



**“EVALUACION DE POSIBLES FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS
CON EL DESARROLLO DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL”**

AUTOR:

DRA. GUADALUPE DE LA GARZA GARCÍA

CD. VICTORIA, TAMAULIPAS MAYO 2011



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD DE MEDICO FAMILIAR

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“EVALUACION DE POSIBLES FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS
CON EL DESARROLLO DE SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL”**

ESTA TESIS FUE REALIZADA BAJO LOS LINEAMIENTOS DEL COMITÉ DE ÉTICA
E INVESTIGACIÓN DE LA CLÍNICA HOSPITAL DEL ISSSTE EN CD. VICTORIA, TAM.

DR. JOSE LUIS MASUD YUNES ZARRAGA
ASESOR DE LA TESIS

LIC. MARÍA ALEJANDRA TREVIÑO BUENFILD
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
DELEGACIÓN ESTATAL DEL ISSSTE, TAMAULIPAS

DR. ARMANDO MODESTO GOMEZ DANES
DIRECTOR DE LA CLÍNICA DEL ISSSTE
CD. VICTORIA, TAM.

DR. SERGIO BARRAGAN PADILLA
JEFE DE SERVICIOS DE ENSEÑANZA
ISSSTE MEXICO, D.F.

DEDICATORIAS

A mis padres que con su esfuerzo y apoyo incondicional siempre me ayudaron a lograr

forjarme un buen futuro en la vida

Sr. Ovidio De La Garza Alejos (+)

Sra. Olivia García García

A mis hijos, que son mi mayor motivo de vida, trabajo, sacrificio y esfuerzo

A mi esposo, también con su apoyo y comprensión.

Me ayudaron a lograr culminar este esfuerzo por tantos años esperado.

AGRADECIMIENTOS

A todo el equipo del ISSSTE

- Enfermera Esp. Margarita Gutiérrez Pizaña
 - Lic. T. S. Antonieta Álvarez Martínez
- Estudiantes del I.C.E.S.T.
- María Lizzbeth Méndez de la Rosa
 - Paulina Orihuela Pérez

Especialmente al investigador responsable del proyecto

- Medico Pediatra José Luis Masud Yunes Zárraga



Agradecimiento

Al Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACyT – Gobierno del Estado de Tamaulipas, Por el apoyo brindado para la realización e impresión de la presente Tesis de Postgrado.



INDICE

Resumen	7
Introducción	2
Antecedentes	8
Planteamiento del Problema	16
Justificación	17
Objetivo General	18
Objetivos Específicos	18
Metodología	19
Población y Muestra	20
Hipótesis	21
Variables	22
Delimitación	23
Resultados	24
Gráficas	25
Discusión	33
Conclusiones	34
Bibliografía	35

RESUMEN

Introducción: La prevalencia de la obesidad infanto-juvenil en los países occidentales se ha incrementado sensiblemente en las últimas décadas. México no escapa de este problema. Tamaulipas ocupa uno de los primeros lugares en sobrepeso y enfermedades crónico-degenerativas.

Objetivo: Determinar los principales factores de riesgo para desarrollar obesidad infantil en niños que asisten a la consulta externa en la Clínica Hospital ISSSTE en Cd. Victoria Tamaulipas.

Material y Métodos: Bajo un diseño de “Casos y Controles”, para determinar fuerza de asociación entre diversos factores de riesgo y sobrepeso/obesidad, se estudió una muestra de más de 200 niños, que se sub-dividieron en cuatro grupos etarios, a saber: lactantes, preescolares, escolares y adolescentes. Se estudiaron variables demográficas, antecedentes heredofamiliares, se calculó la ingesta calórica diaria y las horas dedicadas al ejercicio y a pasatiempos que conllevan sedentarismo. Se consideraron “controles” a 78 pacientes con peso adecuado para la estatura. Se consideraron “casos” a 127 niños que se encontraron por arriba del percentil 85 (sobrepeso) y 95 (obesidad). Los datos fueron capturados en una base electrónica de Excel Microsoft y analizados con el programa *Analyse-it 2.12*.

Resultados: Se estudiaron finalmente 206 niños. Del total, la mitad correspondieron al sexo femenino (104/206), el resto al masculino. El 25% de los 12 lactantes; 37% de los 54 preescolares; 71% de los 93 escolares y 85% de los 47 adolescentes fueron clasificados como portadores de sobrepeso/obesidad. De este modo, el 62% (129 niños) de la muestra total tenía sobrepeso/obesidad y el 38% estaban eutróficos. No se encontraron diferencias significativas entre casos y controles en los antecedentes de incremento ponderal materno durante el embarazo, semanas de gestación y promedio de peso al nacer. Se encontraron diferencias significativas en el IMC materno, mayor en los casos que los controles. También en el consumo calórico promedio, mayor número de horas promedio de TV y menor cantidad de actividad física diaria en los casos, respecto de los controles. El antecedente de sobrepeso familiar, particularmente en la mamá, tuvo un O.R. casi de 3 con una $p = 0.01$ en los casos. En los preescolares, se observó asociación con la obesidad de la familia y la ingesta elevada de hidratos de carbono. En los escolares no se encontró algún factor de riesgo en particular.

Discusión: Los factores encontrados con asociación significativa para el grupo total de niños, y sobrepeso / obesidad infantil son el sedentarismo representado por un mayor número de horas frente al televisor o videojuegos y menor número de tiempo dedicado al ejercicio físico. El sobrepeso materno, resulta consistentemente mayor en los niños con obesidad que en los controles. El exceso de peso paterno parece menos significativo como factor de riesgo.

Conclusiones: Los factores asociados significativamente con sobrepeso/obesidad en el grupo total de niños fueron: Antecedente de sobrepeso materno. Disminución en las horas dedicadas al ejercicio o actividad física. Mayor número de horas dedicadas a ver TV o videojuegos. El incremento ponderal durante el primer año de vida. El sobrepeso paterno influye sólo en forma secundaria. El aporte calórico diario no resultó significativo, pero existe el riesgo de información sesgada sobre este aspecto. La ausencia de

diferencias en la ingesta calórica y hs de actividad física en los escolares con sobrepeso respecto de los controles sugiere que el problema se estableció en una etapa anterior.

INTRODUCCION

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que se puede prevenir. Es un proceso que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, que se establece por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético¹. En su origen se involucran factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el sexo, talla y edad. Y se asocia con el desarrollo de Diabetes tipo 2, perfil lipídico aterogénico e hipertensión arterial².

La presencia de obesidad en la infancia temprana predispone para desarrollar obesidad en la edad adulta. Se considera que el 14 % de los lactantes que presentan obesidad a los 6 meses pueden padecerla de adultos^{3, 4}. El porcentaje se incrementa con la edad de modo que el 70% de los escolares entre 10 y 13 años serán adultos obesos y el 80% de los adolescentes con sobrepeso seguirán así hasta la etapa adulta⁵. El 65% de los niños entre 2 y 5 años con índice de masa corporal (IMC) por arriba del centil 95 pueden presentar obesidad de adultos, comparado con el 15% de aquellos que se mantienen en el percentil 50⁶. Otros factores involucrados como desencadenantes potenciales de sobrepeso y obesidad son el incremento ponderal acelerado durante los primeros dos años de edad, la edad del rebote de adiposidad, el bajo y alto peso al nacimiento y la talla baja para la edad⁷. Respecto de la alimentación familiar, destaca principalmente la ingesta excesiva de azúcares, jugos y otros carbohidratos⁸. El medio socioeconómico bajo y desde luego los antecedentes familiares de obesidad. En nuestro medio no se han evaluado dichos factores.

La obesidad infantil ha sido definida considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el índice de masa corporal ($IMC = \text{peso en Kg} / \text{talla en m}^2$). El sobrepeso infantil se establece a partir del centil 85 y la obesidad infantil a partir del centil 95⁹.

El presente trabajo forma parte de un proyecto estatal para el estudio de la obesidad infantil titulado: "Sobrepeso y Obesidad Infantil en Tamaulipas: Evaluación y Propuestas de Solución"; financiado por FOMIX / CONACYT bajo la clave: TAMPS-2007-C13-73566. Como parte del mismo, la SSA estimó la prevalencia de sobrepeso/obesidad en 27%, estudiando una muestra de casi 40,000 preescolares de 751 escuelas del estado. La prevalencia de sobrepeso/obesidad en escolares se estimó en 39%, habiendo evaluado más de 200,000 niños de 1641 escuelas primarias en todo el estado¹⁰.

ANTECEDENTES

La obesidad es un problema de salud creciente que afecta cada vez mas niños en el mundo, sin importar género, grupo étnico o nivel socioeconómico¹. Como principal fuente de referencia se tiene el caso de Estados Unidos, país que reporta la mas alta prevalencia de obesidad infantil a nivel mundial (17.1%). En niños de 6 a 11 años de edad, la prevalencia de obesidad se ha incrementado progresivamente de 4.1% a 10.7% de 1963 a 1994, lo mismo ocurre en jovencitos de 12 a 17 años¹¹. La prevalencia de obesidad en niños mexicanos menores de 5 años aumentó de 4.2% a 5.3 % de 1998 a 1999¹². Asimismo, los resultados de la última encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2006) en México, reporta que la obesidad en niños de 1999 a 2006 mostró una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en aumento, pasando de 18.6 % a 26.3 %¹³. La región norte de México es considerada como la más alta en prevalencia de obesidad y sobrepeso de niños de edad escolar con un 35.1 %¹⁴.

La prevalencia de la obesidad Infanto-juvenil en los países occidentales se ha incrementado sensiblemente en las últimas décadas, hasta el punto que representa el trastorno nutricional de mayor relevancia en nuestro medio¹⁵⁻¹⁶.

La obesidad pediátrica constituye un problema de Salud Pública de primer orden ya que hay evidencia de que conforme avanza en edad el niño y especialmente si llega a la adolescencia con sobrepeso/obesidad, seguirán con el sobrepeso en la edad adulta¹⁷, lo que implica repercusiones laborales, sociales, económicas y sanitarias que obligarán a considerarlo como un problema de Estado¹⁸⁻²⁰.

Aunque la obesidad es un trastorno de origen multifactorial, la rapidez con que aumenta su prevalencia parece estar más bien relacionada con factores ambientales, tales como hábitos alimenticios poco saludables y un mayor sedentarismo²¹⁻²³. El tratamiento de la obesidad es complejo y los resultados son generalmente poco alentadores; sin embargo, si se aplican estrategias que incluyan, junto con las restricciones dietéticas pertinentes, actividades educativas que promuevan hábitos alimenticios y estilos de vida saludables acaban resultando más efectivos²⁴⁻²⁶.

En 1998 la OMS reconoció que la obesidad se había convertido en una de las mayores epidemias a nivel mundial, tanto en población infantil como en adultos²⁷. En la actualidad, la obesidad constituye un grave problema de Salud Pública tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo²⁸, con una carga de enfermedad asociada muy

importante, que la hacen ser considerada en algunos países como Estados Unidos, como la segunda causa de mortalidad prevenible tras el tabaquismo²⁹.

La próxima generación de adultos será la que vivirá los mayores problemas de salud, con un aumento de la enfermedad cardíaca, diabetes, ciertos tipos de cáncer, osteoartritis, enfermedades endocrinas y otras condiciones relacionadas con la obesidad, todas ellas con una necesidad de tratamiento crónico que puede durar el resto de la vida del sujeto.

El problema es aún mayor si tenemos en cuenta que la prevalencia de la obesidad va en aumento³⁰⁻³², y que es una enfermedad con un gran porcentaje de fracasos terapéuticos y elevado índice de recidivas³³⁻³⁴.

Complicaciones de la obesidad a corto, mediano y largo plazo

Existe una transición epidemiológica, con reducción parcial de los problemas infecciosos a cambio de incremento de enfermedades crónico-degenerativas de las que la obesidad forma parte activa, en particular en México. La enfermedad cardiovascular es actualmente la principal causa de muerte en la población general de nuestro país. Esta situación resulta muy preocupante. La prevalencia de obesidad ha aumentado dos veces en niños de 6 a 11 años y, se ha triplicado entre los de 12 y 17 años¹.

Más del 60% de los adultos tienen cuando menos un factor de riesgo cardiovascular agregado: hiperinsulinemia, intolerancia a la glucosa, dislipidemia o hipertensión. Si la obesidad aparece a los 6 años de edad por ejemplo, el riesgo de perpetuarse hasta la edad adulta es mayor de 50% y si el adolescente cursa con sobrepeso, tiene un riesgo de hasta 80% de continuar con sobrepeso/obesidad al llegar a adultos. Es decir estamos ante una pandemia de obesidad con morbilidad desde la niñez que se extiende hasta la vida adulta.

Para el desarrollo de complicaciones, un factor fundamental es la presencia de obesidad acompañada por el aumento en el perímetro de la cintura, que es un parámetro internacionalmente aceptado de la adiposidad abdominal, y que es común a todos los componentes del síndrome metabólico (SM), cuyo evento final es la enfermedad cardiovascular, que si bien se manifiesta clínicamente en la cuarta o quinta década de la vida, varios estudios han mostrado que la aterosclerosis se inicia en etapas pediátricas³⁵.

La obesidad se acompaña de trastornos sociales y alteraciones de la salud desde la niñez, como son pubertad temprana, esteatosis hepática³⁶, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus³⁷, hiperuricemia³⁸, así como dislipidemia y enfermedad cardiovascular³⁹.

Complicaciones a largo plazo

Obesidad persistente

La obesidad infantil tiende a persistir hasta la edad adulta particularmente cuando está presente en la pubertad o la adolescencia. Si la obesidad ocurre a los 6 años el riesgo de perpetuarse es mayor a 50% y del 70% cuando los adolescentes cursan con sobrepeso⁴⁰.

Hipertensión Arterial y Dislipidemia

Los niños obesos presentan con frecuencia hipertensión arterial, con un riesgo tres veces mayor que aquellos con peso normal para su edad⁴¹. La presión correlaciona positivamente con el incremento de IMC. La elevación de presión arterial en edades tempranas, es predictora de valores altos en etapas futuras de la vida. La obesidad en niños se asocia con triglicéridos altos y colesterol de HDL bajos, se correlaciona con el grado de resistencia a la insulina en el niño obeso⁴².

Alteraciones Ginecológicas y Obstétricas

Los efectos de la adiposidad se manifiestan en muchos aspectos de la vida reproductiva de la niña, de la adolescente, de la mujer, de la madre y del feto. Las niñas con obesidad presentan patrón adelantado de crecimiento. La presencia de obesidad prenatal se asocia con un riesgo cuatro veces mayor para presentar Diabetes Gestacional y si la desarrollan tienen siete veces más probabilidades de sufrir DM2⁴³.

Diabetes Mellitus

La obesidad induce resistencia a la Insulina. La presencia de obesidad en la infancia se ha relacionado con un incremento en la prevalencia de DM2 en niños³⁵.

Cáncer

La obesidad se asocia directamente con un riesgo aumentado de muerte de una variedad de tumores. El cáncer colorrectal es 80 % más frecuente en hombres obesos. Los cánceres asociados con la obesidad son el de mama, colon, endometrio, próstata, riñón, vesícula biliar. En la Unión Europea se estima que 70 000 de los 3.5 millones de los nuevos casos de cáncer por año son atribuibles al sobrepeso y a la obesidad⁴⁴.

Muerte Prematura

La obesidad en la infancia y el exceso de peso persistente en la vida adulta aumentan considerablemente el riesgo de morbilidad y muerte prematura. El grado de obesidad en niños y adolescentes tiene importantes implicaciones clínicas, ya que el riesgo de muerte en adultos con obesidad grave es dos veces mayor que en los moderadamente obesos⁴⁵.

Obesidad y Embarazo

Las complicaciones de la obesidad asociadas a la gestación empiezan por la dificultad para concebir y diagnosticar el embarazo, seguidas por disminución de la sensibilidad ecográfica, mayor frecuencia de diabetes gestacional, hipertensión arterial (preeclampsia), trabajo de parto prolongado, mayor incidencia de cesáreas y tiempos de recuperación quirúrgica más prolongados. Pero todos estos factores están directamente relacionados con el grado de sobrepeso de la madre al momento de la concepción o una progresión o magnitud del aumento de peso en el transcurso del embarazo. Otros efectos sobre el embarazo de una mujer obesa es la propensión a tener bebés macrosómicos y con 30% de riesgo para desarrollar obesidad a los cuatro años de edad, en comparación con 9% de los bebés de madres con un peso normal⁴⁶.

Historia Familiar (fenotipo y genotipo) de enfermedades relacionadas con la obesidad

Desde el punto de vista pediátrico indudablemente el riesgo estimado de obesidad persistente y el desarrollo de comorbilidades futuras es mayor en pacientes con DM2, dislipidemias, hipertensión arterial o enfermedad cardiovascular temprana o en hijos de madres obesas o con diabetes gestacional.

Los hijos de padres con DM2 tienen mayor cantidad de grasa en la infancia y un mayor riesgo de perfil de síndrome metabólico⁴⁷.

Peso al nacimiento

El bajo peso al nacer es un marcador clínico de un ambiente intrauterino subóptimo⁴⁸. En los últimos 10 años se ha acumulado evidencia que al peso al nacimiento fuera de los límites normales de crecimiento tiene consecuencias a largo plazo sobre la salud⁴⁹. En los pacientes con menor peso al nacer aumenta la

susceptibilidad para desarrollar obesidad⁵⁰. Existe correlación positiva entre el riesgo de enfermedad coronaria en la vida adulta y un índice de masa corporal alto en los niños pequeños para la edad gestacional⁵¹. Los niños pequeños para la edad gestacional tienen mayor riesgo para desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares en la edad adulta⁵². También síndrome metabólico, obesidad, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, enfermedades cardiovasculares, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus⁵³.

Sedentarismo

La ingesta de alimentos altamente industrializados, así como la mayor tendencia al sedentarismo son factores que provocan obesidad en nuestro país, problema que se acentúa en las grandes ciudades, como el Distrito Federal y Monterrey N.L.

La Nutrióloga Angélica Díaz Aranda, Jefe de la Unidad de Divulgación de la Escuela de Dietética y Nutrición del ISSSTE, indicó que reportes de la Academia Mexicana de Pediatría evidencian la gravedad de este problema. En cuanto a su regionalización, indica que el problema se resiente más en los estados del norte, seguidos por el centro de la República y por último las entidades del sur. A nivel estatal, el Distrito Federal ocupa el primer sitio, seguido de Monterrey, en Nuevo León.

Explicó que las tres causas fundamentales de la obesidad son: primero, el consumo de alimentos industrializados, en donde se incluye todo lo que es considerado comida rápida; la segunda causa son los alimentos comerciales – golosinas, refrigerios empacados - y en tercer lugar los estilos de vida sedentarios, con afición a videojuegos, televisión o Internet.

Para lograr que el niño crezca nutrido sin exceso de peso, los padres deben asumir buenos hábitos alimenticios. En el caso de que el problema ya haya aparecido, será necesario cambiar los estilos de vida de toda la familia.

Esto solo se logrará mediante la atención que se brinde al menor, estar pendiente de su desarrollo, vigilar cómo y que está comiendo, que ejercicios e interacción social tiene y modificar sus actividades en caso necesario, además de establecer horarios de comida y conocer bien los alimentos a fin de consumir los que aporten los valores nutricionales indispensables. No hay necesidad de que se quiten productos de la dieta, solo hay que racionarlos. Tampoco que debe ir al extremo de evitar las tortillas, el pan o las pastas; sólo comerlos de manera controlada. Lo que si se debe suprimir es el

consumo de alimentos chatarra o comida rápida y, también muy importante, promover la actividad física de los niños, incluso en toda la familia.

Es muy importante detectar desde el nacimiento si el niño tiene propensión a la obesidad, lo cual es posible si se considera la antropometría al nacer y se le da el seguimiento adecuado durante su desarrollo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente se considera a la obesidad infantil como una enfermedad crónica, grave que se asocia progresivamente con cambios en la distribución y depósito de la grasa corporal y con el desarrollo de morbilidades que afectan la estructura y función de diversos órganos y sistemas, favoreciendo el desarrollo de Diabetes tipo 2, alteraciones respiratorias e hipertensión arterial que propician la aparición de síndrome metabólico. Lo más preocupante es que en los últimos 20 años se ha incrementado de manera importante esta proporción hasta casi un 60% más.

Se han logrado identificar como criterios para el desarrollo de obesidad, algunos períodos de la vida. Los más destacados son la gestación, el nacimiento y los dos primeros años de vida, posteriormente la adolescencia. Otros factores involucrados como desencadenantes potenciales de sobrepeso y obesidad son un ritmo de incremento ponderal acelerado durante los dos primeros años de edad, la edad del rebote de adiposidad, el bajo y alto peso al nacimiento y la talla baja para la edad. Respecto de la alimentación familiar, destaca principalmente la ingesta excesiva de azúcares y jugos u otros carbohidratos. El medio socioeconómico bajo y desde luego los antecedentes familiares de obesidad. En Tamaulipas no existen referencias que hayan evaluado los posibles factores de riesgo.

JUSTIFICACION

El sobrepeso y obesidad infantil son serios problemas de salud pública. De acuerdo a la última Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT), se encontró un alarmante incremento en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparados con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los niños.

Antes de hacerlo, se deben conocer los factores involucrados en la génesis de la obesidad, en particular los que están presentes y más activos en nuestro medio.

En el estado de Tamaulipas se efectuó un estudio de prevalencia*, encontrando que para el grupo de preescolares la prevalencia es del 26% y en los escolares del 39%, cifras por encima de la media nacional.

En la Clínica Hospital del ISSSTE de Cd. Victoria Tamaulipas, se realizó un estudio de prevalencia** en una muestra de 100 escolares acompañantes de pacientes de la consulta externa, encontrando que 50% de ellos presentaba sobrepeso/obesidad. El 86% de los adultos (madre o padre acompañantes) mostraron también sobrepeso.

Por lo anterior, y dada la magnitud del problema, se justifica la realización del presente estudio.

* Martínez-Escobar MJ, Torre-Cantú R, Assad-Montelongo JM, Garza-Frausto LF, Yunes-Zárraga JLM. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares y escolares de Tamaulipas. en: Obesidad Infantil en Tamaulipas. Evaluación y Propuesta de Solución. CONACYT Clave 2007-C13-73566.

** Yunes-Zárraga JLM, Cornejo-Barrera J, Llanas-Rodríguez D, Terán-Garza A, Gutiérrez-Pizaña M, Álvarez-Martínez MA. Prevalencia de sobrepeso-obesidad en escolares y adolescentes que asisten a la Clínica del ISSSTE en Cd. Victoria, Tamaulipas. Rev Esp Med-Quirúrg 2006; 11: 55-61.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los principales factores de riesgo para desarrollar obesidad en niños que asisten a la Consulta Externa de la Clínica Hospital ISSSTE en Cd. Victoria, Tamaulipas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Identificar factores asociados por grupo de edad y sexo.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se desarrolló bajo el diseño metodológico de “Casos y Controles”, con la finalidad de determinar asociaciones entre múltiples posibles causas y un efecto conocido. Es importante señalar que este trabajo estaba anidado en un Cohorte de seguimiento de niños atendidos en la Clínica de Obesidad del ISSSTE de la localidad. Para ello se estructuró un estudio que:

De acuerdo al número de evaluaciones efectuadas fue de tipo Transversal.

Según el momento de inicio de registro de las variables, de tipo Prospectivo.

De acuerdo a la comparación con un grupo de referencia, de tipo Comparativo.

De acuerdo a la intervención del investigador, de tipo Observacional.

Para efectos de la recolección de datos se realizó una encuesta aplicando un cuestionario a cada paciente, tomando los datos directos del paciente, con asistencia del padre o tutor según fuera necesario.

Se decidió evaluar una muestra de 100 pacientes derechohabientes del ISSSTE que asisten a la Consulta de la “Clínica de Obesidad Infantil” en Cd. Victoria, Tamaulipas. 50 “Casos” y 50 “Controles”, tomando como referencia una posibilidad de 50% de ocurrencia de sobrepeso infantil asociado a sobrepeso en ambos padres. Contra un 10% de riesgo en los pacientes no expuestos al factor hereditario. El cálculo se realizó utilizando la calculadora para tamaño muestral del programa Epi-Info versión 5.0 que sugirió 34 pacientes para cada grupo como mínimo, considerando un nivel α de confianza de 95 %.

Se consideraron casos a los niños cuyo IMC estuviera por arriba del percentil 85, correspondiendo a sobrepeso a quienes estuvieran entre los percentiles 85 y 95 y obesidad aquellos con IMC por arriba del percentil 95.

Se consideraron controles a los niños con IMC entre los percentiles 25 y 85. Los controles se tomaron de entre los acompañantes de los casos, o de niños que fueron referidos a la Clínica de Obesidad Infantil, pero que por su IMC no correspondieron a sobrepeso/obesidad.

Se excluyeron a los pacientes con aparatos ortopédicos o con cualquier elemento externo que impidiera una evaluación correcta del IMC. Se eliminaron los expedientes con registros incompletos o con datos dudosos.

Los datos fueron capturados en una base electrónica y analizados en el programa *Analyse-it 2,12* para obtener las determinaciones de estadística descriptiva, como medidas de tendencia central y de dispersión, así como estadística paramétrica. El cálculo de la razón de momios se llevó a cabo en forma manual.

Los pacientes se distribuyeron en cuatro posibles categorías:

Lactantes: niños entre 1 mes y 1 año 11 meses.

Preescolares: niños entre los 2 y 5 años 11 meses.

Escolares: niños entre 6 y 11 años 11 meses, y

Adolescentes: jovencitos entre los 12 y 16 años de edad.

HIPÓTESIS

Existe una asociación significativa entre el incremento ponderal acelerado durante los dos primeros años de edad, el bajo y alto peso al nacimiento y la talla baja para la edad, la ingesta excesiva de azúcares y jugos u otros carbohidratos y la presencia de sobrepeso / obesidad en la infancia. También puede haber elevada asociación del medio socioeconómico bajo y los antecedentes familiares de obesidad con sobrepeso en la infancia. La falta de ejercicio y las horas excesivas frente a la televisión, videojuegos o frente a la computadora tienen relación con el desarrollo de sobre peso y obesidad en los niños.

VARIABLES INDEPENDIENTES

1.- Sedentarismo: Es la carencia de actividad física fuerte como el deporte, lo que por lo general pone al organismo humano en situación vulnerable ante enfermedades especialmente cardiacas y sociales. El sedentarismo físico se presenta con mayor frecuencia en la vida moderna urbana, en sociedades altamente tecnificadas en donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos intelectuales en donde las personas se dedican más a actividades cerebrales. Asimismo, como consecuencia del sedentarismo físico aparece la obesidad que es un problema preocupante en los países desarrollados, al igual que el sedentarismo.

2.- Hábitos alimenticios: Es el conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. Los hábitos generalizados de una comunidad suelen llamarse costumbres.

3.- Antecedentes familiares de sobrepeso: Son factores que influyen en el sobrepeso de los miembros de una familia como herencia genética, hábitos alimenticios, influencia materna de la dieta, etc.

4.- Medio socioeconómico: Conjunto de los componentes antrópicos del medio ambiente (sociales, culturales, económicos). Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico - culturales y económicas en general, de las comunidades o de la población de un área determinada.

5.- Evolución del crecimiento durante el primer y segundo año de vida: Si durante los primeros 12 meses la mayoría de los bebés crece 25 cm y triplica el peso con que nació, durante este segundo año crecerá la mitad: unos 12-14 cm y engordará sólo 3-4 kilos.

VARIABLE DEPENDIENTE

1.- Sobrepeso y obesidad en niños: El sobrepeso y la obesidad infantil han sido establecidas considerando la relación entre el peso total y la talla estimada mediante el IMC. El sobrepeso infantil se establece cuando el IMC se ubica por arriba del percentil 85 y la obesidad infantil a partir del percentil 95.

DELIMITACION

El estudio se realizó exclusivamente en las instalaciones de la “Clínica para la prevención y tratamiento oportuno de la obesidad infantil” de la Clínica Hospital del ISSSTE en CD. Victoria, Tamaulipas.

Por razones de tiempo y compromisos de entrega a CONACYT, solo se evaluó población derechohabiente del ISSSTE, y durante el periodo comprendido del 6 de octubre del 2008 al 1º de abril del 2009.

RESULTADOS

Se estudiaron niños y adolescentes de la Consulta Externa de la Clínica Hospital del ISSSTE en Cd. Victoria Tamaulipas; quienes fueron referidos a evaluación por nutriólogas de la “Clínica para la Prevención y Tratamiento Oportuno de la Obesidad Infantil”, con edades comprendidas desde 1 mes de edad, hasta los 16 años de edad, distribuidos bajo las siguientes categorías:

Lactantes: niños entre 1 mes y 1 año 11 meses.

Preescolares: niños entre los 2 y 5 años 11 meses.

Escolares: niños entre 6 y 11 años 11 meses, y

Adolescentes: jovencitos entre los 12 y 16 años de edad.

Se lograron estudiar finalmente 206 niños con edades mayores a 1 mes, quedando distribuidos de la siguiente manera de acuerdo a su grupo etario:

➤ Lactantes	12	6%
➤ Preescolares	54	26%
➤ Escolares	93	45%
➤ Adolescentes	47	23%

La mitad de los pacientes (104/106) fueron del sexo femenino.

En algunos pacientes no se logró obtener todos los datos completos, por lo que en el análisis comparativo se apreciará cierto desbalance (menos pacientes) con los datos de los cuadros y el total de niños estudiados.

En el cuadro 1 se presenta la distribución de sobrepeso/obesidad de acuerdo al sexo y grupo etario al que pertenecen los pacientes.

El 25% de los lactantes; 37% de los preescolares; 71% de los escolares y 85% de los adolescentes fueron clasificados como portadores de sobrepeso/obesidad.

El 62% de los niños estudiados fueron considerados “casos” por cursar con sobrepeso/obesidad, el resto correspondieron a los “controles”.

En el cuadro 1 se muestra en detalle la distribución por grupo etario, sexo y proporciones de sobrepeso/obesidad de la población estudiada.

Cuadro 1

**Sobrepeso y obesidad infantil.
Distribución por grupo etario y sexo.**

Grupo de edad	Sexo	Sobrepeso/ Obesidad				subtotal	Total
		No	%	Si	%	%	
Lactantes	femenino	4/4	100%	0/4	0%	3/12	4
	masculino	5/8	62%	3/8	38%	(25%)	8
Preescolares	femenino	14/21	67%	7/21	33%	20/54	21
	masculino	20/33	61%	13/33	39%	(37%)	33
Escolares	femenino	14/50	28%	36/50	72%	66/93	50
	masculino	13/43	30%	30/43	70%	(71%)	43
Adolescentes	femenino	4/29	14%	25/29	86%	40/47	29
	masculino	3/18	17%	15/18	83%	(85%)	18
Total	femenino	36/104	35%	68/104	65%	129/206	104
	masculino	41/102	40%	61/102	60%	(62%)	102

En el cuadro 2 se presentan los datos antropométricos y algunos demográficos del grupo de lactantes; Aunque el número de casos es muy reducido, sólo se encontraron diferencias significativas en el IMC, mayor obviamente en los pacientes con sobrepeso.

Cuadro 2

**VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS RELACIONADAS
CON SOBREPESO/OBESIDAD EN LACTANTES**

Variable	Controles n=9 promedio ± D.E	Casos n=2 promedio ± D.E	Valor de p
Edad (meses)	14 ± (0.44)	17 ± (0.00)	n.s.
Incremento de peso materno en kg, durante el embarazo	12.1 ± (5.9)	16.0 ± (5.6)	n.s.
SEG	38.8 ± (1.4)	38.0 ± (0.0)	n.s.
Peso al nacer (Kg)	3.558 ± (0.556)	3.200 ± (0.0)	n.s.
IMC	14.7 ± (4.5)	22.00 ± (2.8)	0.08

SEG = semanas de edad gestacional

IMC = Índice de masa corporal

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

En el cuadro 3 se muestran los datos del grupo de preescolares; fuera del IMC, no se encontraron diferencias significativas en los antecedentes de ganancia ponderal materna durante el embarazo, edad gestacional o peso al nacer.

Cuadro 3

VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS RELACIONADAS CON SOBREPESO/OBESIDAD EN PREESCOLARES

Variable	Controles n=34 promedio ± D.E	Casos n=20 promedio ± D.E	Valor de p
Edad (años)	3.4 ± (0.96)	3.9 ± (0.97)	n.s.
Incremento de peso materno en kg, durante el embarazo	12.0 ± (5.3)	13.1 ± (4.4)	n.s.
SEG	38.9 ± (1.5)	38.2 ± (2.4)	n.s.
Peso al nacer (Kg)	3.343 ± (0.586)	3.393 ± (0.584)	n.s.
IMC	15.5 ± (1.39)	20.21 ± (3.92)	<0.0001

SEG = semanas de edad gestacional

IMC = Índice de masa corporal

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

Básicamente se encontró lo mismo para el grupo de escolares, cuadro 4.

Cuadro 4

VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS RELACIONADAS CON SOBREPESO/OBESIDAD EN ESCOLARES

Variable	Controles n=27 promedio ± D.E	Casos n=66 promedio ± D.E	Valor de p
Edad	8.1 ± (1.7)	8.6 ± (1.5)	n.s.
Incremento de peso materno en kg, durante el embarazo	11.4 ± (4.0)	11.5 ± (5.1)	n.s.
SEG	38.9 ± (2.0)	38.7 ± (2.0)	n.s.
Peso al nacer (Kg)	3.284 ± (0.613)	3.326 ± (0.805)	n.s.
IMC	17.0 ± (2.87)	24.6 ± (3.32)	<0.0001

SEG = semanas de edad gestacional

IMC = Índice de masa corporal

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

En el grupo de adolescentes, no se encontraron diferencias significativas en los antecedentes de incremento de peso de la madre durante el embarazo, peso al nacer y edad gestacional según se muestra en el cuadro 5.

Cuadro 5

Variables demográficas y antropométricas relacionadas con sobrepeso/obesidad en adolescentes

Variable	Controles n=7 promedio ± D.E	Casos n=40 promedio ± D.E	Valor de p
Edad	14.1 ± (1.2)	13.7 ± (1.4)	n.s.
Incremento de peso materno en kg, durante el embarazo	11.1 ± (7.1)	11.3 ± (6.1)	n.s.
SEG	38.3 ± (1.9)	39.4 ± (1.2)	n.s.
Peso al nacer (Kg)	3.296 ± (0.436)	3.378 ± (0.550)	n.s.
IMC	20.8 ± (0.5)	31.5 ± (6.1)	0.0001

SEG = semanas de edad gestacional

IMC = Índice de masa corporal

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

En el cuadro 6 se muestran las comparaciones entre ritmos de crecimiento en los dos primeros años de vida, antecedentes familiares y datos generales de ingesta / gasto energético aproximado de todo el grupo, excepto los lactantes que fueron excluidos de este análisis. Destaca la mayor cantidad de ingesta calórica y horas dedicadas a la sedentarismo en el grupo con sobrepeso/obesidad y la asociación del IMC alto en las madres de este grupo.

Cuadro 6

Antecedentes personales de crecimiento, antropometría familiar y de ingesta / gasto energético en niños con sobrepeso / obesidad.

Variable	Controles n = 77 promedio ± D.E	Casos n = 128 promedio ± D.E	Valor de p
Incremento de peso al 1er año de vida *	3.051 ± (0.486)	4.443 ± (0.658)	0.03
Incremento de peso al 2º año de vida *	5.309 ± (0.420)	6.731 ± (0.687)	n.s.
IMC del padre *	28.9 ± (4.32)	29.3 ± (4.56)	n.s.
IMC de la madre *	27 ± (4.26)	29.8 ± (5.67)	0.0002
Consumo Calórico diario * (Kcal)	1520 ± (791)	1656 ± (737)	n.s.
Consumo Calórico Ideal * (Kcal)	1304 ± (315)	1523 ± (323)	0.0004
Hs TV diarias *	2.5 ± (0.83)	3.5 ± (0.97)	0.0004
Hs de actividad física diarias	2.1 ± (0.98)	1.2 ± (0.64)	0.001

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

* Excepto lactantes

En el grupo de lactantes, solo se recolectó información sobre los antecedentes de crecimiento promedio durante su primer año de vida y el IMC de ambos padres. Sin embargo el reducido número de casos (2) hace poco conveniente la comparación. No se encontraron diferencias significativas entre casos y controles respecto de estas variables, aunque se aprecia una tendencia de mayor sobrepeso en ambos progenitores de niños considerados con sobrepeso.

Cuadro 7

Antecedentes personales de crecimiento y antropometría familiar en lactantes con sobrepeso / obesidad.

Variable	Controles n = 9 promedio ± D.E	Casos n = 2 promedio ± D.E	Valor de P
Incremento de peso al 1er año de vida	7.04 ± (3.4)	11.15 ± (1.6)	no aplica
IMC del padre	27.5 ± (5.1)	29.6 ± (0.4)	no aplica
IMC de la madre	26.6 ± (3.9)	29.4 ± (6.5)	no aplica

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

Al considerar al grupo de preescolares (cuadro 8), puede verse que las variables que mostraron diferencias significativas entre casos y controles fueron el mayor peso e IMC materno de los casos. En esta edad, aun no se refleja el sedentarismo ni la ingesta calórica excesiva sobre el grupo con sobrepeso.

Cuadro 8

Antecedentes personales de crecimiento, antropometría familiar y de ingesta / gasto energético en preescolares con sobrepeso / obesidad.

Variable	Controles n = 34 promedio ± D.E	Casos n = 20 promedio ± D.E	Valor de p
Incremento de peso al 1er año de vida	3.245 ± (0.595)	2.959 ± (0.433)	n.s.
Incremento de peso al 2º año de vida	4.578 ± (0.466)	5.217 (0.772)	n.s.
Peso del padre	87.4 ± (13.9)	85.7 (11.5)	n.s.
IMC del padre	30.1 ± (4.9)	27.5 (4.2)	n.s.
Peso de la madre	68.3 ± (12.1)	75.4 (12.4)	0.04
IMC de la madre	27.1 ± (4.08)	29.5 (4.90)	0.05
Consumo Calórico diario (Kcal)	1151 ± (658)	1209 ± (388)	n.s.
Consumo Calórico Ideal (Kcal)	1139 ± (201)	1252 ± (177)	n.s.
Hs TV diarias	2.1 ± (0.5)	2.8 ± (0.6)	n.s.
Horas de actividad física diarias	2.5 ± (0.24)	2.5 ± (0.26)	n.s.

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

En la etapa escolar (cuadro 9), ocurre lo mismo que en los preescolares, aunque empieza a notarse la influencia del sobrepeso paterno en los casos.

Cuadro 9

Antecedentes personales de crecimiento, antropometría familiar y de ingesta / gasto energético en escolares con sobrepeso / obesidad.

Variable	Controles n = 27 promedio ± D.E	Casos n = 66 promedio ± D.E	Valor de p
Incremento de peso al 1er. Año de vida	3.770 ± (0.566)	4.628 ± (0.620)	n.s.
Incremento de peso al 2º Año de vida	6.304 ± (0.279)	6.345 ± (0.589)	n.s.
Peso del padre	81.5 ± (10.3)	89.3 ± (14.5)	n.s.
IMC del padre	28.1 ± (3.02)	30.2 ± (4.34)	0.02
Peso de la madre	68.6 ± (14.2)	74.6 ± (13.7)	0.06
IMC de la madre	27.2 ± (4.9)	29.6 ± (5.4)	0.05
Consumo Calórico diario (Kcal)	1685 ± (524)	1756 ± (708)	n.s.
Consumo Calórico Ideal (Kcal)	1404 ± (250)	1502 ± (208)	n.s.
Hs TV diarias	3.3 ± (0.76)	3.3 ± (0.75)	n.s.
Hs de actividad física	1.8 ± (0.54)	1.2 ± (0.61)	n.s.

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

En el periodo de adolescencia cambian los factores asociados a sobrepeso / obesidad, de modo que solo se encontró asociación significativa entre las horas dedicadas a la actividad física, que fue significativamente menor en los niños con sobrepeso respecto de los controles.

El sobrepeso de los padres apenas y resulta marginalmente mayor en las madres de los casos, según se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10

Antecedentes personales de crecimiento, antropometría familiar y de ingesta / gasto energético en adolescentes con sobrepeso / obesidad.

Variable	Controles n = 7 promedio ± D.E	Casos n = 38 promedio ± D.E	Valor de P
Incremento de peso al 1er. Año de vida	6.550 ± (0.777)	5.286 ± (0.620)	n.s.
Incremento de peso al 2º Año de vida	9.300 ± (1.131)	8.550 ± (4.350)	n.s.
Peso del padre (Kg)	82.3 ± (19)	85 ± (15)	n.s.
IMC del padre	28.5 ± (4)	28.7 ± (5)	n.s.
Peso de la madre Kg	64.6 ± (8)	77.6 ± (18)	0.06
IMC de la madre	26.5 ± (3)	30.5 ± (6.5)	n.s.
Consumo Calórico diario (Kcal)	2400 ± (1176)	1812 ± (838)	n.s.
Consumo Calórico Ideal (Kcal)	1710 ± (496)	1782 ± (343)	n.s.
Hs TV diarias	3.8 ± (1.7)	4.3 ± (2.2)	n.s.
Hs de actividad física	1.6 ± (0.1)	0.7 ± (0.9)	0.02

Casos = Pacientes con Sobrepeso-Obesidad

El cuadro 11 muestra la razón de momios (valor O.R.) de algunas variables consideradas también factores de riesgo para sobrepeso / obesidad en todo el grupo. Destaca el antecedente de alto peso al nacimiento y sobrepeso familiar. Respecto de los alimentos, solo se apreció fuerza de asociación con la ingesta excesiva de carbohidratos.

Cuadro 11

Factores de riesgo y fuerza de asociación con sobrepeso / obesidad en la infancia (todos los grupos) n = 201

Factor de riesgo	Sobrepeso / obesidad O.R.	Valor de p
Bajo peso al nacer (< 2500 g)	1.2	0.7
Peso alto al nacer (> 4000 g)	2.2	0.2
Obesidad familiar	2.8	0.01

+ Se refiere a más de dos jugos concentrados al día.

++ Se refiere a la ingesta de más de dos dulces o caramelos al día.

+++ Se refiere a la ingesta de dos o más tortillas, dos piezas de pan, pastelillos y frituras al día.

Cuadro 12

Factores de riesgo y fuerza de asociación con sobrepeso / obesidad en la infancia (preescolares)

Factor de riesgo	Sobrepeso / obesidad O.R.	valor de p
Bajo peso al nacer (< 2500 g)	0.9	1.0
Peso alto al nacer (> 4000 g)	1.2	1.0
Obesidad familiar	2.8	0.3
Ingesta excesiva de jugos (+)	0.3	0.1
Ingesta excesiva de dulces (++)	0.8	0.7
Ingesta excesiva de carbohidratos (+++)	3.1	0.07

+ Se refiere a más de dos jugos concentrados al día.

++ Se refiere a la ingesta de más de dos dulces o caramelos al día.

+++ Se refiere a la ingesta de dos o más tortillas, dos piezas de pan, pastelillos y frituras al día.

Cuadro 13

Factores de riesgo y fuerza de asociación con sobrepeso / obesidad en la infancia (escolares)

Factor de riesgo	Sobrepeso / obesidad O.R.	valor de p
Bajo peso al nacer (< 2500 g)	1.0	1.0
Peso alto al nacer (> 4000 g)	0.5	0.08
Obesidad familiar	0.5	0.3
Ingesta excesiva de jugos (+)	0.4	0.03
Ingesta excesiva de dulces (++)	0.4	0.03
Ingesta excesiva de carbohidratos (+++)	1.0	0.9

+ Se refiere a más de dos jugos concentrados al día.

++ Se refiere a la ingesta de más de dos dulces o caramelos al día.

+++ Se refiere a la ingesta de dos o más tortillas, dos piezas de pan, pastelillos y frituras al día.

El análisis del O.R. por grupos separados mostró algunas diferencias. En los preescolares (cuadro 12), destaca la asociación con la obesidad de la familia y la ingesta elevada de hidratos de carbono.

En los escolares (cuadro 13), no se encontró algún factor de riesgo en particular.

Finalmente, en los adolescentes fueron menos notorias aún las asociaciones con los factores de riesgo evaluados (cuadro 14).

Cuadro 14

**Factores de riesgo y fuerza de asociación con sobrepeso / obesidad
en la infancia (adolescentes)**

Factor de riesgo	Sobrepeso / obesidad O.R.	valor de p
Bajo peso al nacer (< 2500 g)	1.7	0.4
Peso alto al nacer (> 4000 g)	1.7	0.4
Obesidad familiar	1.9	0.5
Ingesta excesiva de jugos (+)	0.4	0.3
Ingesta excesiva de dulces (++)	0.2	0.03
Ingesta excesiva de carbohidratos (+++)	1	0.9

+ Se refiere a más de dos jugos concentrados al día.

++ Se refiere a la ingesta de más de dos dulces o caramelos al día.

+++ Se refiere a la ingesta de dos o más tortillas, dos piezas de pan, pastelillos y frituras al día.

DISCUSIÓN

De acuerdo a la descripción de nuestros datos, los factores encontrados con asociación significativa para el grupo total de niños, es decir asociados a sobrepeso / obesidad infantil son el sedentarismo representado por un mayor número de horas frente al televisor o videojuegos y menor número de tiempo dedicado al ejercicio físico. El sobrepeso materno, resulta consistentemente mayor en los niños con obesidad que en los controles. El exceso de peso paterno parece menos significativo como factor de riesgo. Estos hallazgos, corresponden con los descritos en estudios previos⁵⁵, solo en parte, ya que la ingesta calórica que esperaríamos mayor para el grupo afectado por la obesidad, no representó gran diferencia, sin embargo, consideramos que en particular este aspecto no es real en nuestro estudio ya que ocasionalmente descubrimos que las madres mentían (ya que algunos niños las contradecían en la encuesta, respecto de la ingesta de algunos productos), posiblemente por temor a que se les llamara la atención y sentirse culpables por el sobrepeso de sus hijos.

Por otra parte, debido a que la gran mayoría de las madres de estos pacientes derechohabientes son madres que trabajan fuera del hogar incluso por las tardes, la precisión de los datos aportados acerca de la ingesta calórica pierde valor, al dejar solos o encargados con algún otro adulto a los niños por periodos prolongados.

La participación tan importante del sobrepeso materno sobre los casos es de llamar la atención. Consideramos que quien permanece más tiempo e influye sobre el comportamiento de ingesta del menor es la madre, tanto más cuanto que este antecedente en el padre no tiene tanto impacto sobre la obesidad infantil. Es la madre finalmente quien establece el patrón alimentario de toda la familia.

El incremento ponderal durante el primer año de vida solo representa una repercusión sobre el análisis del grupo total, pero al ser analizado separadamente por grupo etario pierde este efecto.

El peso al nacimiento no representó mayor significado como factor de riesgo de sobrepeso infantil en la muestra analizada.

CONCLUSIONES

Los factores asociados significativamente con sobrepeso obesidad en el grupo total de niños fueron:

- El antecedente de sobrepeso materno.
- Disminución en las horas dedicadas al ejercicio o actividad física.
- Mayor número de horas dedicadas a ver TV o videojuegos.
- El incremento ponderal durante el primer año de vida.
- El sobrepeso paterno influye sólo en forma secundaria.
- El aporte calórico diario no resultó significativo, pero existe el riesgo de información sesgada sobre este aspecto.

BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta nacional de Salud y Nutrición 2006. México, D.F., pp: 94-97.
2. Valenzuela-Montero A. Tejido adiposo algo más que grasa corporal. *Rev Esp Obes* 2004; 2 : 327-350).
3. Boot FW, Chakravarty MV, Spangenburg EE. Exercise and gene expression: Physiological regulation of the human genome through physical activity. *J Physiol* 2002; 543: 399-411.
4. Eaton BS. The ancestral human diet: what was it and should it be a paradigm for contemporary nutrition? *Proc Nutr Soc* 2006; 65: 1-6.
5. Hayes M, Chasten M, Heshka S, Wang Z, Pietrobelli A, Heymsfield SB , Low Physical activity levels of modern Homo Sapiens among free-ranging mammals. In *Obe* 2005; 29: 151-56.
6. Fernández Segura ME, Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en Pediatría de atención primaria. *Rev. Foro Pediátrico* 2005; 2 Supl: 61-69.
7. Azcona San Julián C, Romero Montero A, Bastero Miñon P, Santamaría Martínez E. Obesidad Infantil. *Rev Esp Obes* 2005; 3: 26-39.
8. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasen SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factor among children and adolescents: The Bogalusa heart Study. *Paediatrics* 1999; 103: 1175-82.
9. Reilly JJ, Willson D. Childhood Obesity. *BMJ* 2000; 333: 1207-11.
10. Comunicación personal resultados no publicados.
11. Ogden C, Carroll M, Curtin L, Mc Dowell M, Tabak C, Flegal K. Prevalence of Overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006; 295: 1549-1555.
12. Rivera J, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public* 2002; 5:113-122.
13. Rivera J, Cuevas L, Shamah T, Villalpando S, Ávila M, Jiménez A. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Estado Nutricio. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2006: 83-104.
14. Dommarco J, Shamah T, Villalpando S, González T, Hernández B, Sepúlveda J, ed. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado Nutricio de Niños y Mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2001; 69-101.
15. Triano RP, Flegol KM, Kuezmarzki RJ, Campbell SM, Johnson CL; Overweight Prevalence and trends for Children and Adolescents; The national Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. *Arch Podiatric Adolesc Med* 1994; 149: 1085-1091.

16. Bundred O, Kitchener D, Buchan I. Prevalence of Overweight and obese Children between 1989 and 1998; Population based series of cross sectional studies. *Br Med J* 2001; 332: 326-328.
17. Guoo SS; Chumlea WC. Tracking of body mass Index in children in relation to overweight in adulthood. *Am J Clin Nutr* 1999; 70 (Suppl); 145-148.
18. Di Pietro L, Mossberg HO, Stunkard AJ: A 40 year history of overweight children in Stockholm: Life-Time overweight, morbidity, and mortality. *Int J Obes relate Metab Disord* 1994; 18: 585-590.
19. Must A. Morbidity and Mortality associated with elevated body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 1996; 63 (suppl,3): 445-447.
20. Wang G, Dietz WH. Economic burden of obesity in youths aged 6 to 17 years 1979-1999. *Paediatrics* 2002; 109: 81-87.
21. Klesges RC, Klesges LM, Eck LH, Shelton ML. A Longitudinal Analysis of accelerated weight gaining preschool children. *Paediatrics* 1995; 95: 126-130.
22. Chueca M, Azcona C, Oyarzábal M. Obesidad Infantil. *ANALES Sis San Navarra* 2002; 25 (suppl 1): 127-141.
23. Fisher J O, Birch LL. Fat Preference and fat consumption of 3- to 5- year-old children are related to parental adiposity. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 759-764.
24. Bustos G, Moreno F, Calderón MA, Mart Inés JJ, Díaz E, Arena C. Estudio comparativo entre el Consejo Médico y la terapia grupal cognitivo conductual en el tratamiento de la obesidad Infanto-Juvenil. *An Exp Pediatr* 1997; 47: 135-143.
25. Ferrer B, Fenollosa B, Ortega S, González P, Dalman J. Tratamiento multidisciplinario de la Obesidad Pediátrica. Resultados en 213 pacientes. *An Exp Pediatr* 1997; 46: 8-12.
26. Moya M, Juste M, Planelles A: Tratamiento de la obesidad y el sobrepeso en el niño y el adolescente. *Act Nutr* 1993; 14: 19-24.
27. WHO. Programme of nutrición, Family and Reproductive Healt. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on obesity. Geneva, 3-5 June, 1997. Geneva: WHO, 1998.
28. Ebbeling CB, Paulak DB, Ludwing DS, Chilhood Obesity: Public Healt Crisis, Common sense cure. *Lancet* 2002; 360: 473-82.
29. Allison DB, Fontain KR, Manson JE, Stevens J, VanItallie TB. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA* 1999; 282: 1530-38.
30. Jolliffe D. Extent of overweight Among U. S. children and adolescents from 1971 to 2000. *Int. J Obes Relate Metab Disorder* 2004; 28: 4-9.
31. Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of Obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. *Am J Clin Nutr* 2002; 75: 971-77.

32. Serra Majem LI, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad Infantil y Juvenil en España. Resultados del estudio en Kid (1998-2000). *Med Clin* 2003; 121: 725-32.
33. Glenny AM, O'Meara S, Melvilla A, Sheldon TA, Wilson C. The Treatment and prevention of obesity: A Systematic review of the Literature. *Int. J Obes* 1997; 21: 715-37.
34. Harvey EL, Glenny AM, Kira SF, Summer bell 146 CD. A Systematic review of interventions to improve health Professional's management of Obesity. *Int J Obes* 1999; 23: 1212-22.
35. Posadas C. Complicaciones de la obesidad. *Rev. Endocrinol Nutr.* 2005; 13: 45.
36. Nieto FJ, Szklo M, Comstock GH. Childhood Weight and growth rate as predictors of adult mortality. *Am J Epidemiol* 1992; 136: 201-13.
37. Rosenbloom AL, Joe JR, Young RS, Winter WE. Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. *Diabetes Care.* 1999; 22: 345-54.
38. Johnson R, Rideout B. Uric Acid and diet. Insights in to epidemic of cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2004; 350: 1071-5.
39. William CL, Hayman LL, Daniels SR. Cardiovascular health in children: a statement for health professionals from the committee on atherosclerosis, hypertension and obesity in the young (AHOY) of de council on cardiovascular disease en young. American Heart Association. *Circulation* 2002; 106: 143-60.
40. Epstein LH, Wing RR, Cruz ML, Watanabe R. Insulin resistance and associated compensatory responses in African-American and Hispanic Children. *Pediatric Clin North Am* 1985; 32: 363-79.
41. Sorof J, Daniels S. Obesity Hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hipertensión* 2002; 40: 441-7.
42. Gotthelf SJ, Jubany LL. Prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos de la CD. *De Salta* 2004.
43. Ramsay JE, Creer I, Saltar N. Obesity and Reproduction. *BMJ* 2006; 333: 1159-62.
44. Mc Millan DC, Saltar N, Lean M, Mc Ardle CS. Obesity an cancer. *BMJ* 2000; 333: 1109-12.
45. Weiss R, Dziura J, Burgert T, et al. Obesity and the Metabolic syndrome in children and adolescents. *N Engl J Med* 2004; 350: 2362-64.
46. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health organ Tech Rep Ser. 2000; 894: 1-X11: 1-253.
47. Srinivasan SR, Fronton MG, Berenson GS. Longitudinal Changes in risk variables of insulin resistance syndrome from childhood to young adulthood in off spring of parents with type 2 Diabetes: The Bogalusa Heart Study. *Metabolism* 2003; 52: 443-50. En: the Bogalusa Heart study, metabolism; 2003.

48. Falkner B, Hulman S, Kuhner H. Effect of birth weight on blood pressure and body size in early adolescent. *Hypertension* 2004; 43: 203-7.
49. García de Quevedo Landa I, Vega-Franco L, Iñárritu MC, et al. Diferencias Somáticas, bioquímicas y de presión arterial al finalizar la adolescencia, según el peso al nacer. *Gac Med Mex* 2005; 141: 297-303.
50. Jaquet D, Gaboriau A, Czernichow P. Insulin resistance early in adulthood in subjects born with intrauterine growth retardation. *J Clin Endocrinol Metab* 2000; 85: 1401-6.
51. Byrne CD, Phillips DI. Fetal Origins of adult disease: Epidemiology and mechanisms. *J Clin Pathol*. 2000; 53: 822-8.
52. Hales CN, Barker DJP, Clark PMS. Fetal and Infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. *Br Med J* 1991; 303: 1019-22.
53. Kimm SYS. Fetal Origins of adult disease: The Barker hypothesis revised 2004. *Cur Opin Endocrinol & Diabetes* 2004; 11: 192-6.
54. Tojo Sierra L y Leis Trabazo R, 2002. La obesidad en niños y adolescentes una epidemia del siglo XX1. Causas y consecuencias. Estrategias de prevención e intervención. Universidad de Santiago de Compostela.
55. Koletzko B, von Rosen J, Demmelmair H. Early nutrition related risk factors for later obesity. *Nutr Clin* 2007; 10: S42-S52.