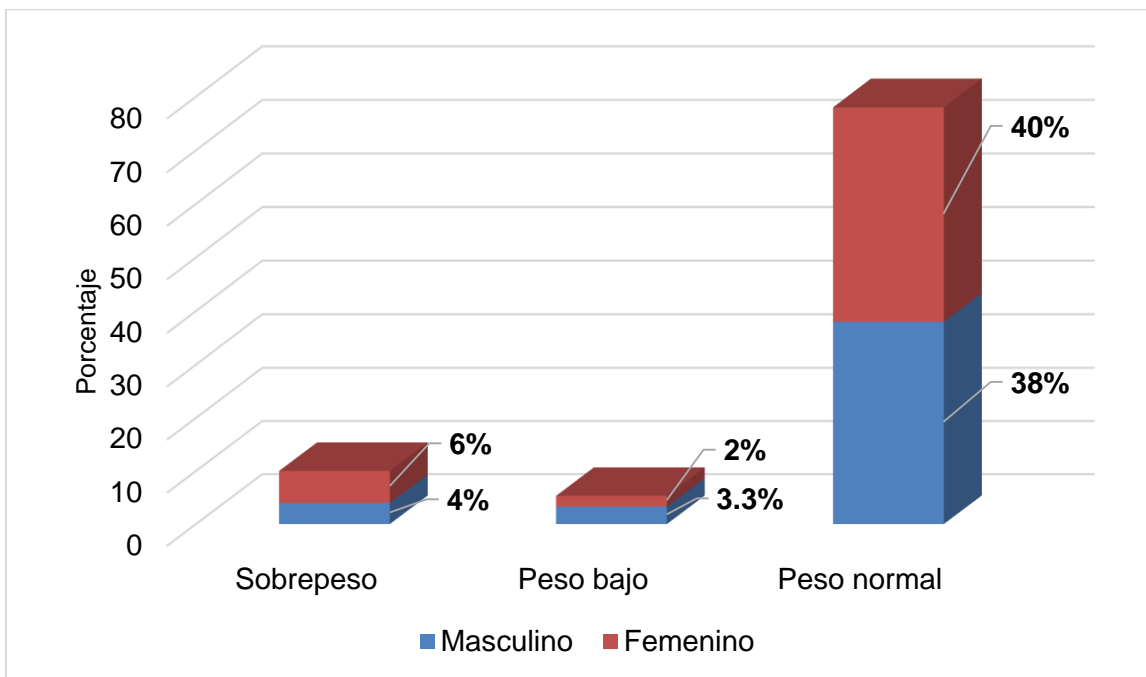


Se encontró una prevalencia global de sobrepeso del 10% (4% masculino y 6% femenino), prevalencia de bajo peso 5.33% (3.33% masculino y 2% femenino) y prevalencia de 78% de peso normal (38% masculino y 40% femenino. Ver gráfica 2 y 3.

**Gráfica 2.** Prevalencia de sobrepeso, peso bajo y peso normal.

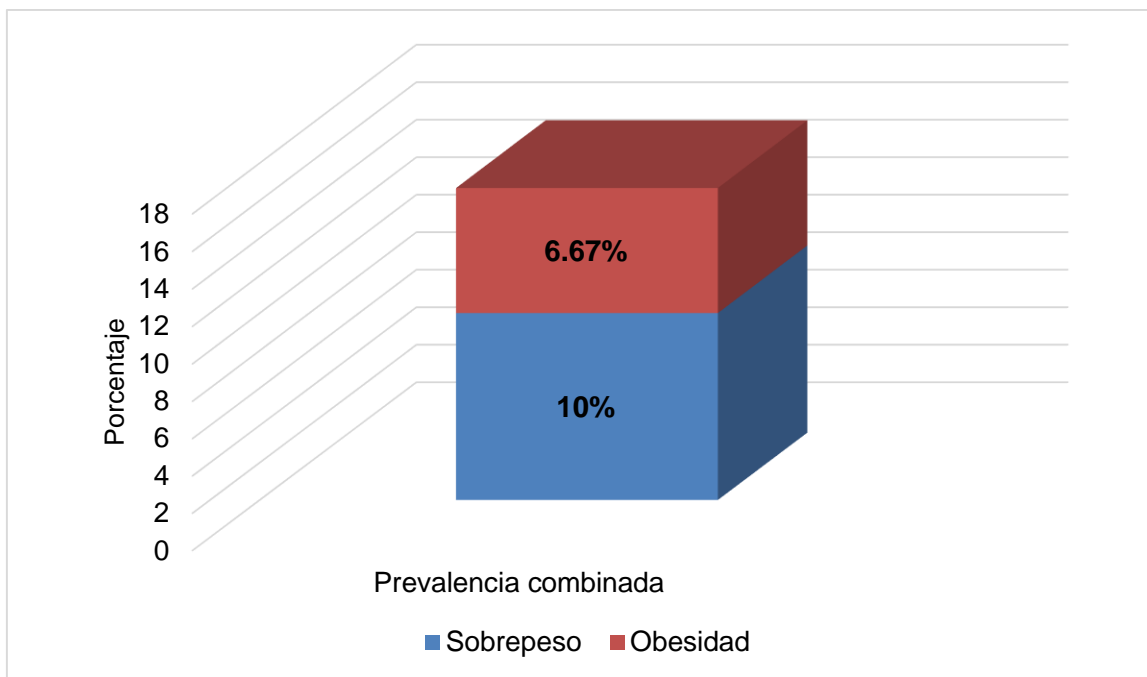


**Gráfica 3.** Prevalencia de sobrepeso, peso bajo y peso normal por sexo.



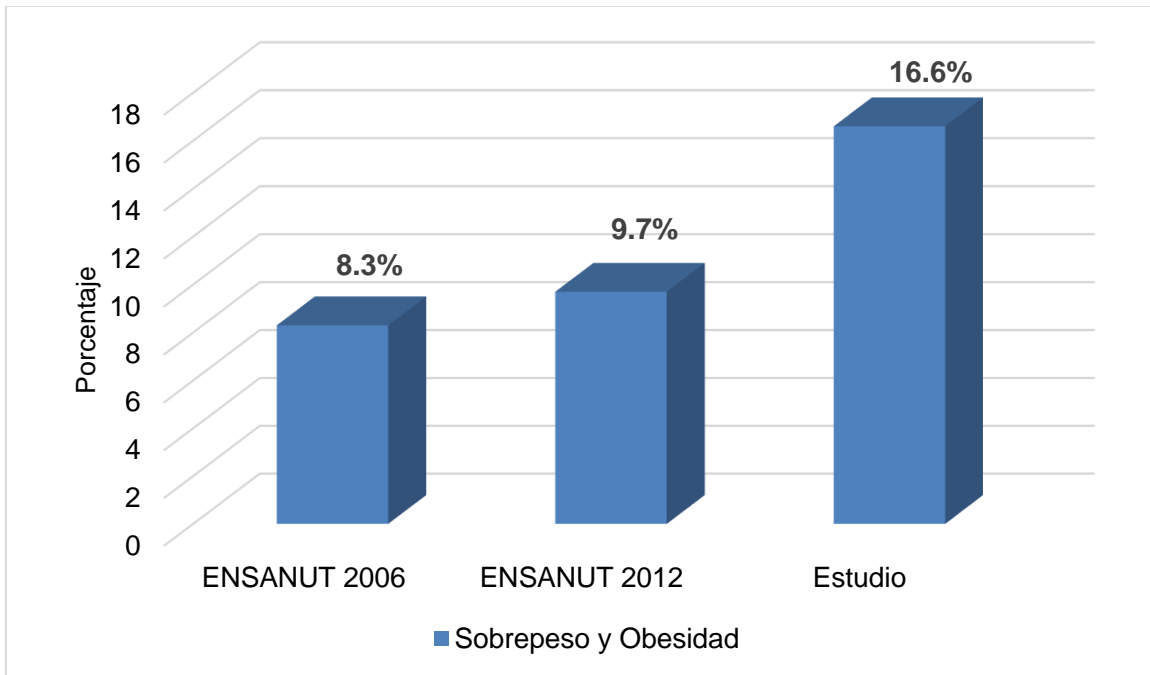
La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue del 16.67% (25 niños). Ver Gráfica 4.

**Gráfica 4.** Prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad.

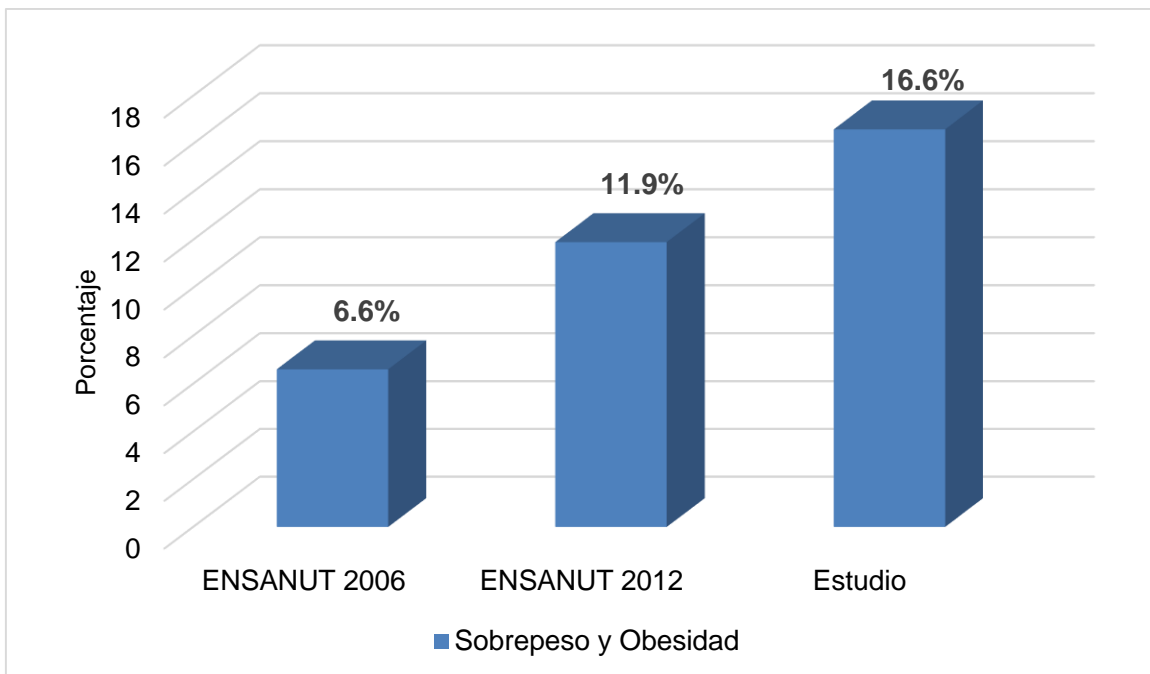


La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor comparada con los resultados del ENSANUT 2006 y 2012, tanto a nivel nacional (8.3% vs 9.7% vs 16.6%), como estatal (6.6% vs 11.9% vs 16.6%). Ver gráfica 5 y 6.

**Gráfica 5.** Comparativa de prevalencia combinada a nivel nacional de sobrepeso y obesidad con ENSANUT 2006 y 2012.



**Gráfica 6.** Comparativa de prevalencia combinada a estatal de sobrepeso y obesidad con ENSANUT 2006 y 2012.



La talla media fue de 93 centímetros, con una desviación estándar de 6 centímetros, peso medio 14.1 kilogramos con una desviación estándar de 2.2 kilogramos, la edad media fue de 3 años con una desviación estándar de 6 meses. Ver Tabla 1.

**Tabla 1.** Características generales de la población.

<b>Variable</b>	<b>Total n = 150 Media ± DS</b>	<b>Masculino n = 75 Media ± DS</b>	<b>Femenino n = 75 Media ± DS</b>
<i>Talla (cm)</i>	93 ± 6.05	94 ± 6.1	91 ± 5.7
<i>Peso (kg)</i>	14.1 ± 2.23	14.7 ± 2.29	13.4 ± 2
<i>Edad (meses)</i>	36 ± 6 (meses)	36 ± 6 (meses)	36 ± 7 (meses)

*n = muestra, DS = Desviación estándar.*

## **IX Discusión**

En este estudio realizado en las guarderías del IMSS en el municipio de Mexicali, se puede observar la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en el grupo preescolar de 2 a 4 años, el cual es un riesgo potencial para la obesidad del adulto con todas las implicaciones a la salud que conlleva este padecimiento. En México son pocos los estudios que se han realizado en guarderías sobre sobrepeso y obesidad en preescolares, a pesar de que el problema de sobrepeso y obesidad ha sido considerado como un problema de salud pública.

Los preescolares asistentes a guarderías se encuentran durante su estancia bajo programas de promoción de régimen alimentario, actividad física, y salud. De acuerdo a la OMS, los niños, adolescentes y adultos jóvenes, son una población sensible a adquirir estilos de vida saludables.

La adquisición de actitudes sociales, cognitivas, hábitos y estrategias para controlar la vida, el bienestar y la salud, se realizan con mayor facilidad en estas etapas de la vida.

## **X Conclusión**

El estudio realizado en las guarderías de IMSS, mostró una prevalencia de obesidad del 6.6%, con predominio del sexo masculino (4.6%) respecto al femenino (2%) y una prevalencia combinada de obesidad y sobrepeso del 16.6%, siendo mayor al promedio nacional, predominando en el sexo masculino sobre el femenino.

## **XI Recomendaciones**

Como ya se ha descrito previamente, el sobrepeso y la obesidad tiene un origen multifactorial. El funcionamiento de toda guardería del IMSS se rige bajo normas y lineamientos pre establecidos, dentro de los cuales se cuenta con un programa de nutrición de acuerdo a las necesidades de cada asistente.

Durante el estudio se encontraron diversos factores los cuales pueden influir en la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, entre los cuales destacan el tiempo de estancia en las guarderías y el tipo de alimentación en casa.

Ante tales hallazgos, el promover y adoptar hábitos alimentarios saludables, modos de vida activos para controlar la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición, se deben reforzar y realizar cambios institucionales, adoptar estrategias de comunicación aplicadas fundamentalmente en prevención y promoción de la salud.

## XII Referencias bibliográficas

1. Castillo M.L., Orea T.A. Obesidad en Pediatría. Primera ed. México: Intersistemas; 2009: p.1-10.
2. Kliegman S. St. Geme, Behrman. Nelson Textbook of Pediatrics. Décimo novena ed. USA: Elsevier Saunders; 2011: p. 707-727.
3. Guerra Cabrera C, Cabrera Romero AC, Santana Carballosa I, González Hermida AE, Urra Coba T. MediSur. [Online].; 2009 [citado el 20 de julio 2013]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180014820012>.
4. Martínez y Martínez R. Salud y Enfermedad del Niño y del Adolescente. Sexta ed. México: El Manual Moderno; 2009: p. 629-637.
5. Galiano Segovia M.J, Moreno Villares JM. El Desayuno en la Infancia, más que una buena costumbre. Acta Pediátrica Española. 2010 Abril; 68(8): p. 403-408.
6. Pinzón Serrano E. Obesidad en Pediatría. Curso Continuo de Actualización en Pediatría, Sociedad Colombiana de Pediatría. 2013 Marzo; 7(3): p. 1-13.
7. Daniels SR, Jacobson MS, McCrindle BW, Eckel RH, McHugh Sanner B. American Heart Association Journals. [Online].; 2009 [citado el 27 de Agosto del 2013]. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/119/15/2114>.
8. Fajardo AR, Halabe JC, Lifshitz AG, López JB, Ramilo M.H. Medicina Interna para Internistas. Cuarta ed. México: McGraw-Hill; 2013: p. 161-165.
9. Tschudy M.M., Arcara K.M. The Harriet Lane Handbook. Décimo novena ed. USA: Elsevier-Mosby; 2012: p. 524-563.
10. Dorantes Álvarez L.M. PAC Talla Baja y Obesidad. Primera ed. México: Merck; 2009: p. 39-47.

11. Frieden T.R., Jaffe H.W., Stephens J.W., Thacker S.B., Zaza S. CDC Grand Rounds: Childhood Obesity in the United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2011 Marzo; 305(10): p. 988-991.
12. Liria R. Consecuencias de la Obesidad en el Niño y el Adolescente. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2012 Julio; 29(3): p. 357-360.
13. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. [Online].; 2010 [citado el 28 Agosto del 2013. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>.
14. Gilbert P.A., Caprio S., Fennoy I., Freemark M. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity and Endocrine Society, Clinical Practice Guideline. *Clinical Practice Guideline*. 2008 Agosto; 93(12): p. 4576-4599.
15. Pajuelo Ramírez J., Miranda Cuadros M., Campos Sánchez M., Sánchez Abanto J. Prevalencia de sobrepeso y Obesidad en Niños Menores de Cinco Años en el Perú 2007-2010. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2011 Abril; 28(2): p. 222-227.
16. Olaiz G., Rivera J., Shamah T., Rojas R., Villalpando S., Hernández M. et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Resultados Nacionales 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México: Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud; 2006. Reporte No.: 970-9874-17-9.
17. Gutiérrez J.P., Rivera-Dommarco J., Shamah-Levy, Villalpando-Hernández S., Franco A., Cuevas-Nasu L. et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Resultados Nacionales 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México: Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaria de Salud; 2012. Reporte No.: 978-607-511-037-0.

18. Oropeza Abúndez C., Reveles F., García Letechipia J.J., de Voghel Gutiérrez S., Gómez Ocampo Y., et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Resultados por Entidad Federativa 2012. Baja California. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. México: Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud; 2012. Reporte No.: 978-607-511-095-0.
19. Ceballos Juárez C.L. Vizcarra Bordi I., Diego Acosta L., Reyes-Ortiz C.A., Loza Torres M. Sobrepeso y Obesidad en Preescolares y Escolares de una Comunidad Periurbana de Origen Otomí del Valle de Toluca, México. Población y Salud en Mesoamérica. 2012 Diciembre; 10(1): p. 1-23.
20. Hernández-Herrera R.J., Salas Rubio M.G., Castillo Abdo M., Saaib Castillo J.I., Tamez Rodríguez V.A., et al. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en 407 Niños en el Noreste Mexicano. Medicina Universitaria. 2011 Abril; 13(51): p. 79-83.
21. Nascimento V.G., Silva JPC, Bertoli CJ, Abreu LC, Valenti VE, Leone C. Prevalence of Overweight Preschool Children in Public Day Care Centers: A Cross-Sectional Study. Sao Paulo Medical Journal. 2012 Noviembre; 130(4): p. 225-229.
22. Maher E.J., Li G., Carter L., Johnson D.B. Preschool Child Care Participation and Obesity at the Start of Kindergarten. Official Journal of the American Academy of Pediatrics. Pediatrics 2008; 122(2): p. 322-330.
23. Álvarez Villaseñor A.S. George Flores V. Sobrepeso y Obesidad en Niños de Guarderías. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2014 Mayo; 52(6): p. 606-609.
24. Ávila Jiménez L., Cano Pérez E., Molina Ayala M., Parrilla Ortiz J.I., Ramos Hernández R.I., et al. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad Exógena. Guía de Práctica Clínica. México: Secretaria de Salud, CENETEC; 2012. Reporte No.: ISBN en Trámite.

25. CDC. CDC. [Online].; 2013 [citado el 20 Julio del 2013. Disponible en: [http://cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens\\_bmi/acerca\\_indice\\_masa\\_corporal\\_ninos\\_adolescentes.html](http://cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html)].
26. NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño. México D.F., Estados Unidos Mexicanos; p.39.
27. SAS Institute Inc., Cary, N.C. SAS User's Guide: Statistics, Release 9.3. 2011.

### XIII Anexos

Consentimiento informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)



#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

**Nombre del estudio:** Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños pre-escolares de 2 a 4 años asistentes a las guarderías del IMSS en el Municipio de Mexicali Baja California durante el 2013.

**Lugar y fecha:** Guarderías del IMSS tanto de prestación directa e indirecta del Municipio de Mexicali, Baja California del 10 de Julio del 2013 al 30 de Diciembre del 2013.

**Número de registro:** R-2013-201-30.

**Justificación y objetivo del estudio:** El presente protocolo se realiza para conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños asistentes a las guarderías del IMSS, ya que hasta el momento no se cuenta con un estudio previo de evaluación del estado nutricional en dichas guarderías a nivel Municipal, crear conciencia sobre la importancia del diagnóstico y tratamiento del niño obeso, la implementación y refuerzo de los diversos programas del Instituto Mexicano del Seguro Social para la prevención del desarrollo de la misma e incluso servir como estudio piloto para la realización de estudios posteriores en población abierta a nivel municipal.

**Procedimientos:** Se pesarán y medirán a niños y niñas de 2 a 4 años de edad, los cuales serán elegidos al azar. El peso se obtendrá a través de una báscula, se pesarán con la mínima ropa posible, estando parados en el centro de la plataforma de la báscula. La talla se obtendrá a través de un estadiómetro, se determinará en posición de pie, sin zapatos, sobre una superficie plana.

**Posibles riesgos y molestias:** Ninguno.

**Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:** Evaluación del estado nutricional.

**Información sobre resultados:** Los resultados individuales así como globales serán entregados a cada director de guardería.

**Participación o retiro:** Cada padre, tutor o representante legal será libre de decidir la inclusión o retiro en cualquier momento de este Protocolo de estudio.

**Privacidad y confidencialidad:** Los datos personales obtenidos durante el presente Protocolo de cada participante no serán utilizados en presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio, manteniendo la confidencialidad de la información.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:** Lic. Medicina Francisco Segovia Mata, Residente de Medicina Familiar en segundo año en el Instituto Mexicano del Seguro Social, con Matrícula No. 98020761, número telefónico: 686-1-17-77-86, correo electrónico: fsegovia13@hotmail.com.

**Investigador Responsable:** Lic. Medicina Francisco Segovia Mata, Residente de Medicina Familiar en segundo año en el Instituto Mexicano del Seguro Social

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: comision.etica@imss.gob.mx

---

Nombre y firma del padre, tutor  
o representante legal

---

Nombre y firma de quien obtiene  
el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

---

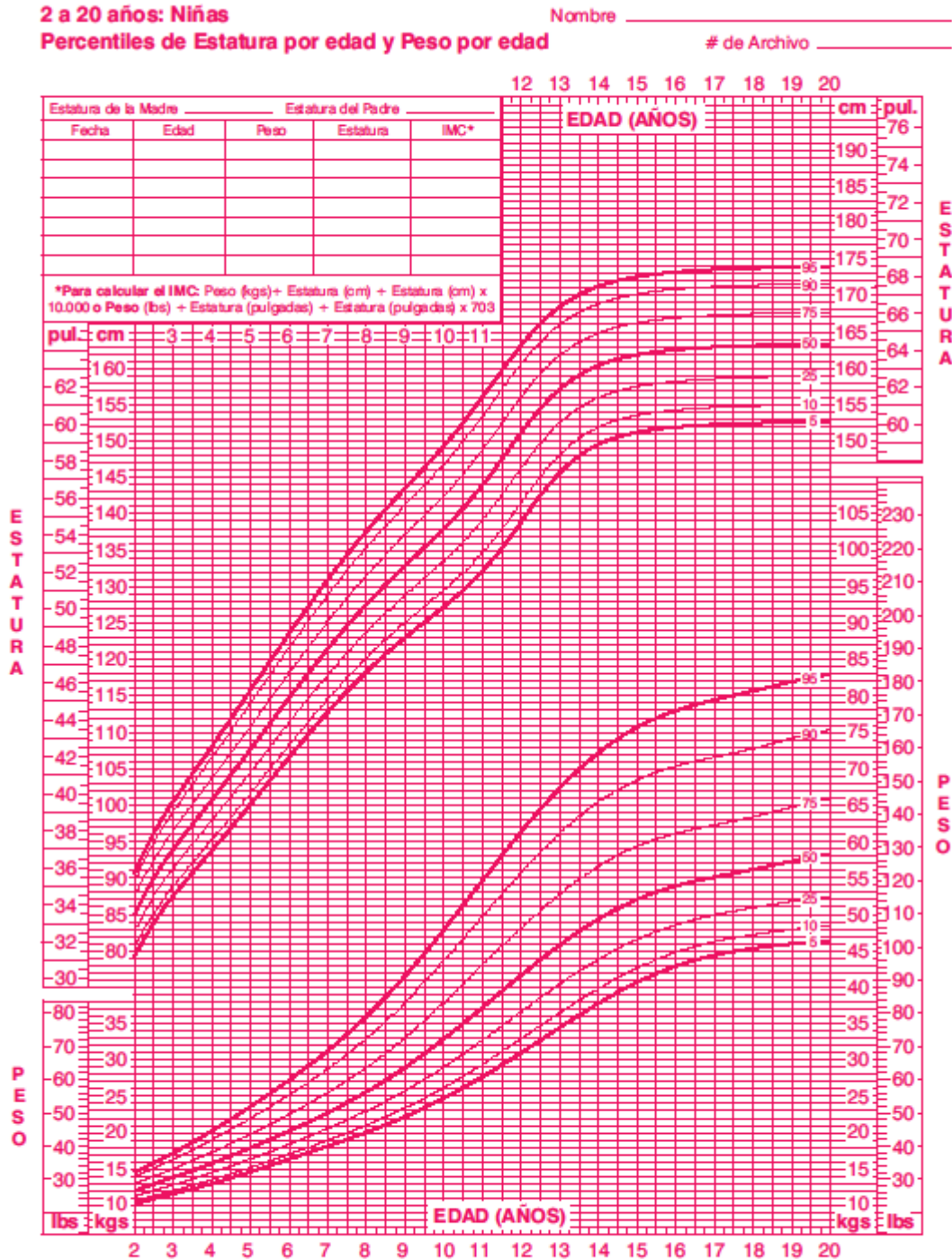
Nombre y firma

---

Nombre y firma



Tabla de percentiles de estatura por edad y peso por edad en niñas de 2 a 20 años.



Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 21 de noviembre del 2000).  
 FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.edc.gov/growthcharts>

