



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

---

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
PEDIATRÍA

***“COMORBILIDAD EN PREESCOLARES Y ADOLESCENTES ASOCIADA AL  
SOBREPESO Y OBESIDAD”***

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA  
DRA. IIRMA GUZMAN CORTES

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS  
DR. JORGE TREJO HERNÁNDEZ

2008



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.

**“COMORBILIDAD EN PREESCOLARES Y ADOLESCENTES ASOCIADA AL SOBREPESO Y OBESIDAD”**

Dra. Irma Guzmán Cortes

Vo. Bo.  
Dra. Laura Lydia López Sotomayor

---

Profesor Titular del Curso  
De Especialización  
en Pediatría

Vo. Bo.  
Dr. Antonio Fraga Mouret.

---

Director de Educación e Investigación.

**“COMORBILIDAD EN PREESCOLARES Y ADOLESCENTES ASOCIADA AL SOBREPESO Y OBESIDAD”**

Dra. Irma Guzmán Cortes

Vo. Bo.  
Dr. Jorge Trejo Hernández

---

Médico adscrito al servicio de Pediatría

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, y en especial a ti mami que eres la razón de mi ser.  
A mis hermanos que los amo con toda mi alma, y ti Fer que cambiaste mi vida de una manera maravillosa. Gracias a todos ustedes, que son la motivación diaria de mi vida y por contar siempre con su apoyo he llegado a lograr todas mis metas en la vida. Los amo.

A ti Boni. el amor de mi vida, gracias por el amor incondicional que me das y la motivación diaria , que me da energía y alegría para obtener todas las cosas buenas de la vida. Te lo agradezco amor.

A mi gran amigo de la especialidad, Mario con el que cuento siempre aunque no siempre pueda estar a mi lado. Espero nunca olvides nuestra amistad.

A todos mis profesores, por mostrarme que se debe de obtener todo lo bueno de cada persona, situación y lugar. Un reconocimiento muy especial a la Dra. Maria Cristina Guadalupe López García, que me apoyo en todos los momentos difíciles por los que curse.

El mayor agradecimiento es para Dios, que nunca me deja sola y me permite seguir adelante a pesar de todos los obstáculos que se presentan, me da la alegría de la vida y la calidez que ofrecen los triunfos y metas en la vida.

## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>3</b>
<b>II. MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>23</b>
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
<b>V. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA .....</b>	<b>35</b>
<b>VI. ANEXOS.....</b>	<b>40</b>

## RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar el grado de comorbilidad en preescolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad contra los no obesos, que acuden al Hospital Pediátrico Coyoacán.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio clínico, prospectivo observacional, transversal y comparativo entre niños y adolescentes obesos y no obesos que acudieran a la consulta externa del Hospital Pediátrico Coyoacán. en el periodo comprendido de enero a julio del 2007. Se consideraron obesos en base al Índice de Masa Corporal mayor de 25. A todos se les sometió a una valoración clínica que incluyo signos vitales, la búsqueda de problemas respiratorios, ortopédicos, estomatológicos, niveles bioquímicos y problemas emocionales como la autoestima y su percepción de la imagen corporal . El análisis estadístico incluyo determinación de porcentajes, chi cuadrada.

## RESULTADOS

La muestra la conformaron 116 pacientes; 80 correspondieron a niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, 36 lo integraron niños sin sobrepeso y obesidad.

Dentro de la sintomatología se refirieron los siguientes datos:

- a) Los ronquidos en el grupo de obesos estuvo presente en 34/80 (42.5%) en comparación con el grupo de no obesos 7/36 ( 19.4% )
- b) La sensación de falta de aire en el grupo de obesos fue del 27.5% (22/80) mientras que en el grupo de no obesos 2/36 (5.5% )

c) Las infecciones respiratorias estuvieron presentes en el 17.5% (14/80) en comparación con el 8/36 (22.2% ) del grupo de no obesos.

d) Se registro una saturación por debajo del 94% en 29/80 (36.25%) y en el grupo de no obesos no se encontró ningún caso (0%).

CONCLUSIONES: La obesidad en niños y adolescentes ha venido aumentando su incidencia y prevalencia en la población mexicana. La segunda encuesta Nacional de Nutrición realizada en octubre de 1998 a marzo de 1999 demostró que 18.8% de los niños de 5 a 11 años de edad presentaron obesidad. Siendo más frecuente en el norte del país y en zonas urbanas. La obesidad en niños y adolescentes es una enfermedad crónica y un problema de salud pública meritorio de prioridad dentro de los programas de salud a corto plazo. La población mexicana tiene un alto riesgo de desarrollar obesidad y complicaciones de la misma, pero está poco informada sobre ello.

Lo más importante es prevenir, una de las maneras más importantes es una nutrición adecuada y promover la realización de actividades físicas diarias, asegurarse que en los primeros 6 meses de vida se reciba sólo leche materna y favorecer las frutas y verduras evitando alimentos industrializados, así como evitar el consumo frecuente de alimentos ricos en harinas y grasas y bebidas azucaradas. Realizar ejercicio más de 4 días a la semana durante 20 minutos o más de 3 semanas durante 30 minutos.



## **I. INTRODUCCION.**

Entre los trastornos de la alimentación, la obesidad es el de mayor prevalencia en la actualidad; es incluso una pandemia no sólo en México sino también en Estados Unidos, Gran Bretaña, Australia, Brasil y China, en donde se ha reportado un aumento importante en su frecuencia. (1).

Aproximadamente desde hace 20 a 30 años se ha informado que la obesidad es el trastorno nutricional más frecuente durante la infancia y pubertad. Sin embargo, en los últimos 10 años su incidencia y prevalencia en los países en vías de desarrollo muestran incrementos alarmantes.

Este aumento guarda relación directa con la mayor disponibilidad de nutrimentos, la presencia de malos hábitos alimentarios y la realización de menor actividad física asociado a más horas de sedentarismo.

Estudios prospectivos realizados en Estados Unidos de Norteamérica, obtenidos en la tercera encuesta sobre salud nacional y examen de nutrición del Center for Disease Control (NHANES III), han demostrado que la obesidad es un problema de gran magnitud que afecta no sólo a los adultos sino también a niños y adolescentes.

En ella los resultados muestran un aumento importante en la incidencia y prevalencia dentro de la población infantil y de adolescentes, sobretodo su asociación la del adulto.(2-4)

Se han encontrado datos similares en Inglaterra, Japón y Canadá, en este último país, se registro un aumentó hasta del 50% durante el periodo de 1981 a 1988. (5-10).

La importancia de este problema para los niños y los adolescentes se pone de manifiesto por el incremento del 30% registrado en estadísticas de USA.

La obesidad infantil no es una enfermedad por sí misma, sino un complejo de síntomas con una débil relación con la obesidad del adulto y los factores relacionados con ella: incrementa la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, hipertensión, hiperlipidemia, enfermedad hepática, colelitiasis y diabetes en el adulto.

Un método muy útil para la adiposidad es el índice de masa corporal y se calcula por la fórmula:  $IMC = \text{Peso}/\text{Talla}^2$  (peso en kilogramos sobre la talla en metros al cuadrado).(11)

Actualmente existen tablas percentilares para clasificar el grado de obesidad. En general se habla de obesidad cuando el índice de masa corporal (IMC) se encuentra por encima del percentil 90 o dos desviaciones por encima de la medida para su edad.

La correlación entre el índice de masa corporal (IMC) durante la lactancia y la infancia y el IMC de la vida adulta suele ser inferior a 0.5 en los pacientes revisados entre los 35 y los 50 años. La interpretación de los estudios sobre el impacto y el tratamiento de la obesidad infantil no es fácil debido a que no han existido criterios uniformes para diferenciar la obesidad (definida como una acumulación excesiva de grasa corporal) del sobrepeso. En este caso, la

superficie corporal puede aumentar debido a un incremento de la masa muscular y no a una mayor acumulación de grasa.

El exceso de peso y de grasa corporal en la adolescencia se asocia con un incremento de los niveles plasmáticos de insulina, hiperlipidemia, hiperlipoproteinemia, e hipertensión arterial, factores claramente relacionados con la morbilidad adulta debida a la obesidad. (12-15)

En 1995, un comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud recomendó la clasificación de acuerdo al IMC. En México, un comité de expertos en el Grupo de Consenso en Obesidad concluyó que el IMC debía ser de 27 para la población adulta. En la Clínica de Obesidad del Departamento de Endocrinología y Metabolismo del Instituto Nacional de Ciencias Médica y Nutrición Salvador Zubirán se utilizan de manera conjunta las dos definiciones de obesidad, que son el porcentaje de sobrepeso y el IMC.

En México, hay pocos informes de la prevalencia de obesidad en niños, hecho sobresaliente si se considera que el país está pasando por una transición epidemiológica en la que una parte de la población aún presenta desnutrición en la infancia, mientras que en un porcentaje casi similar es portador de obesidad. A semejanza de lo notificado en otros países, la población urbana muestra una prevalencia más alta de obesidad (20 a 26 %) que la rural (10 a 12 %).

La segunda Encuesta Nacional de Nutrición, realizada de octubre de 1998 a marzo de 1999, estudió mediante un muestreo polietápico por conglomerados a cerca de 45 000 personas en alrededor de 21 000 hogares localizados en las áreas urbana y rural de todos los estados de la República Mexicana. Se hicieron mediciones antropométricas, se tomaron muestras de sangre y orina, y se recopiló información sobre dieta, salud y condiciones sociales y demográficas.

Este estudio demostró que el 18.8% de los niños de 5 a 11 años de edad presentan sobrepeso u obesidad, siendo más alta esta cifra en los estados del norte (25.9%) y en la Ciudad de México (25.1%), que en los del centro y del sur-sureste (17.7% y 13.2%, respectivamente).

Al comparar las zonas urbanas con las rurales se observa que en las primeras es más frecuente encontrar obesidad (21.4% en varones y 23.5% en mujeres) que en las segundas (10.0% en varones y 11.2 % en mujeres), y que el inicio de actividades escolares a los 5 años de edad, se asocia en ambos sexos con un aumento de casi tres veces el porcentaje de niños obesos, utilizando como parámetro de comparación los estudios de Roland Cachera.

La manifestación clínica primordial consiste en acumulación excesiva de tejido adiposo en: Tejido celular subcutáneo, Tejido perivisceral e Incluso en masa muscular. El diagnóstico implica sobrepeso de 20% o más con respecto del peso ideal. El mejor método, que además se emplea para vigilancia y control, es el índice de masa corporal (IMC) que se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso en kg.}}{\text{Talla al cuadrado en metros.}}$$

Índice de masa corporal

IMC	Clasificación
<18.5	Bajo peso
18.5 a 24.9	Normal
>25	Sobrepeso
25-29.9	Pre- obeso
30-34.9	Obeso clase I
35 a 39.9	Obeso clase II
40 o >	Obeso clase III

Garrow JS Obesity and related diseases 2 nd ed. Edinburgo: Churchill Livingston, 1988. (16-17)

### Definición

La obesidad es el resultado de un aumento del peso corporal mayor del esperado en relación a la edad y talla, debido a la adquisición progresiva e inadecuada de tejido graso.

Otras definiciones señalan que es el resultado del desequilibrio entre el consumo de energía y el gasto energético, lo que resulta en una acumulación progresiva de la energía sobrante en forma de triglicéridos en el tejido adiposo, ocasionando tanto un número de adipocitos como en su volumen y

produciendo por lo tanto modificaciones funcionales en su metabolismo, los cuales son la causa de la perpetuación del tejido adiposo y de la obesidad. El niño y el adolescente obesos alcanzan la edad adulta con un mayor número de adipocitos, con un mayor tamaño de éstos y con una capacidad para almacenar energía superior a lo observado en individuos que no fueron obesos durante estas etapas de la vida. (18-20).

### **Clasificación de la obesidad**

#### Genéticas

Factores poligénicos familiares y monogénicos

Síndromes de Prader Willi, Laurence Moon Bield, Alatom, Cohen y Carpenter

Pseudohidoparatiroidismo

#### Ambientales

Prácticas alimentarias maternas

Vida sedentaria

Excesiva televisión

#### Dietéticas

Comida hipercalórica

Reducción de la frecuencia de las comidas

Exceso de comida apetitosa

#### Endocrinas

Hiperinsulinismo

Diabetes juvenil

Síndromes de Mauriac, Klinefelter y Turner

Deficiencia de la hormona del crecimiento

Hipercortisolismo

Sistema nervioso central

Síndrome de Frohlich

Trauma Tumores Postinfecciosas.

En la obesidad primaria o exógena, el sustrato básico mayor al consumo energético y menor gasto calórico. Su frecuencia va de 95 a 99% de los casos. La grasa se acumula en los adipositos. La cantidad total de adipositos varía en relación con factores genéticos y ambientales. Existen fases de reproducción acelerada: hiperplasia desde la segunda mitad del embarazo y los primeros

meses de vida extrauterina, así como durante la adolescencia y fases de la reproducción lenta, en las cuales la hipertrofia actúa como estímulo para su reproducción.

La obesidad secundaria es consecuencia de alguna entidad patológica subyacente; por ejemplo trastornos genéticos (Síndrome de Prader Willi, Síndrome de Laurence-Moon Biedel.) trastornos neuroendocrinos (Síndrome de Cushing, Craneofaringioma). Su frecuencia es de 1 a 5% de los casos y por lo regular se acompaña de otras manifestaciones, como: talla baja, retraso de la edad ósea, pubertad retardada, etc.

### **Comorbilidad asociada a la obesidad**

La obesidad es considerada como uno de los factores de riesgo más importantes en la aparición de alteraciones crónicas y/o degenerativas, así como de muerte prematura. El estudio de este problema reviste una gran trascendencia en la población infantil, debido a la serie de complicaciones asociadas que pueden presentarse desde la infancia hasta la edad adulta.

En la Norma Oficial Mexicana publicada por la Secretaría de Salud en 1993, se estableció que el índice peso/ talla 2 se utilizara para la evaluación nutricional de los niños y adolescentes.

Cuando un niño obeso persiste con sobrepeso igual o superior hasta la vida adulta, se observa un aumento en la incidencia de hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis, morbilidad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 a partir de los 30 años de edad. (21-24)

El niño y el adolescente con obesidad presentan desde estas edades un gran número de alteraciones, entre las que destacan las ortopédicas, cardiovasculares, pulmonares, metabólicas, endocrinas, psicológicas y sociales, que si bien no son graves en la mayoría de los casos, requieren la intervención médica para asegurar la recuperación de la función física y psicosocial.

Las complicaciones de la obesidad en niños y adolescentes pueden dividirse en intermedias y tardías, de acuerdo al lapso que transcurre entre el inicio de está y la aparición de las manifestaciones.(25-28)

**Consecuencias inmediatas.** Desde el momento en que hay un sobrepeso de mayor de 15% de acuerdo al peso ideal, se presentan alteraciones ortopédicas: cuando ése es mayor al 20%, una búsqueda cuidadosa y detallada demuestra la presencia de cambios funcionales, neurológicos, pulmonares, gastrointestinales y endocrinos. Un porcentaje significativo de niños con más de 35% de sobrepeso muestra resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, así como alteraciones menstruales y diabetes mellitus tipo 2.

**Consecuencias intermedias.** En un lapso de 2 a 4 años posterior al inicio de la obesidad se puede demostrar la presencia de factores de riesgo relacionados con enfermedad cardiovascular, tales como hipertensión arterial (9 a 10 veces más frecuente en niños obesos que en delgados), aumento de 2.4 veces en la incidencia de hipercolesterolemia, de tres veces en la de



aumento de colesterol de lipoproteínas de baja densidad y de 8 veces en cifras bajas de colesterol de lipoproteínas de alta densidad.

**Consecuencias tardías.** En ambos sexos, la obesidad que persiste durante la vida adulta cursa con una incidencia y prevalencia altas de hipertensión vascular, enfermedad renal cardiovascular y aterosclerosis. En los hombres se observa un aumento selectivo en la incidencia de cáncer de colon y gota; en las mujeres, de artritis, hipertensión durante la gestación y fracturas de cadera.

El mayor riesgo conocido de la obesidad es generar un mayor sobrepeso de manera progresiva, dicho de otra manera; un obeso no sólo continuara siendo obeso sino que cada vez será más obeso, como lo demuestran los estudios de seguimiento longitudinal y de correlación en los que el 27% de los niños menores de cinco años de edad, 43% entre los 3 y 9 años y 86% de los púberes continúan con un grado similar o mayor de sobrepeso al alcanzar la vida adulta.(29)

**Alteraciones cardiovasculares.** Dentro de las alteraciones que se ven relacionadas por la obesidad, los trastornos cardiovasculares son directamente proporcional al exceso de masa adiposa corporal y, en general, se presentan cuando el sobrepeso se encuentra mayor de 15 a 20% del peso ideal.

El trastorno más frecuente es la hipertensión arterial sistemática, generada porque una ingestión excesiva de calorías implica a menudo un mayor consumo de sodio, lo que a su vez aumenta la volemia y, por tanto, el gasto cardiaco, además, la sobrenutrición crónica produce un aumento en la secreción de insulina, la cual aumenta la resorción tubular de sodio y el tono

adrenérgico, lo que aunado a la producción incrementada de angiotensinógeno por los adipocitos viscerales, facilita la producción alta de renina-angiotensina-aldosterona con el siguiente aumento de las resistencias periféricas y aparece hipertensión arterial. El angiotensinógeno, producido sólo en adipocitos localizados alrededor de las vísceras abdominales, aumenta en los niños aun antes de que aparezca hipertensión arterial sistémica, pero disminuye hasta cifras normales si el peso se reduce hasta el normal para la estatura.(30-31)

En los niños con aumento de masa adiposa es frecuente encontrar hipertrofia leve de cavidades cardíacas, predominantemente de ventrículo izquierdo, debido a que el volumen circulatorio que requiere la grasa recién formada es significativamente alto además, cuando hay una ingestión alta de sodio, incremento en la resorción tubular de éste, cambio en el tono adrenérgico y la generación de angiotensinógeno, la hipertrofia se agrava.

Cuando a estos niños se les indica realizar un ejercicio y no vigilado, aumenta rápidamente su frecuencia cardíaca por arriba del rango fisiológico y presentan vasoconstricción periférica, e incluso central, para tratar de incrementar su gasto cardíaco de acuerdo a los requerimientos de la actividad física rebasando con facilidad y rapidez la capacidad cardíaca; esto les produce palidez, palpitaciones, sensación de fatiga, mareo e incluso pérdida de la conciencia. La respuesta neutral es la suspensión del ejercicio; por ende, estos pacientes desarrollan como mecanismo de adaptación social conductas que, aunque les permite participar en juegos colectivos, les asegura la realización de un esfuerzo mínimo, lo cual convierte en “flojos” ante los demás compañeros, por lo que a largo plazo no son aceptados como parte del equipo deportivo.(32)

Alteraciones pulmonares. Los niños obesos tienen un riesgo de 1) enfermedad restrictiva de las vías respiratorias, como consecuencia de masa del tejido adiposo, y 2) enfermedad obstructiva, produciendo en ocasiones apnea obstructiva durante el sueño, que se considera una de las primeras causas de mortalidad por retención de dióxido de carbono, hipoxia, e hipertrofia e insuficiencia de ventrículo derecho (66), la forma más grave es el síndrome de Pickwick, que consiste en hipoventilación, somnolencia, retención de dióxido de carbono, hipoxia, policitemia, hipertrofia e insuficiencia de ventrículo derecho. Y posiblemente de embolia pulmonar.(33) Independientemente de las alteraciones cardiovasculares, se observa un cuadro ventilatorio restrictivo en sujetos con un peso mayor de 30 a 35% del ideal para la estatura, cuya progresión es directamente proporcional con el sobrepeso y clínicamente se comprueba por: (34-36)

Aumento del volumen ventilatorio residual, con disminución de la capacidad pulmonar .

Aumento de trabajo ventilatorio.

Aumento de la apnea durante el sueño.

hipercapnea y somnolencia ( síndrome de Pickwick)

hipoventilación alveolar por hipertensión arterial.

Los episodios de apnea durante el sueño, asociada a hipercapnea ocasiona detrimento leve en capacidad intelectual de los adolescentes y retrasan su velocidad de integración subjetiva, lo que repercute en el rendimiento escolar y

en la capacidad de adaptación a situaciones estresantes. En síntesis. La obesidad infantil es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales, por lo tanto es difícil en cada caso particular discutir la importancia relativa de unos u otros.

### **Factores genéticos:**

La asociación familiar de la obesidad es bien conocida. De acuerdo con los antecedentes familiares, si ambos padres son obesos, cerca del 80% de la descendencia puede serlo, y si un solo padre es obeso la incidencia llega al 40%. La razón para esta asociación no es bien clara; sin embargo, en múltiples estudios se ha demostrado que los factores genéticos y ambientales influyen en una forma crítica.

En primera se podría pensar que los hábitos familiares como los gustos por determinados alimentos y el exceso en su consumo y la actividad física (escasa) podrían ser los responsables de la asociación familiar, pero estudios en niños adoptados y en gemelos univitelinos y bivitelinos han señalado claramente la primacía de los factores genéticos sobre los ambientales en la patogenia de la obesidad.

Stundark y colaboradores estudiaron 540 adultos adoptados cuando niños y encontraron una estrecha relación entre el peso de los adoptados y el índice de masa corporal de sus padres biológicos; esta relación no existía con sus padres adoptivos.

Estudios que comparan parejas de gemelos univitelinos y bivitelinos entre sí han mostrado que entre las primeras parejas la correlación de los parámetros peso-talla y espesor del pliegue cutáneo es muy buena, mucho mayor que entre los bivitelinos. Se ha calculado que aproximadamente el 70% de la variación de estos parámetros se debe a factores genéticos.

### **Factores ambientales:**

Numerosos epidemiológicos han demostrado la importancia del ambiente en la patogenia de la obesidad infantil. El rápido incremento de su prevalencia en el mundo occidental sugiere que los factores ambientales se están haciendo más permisivos a la expresión de las tendencias genéticas.

El fácil acceso a los alimentos, factores culturales y sociales, la estructura familiar, la disminución de la actividad física, factores emocionales y psíquicos y muchos más influyen el difícil valorar de estos factores porque se presentan generalmente asociados y en personas genéticamente predispuestas.

### **Factores dietéticos:**

El rol de la ingesta en la dieta permanece controvertido. Si bien muchos obesos frecuentemente afirman que ingieren pocos alimentos y algunas investigaciones han demostrado que los obesos ingieren menor cantidad de alimentos comparados con sujetos de peso normal. Estudios muy cuidadosos de balance metabólico en pacientes obesos adultos demuestran que éstos tienen una falla en perder peso a pesar de que los reportes de su ingesta calórica son bajos. Sin embargo, otros trabajos señalan que el obeso no reporta toda la ingesta calórica que hace y supervalora la actividad física que

realiza. No debemos dejarnos confundir por el informe nutricional que hace el paciente.

Se ha visto que una baja en el gasto energético es un factor de riesgo a largo plazo para la ganancia de peso tanto en el niño como en el adulto.

Reducir la frecuencia de los alimentos, por ejemplo, realizar una o dos comidas al día, también es un riesgo para obesidad. Esta situación se asocia con altos niveles de lípidos e insulina en ayunas. La insulina estimula a nivel hepático la síntesis de lipoproteínas y en los tejidos la lipogénesis. Por ejemplo un aumento en la frecuencia de las comidas baja los niveles de lipoproteínas e insulina en forma significativa.

Existe mayor obesidad cuando se consumen alimentos apetitosos y de alto contenido calórico; las personas con estos hábitos ganan 2,5 veces más peso que controles normales.

Se ha demostrado que bajo condiciones de vida sedentaria los carbohidratos ingeridos son rápidamente metabolizados mientras que la tasa de oxidación de la grasa permanece sin cambio. El exceso en la ingestión de calorías provenientes de las grasas resulta en un balance energético positivo y en la ganancia de peso.

Por otra parte los ácidos de cadena media contenidos en muchas dietas son metabolizados en el período postprandial en vez de depositarse

inmediatamente como grasas. Por lo tanto estas grasas proporcionan una alternativa para evitar la ganancia de peso a causa del exceso de consumo de estas, aunque el mejor camino para reducir el depósito de grasas es disminuir su consumo.

Finalmente un alto contenido de hidratos de carbono en la dieta eleva los niveles de insulina. El hiperinsulinismo del obeso es visto como una adaptación compensatoria a la resistencia a la insulina; no obstante, aumenta la lipogénesis inducida por la insulina y la ganancia excesiva de peso.

Los hábitos alimenticios se aprenden desde la infancia, EDUCAR es nuestra obligación.

### **Alteraciones endocrinas y metabólicas:**

En los obesos se encuentran varios cambios endocrinos que pueden desaparecer una vez se tenga la disminución de peso. Estos cambios incluyen hiperinsulinismo, por resistencias insulínica y alteraciones en el eje hipotálamo-hipófisis gónada y adrenal, ver la tabla 3.

**Tabla 3.** Alteraciones endocrinas y metabólicas en niños y adolescentes.

<p><b>Páncreas</b> Hiperinsulinismo y resistencia insulínica. Disminución en la liberación del glucagón.</p> <p><b>Tiroides</b> Ninguna alteración</p> <p><b>Adrenal</b> Cortisol normal con aumento en la producción y excreción de sus metabolitos, adrenarquia prematura, ritmo circadiano normal. Elevación de andrógenos y DHEA. Epinefrina y norepinefrina normal</p> <p><b>Prolactina</b></p>
--

Elevación basal, respuesta atenuada a prueba de estimulación

**Factores de crecimiento**  
Atenuación basal y aumento de la liberación de hormona de crecimiento con las pruebas de estímulo hipotalámicos o hipofisarios. Somatomedinas normales, crecimiento lineal normal o acelerado.

**Pituitaria**  
FSH normal o elevada, LH normal. Inicio temprano de la pubertad con aceleración de la edad esquelética. Ovario: estradiol normal pero elevación de progesterona, hiperandrogenismo, hirsutismo y poliquistosis ovárica

**Testículo:**  
Disminución de la testosterona sérica, testosterona libre normal, pubarquia prematura, aumento de estrógenos pero no feminización.

**Alteraciones endocrinas.** Las disfunciones hormonales asociadas o producidas por la obesidad se deben a alteraciones en la producción, a cambios de la respuesta celular a concentraciones extracelulares normales de hormonas, a modificaciones en los fenómenos posreceptor o a la combinación de éstas.

En el decenio pasado se aceptó la existencia de un síndrome de resistencia a la insulina, frecuentemente asociado con obesidad central, que precede y puede contribuir a la aparición de una amplia variedad de enfermedades, dentro de las que se incluyen hipertensión arterial, dislipidemia, síndrome de ovarios poliquísticos, diabetes mellitus tipo 2 y muerte prematura por enfermedad coronaria. (37-39)

En ambos sexos, hay hipercortisolismo relativo, que dificulta, en ocasiones hacer el diagnóstico diferencia entre obesidad y síndrome de Cushing.

Es frecuente que en la obesidad haya hipertrigliceridemia por el aumento de ingestión de ácidos grasos y por sobreproducción de lipoproteínas de muy baja



de densidad, que se acompaña de resistencia a la insulina. Además es común observar en niños obesos reducción de la cantidad de colesterol HDL e hipercolesterolemia por disminución de los receptores para lipoproteínas de baja densidad, debido a que disminuye su eliminación. Dentro de los mediadores neuroendocrinos producidos por los adipocitos que se localizan alrededor de las vísceras abdominales, y que favorecen a estos fenómenos. (1

**Alteraciones ortopédicas.** El sobrepeso modifica la carga esquelética y articula en individuos en fase de crecimiento y a la adquisición de funciones, así como de una postura adecuada, la manifestación más temprana de problemas ortopédicos suele ser dolor de espalda y de miembros inferiores. Por ejemplo la enfermedad de Blount : el cual se caracteriza por crecimiento irregular de las fisis tibiales mediales proximales que causa arqueamiento de las piernas o tibia vara.(40) se relaciona a la obesidad de un 50 a 80% .

Deslizamiento de la epífisis de la cabeza femoral: se caracteriza por que la epífisis de la parte proximal del fémur se desliza sobre la metáfisis hacia atrás y hacia dentro y ocurre migración proximal y anterior de la metáfisis fémoral. (41).

Pies planos: los niños obesos tienden a padecer pie plano que causan dolor y reducción de la actividad física.

Los problemas más frecuentes son

- Pie plano
- Rotación tibial interna.
- Genu valgo

- Coxa vara
- Displasia acetabular adquirida.
- Necrosis avascular de la cabeza del fémur.
- Xifoescoliosis, e hiperlordosis.

La presencia de una o más de las anteriores es causa de menor capacidad y eficacia para realizar ejercicio físico y de un rendimiento inadecuado en actividades deportivas, lo que convierte al niño en “torpe” ante los demás y limita su aceptación por parte del grupo, favoreciendo las actitudes sedentarias.

**Alteraciones psicosociales.** Actualmente los prototipos de belleza y aceptación social se basan en una silueta longilínea con poco tejido graso subcutáneo y en la expresión de una muscularidad acentuada. Por ello, en el niño obeso puede haber los siguientes problemas.(42)

- Autopercepción que dificulta la integración social.
- Disminución de la expresividad afectiva.
- Autoagresión.
- Suicidio.
- Adicción al alcohol y drogas.
- Bulimia.
- Enuresis.

En estudios realizados entre pacientes con trastornos del comportamiento alimentario, se emplea, asimismo, la imagen corporal real e ideal para captar el

nivel de satisfacción que tiene respecto a su cuerpo, así como su grado de autoestima. (43)

La autoestima influye sobre aspectos importantes de la vida tales como: la adaptación a situaciones nuevas, niveles de ansiedad y aceptación de otros, rendimiento escolar, relaciones interpersonales, consumo de drogas, embarazo en adolescentes y residencia. Por autoestima entendemos la autoevaluación que el individuo hace y mantiene en forma persistente sobre si mismo: se expresa en una actitud de aprobación e indica hasta dónde él se siente capaz, significativo, exitoso y valioso. La autoestima es un juicio personal de valor que se expresa en las actitudes que el individuo tiene de si mismo. (44)

Es el grado relativo de valoración o aceptación con que las personas perciben su autoimagen. Estas percepciones incluyen la imagen de si mismo en comparación con otros tienen de él (percepción del otro) y la imagen de cómo quisiera ser (si mismo ideal) y la percepción que tiene de si o de la respuesta a las expectativas del otro, hay mayor alteración en la autoestima.

No es raro encontrar que dentro del mismo núcleo familiar el niño con sobrepeso es agredido de manera verbal y afectiva. Se le señala como diferente al resto de los hermanos; a esto se le agrega que en la escuela se le excluye de competencias deportivas y se les pone sobrenombres muchas veces insultantes.

Las mayores consecuencias de la obesidad en la infancia son las psicológicas. Los niños obesos son blanco de una discriminación temprana y sistemática que ocasiona una preocupación por mantenerse delgados. Algunos estudios han demostrado que tanto las mujeres como los hombres de 10 a 11 años de edad prefieren tener como amigos a niños con una amplia gama de incapacidades físicas, antes que a compañeros obesos, lo que causa una autoimagen negativa durante la adolescencia.

Existen pocos estudios en México que aborden las consecuencias inmediatas, mediatas o tardías de la obesidad en niños y adolescentes. Un problema creciente como es la obesidad en nuestro país amerita de estudios que permitan identificar las consecuencias en forma temprana para ofrecer un manejo apropiado e integral. Por esta razón, el propósito de este estudio es detectar estas alteraciones asociadas a la obesidad en niños y adolescentes.

## II. MATERIAL Y METODOS:

Se realizó un estudio clínico, observacional, transversal, comparativo y prospectivo, donde los participantes fueron un grupo de casos conformado por preescolares y Adolescentes con sobrepeso y/o obesos entre las edades de 6 años y 16 años de ambos sexos que acudieran por cualquier causa a la consulta externa al Hospital Pediátrico Coyoacan. (con IMC >25). Y un grupo control donde se consideraron a los preescolares y Adolescentes sin sobrepeso o no obesos entre las edades de 6 años a 16 años de ambos sexos que acudieran por cualquier causa a la consulta externa al Hospital Pediátrico Coyoacan. (con IMC < 25).

Como criterios de exclusión se consideraron a preescolares y Adolescentes que no completen cualquiera de las evaluaciones, presenten enfermedades crónico degenerativas ya diagnosticadas antes del estudio. o se encontraran bajo terapias psicológicas, preescolares y adolescentes que estuvieran en tratamiento bajo esteroides, antidepresivos, anticonvulsivos.

Criterios de eliminación a preescolares y Adolescentes que no llenaran completamente las formas del cuestionario. Se realizó un censo de todos los pacientes con las características referidas.

Se realizó una encuesta donde los participantes autorreportaron su imagen corporal seleccionando opciones de imagen numeradas del 1 a 9 (Prueba de Krukak – Wallis) para evaluar la Magnitud de la diferencia entre la talla, peso y el IMC, los cuales se reportaron y analizaron.

Se establecieron cuatro categorías: delgado (silueta1), normal (silueta 2-5), sobrepeso (silueta 6-7) y obeso (silueta 8 y 9), tanto para mujeres (F) como para varones (M).

En estudios previos se estimó la sensibilidad y la especificidad, así como los valores predictivos positivos y negativos, separadamente para hombres y mujeres; para estas estimaciones, se obtuvieron intervalos de confianza al 95%.

Así mismo se les aplicó el Inventario de Autoestima de Coopersmith para niños, dicho test fue desarrollado durante una investigación sobre los antecedentes de la autoestima llevada por Stanley Coopersmith en 1967. La autoestima en los niños ha sido poco estudiada en México por no contar con los instrumentos apropiados, Angelica Verduco y colaboradores en (1989) realizaron la validación del cuestionario de Coopersmith adaptandolo a niños mexicanos, en la División de Investigación Clínicas del Instituto Mexicano de Psiquiatria. En dicho estudio, se seleccionaron 1223 niñas y 619 niños de edades entre 8-14 años de 18 escuelas, 19 particulares y 9 públicas de la ciudad de México.

Angelica Verrrusco, (1992) aplicó por primera vez en niños mexicanos el test de Coopersmith en su estudio “la autoestima en niños con trastornos de déficit de atención” realizando unos ajustes. El instrumento fue traducido y ajustado al vocabulario para que fuera comprensible por los niños mexicanos.

El inventario de Coopersmith consta de 58 reactivos agrupados en diferentes escalas de la siguiente manera:

Deseabilidad social: 6, 13, 20, 27, 34, 41, 48, 55.

Social: 4, 11, 18, 25, 32, 39, 46, 53.

Escolar: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56.

Hogar 5, 12, 19, 26, 33, 40, 47, 54.

Self general (incluye todas las áreas: 1, 2, 3, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 29, 30, 37, 38, 43, 44, 45, 50, 51, 52, 57, 58).

La calificación de los reactivos se hace de la siguiente manera:

Si corresponde a 1 y No corresponde a 0 en los siguientes reactivos: 2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 41, 45, 47, 48, 52, 55, 57.

Si corresponde a 0 y no corresponde a 1 en los siguientes reactivos: 1, 3, 6, 7, 8, 12, 15, 16, 17, 22, 25, 26, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 58.

Se obtiene la suma de los puntajes obtenidos y se multiplica por 2 dicho puntaje constituye la calificación final. La cual puede tener las siguientes categorías:

0 a 35 Muy inferior a lo normal.

36 a 45 Inferior a lo normal.

46 a 57 Ligeramente inferior a lo normal.

58 a 81 Normal.

82 a 92 Ligeramente superior a lo normal.

Para esta investigación se utilizó el puntaje de Self General debido a que es el que abarca todas las áreas de autoestima en el niño.

Durante la administración los comentarios introductorios o explicativos se reducen al mínimo. Generalmente se empieza diciendo “Buenos días, hoy vamos a llenar un cuestionario. Sus respuestas me van ayudar a conocerlos, a saber lo que les gusta o lo que no les gusta”.La presente investigación se realizó en el periodo de abril a junio del 2007.

Las variables en estudio fueron las siguientes:

Obesidad: se define como una enfermedad crónica multifactorial compleja influida por factores genéticos, fisiológicos, metabólicos, celulares, moleculares, sociales y culturales, y se que caracteriza por el aumento de tejido adiposo es un padecimiento que se acompaña de una serie de complicaciones y requiere por ende, tratamiento de por vida. (10).

Preescolar: periodo de desarrollo que inicia de los 6 años hasta el inicio de la pubertad.

Adolescentes: periodo de desarrollo entre el comienzo de la pubertad y edad adulta, inicia entre los 10 y 13 años y termina entre los 16 y 18 años, sufriendo cambios físicos, psicológicos, emocionales y de personalidad.

Índice de masa corporal: Medición estandar para evaluar peso normal que se obtiene al dividir peso entre talla al cuadrado.



Autoestima: la autoevaluación que de sí mismo hace una persona, expresando su sentir con una actitud de aprobación o de rechazo; este sentimiento expresa el grado en que la persona se siente capaz, exitosa, significativa y valiosa.(16)

Sobre peso: Es el individuo que tenga un IMC mayor de 25 pero menor de 30.

El diseño de la maniobra consistió en captar a todo Preescolar y adolescente que acudiera a la consulta externa en el Hospital Pediátrico Coyoacan a quienes:

- Se tomó peso y talla para la determinación de IMC.
- Se clasificó a los pacientes conforme a su IMC en la clasificación de obesidad tomada de Garrow JS Obesity and related diseases 2 nd ed. Edinburgo: Churchill Livingston, 1988.
- Se realizó valoración física valorando signos vitales ( frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial,) respiratoria (saturación de oxígeno, presencian de apneas, de ronquidos, asma) valoración metabólica se les realizó toma de muestras de sangre en ayuno en una sola ocasión para deterrminar (niveles de glucosa, colesterol, HDL, LDL, y triglicéridos), asi como valoración hematológica ( hemoglobina, hematocrito, leucocitos, netrofilos y plaquetas), valoración dental (presencia de caries, y/o ausencia de piezas dentarias), valoración ortopedica (marcha, simetría de columna, alteraciones de las extremidades y presencia de pie plano),
- Se solicitó que los pacientes identificaran la silueta que ellos creyeran que les correspondía siguiendo la tabla de la Prueba de Krukak – Wallis.

- Se aplicó el Inventario de Autoestima de Coopersmith para niños.

Se elaboró base de datos en Excel, el análisis estadístico fue acorde a las características descritas en cada instrumento. previo consentimiento informado Conforme a la Ley General de Salud, se trató de un estudio sin riesgo desde el punto de vista ético.

### III RESULTADOS:

La muestra la conformaron 116 pacientes; 80 correspondieron a niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, 36 lo integraron niños sin sobrepeso y obesidad.

La distribución en el grupo de obesos en cuanto a escolares y adolescentes se muestra en el **gráfico I**.

Las alteraciones bioquímicas (glucosa, colesterol, triglicéridos, LDH) se presentan en la **gráfica 2**.

La frecuencia de problemas respiratorios en la muestra estudiada se observa en la **gráfica 3**.

Dentro de la sintomatología se refirieron los siguientes datos:

- a) Los ronquidos en el grupo de obesos estuvo presente en 34/80 (42.5%) en comparación con el grupo de no obesos 7/36 ( 19.4% )
- b) La sensación de falta de aire en el grupo de obesos fue del 27.5% (22/80) mientras que en el grupo de no obesos 2/36 (5.5% )
- c) Las infecciones respiratorias estuvieron presentes en el 17.5% (14/80) en comparación con el 8/36 (22.2% ) del grupo de no obesos.
- d) Se registro una saturación por debajo del 94% en 29/80 (36.25%) y en el grupo de no obesos no se encontró ningún caso (0%).

Los problemas ortopédicos detectados se muestran en la **gráfica 4**. Dentro de estos se pueden señalar los siguientes:

- a) Alteraciones en la marcha en 42/80 (52.5%) en el grupo de obesos mientras que se observó en 1/36 (2.8%) en el de no obesos.
- b) La escoliosis se registró en un 23.75% (19/80) no hubo ningún caso en el grupo de no obesos.
- c) La asimetría de la columna se presentó en el 16.25% (13/80) en el grupo de obesos no se registraron casos.
- d) El Genio valgo se observó en el 41.25% (33/80) en los obesos, no se registraron casos en el grupo de no obesos.
- e) El pie plano estuvo presente en el 41.25% (33/80) en el grupo de obesos en contraste con el 27.7 % (10 /36).

En cuanto a los problemas comunes de estomatología se describen en el **gráfico 5**. Se registraron los siguientes:

- a) Presencia de caries 17.5% (14/80) en el grupo de obesos y 11.1 % (4 /36 ) en el grupo de no obesos.
- b) En el rubro de falta de piezas dentarias no se registro de ningún caso en ambos grupos.

Dentro de la autoestima en ambos grupos se muestran en la **gráfica 6**. En ella observamos lo siguiente:

Se registro una autoestima baja y ligeramente baja en 19/80 (23.7%), en el grupo de no obesos se registro en 5/36 (13.8%).

Cabe resaltar que en 8/19 en el grupo de obesos presentaban una autoestima baja.

En relación a la percepción de la imagen corporal se muestra en la **gráfica 7**.

En el grupo de obesos se observó alteraciones en la percepción de la imagen corporal en el 50% (40/80), en comparación con el grupo de no obesos 4/36 (11.1%).

#### **IV. Discusión:**

La obesidad en niños y adolescentes es un problema que ha ido incrementándose en las últimas décadas de tal forma que la Organización Mundial de la Salud lo ha considerado en un problema de salud pública. En México la prevalencia se estima en un 33% de la población infantil y de adolescentes. Se sabe que un gran porcentaje de las enfermedades crónicas en el adulto están asociados a sobrepeso y obesidad entre ellas se pueden citar a la hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y dislipidemias. Existen evidencias que señalan que entre mas tempranamente se presente la obesidad más riesgo tiene el individuo de padecer de estas enfermedades.

Algunas alteraciones se encuentran ya estudiadas como son las bioquímicas, cardiovasculares y respiratorias.

La existencia de algunas otras que dada su poca repercusión en la salud integral los niños o bien la poca importancia del médico para detectarlas pueden ser el inicio de algunas enfermedades o problemas que en el futuro requieran la intervención de diversos especialistas para un tratamiento específico.

Dentro de las alteraciones bioquímicas el colesterol, los triglicéridos, el HDL y el LDL se registraron concentraciones más altas en el grupo de obesos en relación al grupo de no obesos, situación que concuerda con los señalado en

diversos estudios. Se ha establecido que niveles altos de estos marcadores bioquímicos se encuentran asociados al establecimiento temprano de algunas patologías como son la hipertensión en niños, el síndrome de resistencia a la insulina se ha asociado a la presentación prematura de la diabetes mellitus.

En los niños obesos se ha señalado la frecuente asociación de problemas respiratorios de tipo obstructivos, cuya manifestación es a través de patología roncante, falta de aire y susceptibilidad a infecciones frecuentes. En nuestro estudio se encontró se observó una frecuencia mayor de estos problemas en el grupo de obesos en comparación con el de no obesos. En estudios realizados por Obarzanek y colaboradores señalaron una frecuencia del 32% y nosotros encontramos una del 42.5%.

Sobre estudios ya realizados en los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad asociada a las alteraciones ortopédicas se encuentra con una prevalencia importante epifisiolisis de la cabeza de fémur y la enfermedad de Blount (136) aunque es difícil llegar a un diagnóstico temprano de estas enfermedades y solo se observa como complicación tardía. Como complicación inmediata se encuentran alteraciones como genu valgo, coxa vara escoliosis y pie plano (34). Durante el estudio que realizamos encontramos una prevalencia importante de genu valgo el cual se considera angulación anormal de las rodillas con rotación interna de estas, se consideró anormal en mujeres cuando la angulación fue mayor a la fisiológica que es de 7° y en el hombre mayor a 5°. Se encuentra en los obesos a 33 niños y adolescentes que representan el 41.2% y en los no obesos no se encontró tal alteración.

presentando 10 pacientes sin sobrepeso ni obesidad que representa un 27.7% con respecto a los obesos que se encontro con una prevalecia de 41.2% que representa a 33 niños y adolescentes.

Dentro de las alteraciones psicosociales encontradas en los niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad se encuentran (34)

Una autoimagen deteriorada, autopersepción que dificulta la integración social, en los resultados encontrados en el estudio que realizamos se encuentra un aumento de en alteraciones de autoestima clasificadas como ligeramente baja y baja en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, representando el 19% comparado con los no obesos que represento un 13.8% solo encontrándose ligeramente baja. Y con respecto a la percepción de la imagen en los obesos se encontro alterada en un 50%, que representa que solo el otro 50% percibe su imagen real, y en los no obesos se encuentra una alteración del 11.1% en donde refieren una imagen de sobrepeso, cuando su peso es normal.



## V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Padrón M. Miriam. Obesidad infantil: un problema creciente. *Nutrición Clínica* 2002; 5(4) 258-62.
2. Anonymous: prevalence of overweight among adolescents. United States 1988-1991. *Morbidity and Mortality Weekly Reports* 1994;44:818-82.
3. Kuczmarski RJ. Flegal KM. Campbell SM. Johnson CL: increasing prevalence of overweight among U.S. adults: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA* 1994;272:205-211.
4. Anonymous: Update: prevalence of overweight among children, adolescents and adults United States, 2000-2004, 199,204
5. Stark D. Atkins E. Wolff DH Douglas JWB longitudinal study of obesity in the National Survey of Health and Development *BMJ* 2002 ;283 :12-17
6. Gortmaker SL. Dietz WH Sobol AM Wehler CA. Increasing pediatric obesity in the United States. *Am J Dis. Child* 1999 : 141;535-540
7. Shiray K . Shimomiya M. Saito Y et al: Incidence of childhood obesity over the last 10 years in Japan. *Diabetes Res Clin Pract* 2000 10:565-570.
8. Limbert L. Crawford SM McCargar LJ. : Estimates of the prevalence of Obesity in Canadian children. *Obes Res* 2004;2:321.
9. Figueroa CR, Lee J. Aldriege R Alexander L. Obesity is prevalent and Progressive in Birmingham school children. *Int J Obes* 2002: 18-23
10. González S. J., Epidemiology of obesity. **International Journal of Obesity**, 2005, No. 25, Vol 4, 978-983.

- 11.- Engeland A, Bjorge T: Sogaard AJ, et al, Body mass index in adolescence in relación to total mortality: 32-year follow-up of 227,000 Norwegian boys and girls, Am J epidemiol 2003; No.157, Vol 5 517-23.
- 12.- Gonzáles B. Jorge. Obesidad: problema de salud pública en México. Nutrición Clínica 2002; 5 (4) 213-8.
13. Dehgan M. Akhtar D. N. Merchant AT. Childhood obesity, prevalence and prevention Nutr J. 2 septiembre 2005; 4 (1)24.
14. Philip R. Nader, Marion O Brien, Renate Houts, Robert Bradley. Identifying Risk for obesity in early childhood. Pediatrics 2006: 118; e594-e60.
15. Juliana Kain B. Lidia Lera M Juanita Rojas P, Ricardo. Obesity among preschool children of Santiago, Chile Rev Med Chile 2007; 135:63-70.
16. Blackett PR. Rundle AC, Frane j.et. al: Body mass index . obes. Relat Metabol Disord .24:232-235, 200.
17. Cole Tj, Bellizzi MC Flegal KM et al: Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey BMJ 320:1240-1243,200.
18. Hurtado V Jaime, Sotelo N. Roberto. Aumento en la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes de la consulta ambulatoria. Bol Clin Hosp. Infant Edo Son 2006; 22 (2) 81-89.
19. Menchaca M, Patricia. Obesidad en niños mexicanos de la frontera. Salud Publica de México 2006;48 (1) 1-3.
20. Gonzales B.J. Obesidad. Hosp Infant Mex 2004;6 ( 5) 369-71.

21. Cho NH, Silverman BI, Rizzo TA Correlations between the intrauterine metabolic environment and blood pressure in adolescent offspring of diabetic mothers. *J. pediatric* 136:587- 592, 200.
22. Dietz WH Health consequences of obesity in youth childhood predictors of adult disease. *Pediatrics* 101: 518-525. 1998.
23. Cowin I. Emmet P: Cholesterol and triglycerides concentrations, birthweigh and central obesity in pre-school children. *Obes Relat. Metab. Disord.* 24: 330-339, 2000.
24. Guillum RF: Distribution of waist-to-hip ratio, other indices of body fat distribution and obesity and asociation with HDL Cholesterol in children and young adults aged 4-19 years. The Third National Health and Nutrition Exmination Survey. *Int J Obes Relat Metab Disord* 23: 556-563 1999.
25. Micic D: Obesity in children and adolescents –a new epidemics? Consequences in adult life. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001 1: 14: 1345-1352
26. Must A. Strauss RS: Risk and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obesity* 2000
27. Wolfe WS Campbell CC, Frongilio EA, Hass JD Melnick TA: Overweight prevalence and characteristics. *AM J Public Health* 2004;84:807-13
28. Must A: Morbidity and mortality associated with elevated body weight in children and adolescent. *AM J Clin Nutr* 2006 445-466-
29. Ailhaud G, Grimaldi P, Negrel R: Cellular and molecular aspects of adipose tissue development. *Ann Rev Nutr* 1992 12:207-33

30. Bao W, Srinivasan SR, Berenson, GS: Persistent elevation of plasma insulin levels is associated with increased cardiovascular risk in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *Circulation* 93: 54-59, 1996.
31. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, et al: Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation* 99: 541-545, 2004
32. Kroder G, Bosemniaier B, Kellerer M, Capp E, Stoyanov B: TNF and hyperglycemia-induced insulin resistance: Evidence for different mechanism and different effects of insulin signaling. *J Clin Invest* 1996; 97: 1471-7
33. Belamarich PF, Luder E, Kattan M, et al: Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma? *Pediatrics* 106: 1436-1441, 2000
34. Guilleminault C, Pelayo R: Sleep-disorder breathing in children. *Ann Med* 30: 350-356, 2000.
35. Ogawa Y, Masuzaki H, Isse N, Okazaki T, Mori K: Molecular Cloning of rat obese cDNA and augmented gene expression in genetically obese Zucker fatty rats. *J Clin Invest* 1995;96:1647-52
36. Goran MI: Metabolic precursors and effects of obesity children: a decade of progress 1990-1999 *Am J Clin Nutr* 2001;73:158-171
37. Akerblom HK, Viikari J, Raitakari OT, et al: Cardiovascular risk in young Finns study: General outline and recent developments. *Ann Med* 31:45-54, 1999

38. Csabi G, Torok K, Jeges S: Presence of metabolic cardiovascular syndrome in obese children. *Eur J Pediatr* 159:91-94, 2000
39. Barker DJ: Fetal origins of cardiovascular disease. *Ann Med* 31:3-6, 1999
40. Chinn S, Hughes JM, Rona RJ: Trends in growth and obesity in ethnic group in Britain. *Arch Dis Child* 78:513-517, 1998
41. Beskin JL, Burke SW, Johnston CE, et al: Clinical basis for a mechanical etiology in adolescents Blount's disease *Orthopedics* 9:365-370, 2000
42. Madrigal F Herlinda, Irata E Jokin, Martínez G. Miguel. Kearney John, Gibney Michael, Martínez H. Alfredo. Percepción de la imagen corporal como aproximación cualitativa al estado de nutrición. *Salud Pública de México* 1999; 47(6) pp 479-486.
43. Guía para el diagnóstico y terapéutica en pediatría. Max Salas A et.al. 4ta edición Ed. Masson Doyma México 2004.
44. Montt S. María, Chávez Fresia. Autoestima y salud mental en los adolescentes. *Salud Mental* sep1996; 19 (3) pp 30-35.
- 45- Robles V. Carlos, Altamirano B. Nelly. Obesidad mórbida en adolescentes. La generación extra-extra grande.. *Acta Pediatr Mex* 2004;25(2):103-16.

# ANEXOS

VI. Anexos.



**SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO  
DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL PEDIATRICO COYOACAN**

**“CUESTIONARIO DE AUTOESTIMA”**

Inventario de Coopersmith.

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

•

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad:

•

Estatura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_.

Lee con mucho cuidado cada una de las preguntas, analiza el contenido y contesta la respuesta que más se acerque a tu conducta y forma de pensar. Tu sinceridad y honestidad son indispensables para poder llevar con éxito el programa.

Por favor marca cada oración de la siguiente manera:

Si la oración dice cómo te sientes, casi siempre, pon una cruz (X) en el donde esta marcado que si. Si la oración No dice cómo te sientas, casi siempre, pón una cruz (X) en donde dice No en la misma línea.

1	Me gusta mucho soñar despierto.	si	no
2	Me siento seguro de mí mismo.	si	no
3	Mucha me gustaría ser otra persona.	si	no
4	Le caigo bien a la gente	si	no
5	Mis padres y yo nos divertimos muchos	si	no

6	Soy despreocupado	si	no
7	Me cuesta trabajo hablar enfrente de la gente.	si	no
8	Me gustaría ser más chico.	si	no
9	Me gustaría poder cambiar cosas de mí.	si	no
10	Puedo escoger fácilmente lo que quiero	si	no
11	Soy simpático	si	no
12	En casa me enojo fácilmente	si	no
13	Siempre hago lo que esta bien.	si	no
14	Me gusta como hago el trabajo de la escuela	Si	no
15	Siempre necesito que alguien me diga lo que tengo que hacer	si	no
16	Me cuesta trabajo acostumbrarme a lo nuevo	si	no
17	Muchas veces me arrepiento de las cosas que hago	si	no
18	Casi todos mis compañeros me escogen para jugar	si	no
19	A mis papa les importa mucho lo que yo siento.	si	no
20	Siempre estoy contento	si	no
21	Hago mi trabajo lo mejor que puedo	si	no
22	Me doy fácilmente por vencido	si	no
23	Generalmente me cuido solo	si	no
24	Soy muy feliz	si	no
25	Prefiero jugar con niños más chicos que yo	si	no
26	Mis padres me piden que haga más de lo que puedo	si	no
27	Me cae bien toda la gente que conozco	si	no
28	Me gusta que me pregunten en clase	si	no
29	Yo entiendo como soy	si	no
30	Odio como soy	si	no
31	Mi vida es muy difícil	si	no
32	Mis compañeros casi siempre hacen lo que les digo	si	no
33	En mi casa me ignoran	si	no
34	Me regañan muy poco	si	no
35	Me gustaría hacer mejor el trabajo de la escuela	si	no
36	Cuando escojo hacer algo, lo hago	si	no
37	Me disgusta ser hombre (mujer)	si	no
38	Me choca mi manera de ser	si	no
39	Me choca estar con otras personas	si	no
40	Muchas veces me gustaría irme de mi casa	si	no
41	Pocas veces me da vergüenza	si	no
42	Me disgusta la escuela	si	no
43	Muchas veces me avergüenzo de mi mismo	si	no
44	Soy más feo (fea) que los demás	si	no
45	Siempre digo lo que quiero	si	no
46	A los niños les gusta molestarte	si	no
47	Mis padres me comprenden	si	no
48	Siempre digo la verdad	si	no
49	Mi maestro me hace sentir que soy inútil	si	no



50	Me da igual lo que me pase	si	no
51	Todo lo hago mal	si	no
52	Me molesta mucho que me regañen	si	no
53	A los demás los quieren más que a mi	si	no
54	Mis padres son muy exigentes	si	no
55	Siempre se que contestarle a la gente	si	no
56	Me aburre la escuela	si	no
57	Los problemas me afectan muy poco	si	no
58	Quedo mal cuando me encargan algo	si	no

DE LA SIGUIENTE IMAGEN SELECCIONA UNA DE LA SILUETAS DONDE CREAS QUE CORRESPONDE A LA TUYA.



**SECRETARIA DE SALUD DEL GOBIERNO  
DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL PEDIATRICO COYOACAN**

**1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN:**

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

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Escolaridad. \_\_\_\_\_

Estatura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_.

**INFORMACION FAMILIAR:**

Madre:      Edad:              peso:              talla:              IMC:

Ocupación:              escolaridad.

Padre:      Edad:              peso:              talla:              IMC

Ocupación :              escolaridad

**2. ANTECEDENTES FAMILIARES**

**a). MATERNOS :**

Diabetes mellitus                      SI                      NO

Hipertensión arterial                      SI                      NO

Cancer                      SI                      NO

Asma                      SI                      NO

**b). PATERNOS:**

Diabetes mellitus                      SI                      NO

Hipertensión arterial                      SI                      NO

Cancer                      SI                      NO

Sobrepeso y/o obesidad                      SI                      NO

c). HERMANOS:

Sobrepeso y/o obesidad	SI	NO
------------------------	----	----

3) EVALUACIÓN CLINICA Y DE LABORATORIO :

a) SIGNOS VITALES.

FC:	FR:	TA:
-----	-----	-----

b) PARACLINICOS.

BH:	HB :	HTO:	Plaquetas:
QS:	Glucosa central:	Colesterol:	LDH :
	LDL:	Triglicéridos.	

4) EVALUACIÓN RESPIRATORIA:

Roncas al dormir	SI	NO
Te falta el aire al caminar	SI	NO
Tienes asma	SI	NO
Te enfermas con frecuencia de las vías respiratorias ( gripe , faringitis)	SI	NO

5). VALORACIÓN ORTOPEDICA:

a). MARCHA:

Normal	SI	NO
Antialgica	SI	NO

b). VALORACION DE RODILLAS:

Geno valgo	SI	NO
Geno varo	SI	NO

c). SIMETRÍA:

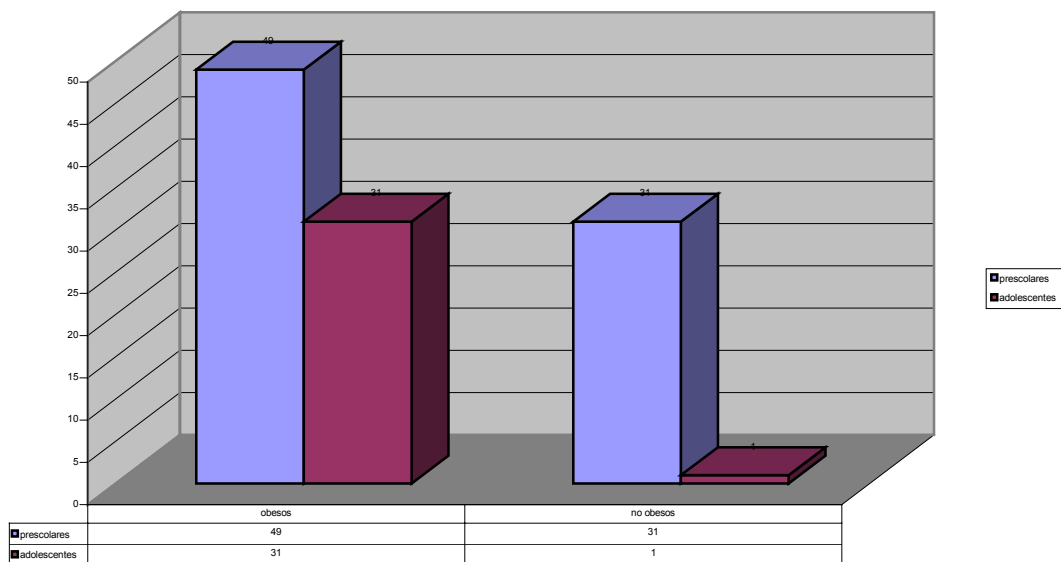
Pelvis.	SI	NO
---------	----	----

Columna	SI	NO
Hombros	SI	NO
d) PIE		
Plano	SI	NO

6). VALORACIÓN DENTAL:

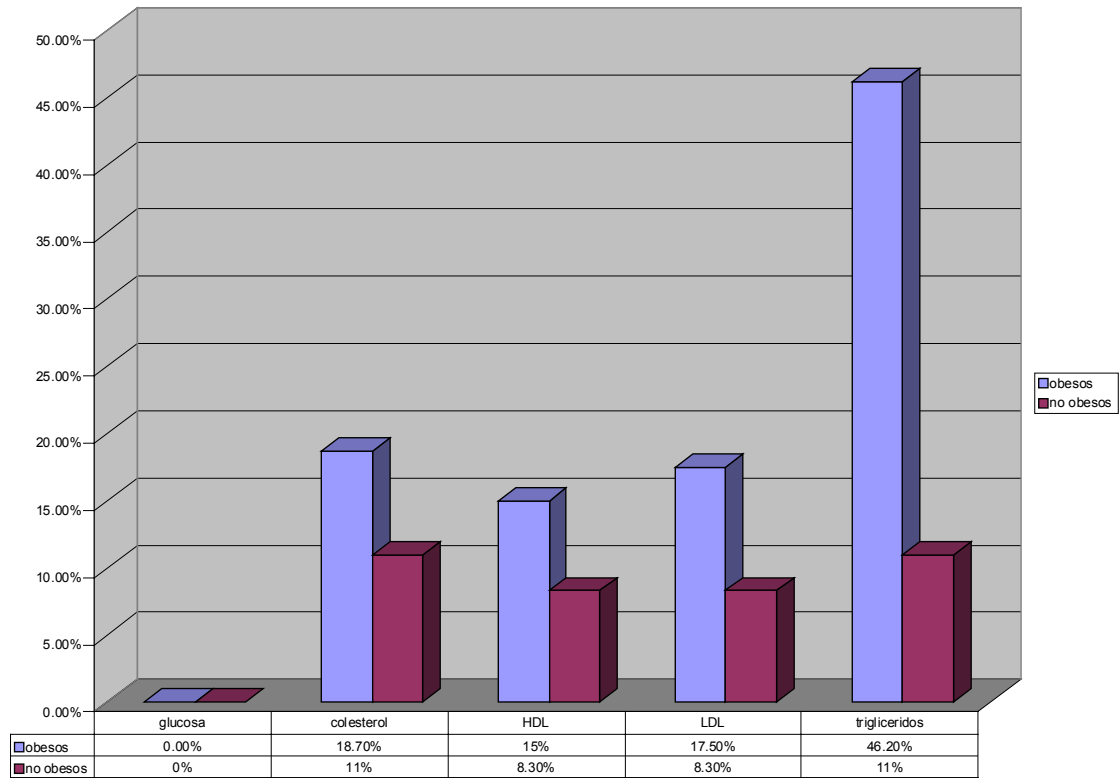
presentas caries:	SI	NO
Tienes pérdida de algún dientes	SI	NO

Grafica 1. Distribución de grupos de obesos en cuanto a escolares y adolescentes



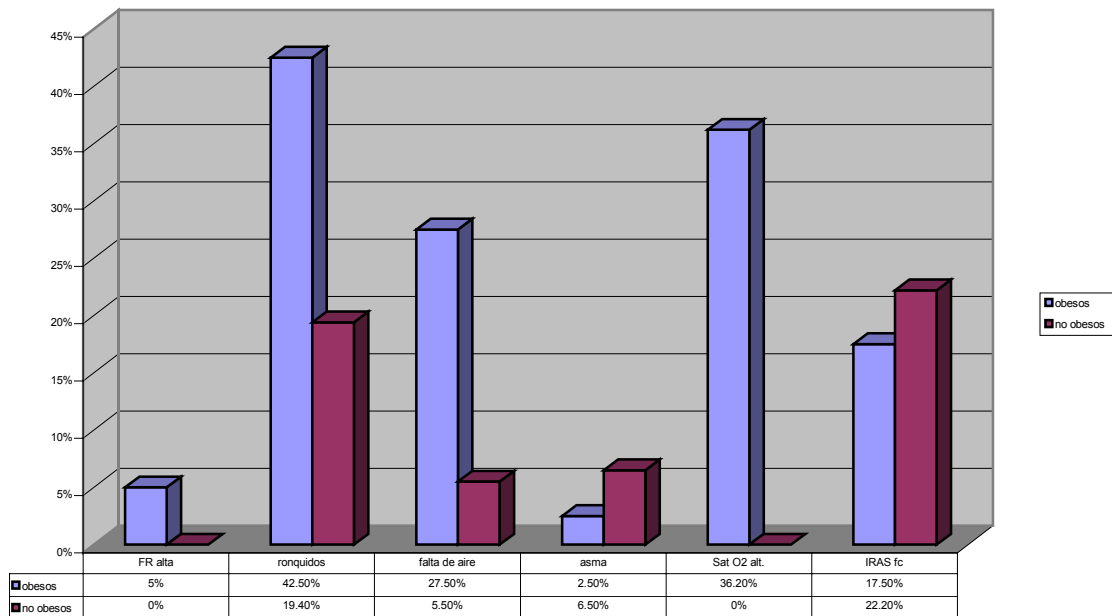
Fuente: Hospital Pediátrico Coyoacan abril-agosto 2007.

Grafica 2. Alteraciones bioquímicas encontradas en relación con los obesos y no obesos



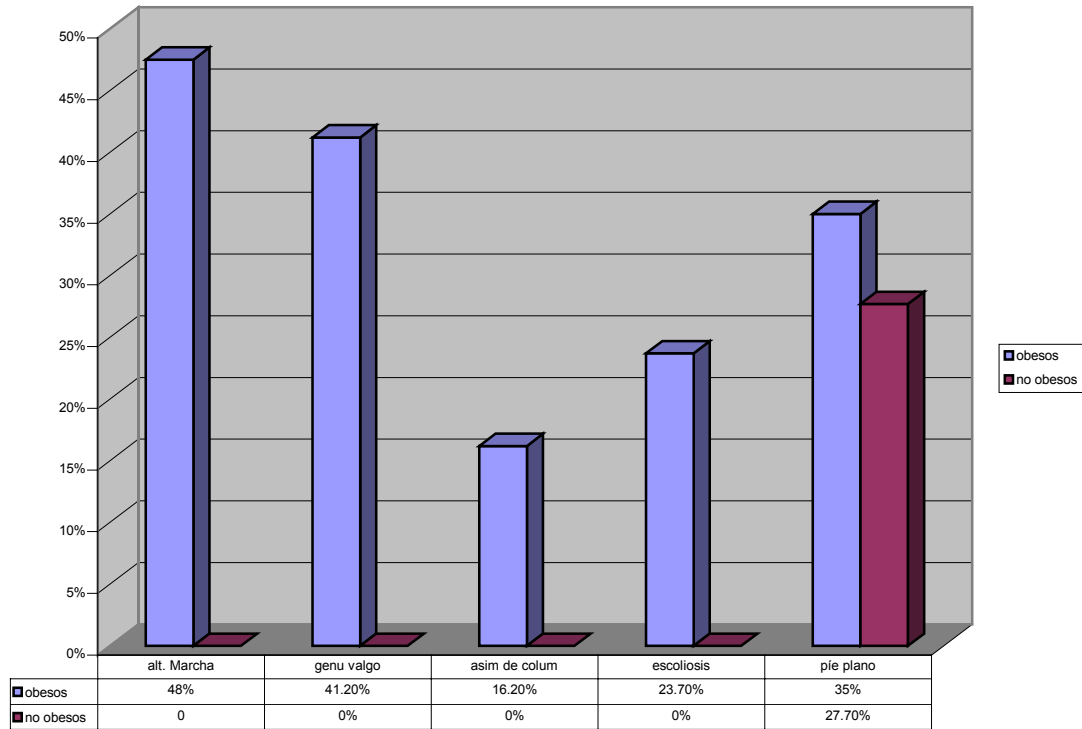
Fuente: Hospital pediátrico Coyoacan abril-agosto 2007.

Grafica 3. Frecuencia de problemas respiratorios en relación de obesos y no obesos.



Fuente: Hospital Pediátrico Coyoan de abril-agosto 2007.

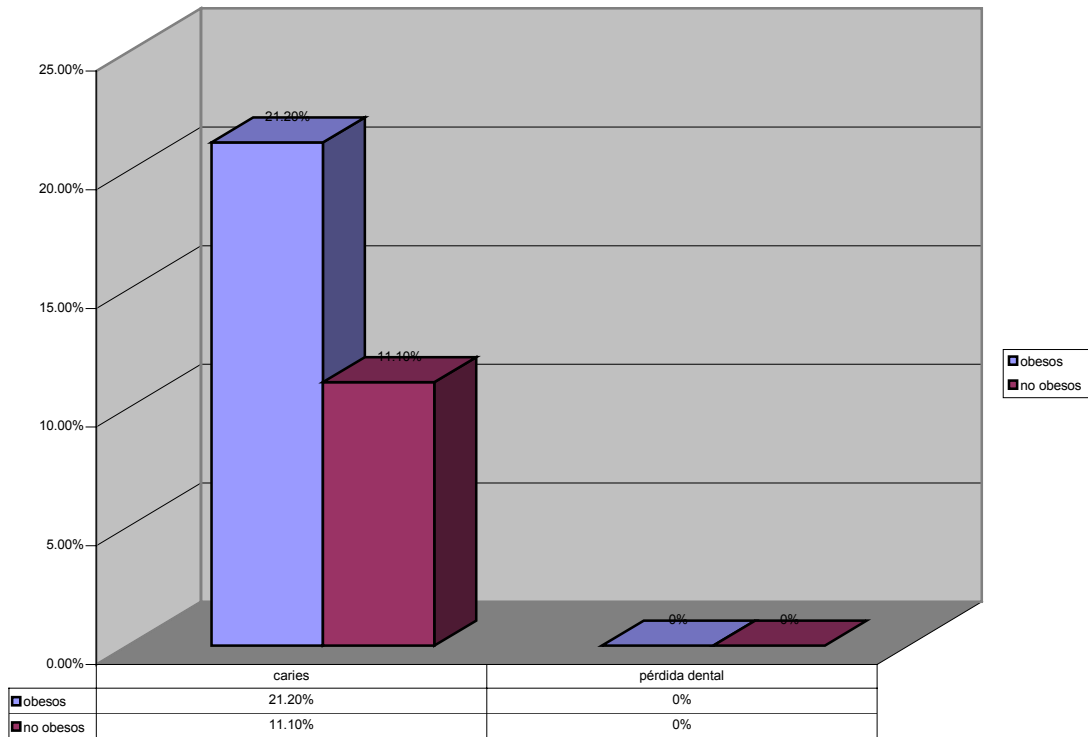
Grafica 4. Problemas ortopédicos entre obesos y no obesos



Fuente: Hospital Pediátrico Coyoacan. Abril-agostos 2007

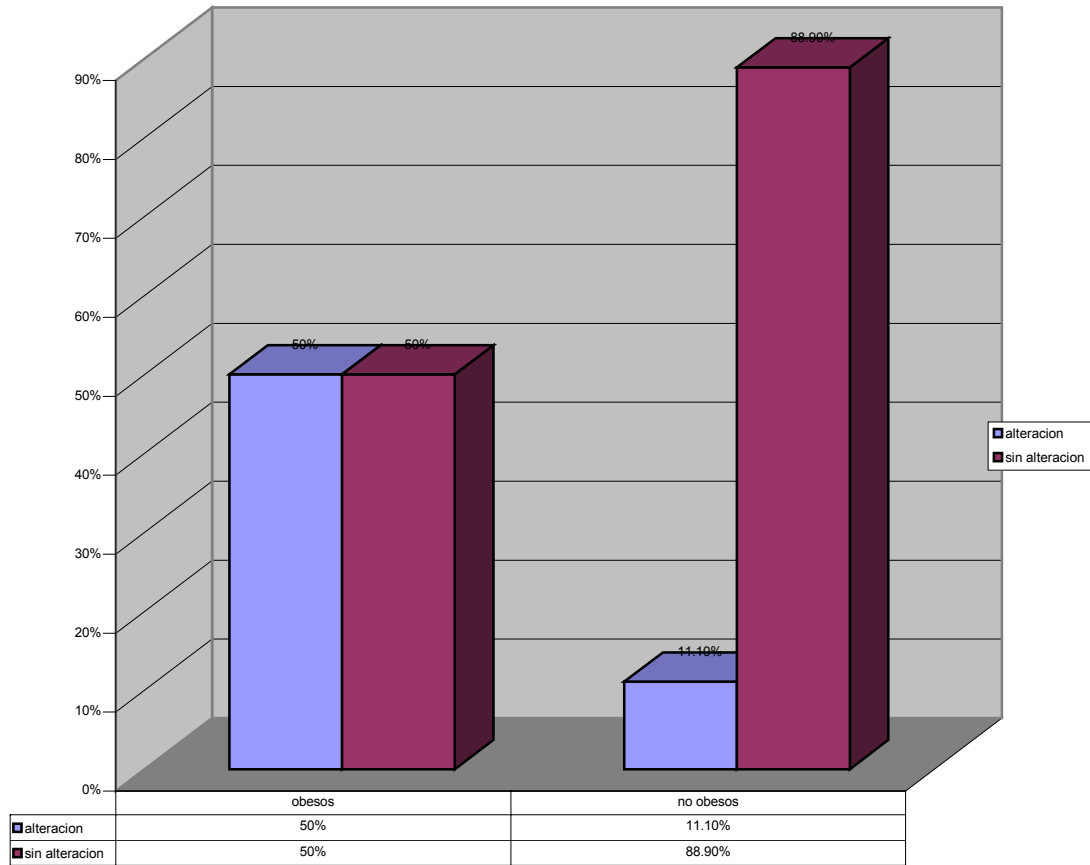


Grafica 5. Frecuencia de alteraciones estomatológicas en relación a obesos y no obesos.



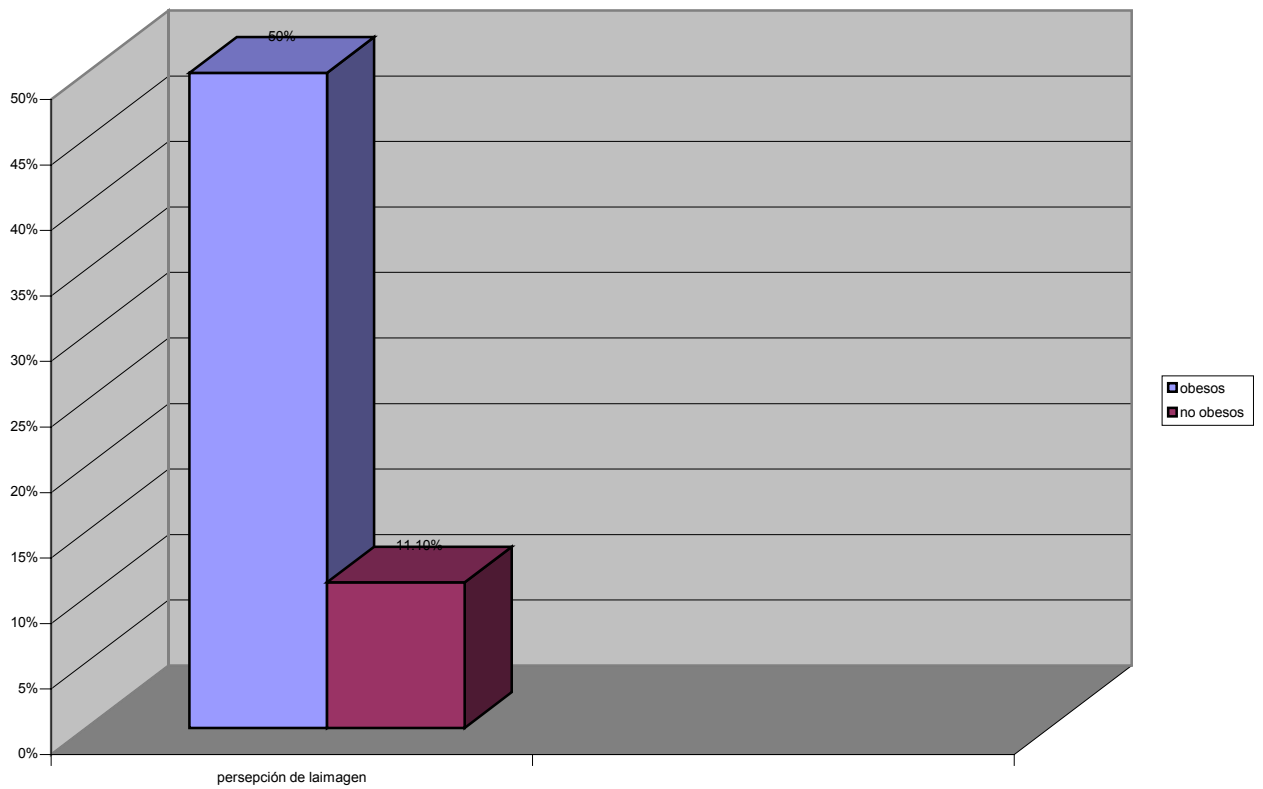
Fuente: Hospital Pediátrico Coyoaca. Abril- agosto 2007.

Grafica 6. Relación de la autoestima en obesos y no obesos.



Fuente: Hospital Pediátrico Coyoacan Abril-agosto 2007

## Grafica 7. Percepción de la imagen



Fuente: Hospital Pediátrico Coyoacan Abril-agosto 2007