

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD
DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA
EN**

**PEDIATRÍA TÍTULO:
RELACION DE OBESIDAD EN ESCOLARES
DE 10 AÑOS CON EL PESO AL NACIMIENTO”**

**PRESENTA:
DR. LEOCADIO MARQUEZ LUNA.**

**ASESORES:
DR. JOSÉ MANUEL DÍAZ GÓMEZ
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**

VILLAHERMOSA, TABASCO. ENERO DE 2013



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.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD
DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA

EN

PEDIATRÍA

TÍTULO:

**RELACIÓN DE OBESIDAD EN ESCOLARES
DE 10 AÑOS CON EL PESO AL NACIMIENTO.**

DR. LEOCADIO MARQUEZ LUNA.

ASESORES:

DR. JOSE MANUEL DÍAZ GOMEZ

DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Leocadio Marquez Luna

FECHA: AGOSTO DE 2010

VILLAHERMOSA, TABASCO. ENERO DE 2013

INDICE

I	RESUMEN	5
II	ANTECEDENTES	6
III	MARCO TEORICO	9
IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
V	JUSTIFICACION	28
VI	OBJETIVOS	29
	a. Objetivo general	
	b. Objetivos específicos	
VII	HIPOTESIS	30
VIII	METODOLOGIA	31
	a. Diseño del estudio.	
	b. Unidad de observación.	
	c. Universo de Trabajo.	
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	
	e. Definición de variables.	
	f. Estrategia de trabajo clínico	
	g. Criterios de inclusión.	
	h. Criterios de exclusión	
	i. Criterios de eliminación	
	j. Métodos de recolección y base de datos	
	k. Análisis estadístico	
	l. Consideraciones éticas	
IX	RESULTADOS	38
X	DISCUSIÓN	47
XI	CONCLUSIONES	49
XII	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	51
XIII	ANEXOS	53
XIV	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	55

Dedicatoria y Agradecimientos

A Dios

Gracias por todas las grandes bendiciones que me has dado, por la oportunidad de existir, por darme fuerzas para cumplir con uno de mis sueños, y más aún por darme más de lo merecido.

A mi esposa

Por formar parte de mi trayectoria, por compartir buenos y malos momentos, por estar a mi lado hasta el final, por estar conmigo y animarme en los momentos en lo que creí se acababan mis fuerzas para continuar, gracias por entenderme,

A mi hijo

Como un testimonio de gratitud ilimitada, por haber llegado en el momento preciso a mi vida y llenarme de inmensa felicidad.

A mis Padres

Por el solo hecho de darme la vida, por su apoyo moral y estímulos brindados y sabios consejos, por su apoyo grande durante todo lo que he vivido y lo que he logrado ser, por su amor y comprensión incondicional.

Al Dr. Borbolla

Por el gran apoyo que siempre me ha brindado, por su disposición permanente y estímulo para seguir creciendo profesionalmente y haberme asesorado en la tesis, gracias por su colaboración y apoyo en la elaboración de mí trabajo.

Y por ultimo y no por hacerlos menos, Gracias a todos y cada uno de mis compañeros de especialidad, por que me brindaron su ayuda sincera y profesional.

RESUMEN

multifactorial que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia y en cuyo desarrollo intervienen factores genéticos, conductuales y ambientales que influyen en los niños

Objetivo: Identificar la relación en la obesidad de los escolares con su peso al nacer.

Material y métodos: Se Realizo un estudio descriptivo y retrospectivo, realizado en los meses de mayo, junio del 2012 tomando como universo de trabajo 305 niños escolares de 10 a 11 años de edad, de ambos sexos, que acuden a las escuelas **Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez**, se les realizo medición de peso y talla para calcular IMC, se aplicó cuestionario valido para identificar factores relacionados con la enfermedad, para el análisis estadístico se emplearon medidas de frecuencia y estadística descriptiva.

Resultados: De los 305 sujetos estudiados, 126 (41%) fueron del sexo masculino y 179 (59%) del sexo femenino. Se encontró asociaciones con significación estadística con lactancia materna durante más de 6 meses, los antecedentes heredofamiliares como la diabetes, hipertensión y obesidad

Conclusión: la obesidad predomina en los niños que cuando nacieron el peso fue muy bajo que en los niños que tuvieron exceso de peso al nacer, se encontró obesidad severa en el 60% de la muestra, con predominio en niños de 10 a 11 años, entre los obesos predominaron el sexo masculino. Las modalidades moderada y severa de obesidad fueron las más frecuentes, se evidenciaron asociaciones con valor estadístico entre obesidad y alimentación materna exclusiva durante más de 6 meses e historia familiar de diabetes e hipertensión y obesidad. De los factores identificados en el consumo de alimentos hipercalóricos predomino en los niños obesos, siendo este el factor muy influyente en su estado nutricional.

INTRODUCCION

La obesidad es uno de los trastornos nutricionales más frecuentes en la infancia, es una enfermedad metabólica que ha ido en aumento en las últimas décadas, tanto en los países desarrollados y subdesarrollados, ésta enfermedad se acompaña de múltiples complicaciones. Uno corresponde a la infancia precoz, otro incluye entre los 5 a 7 años (periodo de rebote de la adiposidad), el tercero), el tercero corresponde a la adolescencia. Durante el primer año de vida, el tamaño de las células adiposas casi se duplica, no así el número; entre los 5 y 7 años aumenta progresivamente el número de adipocitos, la obesidad provoca hiperplasia de las células. Cuando inicia la enfermedad durante estos periodos aumenta el riesgo de su persistencia y de sus complicaciones.

La obesidad es una enfermedad multifactorial y compleja en cuyo desarrollo intervienen factores genéticos, conductuales y ambientales. Es un proceso lento y gradual que es el resultado de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía. Diversos factores interactúan y determinan el balance positivo. La obesidad ha sido considerada por la OMS como la enfermedad nutricional más frecuente del mundo.

La obesidad infantil (OI) es un problema frecuente y notablemente difícil de tratar cuando tiene evolución prolongada. Por ello es necesario identificar tempranamente los factores de riesgo, lo cual permitiría prevenir esta enfermedad.

La obesidad ha sido asociada –junto con distocias del parto, traumatismo e hipoglucemia- a su peso al nacer (PEN). Un estudio realizado previamente en 4,270 neonatos documentó que en nuestro medio 87% de los recién nacidos tenían peso normal, 2.3% tenían peso bajo al nacer y 10.4% tenían PEN. Estudios previos han señalado que la ganancia de peso durante los primeros meses de edad es un factor de riesgo para OI;

sin embargo, no se ha establecido en forma concluyente la asociación entre el PEN y el desarrollo de OI. El objetivo del presente estudio fue determinar si el PEN es factor de riesgo para OI.

Debe desaparecer la idea o creencia de que la “gordura” en los niños es sinónimo de salud, o que con la edad reducirá el peso, es común que se piense que será transitoria y tan solo una expresión del crecimiento y desarrollo del individuo, desafortunadamente esta opinión no solo es aceptada por la mayoría de las personas, sino por algunos médicos que no le dan la debida importancia cuando la detectan.

La obesidad en niños resulta una de las enfermedades más frustrantes y dificultosas de tratar. Su tratamiento es difícil y muchas veces refractario. A pesar de las dificultades en el tratamiento de la obesidad, es necesario insistir en él, debido a las consecuencias tan negativas que tiene la

ANTECEDENTES

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad y el sobrepeso han alcanzado caracteres de epidemia a nivel mundial. Las cifras asustan. Más de mil millones de personas adultas tienen sobrepeso y, de ellas, al menos 300 millones son obesas.

El crecimiento de la obesidad infantil en España es espectacular y preocupante: si hace 15 años, el 5 por ciento de los niños españoles eran obesos, esta proporción es ahora del 16 por ciento. En la Unión Europea, sólo Gran Bretaña nos supera.

Estudios prospectivos realizados en Estado Unidos de Norteamérica, a través de la tercera encuesta sobre salud nacional y examen de la nutrición del Center For Disease Control (NHANES III), han mostrado que la obesidad es un problema de primera magnitud que afecta no solo a los adultos sino también a los niños y adolescentes. Aparentemente, hay una relación inversa entre el estado socioeconómico y el nivel de educación, y la frecuencia de sobrepeso y obesidad, sobre todo en mujeres adultas, aunque en niños no se observa esta diferencia.

Este estudio comparó la incidencia de obesidad en tres periodos (1976 – 1980, mediante el estudio NHANES I; 1988 – 1991, a través de la encuesta NHANES II, y 1991 – 1994, en el NAHNES III) en muestras representativas de varones y mujeres de las diversas etnias del país (blancos no hispanos, negros no hispanos y mexicanos), que comprendía tres grupos: niños de 6 – 11 años, adolescentes de 12 a 17 años y adultos de 20 a 29 años. Se definió como obeso a aquellos cuyo índice de masa corporal se encontraba por arriba del centil 95 para la edad y sexo, en niños y adolescentes. En los adultos, el punto de corte de índice de masa corporal fue 27.8 para varones y 27.3 para mujeres.

Los resultados mostraron un incremento progresivo de la prevalencia de niños escolares: en los niños, en 1980 fue de 7.6%, aumentó en 1991 a 10.9%, y llegó en 1994 a 14.0%. en los adolescentes, en 1980 fue de 5.7%, se incrementó en 1991 a 10.8%, y en 1994, alcanzó el 12%. en los adultos, en 1980 fue de 25.4% en 1980, pasó a un 33.3% en 1991, para mantenerse en 34%, en 1994.

Estos datos señalan un aumento muy importante de la incidencia y prevalencia en la población infantil y en los adolescentes: en dichos grupos se ha duplicado el número de casos durante los últimos 15 años, y la obesidad se ha convertido en un problema de salud de primera magnitud, sobre todo teniendo en cuenta su perpetuación en la edad adulta.

En otros países como España la prevalencia de obesidad para este grupo de edad se estimó en un 13,9%, y para el sobrepeso un 12,4%. En conjunto sobrepeso y obesidad suponen el 26,3%. La obesidad es más frecuente en varones (15,6%) y en mujeres (12%). En el grupo de varones, las tasas más elevadas se observaron entre los 6 y los 13 años. En las mujeres las tasas de prevalencia más elevadas fueron entre los 6 y los 9 años de edad.

La prevalencia de obesidad es más elevada en los varones cuyos padres han completado un nivel de estudios bajo, especialmente si la madre tiene un nivel cultural bajo. El nivel de instrucción de la madre sólo parece tener influencia en los niños más pequeños, hasta los 10 años. No se han observado diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de obesidad en función de la ocupación de la madre fuera del hogar. La prevalencia de obesidad es más elevada en niños y niñas pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo. Las tasas de prevalencia de obesidad y sobrepeso más elevadas se observaron en la comunidad

de canarias y en la región sur, tanto en los chicos como en las chicas y en todos los grupos de edad.

¿Qué es la obesidad infantil? Se trata de la acumulación excesiva de grasa corporal, especialmente en el tejido adiposo, y que se puede percibir por el aumento del peso corporal cuando alcanza 20 por ciento a más del peso ideal según la edad, la talla, y sexo del niño o niña en cuestión. Para calcular el peso ideal de un niño entre 2 y 5 años de edad, aunque de forma apenas aproximada, hay que multiplicar la edad en años por dos más ocho. Ejemplo: para saber cuánto debe pesar, en media, un niño de cinco años, multiplica la edad (5) por 2 y suma 8. Es decir, $5 \times 2 + 8 = 18$ kg. Este método no es exacto. Se trata de dar una idea. Lo más recomendable es consultar y considerar lo que diga el pediatra del niño.

Para muchas familias, el tener un hijo gordito, mofletudo, y lleno de pliegues es todo un logro, una señal de que el niño está bien, fuerte, y lleno de salud. Pero los expertos en nutrición infantil no piensan igual. Y van a más: dicen que estas familias están muy equivocadas. Lo que importa no es que el niño esté gordo o delgado. Lo que interesa es que el niño esté sano. Y es ahí donde queríamos llegar. En la última Jornada Nacional sobre Obesidad y Factores de Riesgo Cardiovascular, realizada en Madrid, España, se diagnosticó la obesidad infantil como una enfermedad emergente.

Tanto en Europa como en Estados Unidos, desde los años noventa hasta hoy, la incidencia de la obesidad infantil se ha duplicado. España se ha convertido en el segundo país de la Unión Europea con mayor número de niños con problemas de sobrepeso, presentando un cuadro de obesidad en un 16,1 por ciento entre menores de 6 a 12 años de edad, superado apenas por los datos de Gran Bretaña. Un hecho alarmante en

una sociedad que lleva en su "currículo" una de las mejores dietas alimentarias del mundo: la dieta mediterránea, y en el cual hace sólo quince años presentaba apenas un 5 por ciento de menores obesos.

Algunos antecedentes de la primera infancia también mostraron asociación significativa con la distribución de la sobrecarga ponderal en la población infantil y juvenil española. Las tasas de prevalencia de obesidad fueron significativamente más elevadas en el colectivo que refería un peso al nacer por encima de los 3,500kg en comparación a los que expresaron un peso al nacer por debajo de 2,500 kg, ajustadas por edad y sexo. Los varones entre 2 y 5 años de edad que recibieron lactancia materna durante más de 3 meses expresaron tasas de prevalencia de obesidad inferiores a los niños del mismo grupo de edad que no habían recibido lactancia materna o durante un período de tiempo más corto.

Entre los estilos de vida analizados, se observó que a partir de los 6 años la prevalencia de obesidad era más elevada en los niños y jóvenes que aportaban mayor proporción de energía a partir de la ingesta grasa (más de 38% kcal) en relación con los que realizaban ingestas porcentuales de grasa más bajas.

Los resultados del estudio *enKid* han puesto de manifiesto que la obesidad en la población española en edad infantil y juvenil está adquiriendo dimensiones que merecen una especial atención, sobre todo aquellos factores que pueden estar contribuyendo a incrementar el problema y los elementos que pudieran ayudar a su prevención.

Otro estudio realizado en Brasil dio a conocer la prevalencia de obesidad en niños de 5 a 8 años de edad, se utilizó un muestreo aleatorio por

conglomerados para seleccionar 16 escuelas públicas y ocho privadas de la municipalidad de Juiz de Fora, donde se estudiaron 3,814 niños en el año 2000. Analizaron 3,814 niños entre 5 y 8 años de edad, siendo 1,623 provenientes de instituciones particulares de enseñanza y 2,191 de instituciones, con una razón aproximada, entre sexos de 1:1 (1,989 niños, del sexo masculino y 1,825, del sexo femenino). En 325 niños hubo cierta inconsistencia en los datos por lo que fueron retirados del análisis.

La distribución por edad fue: 385 (11.0%) niños entre 5 y 6 años de edad , 730 (20.9%) entre 6 y 7 años de edad, 1,115 (32.0%) entre 7 y 8 años de edad y 1,259 (36.1%) entre 8 y 9 años de edad.

En cuanto a la distribución de los casos de obesidad y sobrepeso, de acuerdo con el sexo, no se observó diferencia entre los grupos. Con relación a la edad, obesidad y sobrepeso la prevalencia fue muy semejante, en todas las edades analizadas, con valores del 13.2%, para sobrepeso y 5.8%, para obesidad. Al considerar la opinión de los padres sobre el estado nutricional de sus hijos no se observó diferencia entre las distintas clases sociales: 36.6% de los padres de los niños obesos no identificaron correctamente esta condición. En los niños con sobrepeso, solamente 15.2% de los padres de niños consideraron a su hijo obeso.

En los últimos años la obesidad en México, ha sido una de las primeras enfermedades más comunes en todo el país, ya que ha tenido un incremento significativo en la población, esta enfermedad tiene preocupado a todas las personas que la padecen y a las que no, ya que trae consigo un sin número de enfermedades que pueden llegar a causar la muerte, el sector salud es una de las principales instituciones que quiere conocer a fondo cuales son los factores que intervienen para que

siga en aumento, y ha tomado medidas pertinentes para que esta enfermedad no cause mayor daño a la población en general.

Así mismo hay pocos informes sobre 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 un porcentaje similar es portador de obesidad. A semejanza de lo notificado en otros países, la población urbana con una prevalencia más alta de obesidad (20 – 26%) que la rural (10 – 12%).

El Instituto Nacional de Salud Pública, ha puesto en marcha estrategias para detener este incremento de masa corporal que aqueja a miles de personas que la padecen, siendo ésta el inicio en la infancia y adolescencia; el Instituto Nacional de salud Pública ha propuesto que una de las formas de prevenir la obesidad es iniciar con el seguimiento cuidadoso de la mujer embarazada, llevando con ésta una orientación a la familia sobre la forma más saludable de alimentarse.

La Obesidad en Tabasco, ha pasado de ser una enfermedad muy poco conocida, a una enfermedad de gran magnitud y preocupación, no tan solo de la población en general, sino más bien del sector salud y de los gobiernos, que son los que invierten en el bienestar de la población y no tan solo por ver el daño económico, sino por la preocupación de que cada día que pasa la lista de personas con obesidad va en aumento.

Tabasco se ha preocupado por darles prioridad a las diferentes enfermedades que la población padece, pero la obesidad en particular ha desencadenado varias enfermedades que solo se pueden combatir previniendo el exceso de grasa en el cuerpo. Los estudios en Tabasco son muy escasos, aunque sabemos que esta ha pasado a ser una de las

mayores preocupaciones, no contamos con estudios suficientes para saber cuales con los factores que determinan el incremento de esta enfermedad; por ello, el sector salud se ha preocupado por proponer campañas dentro de áreas específicas como hospitales, escuelas, centros recreativos y empresas privadas, para prevenir y proveer la información a toda persona que viva en el Estado, principalmente enfocados a niños y adolescentes. Obesidad, tanto en la salud medica como psicología del niño.

MARCO TEORICO

En la actualidad la obesidad se considera un trastorno metabólico que se define como una excesiva cantidad de grasa o tejido adiposo en relación a la masa muscular del cuerpo.⁹ A partir de 1997, la obesidad ha sido catalogada como enfermedad por la OMS y la prevención de esta enfermedad es la única herramienta efectiva para su control y es la primera prioridad en la infancia, puesto que la probabilidad de ser obeso en la edad adulta es mayor si el problema está presente en el niño así como si uno o ambos padres son obesos.

La existencia de la obesidad relaciona a alteraciones en un solo locus, es una prueba de la influencia fisiológica de algunos genes específicos, aunque la frecuencia es rara y los mecanismos son múltiples, se emplea la clasificación OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) para algunas de las alteraciones monogénica asociadas a la obesidad en la mayoría de las personas.

La obesidad es una enfermedad compleja que debe estudiarse paso a paso: desde los genes, la expresión genética; las relaciones entre proteínas y hormonas. Además la interacción con el medio ambiente es parte de este modelo. La menor actividad física y la ingestión de grandes

cantidades de alimentos con alta densidad energética forman parte un mundo en la abundancia que no ha tenido suficiente tiempo para suprimir la expresión de los genes relacionados a la supervivencia de un mundo con escasas de alimentos. Estos genes han sido considerados en teoría del gen ahorrador.¹

El estudio de la obesidad como enfermedad monogénica es insuficiente para explicar la pandemia actual de esta enfermedad. El modelo de análisis genómico incluye la interacción de diversos genes entre sí y con el medio ambiente, lo que es más amplio que el análisis desde la genética clásica. El tipo de obesidad estará determinado por la carga genética y de acuerdo al ambiente, la expresión genética puede modificarse.³

El concepto de que la obesidad en la infancia se asocia a obesidad en la edad adulta, ha sido demostrado por algunos estudios retrospectivos. Mas importante es la idea del grupo de Harvard de que el peso en la adolescencia puede influir sobre la manifestación de algunas enfermedades de la edad adulta, incluso en forma independiente del peso alcanzado en la madurez, la obesidad en la madurez se asocio a mayor mortalidad general, enfermedad vascular cerebral y cáncer de colon, este estudio tiene un lapso de tiempo muy amplio por lo que no se ha podido reproducir.¹

Se mencionaron alguna de las alteraciones mas frecuentemente asociadas a la obesidad, el conocimiento de estas entidades en México aun es poco, por lo que es necesario que investigadores en nuestro país demuestren la consistencia de los hallazgos que los estudios nacionales o extranjeros han realizado.

La obesidad puede detectarse a través del estado nutricional con el cálculo del índice de masa corporal (IMC), el cual es el indicador que tiene la más alta relación con la grasa corporal. El IMC es una medida que se obtiene al dividir el peso en kilogramos de una persona al cuadrado de su altura en metros.

El índice de masa corporal es el parámetro que mejor relaciona con la cantidad de grasa corporal y debe utilizarse en mayores de 2 años, considerando que si es superior a la centila existe sobrepeso, mayor a la centila 85 obesidad, y si está por arriba de la centila 97 obesidad severa. Este parámetro es poco útil en menores de 2 años y en niños con estatura más de desviaciones estándar por debajo de la media poblacional. Los niños y niñas en los que tengan una diferencia de más de un año entre la edad cronológica se deben de evaluar de acuerdo a la segunda, estimada por los criterios de Tanner. Esta corrección es necesaria porque entre una etapa y otra de Tanner. Esta corrección es necesaria porque entre una etapa y otra de Tanner se produce un aumento del valor del IMC de 0.5 unidades para los varones y 1 unidad para las mujeres. No se recomienda utilizar el peso para la edad, ya que no informa de la cantidad de masa corporal en relación con la estatura.

El aumento mundial de la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran: la modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes, por la nutrición inadecuada durante el periodo prenatal, lactancia y la primera infancia; otro es la tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios de los medios de transporte y la creciente urbanización. El ministerio de salud estima que en los niños de 0 a 5 años, el porcentaje actual de 7.1% aumentara un punto porcentual,

si ese aumento se produce también se deberá cambiar la meta de disminución de la obesidad infantil que se impuso para el año 2011 y que se fijó en 9%.

En la reunión especial del Comité de Agricultura, órgano intergubernamental de la FAO, en febrero de 2004; los miembros de éste comité pidieron a la FAO que ofrezca a los gobiernos asesoramiento normativo en nutrición y alimentación saludable, a fin de prevenir enfermedades no transmisibles. Investigadores nacionales de China, Egipto, la India, México, las filipinas y Sudáfrica encargaron la elaboración del informe de la Dirección de Nutrición y Protección del Consumidor, éste análisis reveló un acentuado cambio en los últimos 20 años en las tendencias de la nutrición; el exceso de nutrición en China ha aumentado casi un 10%, en el último decenio, aunque la proporción más elevada se presenta en México. El retraso de crecimiento y el peso inferior a lo normal siguen abundando en la India y las Filipinas en éste país estudios recientes muestran que el 32% de los niños menores de 5 años presentan un peso inferior a lo normal, en México más del 30% de los niños de 1 a 4 años de edad sufre retraso del crecimiento, aunque a la vez el exceso de peso entre los niños se está convirtiendo en un problema; en Egipto ahora hay más niños con exceso de peso que con falta de peso; el aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad en los niños indica una tendencia muy alarmante, ya que la obesidad desde la infancia representa un mayor riesgo de que se presenten enfermedades crónicas.

El informe concluyo que dadas las actuales tendencias económicas y sociales, es probable que prosigan los cambios en las pautas alimentarias y en el modo de vida, se agudicen los nuevos problemas de exceso de nutrición, el informe advierte la necesidad de actividades nacionales y regionales encaminadas a mejorar el crecimiento de los

niños y a combatir los déficit de micronutrientes. En la India y las Filipinas es elevada la frecuencia de subnutrición en niños; en Sudáfrica hay retraso de crecimiento, pero disminución del peso inferior y la consunción y en China, Egipto y México tanto el retraso de crecimiento como el exceso de peso son problemas de salud pública entre los niños.⁹

Según los especialistas del tema, los cambios alimentarios y las nuevas formas de vida son los principales desencadenantes del aumento de la obesidad. Es decir, los criterios alimentarios y la vida cotidiana de los padres son algunos de los factores que contribuyen a que los niños presenten sobrepeso.⁸

A muchos padres que tienen que dividirse las múltiples tareas, tanto laborales como domésticas, les es más cómodo ofrecer una comida más rápida a sus hijos.

Empiezan con los bollos industriales, los nuggets, y terminan con chuches y cositas por el estilo. Y eso día tras día, acabando por convertirse en un hábito y en una mala costumbre de consumir toda una parafernalia de comidas atractivas por su aspecto, pero que no llevan los nutrientes ni las vitaminas necesarias para que los niños crezcan fuertes y sanos. Para esos padres, normalmente los que nunca tienen tiempo, lo más importante es saciar el hambre de sus hijos, sin preocuparse si están o no comprometiendo el futuro de su salud.

Los padres, del mismo modo que muchos abuelos, también pecan con la preocupación exagerada por la cantidad de comida que consumen los niños. Les ofrecen unos menús sin considerar los controles en cuanto a las grasas, azúcares, y otros componentes que sólo engordan. En definitiva, los hábitos siguen cambiando para peor.

Lo ideal, según los expertos, es que un niño consumiera unas dos mil calorías diarias y que, la mitad de ellas, fuese cubierta por los hidratos de carbono, un tercio por las grasas y el resto por proteínas. Pero, en

lugar de comer pan, arroz o legumbres, los niños están nutriéndose de comidas rápidas “basura” y dulces, refrescos y golosinas...

Aparte del consumo de alimentos con alto contenido en grasas y azúcares, el sedentarismo de muchos niños les hace más obesos. El practicar una actividad física es esencial para su crecimiento y para su salud.

El estilo de vida que llevan los niños también ha cambiado mucho. La mayoría de las actividades que realizan se concentran en torno a la televisión, al ordenador y a los videojuegos. Muchas familias, por la falta de tiempo o por comodidad, acaban dejando a los niños delante de la televisión toda una tarde, en lugar de llevarlos al parque o a cualquier otra actividad que les favorezca más. Los juegos al aire libre, las excursiones, los deportes, etc., son cada día sustituidos por actividades sedentarias.

Según las últimas encuestas, los niños españoles pasan una media de 2 horas y media diarias viendo la televisión y media hora adicional jugando a los videojuegos o conectados a Internet. ²

Existen, además del mal hábito alimentario y la falta de actividad física, que son los que encabezan los motivos por los que la sociedad tiene sobrepeso, otros factores que determinan la obesidad infantil. Puede haber influencias sociales, fisiológicas, metabólicas y genéticas. Un niño con padres obesos, por ejemplo, estará predispuesto a ser obeso también. Sea por una cuestión social, de mal hábito alimentario, o por genética. También se puede presentar obesidad en caso de que el niño sufra algún trastorno psicológico.

Malos hábitos adquiridos durante la infancia pueden llevar al niño a sufrir consecuencias preocupantes, principalmente para su salud. El riesgo de desarrollar trastornos durante la adolescencia es un ejemplo claro de lo que puede suceder si el niño obeso no recibe el tratamiento y la atención adecuada a su alimentación y forma de vida.

Antes, la obesidad era un problema exclusivo de los adultos. Hoy en día, esta complicación se extiende a personas cada vez más jóvenes. La obesidad en la infancia compromete la salud de los críos. Se puede diagnosticar problemas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, y niveles altos de colesterol. Aparte de eso, los niños pueden desarrollar problemas psicológicos. Las bromas, la intimidación, o el rechazo por parte de sus iguales, pueden llevarles a que tengan una baja autoestima. Son marginados por el aspecto que tienen, y, además, en todo ese cuadro pueden generar otros trastornos como la bulimia, la anorexia, la depresión, el desánimo, el cansancio, el decaimiento...²

Estos problemas físicos y psíquicos pueden llevarles a tener hábitos extremos como el consumo de drogas y otras sustancias nocivas.

La obesidad en menores también puede causar estos otros males: problemas con los huesos y articulaciones; anomalías para desarrollar algún deporte u otro ejercicio físico debido a la dificultad para respirar y al cansancio; alteraciones en el sueño; madurez prematura (las niñas obesas pueden entrar antes en la pubertad, tener ciclos menstruales irregulares, etc.); enfermedades cardiovasculares; disturbios hepáticos; problemas cutáneos; etc.

Según los expertos, la obesidad cuando se manifiesta en la infancia y persiste en la adolescencia, y no se trata a tiempo, probablemente se arrastrará hasta la edad adulta.⁵

Escolares

A la etapa escolar de los niños se le ha denominado *periodo de crecimiento latente* porque durante ella son muy estables las tasas de crecimiento somático y los cambios corporales se efectúan de una manera gradual. En este periodo se acentúa el dimorfismo sexual y son

evidentes las modificaciones en la composición corporal; se almacenan recursos en preparación para el segundo brote de crecimiento y los índices de crecimiento varían de manera significativa.⁷

Características físicas y de crecimiento: En esta etapa escolar es la que va de los 6 a los 10 u 11 años de edad, los incrementos en el peso y la estatura se manifiestan constantes. Conforme aumenta la edad, las mujeres van teniendo mayores incrementos que los hombres en el peso y la estatura.

A los 6 años prácticamente no hay diferencia en el peso y la estatura entre los niños y las niñas. Es a los 10 años cuando empiezan hacer notorias esas diferencias. Ya para los 11 años, la estatura y el peso promedio de las niñas son mayores que los de los niños en 1.5 centímetros y 1.7 kilogramos, respectivamente. Estos cambios hacen evidente la maduración más temprana de las niñas. En ellas, la velocidad máxima de crecimiento se da a los 11 años mientras que en los varones ocurre alrededor de los 13 años. Por lo tanto, se puede afirmar que las mujeres crecen más rápido durante menos tiempo, en tanto que los hombres crecen a menor velocidad durante más tiempo. Por otro lado, la individualidad de índice de crecimiento se vuelve muy notoria en unas y otros conforme avanza la etapa escolar.⁷

En las áreas grasas y musculares, las diferencias por sexo son notables y se evidencian en el área total del brazo. En las niñas ocurre un brote de crecimiento entre los seis y los nueve años, que se debe a un aumento de grasa. En el área muscular experimentan un incremento menor entre los nueve y medio y los 12 años, que después decrece. En los varones, por su parte, el brote se da entre los siete y los 12 años y se debe también al aumento de grasa.

Más adelante se producirá un segundo brote, que en las mujeres acontece después de la etapa escolar, gracias a un nuevo aumento de

grasa y en los hombres ocurre acompañado de un balance negativo de grasa. En esta etapa, el incremento en la longitud de los miembros inferiores tiende a ser mayor que el incremento en la longitud del tronco. Esto se hace más evidente hacia el final de este periodo. Es conveniente que los padres conozcan estos cambios para que propicien en sus hijos el desarrollo de una imagen corporal positiva, acorde a su herencia y crecimiento.⁷

Recomendaciones nutrimentales: Tanto para niñas como para niños de siete a 10 años de edad, la recomendación de energía es de alrededor de 70 kilocalorías diarias por kilogramo, y la de proteínas, de 28 gramos al día.⁸ Conviene recordar que las necesidades de energía varían de unos niños a otros, de acuerdo con su propio ritmo de crecimiento, actividad física y tamaño corporal.

Por ello, debe tenerse presente que las recomendaciones sirven solamente como referencias, cuando se consume una dieta variada que satisface las necesidades de energía, por lo general se cubren las necesidades de todo los demás nutrimentos.

Hábitos alimentarios en escolares: Habitualmente la cantidad de los alimentos que se consumen está determinada por los hábitos alimentarios, los cuales se van modificando a lo largo de la vida. Estos hábitos son actos aprendidos por el ser humano como parte de su cultura, que se convierten en patrones o rutinas de conducta y se refuerzan con la repetición.

Los “buenos” hábitos de alimentación implican el consumo variado, suficiente y adecuado de alimentos, acompañado de una actitud positiva ante el hecho de comer y los “malos” hábitos involucran conductas o actitudes negativas: rechazo a experimentar alimentos nuevos, dietas rígidas y estereotipadas, exceso en uno o más tipo de alimentos y aversión a veces a grupos enteros de alimentos. Esto último provoca que

se desarrollen patrones de alimentación desequilibrados y que a la larga se presenten alteraciones en el estado nutricional.⁷

Resulta importante mencionar que desde la infancia hasta la edad preescolar, los hábitos alimentarios, las actitudes hacia los alimentos y los conocimientos en nutrición de los familiares determinan preferencias o aversiones que constituirán la base sobre la que el niño desarrollará sus propios patrones alimentarios. En nuestro medio la mayoría de las veces la madre del niño decide “que, cómo y dónde” se come y el niño controla el “cuánto” se come. A lo anterior se le conoce como “relación alimentaria” que cuando se presenta de forma positiva los hábitos alimentarios así mismo se establecen, permitiendo al individuo obtener y mantener un estado nutricional adecuado. Pero cuando se presentan en forma negativa, como por ejemplo, que la madre determine el cuánto debe de comer un niño, el no respetar sus horarios o no poner atención al comer que le ofrecen alimentos altos en lípidos e hidratos de carbono refinados, se premia o se castiga con alimentos entre otros.⁷

La relación alimentaria es un proceso interactivo en el que participa la madre y el niño, y se conforma con todas aquellas interacciones que suceden en torno a la alimentación: selección, compra, ingestión, actitudes y comportamientos. Las dietas de los niños preescolares se parecen más a la de sus padres, que las dietas de los niños de edad escolar.⁷

Son los padres quienes crean entornos relacionados con los alimentos y la alimentación. Estos entornos familiares relacionados con los alimentos que producen las experiencias tempranas de sus hijos relacionados con la comida incluyen los alimentos que los padres proporcionan a sus hijos, la conducta de los mismos padres al alimentarse, el acceso a los medios informativos, y el contacto con los hermanos y otros miembros de la familia quienes sirven de modelo respecto a la alimentación del niño.

Se ha examinado evidencias que indican que todas estas facetas del entorno de la alimentación del grupo familiar influyen en el desarrollo de las conductas asociadas con la comida en los niños.

Entre los aspectos de conducta relacionados con la comida y que los niños aprenden en el ambiente familiar, se cuentan las preferencias por ciertos alimentos, la selección de alimentos y el tamaño y la hora de las comidas. En la actualidad muchos de los problemas de salud en las sociedades desarrolladas tienen su origen en gran medida a partir de estilo de vida inadecuados. La conducta alimentaria representa uno de estos aspectos con importante repercusión directa o indirecta sobre la salud.⁷

Los hábitos alimentarios son de naturaleza compleja y están influidos por numerosos factores aunque básicamente la tipología alimentaria está supeditada a la disponibilidad de alimentos, a los recursos económicos y a la capacidad de elección. Los factores que condicionan la elección de alimentos según la oferta disponible son muy diversos dentro de este apartado adquieren especial relevancia psicológica y costumbristas, tradición, cultura, religión, etc. Pero también aspectos económicos y la publicidad, sin olvidar el estado de salud.¹¹

Se define como una enfermedad crónica no transmisible que se caracteriza por el exceso de tejidos adiposos en el organismo que se genera cuando el ingreso energético (alimentario) es superior al gasto energético (actividad física) durante un periodo suficientemente largo.⁶

La OMS define a la obesidad y el sobrepeso como una acumulación anormal o excesiva de grasas que puede ser perjudicial para la salud.⁹

Etiología

Entre la diversidad de factores que contribuyen a la etiología de la obesidad están los genéticos, los ambientales, los nutricionales y la actividad física, entre otros.

a) Factores genéticos: aunque los factores genéticos y ambientales no pueden ser fácilmente separados para su análisis individual, se considera que la influencia genética como determinante de las variaciones de peso corporal puede estar entre 40 a 80%. Se ha encontrado cerca de 200 regiones cromosómicas involucradas en el desarrollo de la obesidad, en diferentes poblaciones. El número de genes y otros marcadores asociados con los fenotipos humanos de obesidad continúa incrementándose. Se cuenta, hasta el momento con 135 diferentes genes candidatos que han sido asociados con fenotipos de obesidad-relativos. El gran número de genes y locus indexados en el mapa genético de la obesidad es un buen indicador de la complejidad del reto que significa la identificación de genes asociados a la susceptibilidad a la obesidad.¹³

El riesgo de obesidad en un niño es 4 veces mayor si uno de sus padres es obeso y 8 veces mayor si ambos lo son. Así mismo, el patrón de distribución de la grasa corporal sigue también la misma tendencia que lo observado en los padres. Por tanto, el riesgo de ser obeso, puede estar atribuido al seguimiento de hábitos similares de alimentación en la familia genéticamente predispuesta.¹³

Stunkard y col demostraron que el peso de niños adoptados se relaciona significativamente con el peso de sus padres genéticos. Estudios realizados en hermanos gemelos han demostrado que los gemelos univitelinos muestran mayor similitud en cuanto al peso y a la cantidad de grasa subcutánea que los gemelos vitelinos. Existe por tanto una base genética heredada de una forma poligénica en un 40 – 80% de los casos de obesidad. Esta base genética puede actuar a través de diferentes mecanismos: preferencia por determinados tipos de comidas, gasto

energético, patrón de crecimiento, distribución de la grasa, efecto termogénico de los alimentos y grado de actividad física.¹³

b) Factores ambientales: Existe un gran número de factores que pueden estar implicados en la patogénesis de la obesidad en la infancia, como son el exceso de alimentación durante el periodo prenatal y de lactancia, la malnutrición materna, el tipo de estructura familiar (hijo único, hijos adoptados, el último hijo de una gran familia, padres separados, familia monoparental, madre mayor de 35 años, familia numerosa), el nivel socioeconómico (clase social baja en los países desarrollados y clase social alta en países en vías de desarrollo), factores relacionados con el clima, la falta de ejercicio físico y fácil acceso a la comida. Un factor ambiental que ha provocado un aumento de la obesidad en nuestra sociedad, es el ver la televisión durante muchas horas.¹³

La TV es el factor predictor más importante de obesidad en adolescentes y muestra en efecto dosis – respuesta.

Pueden encontrarse varias explicaciones a este hecho ya que la TV anuncia alimentos con alto contenido calórico (aperitivos) los personajes de la TV en general muestra unos hábitos alimentarios malos, los niños tienen más posibilidad de tomar aperitivos mientras ven la TV, y además la TV reemplaza otras actividades al aire que consumen más energía, como los juegos o deportes.

c) Factores nutricionales: La obesidad es el resultado de ingerir un exceso de energía, tal y como se demuestra en estudios de ingestión energética mediante la utilización de agua doblemente marcada. Una vez que aparece la obesidad, otros factores como la inactividad física y la adaptación metabólica y hormonal, pueden contribuir a que persista o se agrave.¹⁴

La sobrealimentación puede ocurrir en cualquier etapa de la vida, pero por lo que respecta a la obesidad, su inicio en los primeros meses de edad puede tener particular importancia, la nutrición materna antes y durante el embarazo llega a ser un factor esencial del peso corporal del individuo al nacer y durante su vida adulta. En investigaciones recientes encabezadas por el grupo de Barrer en Inglaterra se ha sugerido que la desnutrición intrauterina predispone al feto a sufrir enfermedades crónicas (obesidad, hipertensión, diabetes mellitus) en la vida adulta.¹⁴

La nutrición del lactante puede desempeñar un papel aún más importante en la aparición ulterior de obesidad. Se ha encontrado relaciones directas entre la introducción temprana de alimentos distintos a la leche (antes del cuarto mes de la vida), el peso del lactante y el desarrollo o la permanencia de la obesidad en la adultez.¹⁴

Otro aspecto importante en la dieta del obeso, es la distribución de los nutrimentos. Algunos estudios sobre los hábitos alimentarios de los sujetos obesos muestran que por lo general tienden abusar de alimentos ricos en lípidos, que por tener una elevada densidad energética y no existir una regulación adecuada de una comida a otra a diferencia de las proteínas y los hidratos de carbono favorecen sus depósitos en forma de grasa corporal.¹²

d) Actividad física: Los cambios recientes en el estilo de vida, caracterizado por un consumo excesivo de energía y una reducción notable en la actividad física, ofrecen una explicación razonable de la etiología de la obesidad. La disminución en los patrones de actividad física en los países desarrollados, e incluso en las naciones en vías de desarrollo, han contribuido de manera notable al escalamiento del problema de la obesidad.

e) La herencia: Es un factor de vulnerabilidad para el desarrollo de obesidad en la infancia, sin embargo, los factores hereditarios pueden estar influenciados por factores ambientales que aumentan el aporte calórico y/o disminuyen el gasto energético. Si uno de los padres es obeso, existe una probabilidad aproximada del 40% de que el niño sea obeso y aumenta a más del 80% cuando ambos padres los son. Cuando ninguno de los padres padece obesidad esta probabilidad oscila entre el 7 y 14%. Además de la herencia biológica es importante tener en cuenta la herencia social, ya que los modelos de comportamiento de los padres juegan un papel importante en la génesis de la obesidad, los hábitos alimentarios se heredan a igual que los patrones de actividad física.

f) Factores psicológicos: La psicopatología que acompaña la obesidad, no es considerada como su causa primaria, pero si es de gran importancia detectarla para poder dar una correcta orientación que apoye al plan alimentario. Las perturbaciones emocionales en ocasiones precipitan la sobrealimentación, en niños obesos se ha observado trastornos como ansiedad, culpa, depresión, frustración, sentimientos de rechazo y vulnerabilidad, que conducen a aislamiento, soledad, mayor depresión, inactividad y consecuente aumento de la ingesta como fenómeno de autogratificación compensatoria, iniciándose un círculo vicioso.

Tanto en los individuos obesos como en los no obesos, el alimento adquiere una dimensión que va más allá de la mente nutritiva, que llega a menguar ciertas situaciones de tensión emocional. Se postula entonces que la relación de los diferentes tipos de personalidad con la presencia o ausencia de obesidad con la comida (aspecto, forma, color, olor de los alimentos, ambiente social, hora del día etc.) y se dice que los obesos tienen un mayor respuesta a tales estímulos.

g) Factores metabólicos: Se ha postulado que una anomalía metabólica básica podría incrementar el almacenamiento energético en el tejido adiposo y producir obesidad por varios caminos.

1. La desviación preferente de los sustratos energéticos hacia la síntesis y el almacenamiento de los triglicéridos.
2. El aumento de la eficiencia para degradar los hidratos de carbono, ácidos grasos, y los aminoácidos y almacenar la energía adicional en forma de triglicéridos en el tejido adiposo.
3. Una mayor eficiencia para efectuar trabajos fisiológicos, lo que da por resultado una situación en la que se requiere menos energía y el exceso de esta se convierte en triglicéridos que se almacenan en el tejido adiposo.
4. La inhibición de la movilización de la energía almacenada en forma de triglicéridos en el tejido adiposo.

Se podría catalogar al individuo con una obesidad como un sujeto con una eficiencia del metabolismo energético superior al problema habitual.

h) Factores del sistema nervioso central: Los mecanismos básicos que regulan el ingreso de energía o el acto de comer se localiza en el sistema nervioso central. Se ha reconocido que el hipotálamo es una de las porciones del encéfalo que tiene mayor influencia que tiene mayor influencia en la regulación de la ingestión de alimentos. En el humano los tumores, las inflamaciones o las lesiones en esta zona causan obesidad. Existen centros encefálicos superiores e inferiores que influyen en la regulación del comportamiento alimentario y cuyo mecanismo no está completamente claro.

i) Factores endocrinos: Algunas formas de obesidad se encuentran en el desequilibrio hormonal primario, que al afectar el comportamiento alimentario, el gasto de energía, o ambos, da por resultado un balance

energético positivo, con el consiguiente almacenamiento de la energía en el tejido adiposo. En muchos pacientes obesos se ha observado varios cambios en el funcionamiento endocrino; en la mayoría de los casos estos desarreglos son consecuencia más que causa de obesidad.

En las alteraciones endocrinas que se asocia con el desarrollo de obesidad se encuentran el síndrome de ovarios poliquísticos, el hiperinsulinismo, el síndrome de cushing y el hipotiroidismo, entre otros. Hay que destacar que proporcionalmente ocupan un sitio pequeño en la prevalencia de obesidad en la población.¹⁴

j) Factores sociales: Los datos epidemiológicos indican que la prevalencia de obesidad recibe una notable influencia de los factores sociales, económicos, raciales y otros relacionados con el estilo de vida.

En los países desarrollados representan un serio problema de salud pública, aunque también los países de economías menos privilegiadas tienen altas prevalencias de obesidad. En general se ha encontrado una relación inversa entre el estado socioeconómico y la prevalencia de obesidad, aunque este fenómeno es más pronunciado en mujeres.

En el estudio NHANES de Estados Unidos se ha observado que los individuos que se encuentran por debajo de la línea de pobreza (pobreza extrema) tienen una prevalencia de obesidad. Sin embargo la abundancia económica, aunque este fenómeno es más pronunciado en mujeres.

Clasificación de la obesidad infantil

- **Idiopática o esencial:** llamada también exógena, determinada en su mayoría por un aumento en la ingesta calórica principalmente un aumento en el consumo de hidratos de carbono y lípidos y/o una disminución en la actividad física. Corresponde a más del

95% de los casos y se asocia con talla alta, edad ósea normal o aumentada, menarquía precoz y frecuentemente con historia de obesidad familiar.

- **Secundaria o sindromática:** llamada también endógena, ligada a trastornos metabólicos o patología asociadas. Corresponde a menos del 5% de los casos. Se asocia con talla baja, retraso de la edad ósea y retraso en la aparición de características sexuales secundarias.

Desde el punto de vista cuantitativo la obesidad se clasifica en “**androide**” y “**ginecoide**”. La **primera**, llamada también visceral, central o tipo “manzana”, tiene como características que en el acumulo de grasa es a nivel troncular o central. La **segunda**, llamada también obesidad periférica o tipo “pera”, presenta la grasa a nivel periférico preferentemente en la cadera y en la parte superior de los muslos.

De acuerdo al grado de intensidad la obesidad infantil se clasifica en: leve o grado I cuando el porcentaje de exceso de peso oscila entre el 20 y 29%, moderada o grado II si es del 30 a 39%, severa o grado III si es del 40 al 49% y obesidad mórbida cuando el exceso supera el 50%.

Fases de la obesidad

Existe en la obesidad infantil tres fases claramente definidas que permiten su detección tempranas y por ende su prevención.

- **Obesidad compensada (1ª. fase):** En la cual hay una aceleración del crecimiento, donde el niño cambia en un periodo corto de tiempo, su carril de crecimiento hacia percentiles mayores y el peso sigue la misma tendencia.
- **Sobrepeso (2ª. Fase):** Cuando el incremento de la talla es incapaz de compensar la ganancia de peso, donde los hallazgos son talla alta, exceso de peso o 10 a 20% por encima de lo

estimado para la talla y aumento del tejido adiposo con masa magra normal.

- **Obesidad franca (3ª. Fase):** Es la fase clínica, donde la talla persiste alta pero sin mayor aceleración y el peso sobrepasa al 20% de lo estimado para su talla.¹⁴

Fisiopatología

Existen tres periodos críticos para el desarrollo de la obesidad y sus complicaciones. Una etapa crítica en el desarrollo de la obesidad se considera aquella en la que una alteración fisiológica aumenta la futura prevalencia de la obesidad.

La *primera etapa* crítica es la vida intrauterina en la cual los niños de peso bajo al nacer tienen mayor posibilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares e hipertensión en la edad adulta. No queda claro aún si un niño con peso bajo al nacer tiene mayor riesgos de desarrollar obesidad en la etapa adulta, aunque sí presenta mayor cantidad de grasa a nivel visceral. Los hijos de madres diabéticas tienen un mayor peso al nacer y, aun cuando el peso se estabiliza al año de edad en relación con otros niños, a los 5 o 6 años estos niños muestran mayor prevalencia de obesidad.

La *segunda etapa* crítica es el periodo de la infancia que se conoce como *rebote adiposo*. Los niños que presentan rebote adiposo están en mayor riesgo de desarrollar obesidad que persiste hasta la edad adulta. Ésta puede presentar una etapa en la que se expresa una predisposición genética a la obesidad. La obesidad más bien es una función del contenido de grasa de los adipocitos, más que todo por multiplicación que por tamaño de las células adiposas.

La *tercera etapa* crítica se presenta durante la adolescencia, principalmente en niñas.¹³

La **Fundación Mexicana para la Salud** reveló los resultados del estudio documental y de campo denominado "**Factores asociados a sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar**".¹⁵

Ante la presencia de las autoridades de salud y de educación, legisladores, académicos, investigadores y profesionales de la medicina y de la nutrición, muchos de los cuales participaron en la integración del presente estudio, el Dr. Manuel Ruiz de Chávez, Presidente Ejecutivo de Funsalud y el Dr. Guillermo Meléndez, Director del proyecto, presentaron los alcances, conclusiones y recomendaciones del estudio.

"El **sobrepeso y obesidad en la población infantil** se han convertido en un problema de Salud Pública, tanto en México como en otros países del mundo, por lo que los esfuerzos de la Organización Mundial de la Salud se están orientando a hacer conscientes a los países miembros de establecer estrategias para detener el problema que año con año continúa avanzando" afirmó el Dr. Manuel Ruiz de Chávez, Presidente Ejecutivo de FUNSALUD.¹⁶

Por su parte, el Dr. Guillermo Meléndez que la principal conclusión del estudio es que "en el asunto del sobrepeso y obesidad infantil no hay un factor único responsable; es la conjunción de múltiples elementos sociales que van a ejercer una influencia sobre el individuo, que ya tiene una programación genética y biológica para responder al ambiente y estos elementos lo predisponen a ganar más peso que los demás".

"La consecuencia de esta acelerada ganancia de peso en la población de 5 a 11 años es la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles en edades más tempranas, que a la larga van a tener un impacto en la esperanza de vida de los mexicanos.", agregó el Dr. Meléndez.

Del estudio se desprende que:

- Los niños obesos, se distinguen por tener una actitud muy sedentaria y nueve o diez momentos en los que ingieren alimentos, generalmente de alto contenido energético, comparado con 4 o 5 momentos que se presentaron en los niños no obesos.

- La necesidad de avanzar en el conocimiento de este fenómeno con estudios de investigación que respondan a preguntas críticas para poder establecer políticas públicas más sólidas que ayuden a contener el problema.
- La urgencia de convocar a todos los sectores de la sociedad para que se establezcan acciones concretas en relación a mejorar los tiempos dedicados a actividad física y el acceso a una alimentación más balanceada, tanto en el ambiente escolar como en el familiar.¹⁵

Criterios para diagnosticar la obesidad infantil

Para evaluar el estado nutricional de un individuo en particular, en forma altamente sensible y específica, hay que recurrir a la clínica y a estudios bioquímicos sofisticados. La antropometría es la mejor y más eficiente alternativa para estudios poblacionales. Las variables antropométricas más comunes son peso y talla.

El peso para la estatura ha sido el parámetro utilizado con más frecuencia en pediatría, para clasificar si el peso de un niño es adecuado o no, porque puede ser calculado de una gráfica estándar de crecimiento.

La relación del peso observado, dividido entre el peso esperado para la talla y multiplicado por 100, establece el porcentaje de diferencia.

Peso relativo = Peso actual en Kg x 100

Peso medio para la estatura

Si la relación es mayor de 110%, el niño es considerado con sobrepeso, si es mayor de 120%, obeso, y si es superior a 130%, con obesidad grave.

Para calcular este índice se sugirió usar las tablas de peso para la talla del National Center for Health Statistics (NCHS) de Estados Unidos, recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.

Un abordaje clínicamente útil para la obesidad debe reflejar el exceso de grasa corporal y ser simple de usar. El índice de masa corporal (IMC) es actualmente el mejor método para definir obesidad en la práctica clínica cotidiana. El IMC es el peso en kilogramos dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$$

El National Center for Health Statistics (NCHS) creó en el año 2000 gráficas de crecimiento actualizadas que incluyen registros percentilares de IMC para la edad y específicos para cada sexo.

Con estos estándares, el peso bajo es definido con IMC para la edad que está por debajo del percentil 5. El riesgo de tener sobrepeso es definido como un IMC en el percentil 85 o mayor. Obesidad es definida como un IMC en el percentil 95 mayor.

Otros métodos utilizados para cuantificación de la masa grasa son el ultrasonido, resonancia nuclear magnética y tomografía axial computarizada, pero son exámenes que por su costo tienen utilidad limitada.¹¹

Tratamiento: La prevención es la clave del éxito. Es importante recomendar modificaciones tempranas de los patrones de alimentación y actividad y prestar atención a incrementos excesivos de peso. Una vez instaurada la obesidad el tratamiento debe ser orientado hacia la búsqueda de estrategias dirigidas a disminuir la ingesta calórica y/o aumentar el gasto energético.

Los objetivos del tratamiento deben estar enfocados a:

- ❖ Reducir el porcentaje de exceso de peso.
- ❖ Mantener el peso logrado.
- ❖ Mantener crecimiento dentro de límites normales.
- ❖ Modificar patrones de comportamiento.
- ❖ Prevenir complicaciones en el niño y su morbilidad en el adulto.

Para el logro de los objetivos, el enfoque del manejo del niño obeso, está basado en cuatro fundamentos:

- ❖ Manejo dietario.
- ❖ Aumento de la actividad física.
- ❖ Educación nutricional e intervención familiar.
- ❖ Modificaciones conductuales y apoyo psicológico.

El programa de tratamiento en niños debe buscar llegar a un peso muy cercano al ideal, pero sin efectos adversos para la salud como desaceleración o detección del crecimiento, razón por la cual, en algunos casos puede ser suficiente, simplemente el mantenimiento del peso y con el crecimiento futuro éste puede llegar a normalizarse. En obesidad severa el tratamiento debe buscar pérdida de peso de más o menos 0.5 Kg por semana, la cual no lleva a desaceleración del crecimiento, es metabólicamente segura, preserva la masa grama y no causa problemas psicológicos. Una pérdida de peso mayor se busca en caso muy severo y bajo apropiada vigilancia.

El manejo dietario es uno de los pilares del tratamiento. Aproximadamente el 20% de los niños con sobrepeso puede controlar su peso simplemente con disminuir el consumo de gaseosas, azúcares,

alimentos fritos o con alto contenido de grasa y exceso de jugo o leche. En lactantes no se recomienda hacer restricciones por el riesgo de alterar su ritmo de crecimiento.

Se ha recomendado que el plan alimentario sea hipocalórico, balanceado, suficiente en proteínas (20-25% del valor calórico total), con carbohidratos complejos (45-50%) y bajo en grasa (25-30%).

El aumento de la actividad física aumentada con la terapia dietaria es efectivo. Se debe incluir cambios en su estilo de vida diaria que evite el sedentarismo, como caminar más, subir escaleras, dedicar menos tiempo a ver televisión o a juegos de computadora y realizar juegos o actividades que demanden mayor gasto de energía.

La *educación nutricional* para el niño y su familia es esencial en relación con grupos de alimentos e importancia de los mismos, intercambios, tamaño de las proporciones permitidas, variedad de la alimentación y composición de una alimentación saludable. Recomendaciones en busca de *modificar la conducta* alimentaria y crear hábitos de alimentación adecuados son necesarias.

El *apoyo psicológico* también puede ser necesario en este tipo de pacientes más aún teniendo en cuenta la depresión y alteraciones comportamentales que pueden acompañar la obesidad. La participación de la familia como parte del equipo es esencial y definitiva.

La experiencia con el uso de drogas en el tratamiento de la obesidad infantil es limitada, experimental, al igual que otro tipo de tratamiento como quirúrgico, por lo tanto no se recomienda su uso.

El éxito del tratamiento no debe medirse exclusivamente por la disminución del porcentaje de exceso de peso corporal, sino además, por las modificaciones conductuales lograda en relación con hábitos alimentarios y estilo de vida.¹⁴

Durante las últimas décadas la prevalencia de obesidad en escolares ha aumentado de manera alarmante a nivel mundial. En 2006, aumentó a 26.0% en niños mexicanos de cinco a once años, en comparación con el 18.0% observado en el año 1999(1). Tal tendencia continúa en aumento según la Encuesta Nacional de Salud en Escolares de Escuelas Públicas, 2008 la cual mostró una prevalencia de 31.2% (2) colocando a México en 2010 en el primer lugar en sobrepeso infantil según el reporte reciente de la OCDE(3).¹⁵

Por ello, varios estudios han enfocado sus esfuerzos a identificar factores críticos asociados al rápido crecimiento de la prevalencia de sobrepeso en escolares, a fin de diseñar estrategias para reducir su aceleración. Se ha documentado que, entre otros factores, los niños consumen una cantidad de energía superior a sus necesidades básicas; exceso que proviene especialmente del consumo de alimentos procesados industrialmente en sustitución de los alimentos naturales (4). Este estilo de alimentación es estimulado por la oferta masiva a través de la publicidad televisiva de bocadillos, bebidas azucaradas y comidas rápidas (5), lo cual caracteriza las preferencias alimentarias actuales de los niños mexicanos. En California EUA, un análisis detallado de la despensa familiar, encontró que al aumentar la inseguridad alimentaria en los hogares, disminuyó la provisión de alimentos saludables como frutas, verduras y yogur, pero no la de productos menos nutritivos y más costosos, patrón que podría también caracterizar a las familias mexicanas (6).

Otro aspecto a considerar, es que los niños ingieren una importante cantidad de alimentos sin supervisión familiar, principalmente fuera del hogar, lo cual puede facilitar el consumo de alimentos densamente energéticos y desprovistos de micronutrientes, guiados por el sabor, el

color o diseños atractivos, que pueden favorecer el incremento inadecuado del peso corporal.

El objetivo de este estudio es evaluar la asociación entre el consumo de alimentos fuera del hogar: durante el trayecto de la casa a la escuela, en la escuela y de regreso, con el sobrepeso y la obesidad en una muestra nacional representativa de escolares mexicanos. Los resultados de este estudio podrán contribuir a diseñar estrategias para la prevención y control de la obesidad en niños escolares en México

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malnutrición de la madre durante el embarazo puede potenciar las posibilidades de sobrepeso del menor. La importancia de la lactancia y de la buena alimentación durante los dos primeros años de vida.

El bajo peso al nacer, y el consecuente accionar de los padres para contrarrestar esta situación durante los dos primeros años de vida del bebé, **puede determinar en el niño una marcada tendencia hacia el sobrepeso u obesidad**; de igual manera que cuando el menor nace con peso elevado. Como en todo, ambos extremos son negativos y conllevan serios riesgos a futuro.

“En ese sentido, las decisiones de alimentación que tomen las madres durante los nueve meses de gestación son determinantes, puesto que influirán directamente sobre sus niños en formación, marcando una irreversible tendencia que éste llevará consigo durante toda su vida”.

Aunque se han realizado varios estudios que relacionan el peso al nacer con enfermedades coronarias, presión arterial y diabetes mellitus, son

pocas las investigaciones que vinculan el crecimiento intrauterino y la concentración de lipoproteínas (colesterol).

Si bien en los años '70 la malnutrición y mortalidad infantil eran un problema grave en estas naciones sudamericanas, hoy la situación es diametralmente opuesta: la obesidad de los niños en Chile y Brasil es similar a la que se registra en los países desarrollados.

Pregunta De Investigación:

¿Cuál es la relación que existe entre la obesidad en el niño de 10 años y el peso al nacimiento?

JUSTIFICACION

La nutricionista de Sanatorio Diquecito esbozó lo que se conoce como 'Teoría de Barker', que dice que el niño queda marcado en la etapa del desarrollo fetal por todo lo que sucede en el medio interno a nivel de ácidos grasos y otros nutrientes, y que el organismo desarrolla una predisposición para desencadenar adaptaciones posteriores. "En otras palabras, el bebé queda marcado desde su gestación para que, según cómo sea el medio en el que se va a desarrollar a lo largo de su vida, tenga una respuesta física tendiente a absorber y maximizar la conservación de energía (es el caso de las personas que engordan fácilmente) o no", expresó.

La importancia de una alimentación balanceada durante la gestación es muchas veces tomada a la ligera, pese a que nuestras decisiones

pueden tener un impacto trascendental en la vida de nuestros hijos”, aseguró la especialista, quien diferenció: “En un extremo nos encontramos con madres que, preocupadas por su imagen y con no terminar el embarazo con kilos de más, hacen dietas que no corresponden. Esto redundaba habitualmente en bebés de muy bajo peso que, a futuro, estarán expuestos a un medio de abundancia de comida”. “En el otro extremo –prosiguió- están las madres que, pese a tener alto peso, están mal nutridas por no consumir alimentos de buen valor proteico sino aquellos que tienen la capacidad de quitar el hambre pero que no aportan los nutrientes necesarios para el organismo. Esto puede repercutir también en un bajo peso del recién nacido, por causa de malnutrición. En este grupo están las madres que –muchas veces por carencia de recursos- consumen calorías de escaso contenido en proteínas, hierro y cobre, entre otros”.

Pero, al parecer, el problema no reside sólo en el bajo peso al nacer, por una u otra causa, sino en la manera en que las madres intentan luego compensar esta situación, principalmente durante los dos primeros años posteriores al nacimiento.

“Se tiende a intentar que el niño recupere peso muy aceleradamente, cuando los estudios indican que esto puede tener consecuencias muy negativas para la salud futura del menor. Si el niño está expuesto a un ambiente que le da mucha comida durante sus dos primeros años de vida, sea ésta de buena o mala calidad, esta práctica es muy peligrosa ya que el menor puede desarrollar una fuerte tendencia hacia el sobrepeso u obesidad, con las consecuencias que esto acarrea”

En este marco también hay dos extremos. Por un lado se puede intentar compensar el bajo peso a través de comidas de alto valor calórico de tipo procesadas, como las papillas envasadas, por ejemplo. Si las calorías

que el niño consume superan a sus verdaderas necesidades, el bebé desarrollará una tendencia a recuperar peso en forma de grasa, superior a la que desarrolla un bebé con alimentación normal.

Por el otro lado, muchas madres intentarán elevar el bajo peso del bebé haciendo uso de recursos tales como leche con féculas, harinas o arroz. Esta no es alimentación de buena calidad, pero coincide con el caso anterior en el sentido de que tiene una sobreabundancia de calorías.

La importancia de la lactancia

Otro gran problema es la decisión de muchas madres de no dar el pecho a sus bebés, cuando está comprobado científicamente que un factor preventivo del sobrepeso y obesidad es la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida” para quien “los bebés que tienen alimentación artificial precoz (leche maternizada) y no consumen leche materna, pueden desarrollar serios problemas de sobrepeso. Cuando el bebé está lactando nota un cambio de sabores de la leche a medida que transcurre el período de alimentación, lo que lo lleva a detectar la sensación de saciedad. Entonces, comprende cuándo tiene que comer y cuando debe dejar de hacerlo. En cambio, la leche en mamadera tiene un sabor constante, lo que lleva al niño a no aprender los límites de la saciedad con tanta facilidad.

Los dos primeros años de vida son determinantes para el futuro de la persona, ya que es el período de crecimiento acelerado. Luego de la instancia de gestación, estos primeros 24 meses son los de más rápido desarrollo, seguidos por la pubertad.

“En este marco es probable que el menor que no desarrolló obesidad hasta los dos años de edad pero siguió en un medio obesogénico, expuesto a exceso de comida chatarra, harinas, azúcares y poca

actividad física, tiene altas posibilidades de generar este problema en la pubertad”, remarcó la especialista.

Según Aranda, “generalmente no se puede revertir la tendencia a tener un ligero sobrepeso. Se puede evitar ser obeso si el tema de la alimentación se encara responsablemente desde edades tempranas y, sobretodo, con un compromiso familiar de por medio, pero la tendencia es difícilmente reversible”.

“Entonces, lo más probable es que el niño que no recibió los nutrientes necesarios durante el embarazo y que al nacer fue alimentado incorrectamente, esté siempre con un ligero sobrepeso, puesto a que ha quedado marcado con una tendencia a regular su peso en un nivel más alto”.

“Esta tendencia puede ser limitada durante años, pero muchas veces las complicaciones de la vida, el estrés y la dificultad para mantener a largo plazo una conducta voluntaria de restricción de la comida y de hacer actividad física, pueden desencadenar los desajustes en algún momento”.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la relación entre obesidad de los escolares de 10 a 11 años con su peso al nacer.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar la frecuencia de obesidad en los escolares entre 10 y 11 años de edad y sexo.
- ✓ Identificar los factores que relacionados con el peso del escolar y su peso al nacer

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio: observacional, transversal, Retrospectivo descriptivo.

Universo de trabajo: escolares de 10 a 11 años de edad de las dos Escuelas “Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez 2012”.

Unidad de observación: elaboración, aplicación y análisis de cuestionario a cada uno de los alumnos.

Tamaño de la muestra: de un universo de 305 niños se calculó la muestra estadística arrojando un total de 170 niños, sin embargo por el interés mostrados por los alumno y los maestros se decidió incluir al 100% del universo.

Operacionalización de las variables:

Variable	Definición	Tipo de variable	Indicador
Peso al nacimiento	Es la acción de la gravedad sobre la masa corporal y se mide en kilogramos (kg)	Cuantitativa	Kg
Lactancia materna	Periodo durante el cual la leche materna es el alimento del niño.	Cualitativa	Si No
Antecedentes Heredofamiliares	Datos que ayudan a valorar los riesgos para desarrollar ciertas enfermedades, además de sugerir las experiencias familiares importantes para las preocupaciones del paciente.	Cualitativa	Si No
Nivel socioeconómico	Es el grado donde se ubica a una familia y determina el nivel de educación de los miembros de esta (de acuerdo al grado escolar del principal sostén del hogar) y la situación patrimonial adquisitiva.	Cualitativa	Alto Medio Bajo
Sexo	Género de una persona de acuerdo a sus características físicas.	Cualitativa dicotomica nominal	Masculino Femenino
Edad	Periodo de tiempo comprendido desde la fecha de nacimiento	Cuantitativa	Meses

	hasta la fecha.		
Talla	Estatura o altura de las personas.	Cuantitativa continua	Centímetros
Peso	Relación entre la densidad de una sustancia, y otro que se acepta como referencia, molécula de una sustancia expresada en gramos.	Cuantitativa continua	Gramos Kilogramos

Criterios de Inclusión

- Niños de ambos sexos.
- Niños escolares de 10 a 11 años de edad.

Criterios de Exclusión

- Cuestionarios incompletos

Métodos de recolección de datos

- Cédula de recolección de datos.

Procedimiento

Se solicitó la autorización mediante un oficio al Directora de la Institución donde se realizó para poder revisar y tener una charla con el alumnado de su escuela que se encontraba cursando el último año escolar de sus primarias y así establecer un horario específico para la recolección de datos. Se elaboró la cedula de identificación de datos que consta con el vaciado de cada una de las preguntas aplicadas al alumno etc. Posteriormente fueron seleccionados los niños con diagnóstico de obesidad. Una vez obtenido los datos antes mencionados, se procedió hacer análisis estadísticos de los resultados.

Este análisis incluye únicamente a la población escolar (10 a 11 años de edad) de la encuesta y contempló únicamente aquellas variables indicativas del consumo de alimentos fuera del hogar, específicamente del trayecto de la casa a la escuela, durante la estancia en la escuela y

de regreso, obtenidas en una submuestra seleccionada aleatoriamente que incluye el 30% de la población total de escolares. También se incluyeron datos antropométricos e información socioeconómica y demográfica de las familias de los niños seleccionados. Con base en tal información se construyeron las variables para el análisis, que se describen a continuación:

Consumo fuera del hogar. Para fines de simplificación en este artículo, el término de “Consumo fuera del hogar” se utiliza para referirse específicamente al consumo durante el trayecto de la casa a la escuela, durante su estancia en la escuela y de regreso. Para su estimación, se utilizó un cuestionario diseñado con base en los alimentos consumidos con mayor frecuencia por los niños considerados en el estudio. El instrumento permite medir la disponibilidad y el consumo de los grupos de alimentos y bebidas seleccionados. Primero, se indagó sobre la disponibilidad de ciertos grupos de alimentos y bebidas, preguntando al niño si normalmente le llevan, compran, regalan o él mismo compra algún alimento o bebida; posteriormente, se preguntó si dichos alimentos disponibles los consume normalmente en los respectivos trayectos. Las opciones de respuesta para la disponibilidad y para el consumo fueron Sí o No. Para su operacionalización, el consumo por grupo de alimentos se clasificó según el número de veces que el niño declaró su consumo fuera del hogar, por lo que para cada grupo de alimentos se creó una variable ordinal con valores de 0 a 4.

El listado de alimentos y bebidas fue catalogado en nueve tipos de alimentos: a) antojitos, que incluyó alimentos donde la base de su preparación son grasas, proteínas y cereales (tortas, sándwiches, hot dogs, hamburguesas, tamales, tacos, enchiladas, arroz, sopas preenvasadas y pan); b) frutas y verduras; c) bebidas azucaradas sin leche (jugos, atole de agua, agua de frutas, agua de sabor); d) productos lácteos y lácteos fermentados (leche, atole o licuados de leche, yogurt,

lácteos fermentados tipo yakult, y queso (sin especificar su contenido de grasa); e) pastelillos y galletas (incluyendo donas); f) frituras altas en grasa y sodio; g) chocolates y confitería (incluyendo dulces, palanquetas, chocolates y helados); h) oleaginosas (nueces, cacahuates, habas, pistaches, pepitas); y i) refrescos.

Consumo total de energía. Se obtuvo a través de un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos de los 7 días previos a la encuesta. Incluyó 101 alimentos clasificados en 14 grupos. Dicho instrumento fue validado previamente en mujeres (8), adaptado para explorar la dieta de niños de 10 a 11 años de edad, en formato digital. Dicha adaptación se evaluó mediante una prueba piloto con población similar a la que sería entrevistada. El cuestionario fue aplicado a la madre o persona responsable del cuidado del niño, por personal capacitado y estandarizado. A manera de resumen, se calculó el consumo diario total de energía de cada escolar dividiendo la suma del total de la energía reportada en el cuestionario de frecuencia expresada en kcal, entre los 7 días de la semana.

Se construyó un indicador del nivel socioeconómico, basado en un análisis de componentes principales utilizando las características de la vivienda, servicios básicos (disposición de agua y drenaje) y posesión de bienes electrodomésticos.

Análisis estadístico

Para la concentración de los datos se llevó a cabo por medio de paloteo posterior a ello, se realizó una base de datos en el sistema SPSS versión 15, dando un valor a cada respuesta para su codificación. En el análisis se empleó las tablas de tabulación cruzadas, las cuales permiten relacionar las variables, aplicando las tablas de contingencia.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables socio demográficas y de los grupos de alimentos consumidos fuera de casa, los resultados se expresaron como frecuencias.

A través de un modelo de regresión logística se exploró la asociación entre el consumo de alimentos fuera del hogar, con la prevalencia de sobrepeso y obesidad -para fines de este artículo ambas categorías se definen como exceso de peso-.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los aspectos éticos y legales establecidos por la comunidad científica y la sociedad sobre todo porque el proyecto involucra a seres humanos en forma directa y la repercusión de sus resultados beneficiará a la población en general. Previo consentimiento informado por escrito de internamiento, firmado por el familiar responsable.

El presente trabajo contó con el consentimiento informado de los padres de los niños y de los maestros, conscientes de que era un estudio exploratorio que no llevo tratamientos o uso de medicamentos, y que el mismo solo derivó en orientación dietética dirigido al escolar y el responsable del mismo. Los resultados son confidenciales y manejados exclusivamente con fines académicos. El presente estudio contempló lo dispuesto en las normas internacionales de la ética de la investigación médica de la declaración de Helsinki 2009

RESULTADOS

Se analizaron 305 cuestionarios de los cuales 255 niños tienen diagnóstico de obesidad de 10 a 11 años de edad, que asisten a clases en las Escuelas **Dr. Regulo Torpey** y **Profr. Luis Gil Pérez** durante el ciclo escolar 2012, de los cuales correspondieron al sexo masculino 120 (47%) y al sexo femenino 135 (53%). (Tabla 1 y Figura 1)

Tabla 1. Distribución de los casos de obesidad por sexo

SEXO	N	%
MUJER	135	53%
HOMBRE	120	47%
TOTAL	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

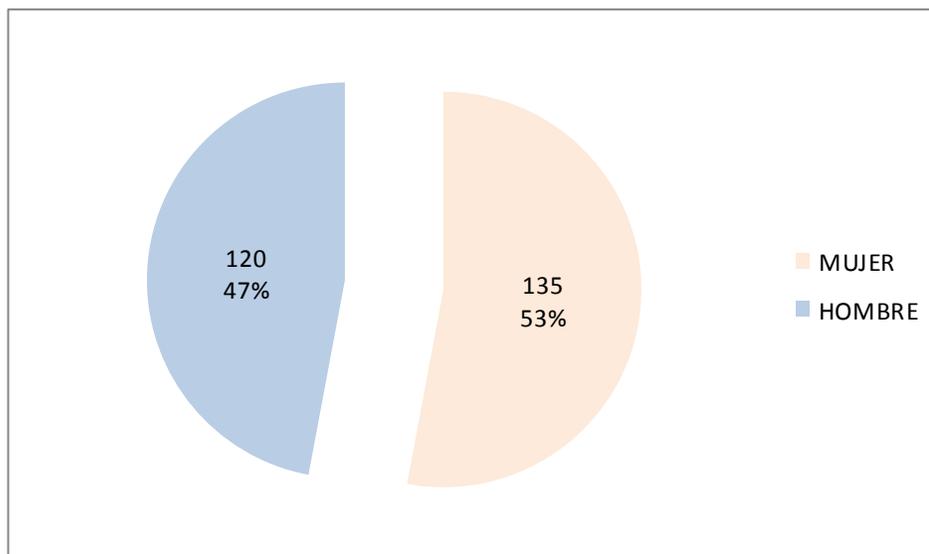


Figura 1. Distribución de los casos de obesidad por sexo

Tabla 2. Estado nutricional de pacientes de 10 a 11 años de edad se les aplico cuestionario

Edad	No.	%
10	100	39%
11	155	61%
TOTAL	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

En el análisis de los 305 cuestionarios aplicados se observó que 255 escolares tenían problemas de obesidad de los cuales en cuanto a la distribución por edades se observó con mayor frecuencia paciente de 10 años de edad con un total de 100 sujetos (39%), los pacientes con edad de 11 años de edad con un total de 155 alumnos (61%) y (Tabla 2 y Figura 2)

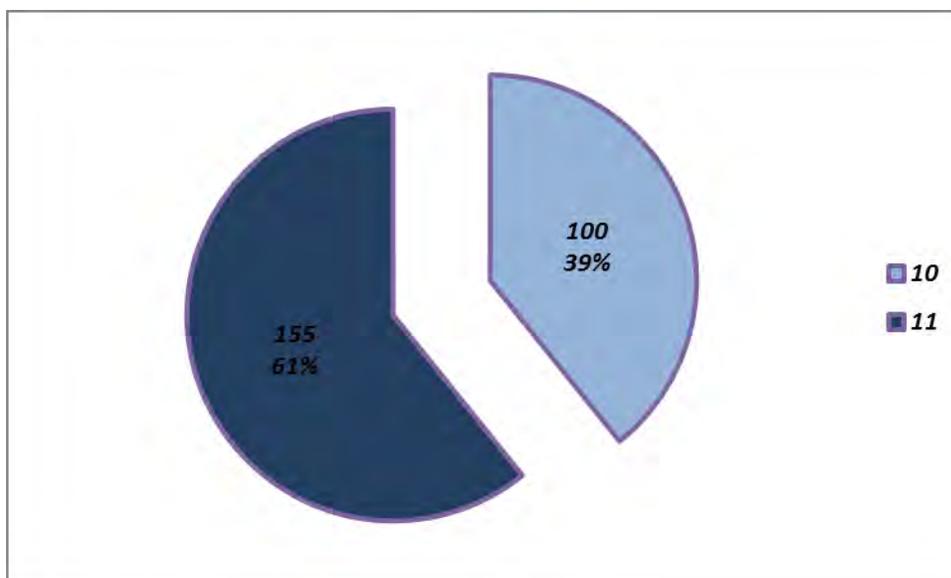


Figura 2. Estado nutricional de pacientes de 10 a 11 años de edad que las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

Tabla 3. Distribución de la clasificación de la obesidad de Waterlow

Clasificación de Obesidad	No.	%
		5
LEVE	45	18%
MODERADA	66	26%
SEVERA	144	56%
TOTAL	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

De un total de 305 escolares se evaluó su estado nutricional de los cuales 255 fueron detectados con obesidad y de acuerdo a la clasificación según Waterlow, se identificó que 144/255 son escolares con obesidad severa representando el (56%), con obesidad moderada 66/205 casos con (26%), y con obesidad leve 45/205 casos (18%). (Tabla 3 y Figura 3)

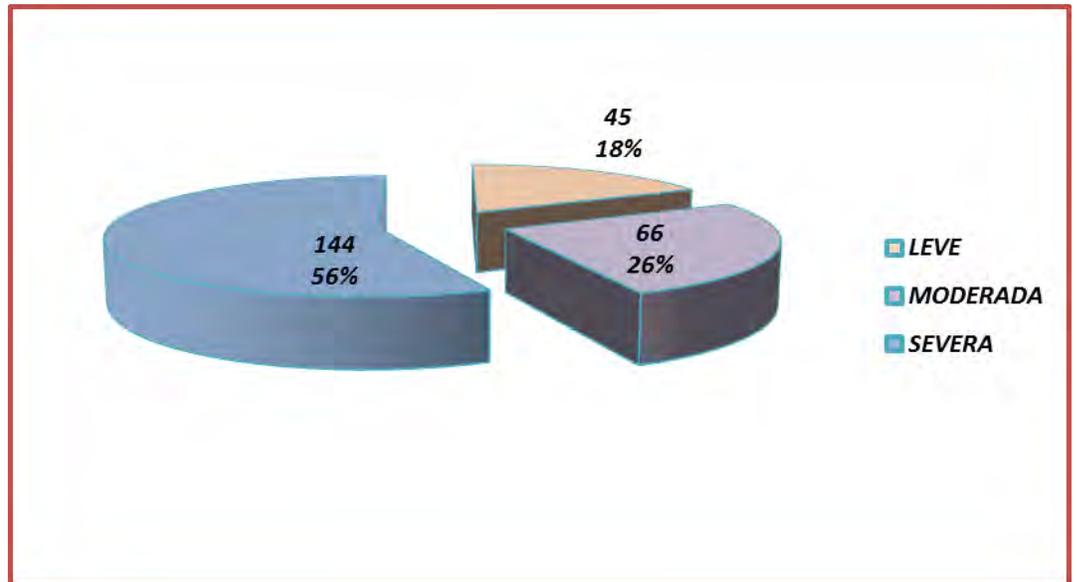


Figura 3. Distribución de la clasificación de la obesidad de Waterlow

Tabla 4. Distribución de los casos de obesidad según procedencia

Procedencia	No.	%
NACAJUCA	87	34%
VILLAHERMOSA	168	66%
TOTAL	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

Desde el punto de vista de la condición del medio hábitat de los pacientes obesos a los cuales se les aplico el cuestionario de nutrición se observó que el mayor número de casos se presentó en Villahermosa con 168/255 casos (66%), el área de Nacajuca con 87/255 casos (34%).

(Tabla 4 y Figura 4)

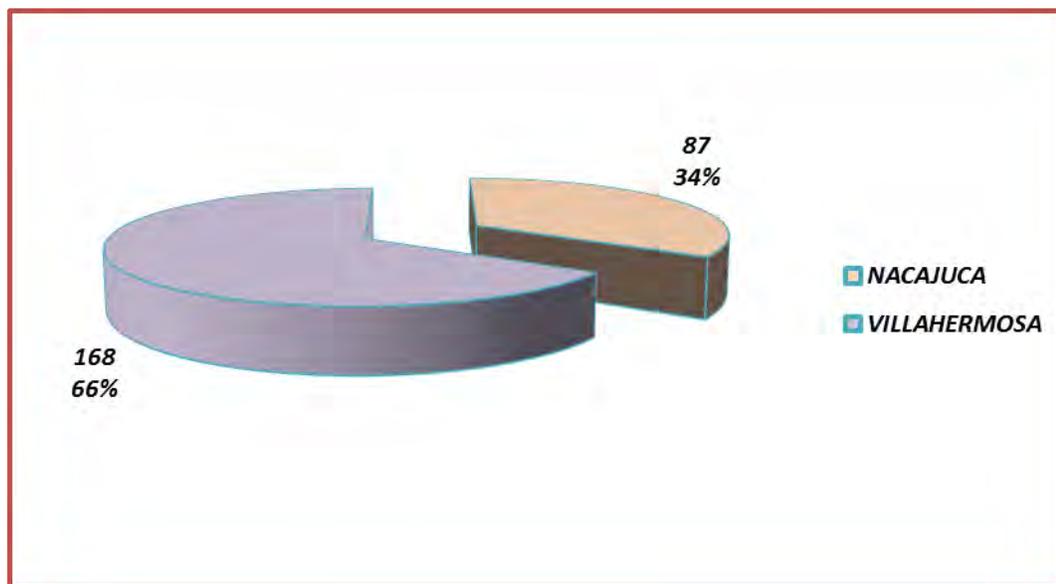


Figura 4. Distribución de los casos de obesidad según procedencia

Tabla 5. Distribución de los casos de obesidad relacionados con el peso al nacer

PESO AL NACER	INDICE P/T SEGÚN WATERLOW			TOTAL	
	OBESIDAD LEVE	OBESIDAD MODERADA	OBESIDAD SEVERA	No.	%
BAJO PESO	3	15	85	103	40%
PESO NORMAL	15	34	15	64	25%
SOBREPESO AL NACER	27	17	44	88	35%
TOTAL	45	66	144	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

De acuerdo a la distribución de los casos de obesidad relacionados con el peso al nacer, se identificó que el mayor número de casos se presentó en niños que tuvieron un Bajo peso al nacimiento 103/255 representando el mayor porcentaje (40%) predominando en ellos la obesidad severa, quedando como segundo lugar los niños que nacieron con sobrepeso al nacer de 88/255 (35%) presentándose la obesidad severa, y como último lugar los niños que tuvieron un peso normal al nacimiento con 64/255 (25%), en la cual se presentó la moderada y leve. (Tabla 5 y Figura 5)

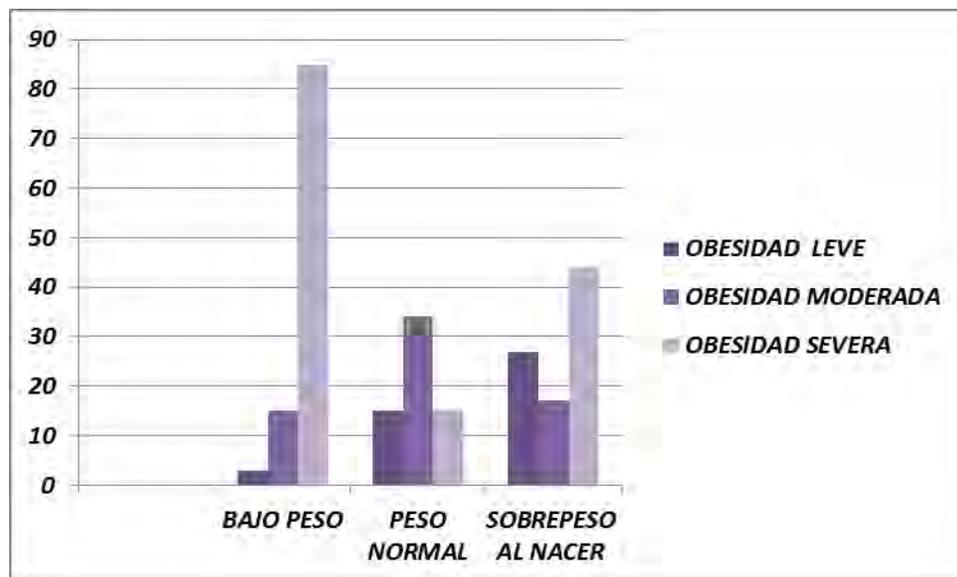


Figura 5. Distribución de los casos de obesidad relacionados con el peso al nacer

Tabla 6. Distribución de los casos de obesidad relacionados con el tiempo de alimentación con leche materna exclusiva

TIPO DE ALIMENTACION SENO MATERNO	INDICE P/T SEGÚN WATERLOW			TOTAL	
	OBESIDAD LEVE	OBESIDAD MODERADA	OBESIDAD SEVERA	No.	%
NO LA RECIBIO	0	0	1	1	0%
MENOS DE 3 MESES	5	7	10	22	9%
DE 3 A 6 MESES	10	16	19	45	18%
MAS DE 6 MESES	30	43	114	187	73%
TOTAL	45	66	144	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

Desde el punto de vista de lactancia materna exclusiva se observó que el 0% de los niños no recibieron alimentación con leche materna 187/255 casos fueron lactados más de 6 meses (73%), 45/255 casos la recibieron entre 3 a 6 meses (18%), y 22/255 casos (9%) la recibieron menos de 3 meses. Cabe señalar que la obesidad que más se presentó en los niños fue la obesidad severa en la edad de los niños que lactaron más de 6 meses de edad. (Tabla 6 y Figura 6)

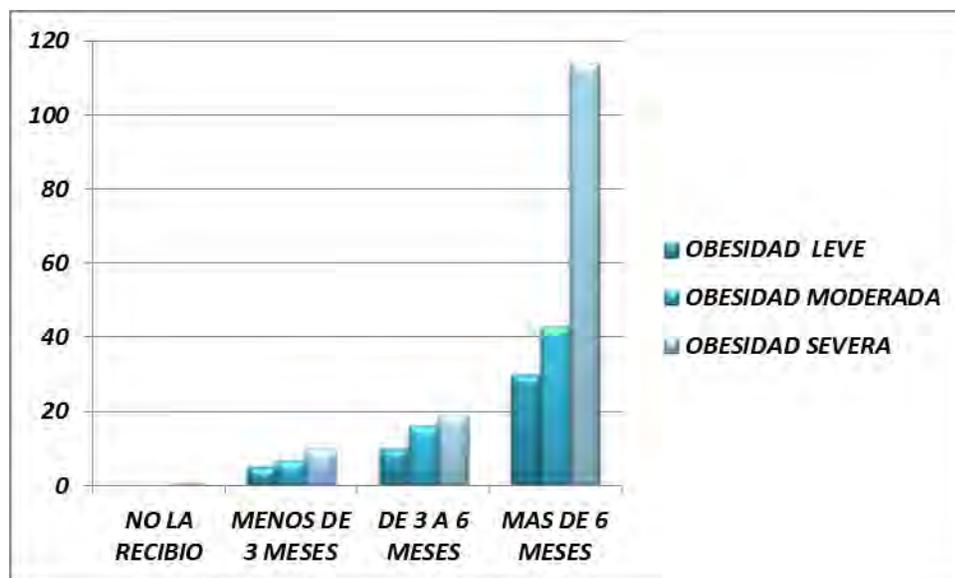


Figura 6. Distribución de los casos de obesidad relacionados con el tiempo de alimentación con leche materna exclusiva

Tabla 7. Distribución de los casos de obesidad según los antecedentes Heredofamiliares

TIPO DE ALIMENTACION SENO MATERNO	INDICE P/T SEGÚN WATERLOW			TOTAL	
	OBESIDAD LEVE	OBESIDAD MODERADA	OBESIDAD SEVERA	No.	%
DIABETES	0	10	25	35	14%
HIPERTENSION	5	12	35	52	20%
OBESIDAD	78	35	55	168	66%
TOTAL	83	57	115	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

En los antecedentes Heredofamiliares que incluye a los padres, abuelos, hermanos y tíos se encontró los siguientes resultados: como en primer lugar 35/255 casos tienen antecedentes de diabetes mellitus (14%), como segundo lugar 52/255 casos padecen Hipertensión (20%) y por

ultimo con obesidad 66/255 casos (66%). Cabe señalar que el mayor número de casos que se presentó la obesidad en los sujetos que con antecedentes patológicos desconocidos, cabe señalar que la genética tiene un papel muy importante para desarrollar la enfermedad, por lo que otro factor que se esta considerando es si algún familiar director tiene antecedentes de sobrepeso y enfermedades ocasionados por esto. (Tabla 7 y Figura 7)



Figura 7. Distribución de los casos de obesidad según los antecedentes Heredofamiliares

Tabla 8. Distribución de los casos de obesidad por malos Hábitos Alimenticios

MALOS HABITOS ALIMENTICIOS	No.	%
CONSUMEN DURANTE EL DIA ALIMENTOS RICOS EN GRASAS	60	24%
CONSUMEN DURANTE EL DIA ALIMENTOS RICOS EN CARBOHIDRATOS	45	18%
CONSUMEN DURANTE EL DIA ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS	150	59%
TOTAL	255	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a 305 niños de las Escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez

El hecho de que ambos padre trabajen para contribuir con la economía familiar, trae como consecuencia que repercute la alimentación de los hijos ya que el consumo de grasas, carbohidratos y alimentos industrializados son los principales consumos en los escolares repercutiendo en la salud del menor, Respecto a la disponibilidad de alimentos, uno de cada tres escolares compra, le regalan o le llevan sus padres o cuidadores, antojitos antes de llegar a la escuela. El 24% de lo menores consume durante el dia alimentos ricos en grasas, el 18% de 255 escolares consume durante el dia alimentos ricos en carbohidratos pero lo mas sorprendente es que de 255 alumnos 150 de ellos que representan el 59% de los escolares encuestados se alimentan de productos industrializados cabe mencionar que de estos alimentos el 22 % son frituras, el 23.9% bebidas azucaradas sin leche y uno de cada cuatro menciona chocolates y confitería. Durante su estancia en la escuela, los grupos de alimentos que se encontraron disponibles con mayor frecuencia fueron lácteos y lácteos fermentados (11.6%). En el trayecto de regreso a casa, se observaron con mayor frecuencia a los chocolates y confitería (12.4%),

frituras (11.5%) y bebidas azucaradas sin leche (9%); las frutas y/o verduras representaron el 2%.

Respecto al consumo de alimentos fuera del hogar, a través de un modelo de regresión logística se observó que la asociación entre el consumo de antojitos, frutas y verduras, jugos y bebidas azucaradas con la prevalencia de exceso de peso está fuertemente influenciada. (Tabla 8 y Figura 8)

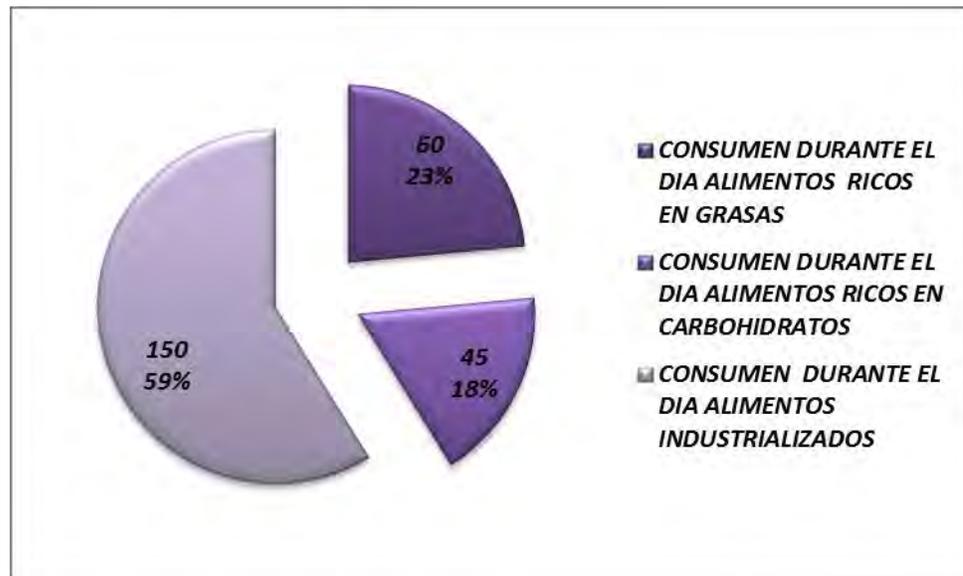


Figura 8. Distribución de los casos de obesidad por malos Hábitos Alimenticios

DISCUSIÓN

La obesidad infantil Se ha convertido en la otra cara del hambre en América Latina, según la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). La obesidad es igualmente malnutrición y va a comprometer en materia de salud y desarrollo a las nuevas generaciones¹⁷.

En la última década las ciudades de todo el mundo han sido invadidas por una explosión de franquicias de comida rápida. Si sumamos a su éxito la cantidad de tiempo que pasan los infantes frente al televisor o el ordenador, así como la vida sedentaria, obtenemos un incremento en el número de niños y jóvenes con sobrepeso.

Se reporta en la literatura que el bajo peso al nacer, que primó en 70,8 % de los afectados con la entidad clínica; y la severidad de la obesidad, que mostró la importante cifra de 95,8 % en la génesis de dicho síndrome¹⁸. A diferencia del presente estudio en donde se encontró el 43% de niños que presentaron peso bajo al nacer y acudieron a la consulta de 10 años con obesidad.

El amamantamiento exclusivo <12 semanas se asoció fuertemente a sobrepeso en niños de 8 a 10 años ($p < 0,001$), y ambos estuvieron significativamente¹⁹. A diferencia de nuestro estudio que mostro que la obesidad prepondero en el grupo que recibió lactancia materna hasta los 6 meses o más de edad.

Estamos ante un problema grave ya que el número de niños obesos aumenta. Se ha demostrado que si la obesidad infantil se manifiesta o persiste en la segunda década de vida y no se corrige a tiempo es muy probable que se sufra obesidad en la edad adulta. Comer en exceso se ha considerado como una manifestación de falta de voluntad, de carencia de autocontrol y se ha calificado, en sociedades cristianas,

como un pecado, el de la gula. Se ha propuesto que en la obesidad se presenta una deficiencia en los circuitos de recompensa de manera similar a lo que ocurre en la adicción a las drogas o al juego. Estudios con tomografía de emisión de positrones (PET) y radioligandos de los receptores de dopamina tipo 2 han mostrado disminución en el número de estos receptores en el cerebro de sujetos obesos que recuerda a las observadas en consumidores de cocaína y opiáceos²⁰. En el presente estudio fue un factor de riesgo como es la lactancia materna y el periodo en que se recibió y no solamente un problema educacional o volitivo.

Se podría decir que la familia juega el papel más importante en la educación de un niño. La niñez es una etapa en la que es factible cambiar conductas, de ahí la importancia que tiene estar dentro de una familia en la que se practiquen hábitos correctos. Un niño que llega a la adolescencia con sobrepeso estará muy propenso a ser obeso en su edad adulta.

El sobrepeso y la obesidad constituyen entidades de muy difícil manejo que pueden manifestarse desde edades tempranas de la vida y repercutir negativamente sobre la salud del individuo a largo plazo. Es conocida la preocupación que causa el considerable incremento de tales patologías en los países desarrollados. En Jana, ex Alemania Oriental, Kromeyer y col. destacaron el aumento de niños con obesidad, dato que los autores atribuyen probablemente a los cambios en el estilo de vida y en la economía, como consecuencia de la reunificación de Alemania.

En este trabajo se ha realizado una recopilación de los factores de riesgo que inciden en la obesidad de niños escolares, que acuden a las escuelas Dr. Regulo Torpey y Profr. Luis Gil Pérez, se les realizó medición de peso y talla para calcular IMC, se aplicó cuestionario valido para identificar factores relacionados con la enfermedad, para el

análisis estadístico se emplearon medidas de frecuencia y estadística descriptiva, posteriormente se clasificó la obesidad de acuerdo a los rangos propuestos por Waterlow.

.

Es necesario hacer seguimiento y monitorear el peso desde el nacimiento, pues los niños demasiado con bajos o altos pesos al nacer podrían tener una alta probabilidad de sufrir problemas de salud como el sobrepeso/obesidad y mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en el futuro. De la misma forma, la relación talla-peso (ya sea como IMC o porcentaje de peso ideal) no debe ser descuidada. Para sorpresa de muchos padres, en el caso de los niños menores de dos años y cuando solamente se utilizan las curvas de peso/edad, “si el peso se encuentra arriba del 85avo percentil para su edad, podríamos estar ante un futuro niño mayor y, probablemente, adulto joven obeso.

CONCLUSION

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial, en las últimas tres décadas se ha producido un incremento importante por los cambios en el estilo de vida de la sociedad, la industrialización, los medios de comunicación, la introducción de alimentos procesados y el sedentarismo inducido por la inactividad cotidiana y la tecnología, además esta vinculada con las principales causas de morbilidad y mortalidad y es uno de los padecimientos epidémicos de los países desarrollados y semidesarrollados .

La prevalencia de obesidad se observó en más de la mitad de la población estudiada (84%), siendo mayor en los niños de 11 años, la cantidad de escolares del sexo femenino es más elevada que la cantidad de pacientes del sexo masculino en relación a los pacientes que se encuestaron.

Los principales factores relacionados fue:

El consumo de alimentos hipercalóricos en más de la mitad de la población estudiada, El peso al nacer, nivel socioeconómico y los antecedentes familiares representaron mayor relación con la obesidad.

La cantidad de pacientes encuestados en los cuales se observó mayor obesidad son en su mayoría, procedentes del municipio del centro.

RECOMENDACIONES

La obesidad infantil y juvenil es uno de los problemas que más afecta a esta población en el mundo desarrollado. Se ha de prevenir e intervenir desde distintos ámbitos, siendo la familia probablemente la primera implicada. Pero también **desde la escuela se puede prevenir la obesidad** promoviendo los buenos hábitos.

Éstas son algunas de las intervenciones que se pueden llevar a cabo en el ámbito escolar para prevenir la obesidad, según los expertos que elaboran la “Guía de Práctica Clínica sobre la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad Infantojuvenil”.

Son puntos deseables en todo centro educativo, para la realización de los cuales son necesarias tanto la concienciación de la comunidad educativa como la elaboración de programas y la adjudicación de recursos destinados a ello.

- ✓ La escuela debe promover la educación física y la actividad deportiva, dentro y fuera de ésta.
- ✓ Las escuelas deberían incluir programas educativos orientados a la mejora de la dieta, la actividad física y la disminución del sedentarismo, que incluyan a la familia y al personal académico.
- ✓ Las intervenciones escolares deben ser mantenidas en el tiempo, a lo largo de los cursos escolares y continuadas fuera del ámbito escolar.

- ✓ La ingesta alimentaria en la escuela debe ser saludable, incluyendo variedad de frutas y verduras y comidas pobres en grasas y azúcares. Sin embargo, muchos comedores escolares no proporcionan menús equilibrados.
- ✓ Se recomienda la implementación de intervenciones multidisciplinares en los colegios e institutos para fomentar el consumo de frutas y verduras en la población infantil y adolescente. Hay una propuesta a nivel europeo para llevar frutas y verduras gratis a los colegios.
- ✓ En la escuela es necesario crear un entorno dietético saludable, disminuyendo la accesibilidad a alimentos de elevado contenido calórico (máquinas expendedoras) y facilitando el consumo de alimentos saludables.
- ✓ Se recomienda la promoción de la práctica de actividad física en la población infantil y adolescente mediante intervenciones dirigidas a más de un ámbito (escuela, familia, comunidad), e incluyendo intervenciones ambientales.
- ✓ Tanto las familias como los profesionales que trabajan en la escuela deben estar incluidos en los programas escolares de educación sanitaria.
- ✓ Se recomienda fomentar actividades en el ámbito escolar dirigidas a disminuir el tiempo destinado a ver la televisión, jugar con videojuegos, el ordenador o el teléfono móvil.

BIBLIOGRAFIA

1. Pastor P, Makuk DM, Reuben C, Xia H. Charbook on trenes in the health of American. Health, United Status, 2002. Hyattsville, Maryland: Nacional center for Health Statistics, 2002.
2. Uauy R, Milad M. Efectos de la nutrición temprana en el largo plazo: papel del pediatra en la prevención de las enfermedades crónicas del adulto. En pediatría Meneghello. 5ª. Ed. Médica Panamericana 2000; 1: 358-65.
3. Zinder E, Walts B, Perusse L, et al. The Human Obesity gene map: the 2003 Update. Obes. Res 2004; 12:369-439.
4. López A. Genética en la obesidad. Rev. Endocrinología y Nutrición 2004; 12 (4): 96-101.
5. López A. J, González L. Enfermedades asociadas ala obesidad. Rev. Endocrinología y Nutrición 2001;9 (2): 77-85.
6. Nacional Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Nutrition and Physical Activity. Defining Overweight and Obesity 2004.
7. Calzada R. Prevención, Diagnostico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. Rev. Endocrinología y Nutrición 2004; 12 (4): 143-147.
8. Calzada, R. Obesidad en niños y adolescentes, 1ra. Edición 2003, Ed. Editores de textos mexicanos: Cap. 1 y 5.

9. Organización Mundial para la Salud, Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo y Patrones de crecimiento infantil, 2010 derechos reservados.
10. Rivera D, Sotres D. Habitch J. Shanah T y Villalpando S. Impact of the mexican program for education, health and nutrition (Progresá) on rates of growth an anemia in infants and young children: a randomized effectiveness study JAMA; 291: 2563-2570.
11. Moraga F, Rebollo MJ, Borquez P, Cáceres J, Castillo C, tratamiento de la obesidad infantil: factores pronósticos asociados a una respuesta favorable Rev Chil Pediatr 2003; 74 (4); 374 – 380,.
12. Vázquez C. La grasa como factor de riesgo de obesidad en la población infantil. Endocrinol Nutr 2003; 50(6): 198 – 209.
13. Marti del Moral A, Ochoa Nieto MC, Moreno Aliaga MJ, Martínez Hernández JA. Aspectos genéticos de la obesidad infantil. 2003; (1): 112.
14. Zaya Torriente GM, Chiang Molina D, Díaz Y, Torriente Fernández A, Herrera Argüelles. Obesidad en la infancia: diagnóstico y tratamiento. Rev Cubana Pediatr 2002; 74(3): 233 – 239.
15. Hernández B, Dommarco J, Shamah T, Cuevas L, Ramirez I, Camacho M, Barquera S. Escolares. En: 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.

16. Martorell R, Khan LK, Hughes ML, Grummer-Strawn LM. Obesity in Latinoamerican Women and Children. *J Nutr* 1998;128:1464-1473.
17. FAO. 1996. Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 24a. Asunción, Paraguay, 2 al 6 de julio de 1996. Cambios de los patrones de producción y consumo y su impacto en la agricultura de la Región. FAO. (LARC/96/5).
18. Zaldívar JR, Dominguez D. Obese children and adolescents with metabolic syndrome *MEDISAN* 2012; 16(7):1008
19. Mai XM, Becker AB, Sellers EAC, Liem JJ, Kozyrskyj AL. The relationship of breast-feeding, overweight, and asthma in preadolescents *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2007;120(3):551-556.
20. Nestler EJ. Is there a common molecular pathway for addiction? *Nat Neurosci.* 2005; 8:1445-1449.

ANEXOS

ORGANIZACIÓN

1. RECURSOS HUMANOS:

Responsable del estudio: Dr. Leocadio Márquez Luna

Asesores de la Tesis: Dr. José Manuel Díaz Gómez.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

EXTENSIÓN

Publicación en revista medicas de circulación estatal y nacional.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
DIVISION ACADEMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS**

Estimado padre o madre de familia:

Con el objetivo de recabar información sobre el estado de salud de su hijo para un trabajo de tesis, se le pide su valioso apoyo para contestar con toda honestidad todas las preguntas que a continuación se enuncian *marque con una X*. Cabe mencionar que la información que Ud. proporcione es totalmente confidencial. Gracias.

Fecha: _____

Nombre _____ completo _____ del
niño: _____
Grado. Escolar: _____ Edad: ____ años *con* ____ meses Sexo: H ()
M ()

Peso actual: _____ kg. Talla actual _____ cm. *Índice de
cintura: _____ cm. *Presión arterial: _____
*Índice de masa corporal: _____

Vive con ambos padres: Sí () No () Trabajan ambos padres: Sí () No ()

Peso del padre: ____ kg. Talla ó estatura: ____ cm. Edad: ____ años Grado de estudio: _____
Peso de la madre: ____ kg. Talla ó estatura: ____ cm. Edad: ____ años grado de estudio: _____

Actualmente padece alguna enfermedad el padre: No () Sí ()
Tipo: _____
Sufre de hipertensión: Si () No ()

Actualmente padece alguna enfermedad la madre: No () Sí ()
Tipo: _____
Sufre de hipertensión: Si () No ()

Tipo de parto: Normal () Cesárea: () Motivo de la cesárea: _____

Tuvo complicaciones al momento del parto: No () Sí ()
Motivo: _____

Peso al nacer: _ ____ kg. Talla: ____ cm. Tipo de lactancia: Materna ()
Fórmula () ambas ()

Duración de la lactancia: 1 a 4 meses () 5 a 8 meses () 9 a 12 meses () 13 o más meses ()

A qué edad dejo la leche materna:_____

Padeció alguna enfermedad durante la infancia: No () Sí ()
¿Cuál?_____

Ha tenido alguna cirugía: No () Sí () ¿A qué edad mencione mes o año?_____ Tipo de cirugía:_____

Actualmente padece alguna enfermedad: No () Sí ()
Tipo:_____

Toma algún medicamento de manera regular: No () Sí ()
¿Cuál?_____

Tiene completo el cuadro de inmunización o vacunas: Sí () No ()

Hay antecedente en la familia con:

a) Diabetes Mellitus: No () Sí () y mencione: Hermanos () Tíos ()
Abuelos ()

b) Hipertensión: No () Sí () y mencione: Hermanos () Tíos () Abuelos ()

Tiempo que pasa a diario frente al televisor, videojuego o computadora: 1 a 2 hrs.
() 3 a 4 hrs. () más tiempo ()

Practica algún juego o deporte: No () Sí () ¿Cuántas veces a la semana?_____

Número de horas que duerme a diario: 3 a 4 hrs. () 5 a 6 hrs. () 7 a 8 hrs. ()
() más de 8 hrs. ()

A tenido siempre sobrepeso: No () Sí () ¿A qué edad empezó a subir de peso?_____

Tiene horarios de comidas bien establecidos y cumple con: el desayuno, almuerzo y cena? Sí () No ()

Consumo comida industrializada (sopas, sabritas, refrescos, pizzas, etc.), cuántas veces por día _____y cuantas por semana_____.

Consumo frutas y verduras, cuántas veces por día _____y cuantas por semana_____.

Consume comida elaborada en casa y con qué frecuencia al día: _____ y semana _____.

*Nota: No contestar las preguntas indicadas con un **

“Gracias por su amable cooperación.”