



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

**“ESTADO NUTRICIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES
PROTECTORES Y DE RIESGO”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICO

PRESENTADO POR:

DRA. SALGUERO BENITO ESMERALDA

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

DR. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

DIRECTOR DE TESIS

CÓDIGO DE REGISTRO: 634101031

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**“ESTADO NUTRICIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES
PROTECTORES Y DE RIESGO”**

AUTOR

DRA. SALGUERO BENITO ESMERALDA

AUTORIZACIONES

Dra. CONSUELO GONZÁLEZ SALINAS

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR
CENTRO DE SALUD “DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA”**

DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

**“ESTADO NUTRICIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES
PROTECTORES Y DE RIESGO”**

DR. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

**ASESOR DE TESIS
PROFESOR DE ASIGNATURA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
UNAM**

**“ESTADO NUTRICIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES PROTECTORES Y
DE RIESGO”**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA.ESMERALDA SALGUERO BENITO

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

**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

AGRADECIMIENTOS

A los doctores Miguel Ángel Hernández Hernández, Consuelo González Salinas por su asesoría, tutoría y participación activa en la realización de este proyecto de investigación

A la maestra Guillermina Ramírez Verdín por permitir realizar la recolección de datos de este proyecto de investigación en la Escuela Primaria Vidal Alcocer a su cargo.

A mis padres, maestros y compañeros por apoyarme directa e indirectamente a culminar esta fase como especialista en Medicina Familiar.

INDICE	Página
1.-Marco teórico	
1.1 Antecedentes del tema y del problema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	30
1.3 Justificación.....	31
1.4 Objetivos: general y específicos.....	33
2.-Material y métodos	
2.1 Tipo de estudio.....	34
2.2 Diseño de investigación del estudio.....	34
2.3 Población, lugar y tiempo.....	35
2.4 Muestra.....	35
2.5 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	35
2.6 Variables (tipo y escala de medición).....	36
2.7 Definición conceptual y operacional de las variables.....	37
2.8 Diseño estadístico.....	38
2.9 Instrumentos para la recolección de datos.....	39
2.10 Método de recolección de datos.....	39
2.11 Maniobras para evitar o controlar sesgos.....	40
2.12 Procedimiento estadístico.....	40
2.13.1 Plan de codificación de los datos.....	40
2.13.2 Diseño y construcción de la base de datos.....	40
2.13.3 Análisis estadístico de los datos.....	40
2.14 Cronograma.....	41
2.15 Recursos humanos, materiales, físicos, y financiamiento del estudio.....	41
2.16 Consideraciones éticas.....	42
3. Resultados.....	43
4. Discusión.....	48
5. Conclusiones.....	51
6. Referencias.....	53
7. Anexos.....	56

1. MARCO TEORICO

1.1 ANTECEDENTES DE OBESIDAD INFANTIL

Definición de Obesidad Infantil

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja y multifactorial que suele iniciarse en la infancia y la adolescencia, establecida por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, involucrando en su origen factores genéticos y ambientales, que determinan un trastorno metabólico, el cual conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el sexo, talla, y edad.^{1,2}

Otros autores la definen como el incremento del peso corporal mayor al 20% debido al aumento en la acumulación de tejido adiposo ya sea de manera generalizado o localizado por un tiempo prolongado, que hace peligrar seriamente la salud, considerándola así mismo como una enfermedad metabólica multifactorial, influida por elementos sociales, fisiológicos, metabólicos, moleculares y genéticos, causando un desequilibrio entre los compartimentos del organismo. Cuando la acumulación de tejido adiposo es muy grande, el diagnóstico es fácil, y comúnmente se le llama obesidad mórbida.^{3,4}

Antecedentes históricos de Obesidad Infantil

En México históricamente el principal problema relacionado con la nutrición hasta principios y mediados del siglo pasado era la desnutrición, prueba de esto hace referencia el artículo publicado por Patrón Correa en Yucatán en 1908 denominado “¿Que es la culebrilla?”, donde hace referencia a una entidad nosológica, la cual Carrillo Gil demostró más tarde, que era equivalente clínicamente al Kwashiorkor y se debía a una hipo alimentación cuantitativa y cualitativa. Tiempo después Federico Gómez (1946) en su artículo “Desnutrición” reconoce que toda la diversidad de los síndromes referidos anteriormente eran grados de un mismo padecimiento de etiología variada que hoy se denomina como Desnutrición.^{5,6}

Según la hipótesis del “Genotipo de ahorro” propuesta por Neel en 1962 refiere que las personas obesas pobres podrían haber desarrollado un mecanismo de adaptación metabólica, esto es, las poblaciones expuestas a periodos de hambruna, en el cual el organismo se acostumbra a guardar y metabolizar menos nutrientes como una forma de protección, y cuando esos grupos logran obtener alimento en forma regular, el organismo tiende a almacenar energía en forma de grasa, expresándose finalmente como obesidad. Se planteaba que para el año 2001, la dieta mexicana en promedio era equilibrada y valiosa, resultando más recomendable que la de los países desarrollados, siempre y cuando se diera en condiciones de suficiencia y diversidad. El predominio de cereales y leguminosas, el consumo abundante y variado de frutas y verduras, con la adición de pequeñas cantidades de alimento de origen animal, era más recomendable que la dieta de los países

industrializados basadas en productos de origen animal, cereales refinados y excesivo consumo de alimentos energéticos.⁷

Ortiz en 1994 advierte que el modelo alimentario industrial que se propone a través de la publicidad, rompe el vínculo cultural entre el lugar y el alimento, los alimentos pierden su fijeza a los territorios, no hay arraigo ni oposición entre lo propio y lo extranjero, lo que propicia una identidad alimentaria dependiente. Lo anterior produce el paso de la cocina tradicional, construida por platillo típicos diversos, ligados a la capacidad de abastecimiento y a lo rural a la cocina industrial, homogénea, extranjera y rápida.⁸

Antecedentes epidemiológicos de Obesidad Infantil

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes ha tenido un incremento alarmante en todo el mundo, se ha convertido en una pandemia con impacto negativo en la salud y en la economía de los pueblos, con graves riesgos para la salud, ya que no respeta grupos de edad, género o nivel socioeconómico.⁹

Los últimos cálculos de la Organización Mundial de la Salud indican que en 2008 había en todo el mundo aproximadamente 1500 millones de adultos (mayores de 20 años) con sobrepeso, 300 millones de mujeres y 200 millones de hombres adultos obesos, así mismo la OMS calcula que para el año 2015 habrá 2300 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad. Respecto a niños menores de 5 años, para el 2010 en todo el mundo había

43 millones. Aunque antes se consideraba un problema exclusivo de los países de altos ingresos, el sobrepeso y la obesidad están aumentando espectacularmente en los países de ingresos bajos y medios, sobre todo en el medio urbano. ¹⁰

Las cifras del Centro de Estadísticas de Salud en el año 2007 mostraron que más de un 34% de los estadounidenses adultos son obesos, comparado con el 32,7% de los que tiene sobrepeso, y menos del 6 por ciento son "extremadamente obesos"; respecto a los niños el centro reportó que 32% tenían sobrepeso, 16% eran obesos y 11% eran extremadamente obesos. ¹⁰

En Argentina, Colombia, México, Paraguay, Perú y Uruguay, más de la mitad de la población tiene sobrepeso y más de 15% son obesos. Un hecho aún más preocupante es que la tendencia se está extendiendo entre los niños de la Región: en Chile, México y Perú, uno de cada cuatro niños de 4 a 10 años de edad tiene sobrepeso. ¹⁰

En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparado con las niñas (47%); los resultados señalan la urgencia de aplicar medidas preventivas para controlar la obesidad en los escolares, tal incremento se presenta es los siguientes cuadros. ¹¹

Cuadro 1. Prevalencia de obesidad en niños de 5 a 11 años

OBESIDAD EN NIÑOS DE 5 A 11 AÑOS	1999	2006	INCREMENTO 1999 A 2006
Prevalencia nacional en niños	5.3%	9.4%	77.0%

Prevalencia nacional en niñas	5.9%	8.7%	47.0%
-------------------------------	------	------	-------

Tomado de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, Instituto Nacional de Salud Pública.¹¹

Cuadro 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad de 5 a 11 años

Obesidad en niños de 5-11 años	1999	2006	Incremento 1999 a 2006
Prevalencia nacional	18.6%	26.0%	39.7%

Tomado de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, Instituto Nacional de Salud Pública¹¹

Según un comunicado de prensa del 2006 de la Secretaria de Salud, el servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil “Federico Gómez”, declaro que el 40% de la población infantil en nuestro país sufre sobrepeso y obesidad.¹²

El 25 de enero, el presidente de México, Felipe Calderón, hizo oficial que México ocupa el primer lugar en obesidad infantil y adulta así como el primer lugar en diabetes infantil y anunció un programa nacional para combatirlas. Aunque el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Confederación Nacional de Pediatría de México venían advirtiendo desde hace diez años del crecimiento de esta epidemia, por lo cual ya había iniciado un programa para cuidar la salud.¹³

La obesidad ha sido causa de un número considerable de casos de Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial Sistémica y Síndrome Metabólico en niños y adolescentes durante los últimos 15 años .El segmento de edad con mayor incremento de la prevalencia de la obesidad es el comprendido entre los 6 y 12 años. Uno de los aspectos importantes que ha influido en el

incremento de sobrepeso y obesidad, es la transición epidemiológica en los países en vías de desarrollo como es el caso de México, en el que los hábitos de alimentación se han modificado ocasionando el desplazamiento de alimentos saludables en la dieta por el consumo de alimentos energéticamente densos (ricos en azúcares simples, edulcorantes y grasas), aunado a esto reducción de la actividad física. ¹⁴

La incidencia del sobrepeso/obesidad está íntimamente relacionada con variables familiares como la obesidad de los padres, el menor número de integrantes de la familia y la inactividad de la familia; los hijos de padres muy activos tienden a ser más delgados que los de su misma edad. Clásicamente está establecido que si ambos padres son obesos el riesgo para la descendencia será de 69 a 80 %; cuando solo uno de los padres es obeso será de 41 a 50 % y si ninguno de los dos es obeso el riesgo para la descendencia será solo del 9 %. ⁴

Etiología de Obesidad Infantil

La obesidad es un trastorno multifactorial en cuya etiopatogenia están implicados factores genéticos, metabólicos, psicosociales y ambientales, sin embargo la rapidez con que se está produciendo el incremento de su prevalencia parece estar más bien en relación con factores ambientales, los cuales en algunos casos son favorecidos por la susceptibilidad de algunas personas por ganar peso debido a razones genéticas, la combinación de una alimentación inadecuada y la tendencia a realizar menos

actividad física relacionada con el mayor tiempo dedicado a actividades sedentarias explica la mayor parte del espectacular incremento de la obesidad infantil en los últimos 15 años en nuestro país.^{1,4,15,}

En México está documentado que más del 95% de la obesidad infantil se debe a causa nutricional, y el factor de riesgo que más se asocia es la modificación en los patrones de alimentación con dietas con un alto valor calórico, y la disminución en el grado de actividad física.¹

En la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares realizada en México en el año 1998 describe el incremento en el porcentaje de alimentos ricos en carbohidratos refinados como refrescos, así como la disminución en el consumo de frutas, vegetales, carnes y lácteos, productos en los cuales gastan más los mexicanos, pero que no satisfacen todas las necesidades nutricionales de un grupo importante de hogares.¹⁶

Enfermedades específicas que pueden favorecer el desarrollo de sobrepeso u obesidad:³

- Endocrinas: síndrome de Cushing, hipotiroidismo, hiperinsulinemia, déficit de hormona del crecimiento, alteración de la función hipotalámica, síndrome de Prader Willi, síndrome de ovario poliquístico.
- Genéticas: rigen la capacidad o facilidad de acumular energía en forma de grasa tisular y menor facilidad para liberarla en forma de calor, lo que se denomina como elevada eficiencia energética del obeso, y se produce porque a largo plazo el gasto energético que presenta el

individuo es inferior que la energía que ingiere, es decir existe un balance energético positivo. Algunas de las enfermedades genéticas que favorecen el desarrollo de sobrepeso y obesidad son síndrome de Turner, de Lawrence-Moon-Biedl, de Alstrom-Hallgren.

- Otras : síndrome de Cohen, síndrome de Carpenter.

Fisiopatología de Obesidad Infantil

Desarrollos recientes en la tecnología del DNA han identificado en los cromosomas 2,10,11 y 20 mutaciones para los genes que codifican la leptina, receptor de la leptina, pro-piomelano-cortina, prohormona convertasa- 1 y receptor de la melanocortina-4, genes asociado con formas de obesidad mórbida juvenil, sin embargo aún se desconoce los mecanismos responsables del exceso de acumulación de grasa. Los genes implicados en la regulación transcripcional de los adipocitos y en las vías metabólicas de lipogénesis y lipólisis, controladores de señales de hambre y saciedad, reguladores de crecimiento, así como los genes que codifican proteínas implicadas en la síntesis de numerosas hormonas y en la transducción de señales hormonales, relacionadas con estas vías, son genes candidatos implicados en la obesidad, que en combinación con el medio ambiente, dan lugar a la aparición de obesidad, lo que sugiere que la obesidad es una patología poligénica en la que varios polimorfismos genéticos dan lugar probablemente a

que no exista un solo tipo de obesidad sino varios genotipos con fenotipos similares.¹⁷

Clasificación del estado nutricional y Obesidad Infantil

En base al IMC, el Grupo de Trabajo sobre Obesidad (IOTF), la OMS, y el Centro de Control de Enfermedades, han propuesto criterios y puntos de corte para determinar el normopeso, el sobrepeso y la obesidad de los niños y los escolares respecto a su edad y sexo, los cuales se muestran a continuación en el siguiente cuadro:¹⁸

Referencia	
CDC 2000	Peso inadecuado: < percentil 5 Peso saludable: percentil 5 al 85 En riesgo de Sobrepeso: \geq percentil 85 y < percentil 95 Obesidad: > percentil 95
OMS	Delgadez severa: <-3DE Delgadez : <-2DE Normal: + 1 a -1 DE Sobrepeso: \geq percentil 85 y < percentil 95 (\Rightarrow + 1 DE) Obesidad: > percentil 95 (\geq + 2 DE)
IOTF	Sobrepeso valor correspondiente a ≥ 25 en adultos Obesidad valor correspondiente a > 30 en adultos

DE = Desviación estandar

Fuente: Tomado de Center of Diseases Control 2000¹⁸

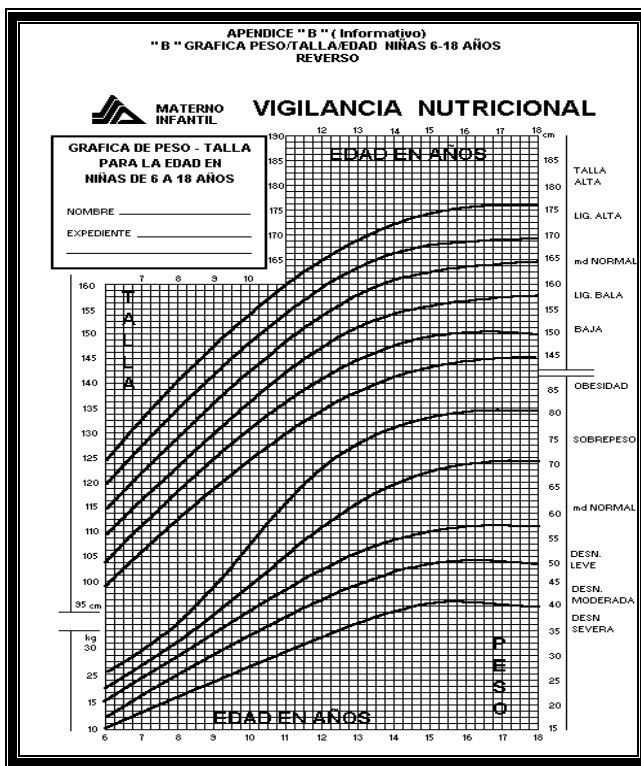
Clasificación en base a la etiología:¹

- ✓ Exógena, simple o primaria: es causada en un 95% de los casos por factores de alimentación.

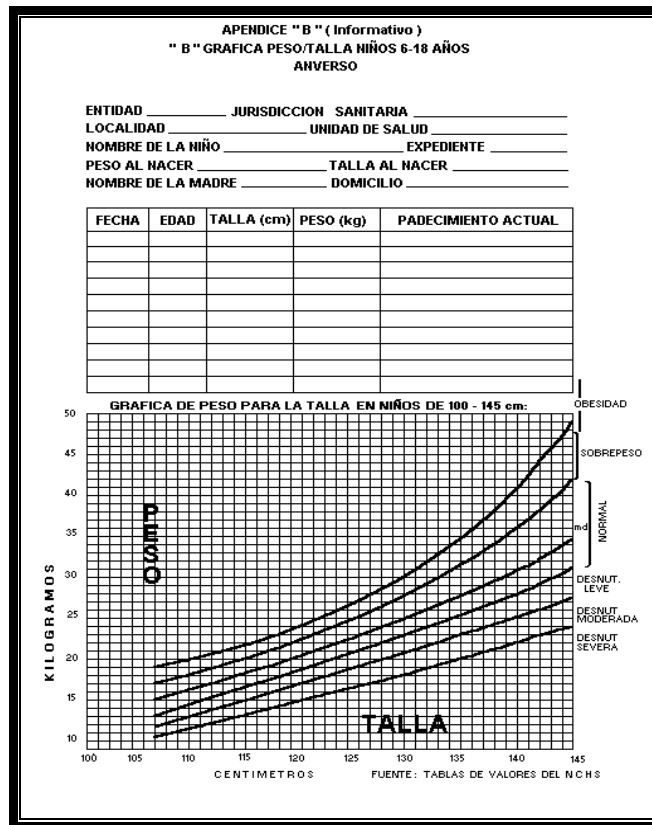
- ✓ Endógena o secundaria: supone alrededor del 1 al 3% de los casos, está asociada a endocrinopatías, y generalmente cursa con talla baja.

Diagnóstico de Obesidad Infantil

En 1977, el Centro Nacional para Estadísticas en Salud (NCHS) de EUA desarrolló tablas de crecimiento tomando en cuenta el peso, talla, edad y sexo de los niños para determinar el estado nutricional, con la finalidad de que los profesionales de la salud contaran con una herramienta clínica para evaluar el crecimiento, tomando como referencia las tablas de Ramos Galván , tablas que en el año 2000 fueron modificadas por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) de EUA, las cuales han sido utilizadas hasta el momento por la mayoría de las instituciones de salud debido a su sencillez, las cuales se muestran a continuación:



Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993, Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente



Tomado de Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993 Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente

En los últimos años se ha implementado en las gráficas el uso del índice de masa corporal (IMC) o índice de Quételet para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. Este Índice, es el cociente que resulta de dividir el peso corporal (en kilogramos) entre el cuadrado de la estatura (en metros cuadrados). En el caso de la población adulta, el punto de corte de 25 es indicativo de sobrepeso, y 30 ó superior indica obesidad. Estos puntos de corte están relacionados con un aumento en las comorbilidades y mortalidad por enfermedades asociadas al sobrepeso y a la obesidad. El IMC representa

tanto la masa grasa como la masa libre de grasa, por lo que es un indicador de peso (o masa) y no de adiposidad como tal.

Ventajas del Índice de Masa Corporal:

- ❖ Se correlaciona positivamente con la adiposidad corporal en niños y adolescentes
- ❖ Se correlaciona positivamente con el indicador “peso para la estatura”
- ❖ Se correlaciona con el IMC en la edad adulta
- ❖ El IMC alto predice adiposidad, morbilidad y muerte futuras
- ❖ Proporciona, en una misma gráfica, datos para adolescentes que no se tenían con las tablas de crecimiento basadas en peso y estatura
- ❖ Permite dar seguimiento al sobrepeso u obesidad del niño desde los 2 años de edad hasta la edad adulta.
- ❖ Puede usarse en forma continua desde los 2 años de edad hasta la adultez
- ❖ Se asocia con factores de riesgo de enfermedad cardiovascular subsecuente (dislipidemia, hiperinsulinemia, tensión arterial elevada) y de otras enfermedades crónicas
- ❖ Los cambios en el IMC en la edad pediátrica se asocian con factores de riesgo de enfermedad coronaria subsecuente y de otras enfermedades crónicas
- ❖ El IMC para la edad en la pubertad se correlaciona con las concentraciones de lípidos y la tensión arterial en la adultez temprana

Las desventajas del IMC es que puede ser afectado por variaciones en el contenido de agua corporal, en la masa ósea y en el tejido muscular, por lo que puede clasificar de manera errónea el contenido total de tejido adiposo en niños con mayor desarrollo muscular. Sin embargo, aún con estas limitantes, y dado lo costoso y poco accesible de los métodos para determinar masa magra y masa adiposa, sigue siendo el indicador más práctico (tanto de peso relativo como del grado de adiposidad) para ser utilizado en estudios poblacionales, en adultos y en niños.

Para hacer más práctico la utilización del IMC, en México la Secretaria de Salud ha implementado en las cartillas de vacunación cuadros del IMC para niños y niñas, con puntos de corte para sobrepeso y obesidad tomando como base los puntos de Center for Disease Control and Prevention 2000 e International Obesity Task Force 2000. Ver siguientes tablas y figura

Niñas				
EDAD (años)	IMC Bajo	IMC Normal	IMC Sobrepeso	IMC Obesidad
6	<13.2	15.2	≥17.3	≥19.7
7	<13.2	15.5	≥17.8	≥20.5
8	<13.3	15.8	≥18.4	≥21.6
9	<13.5	16.3	≥19.1	≥22.8
10	<13.7	16.9	≥19.9	≥24.1
11	<14.1	17.5	≥20.7	≥25.4
12	<14.5	18.1	≥21.7	≥26.7
13	<15.0	18.7	≥22.6	≥27.8

Fuente: Cartilla Nacional de Vacunación Infantil (Center for Disease Control and Prevention 2000 e International Obesity Task Force 2000) ¹⁹

Niños				
EDAD (años)	IMC Bajo	IMC Normal	IMC Sobrepeso	IMC Obesidad
6	<13.6	15.4	≥17.6	≥19.8
7	<13.5	15.5	≥17.9	≥20.6
8	<13.6	15.8	≥18.4	≥21.6
9	<13.7	16.2	≥19.1	≥22.8
10	<14.0	16.6	≥19.8	≥24.0
11	<14.3	17.2	≥20.6	≥25.1
12	<14.7	17.8	≥21.2	≥26.0
13	<15.1	18.5	≥21.9	≥26.8

Fuente: Cartilla Nacional de Vacunación Infantil (Center for Disease Control and Prevention 2000 e International Obesity Task Force 2000)¹⁹

Tomado de Center for Disease Control and Prevention 2000 e International Obesity Task Force 2000)¹⁹

Además del IMC, más recientemente se han iniciado estudios para proponer la medición de los pliegues cutáneos (subescapular, supraíliaco y tríceps), el perímetro de cintura o al índice cintura/estatura como indicador para evaluar obesidad en niños y adolescentes, particularmente debido a acumulación de tejido adiposo en la región central; sin embargo, a la fecha no se han logrado consensos que permitan hacer comparaciones entre países o poblaciones.

El perímetro de cintura es difícil de medir en el niño obeso debido a la dificultad de palpar los referentes óseos necesarios para realizar correctamente la medición, a la presencia de varios pliegues cutáneos y a la dificultad para utilizar la cicatriz umbilical como guía, dado que puede estar desplazada debido a la protuberancia del abdomen. De momento no se dispone de puntos de corte internacionales para el perímetro de cintura que sean apropiados para identificar a los niños o adolescentes con mayor cantidad de grasa corporal o con mayor riesgo cardiovascular o metabólico, ya sea usando como indicador exclusivo al perímetro de cintura o en conjunción con el IMC, por lo que no existe una recomendación para su uso, sin embargo, se han publicado algunas guías en poblaciones específicas. En México, existen tablas de distribución percentilar del perímetro de cintura para niños de 6 a 10 años de edad. El perímetro de cintura y el índice cintura/estatura prometen ser un indicador complementario en la identificación de obesidad en población pediátrica en un futuro, cuando se cuente con valores de referencia (específicos

para edad, sexo, posiblemente estatura, e incluso percentiles de IMC), dado que se asocian con riesgos futuros como el Síndrome metabólico.^{3,18,19,20,21}

Factores de riesgo para Sobrepeso y Obesidad Infantil

- ✓ **Edad y sexo:** estudios realizados han reportado que a mayor edad, mayor riesgo de obesidad debido a los cambios hormonales que favorecen el acumulo de grasa en determinadas partes del cuerpo, y en relación al sexo han demostrado que los hombres consumen mayor energía que las mujeres debido a tipo de actividades físicas que realizan, ambos sin presentar sobrepeso u obesidad, en comparación con un grupo de niños (as) con sobrepeso y obesidad en el que la ingesta de calorías es similar independientemente del sexo.
- ✓ **Nivel cultural:** en la mayoría de los estudios sobre obesidad refieren que a menor nivel de educación la prevalencia de obesidad es más elevada debido a un mayor desconocimiento sobre la calidad de los alimentos, las porciones y los requerimientos necesarios para los niños, horarios adecuados de alimentación, etc
- ✓ **Nivel socioeconómico:** el poder adquisitivo bajo es un factor de riesgo en los países desarrollados, ya que condiciona que las familias compren alimentos de baja calidad, ricos en grasa y azúcares, favorecedores de obesidad.
- ✓ **Hábitos de alimentación inadecuados:** las dietas industrializadas, altas en lípidos e hidratos de carbono refinados y el bajo consumo de

verduras, vegetales y fibra, evitar el desayuno, tener horarios de comida no establecidos y largos periodos de ayuno y/o unión de comidas son un factor de riesgo para el sobrepeso y la obesidad infantil, el cual ha surgido porque en la mayoría de los países se ha sufrido una transición nutricional, que consiste en una serie de modificaciones, tanto cuantitativas como cualitativas, en la alimentación, vinculada con las transformaciones económicas y sociales. La dieta tradicional se ha sustituido rápidamente por otra con una mayor densidad energética, lo que supone la ingesta de más grasa, principalmente de origen animal, y más azúcar añadido en los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra, así mismo porque los alimentos comercializados masivamente tienen cada vez precios más bajos, especialmente en las ciudades, y las frutas y verduras son cada vez más caras. A esto, le debemos añadir el hecho de que el frenético ritmo de vida al que se ven sometidas las familias sustrae el tiempo necesario para preparar comidas saludables en casa a diario, lo cual conduce al fácil recurso de la comida rápida. Esta transición nutricional aparece simultáneamente con la transformación de las ciudades modernas y la invasión de las nuevas tecnologías creando un entorno obesogénico, en el cual los nuevos patrones de trabajo, transporte y recreación hacen que los ciudadanos de las sociedades occidentales lleven una vida más sedentaria y menos activa. Por lo que el consumir “comida chatarra” a la edad de 3 años se asocia con una

mayor ganancia de peso en los siguientes años, a este respecto se debe prestar especial cuidado a no tender por el contrario a fomentar una pobre alimentación con el fin de tener niños delgados. Existen estudios que han comparado la ingestión de calorías entre niños obesos y no-obesos, en los cuales se han obtenido resultados controversiales, ya que algunos de ellos han reportado que la dieta rica en calorías es significativamente menor en comparación con niños no obesos, mientras que otros estudios manifiestan lo contrario, lo cual hace suponer que existen otros factores implicados en la génesis de la Obesidad.

- ✓ **Exposición prolongada a la televisión (TV), videojuegos, telefonía, Internet:** se ha comprobado la gran influencia negativa que tienen estos medios de comunicación en los hogares, escuelas e instituciones sobre la salud infanto-juvenil, particularmente en aspectos como conducta violenta, consumo de alcohol y drogas, conductas sexuales de riesgo, trastornos alimentarios, nutritivos y otros. Los niños que dedican 4-8 horas por semana a ver televisión tienen un riesgo relativo de 1.37 de desarrollar sobrepeso y obesidad; y aquellos que lo hacen hasta 8 horas por semana tienen un riesgo relativo de 1.55. En la población mexicana se estimó que por cada hora de televisión incrementa 12% el riesgo de obesidad en niños de 9 a 16 años, en los cuales se encontró que dedican en promedio 4.1+ / - 2.2 horas / día a ver televisión o jugar videojuegos según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los hogares de

1998. Resultados semejantes se encontraron en Chile en la encuesta AdimarK-Time Ibope y Mindshare (2007). En relación a los comerciales, se ha visto que tienen una gran influencia en promover el consumismo de diversos alimentos, principalmente los de bajo valor nutricional.

- ✓ **Antecedente de obesidad:** está bien establecido que si ambos progenitores son obesos el riesgo para la descendencia es del 80 %, cuando sólo uno de los progenitores lo es, el riesgo desciende al 40 %, y si ninguno de los progenitores es obeso, el riesgo en sus hijos queda en el 3-7 %, así mismo el ser hijo de madre con embarazo a mayor edad y embarazo por fecundación asistida, o ser hijo de padres con malnutrición, fumadores, con obesidad, diabetes, ambos trabajen, con bajo nivel socio-cultural son factores de riesgo para el desarrollo de obesidad y otras enfermedades crónico-degenerativas.

- ✓ **Etapla perinatal:** es un momento importante en la génesis de la obesidad infantil, ya que en situaciones de estrés o de insuficiencia placentaria, alteran las funciones de las células beta del páncreas y de la sensibilidad a la insulina, que pueden perpetuarse hasta la edad adulta, por lo que un alto peso al nacer o retraso del crecimiento intrauterino, u obtener mayor ganancia de peso en el 1er año de vida pueden ser factores de riesgo.

1,2,3,4,6,10,14,15,16,22,23,24,25,26

Factores protectores para sobrepeso y obesidad

- ✓ **Dieta adecuada:** el consumo bajo en grasas y harinas, y regular en frutas y hortalizas, el tener horarios de desayuno, comida y cena establecidos, parece ser factor protector para sobrepeso y obesidad.
- ✓ **Actividad física organizada:** es un factor protector para el desarrollo de Sobrepeso y Obesidad infantil, ya que produce beneficios y cambios favorables en las diferentes esferas del niño: reduce el nivel de lípidos del suero, respuesta de la insulina a una sobrecarga de glucosa favoreciendo con ello la tolerancia a la glucosa; favorece el proceso de crecimiento al estimular la producción de tejido óseo y muscular; repercute en el aspecto afectivo, social y cognitivo, desarrolla capacidades como la percepción espacial, coordinación motora, la agilidad y el equilibrio, ayuda a la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de diversos problemas sociales (delincuencia, adicción a las drogas, alcoholismo, violencia familiar, etc.) o incluso, emocionales y mentales (ansiedad, aislamiento, depresión) tanto en los niños como en los adultos, mientras que la inactividad física es un factor de riesgo, causando un riesgo 5 veces mayor de presentar exceso de peso en la infancia.
- ✓ **Lactancia materna:** es un factor protector constante y dependiente de la dosis de la lactancia materna, sobre el riesgo de sobrepeso y obesidad, ya que favorece la adquisición de una mejor capacidad de autocontrol de la ingesta, al permitir que el niño responda de forma más adecuada a las sensaciones internas de hambre y saciedad, hecho

que no se produce de igual forma en la alimentación artificial, o cuando se inicia la ablactación antes de los 6 meses. Los niños con lactancia con fórmula o lactancia mixta, ocasiona 3 veces más riesgo de desarrollar Obesidad respecto a aquellos que se alimentaron exclusivamente del pecho materno.

Como ya se ha mencionado el sobrepeso y la obesidad se han convertido en uno de los principales problemas de Salud Pública, por lo cual se sitúa a la obesidad como una de las enfermedades crónico – degenerativas al mismo nivel que el tabaquismo, la Diabetes o la Hipertensión arterial sistémica, en cuanto a impacto en años de vida perdidos, los profesionales de la salud no podemos darle la espalda a este problema, por lo que tenemos que promover los factores protectores como la lactancia materna, la práctica del ejercicio físico, el consumo adecuado de frutas y hortalizas y el hábito de un desayuno saludable.^{1,2,3,4,6,10,14,15,16,22,23,24,25,26}

Complicaciones de la Obesidad Infantil

1.-De acuerdo al lapso que transcurre entre el inicio del sobrepeso y la aparición de las manifestaciones asociadas:

a)Inmediatas: con el simple hecho de presentar sobrepeso, se observa un incremento de alteraciones: ortopédicas (pie plano) ,resistencia a la insulina, incremento de andrógenos, aumento de colesterol, lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, así como alteraciones pulmonares, menstruales, diabetes tipo 2 y psicológicas, así como autoimagen deteriorada.

b)Mediatas: se presentan en un lapso de dos a cuatro años posterior al inicio de la obesidad. Ej: hipertensión arterial (10 veces más), hipercolesterolemia (2.4 veces más), lipoproteínas de baja densidad altas (tres veces más) y lipoproteínas de alta densidad bajas (ocho veces más).

c)Tardías: si la obesidad persiste hasta la edad adulta, además del agravamiento de las complicaciones mediatas, se tendrán incidencias y prevalencias altas de enfermedades coronarias, hipertensión vascular, enfermedad renal vascular, aterosclerosis, artritis y ciertas neoplasias que son las que elevan la morbilidad y explican la mortalidad en la vida adulta.

2.-De acuerdo al sistema del cuerpo afectado:

a) Respiratorio: síndrome de apnea e hipo ventilación durante el sueño, menor tolerancia al ejercicio x fatiga, agravamiento de síntomas asmáticos o aumento en la probabilidad de desarrollar asma. La enfermedad respiratoria más frecuente asociada con obesidad es el síndrome de apnea Obstructiva del sueño (SAOS), y el riesgo de padecerlo se eleva cuatro veces por cada incremento de IMC de 6 kg/m². Las complicaciones a nivel cardio-respiratorio y musculo-esquelético dificultan la participación en deportes o actividades físicas, ocasionando con ello un círculo vicioso favorecedor de Sobrepeso y Obesidad.

b) Cardiovascular: hipertensión arterial, cardiopatías, insuficiencia cardiaca, infartos, trombosis o problemas de circulación en miembros inferiores. El riesgo de muerte súbita de los obesos es tres veces mayor respecto a los no

obesos, y es el doble para el desarrollo de insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica.

c) Metabólico: alteraciones del metabolismo de los carbohidratos o Diabetes Mellitus, hiperinsulinismo, hiperuricemia. El Síndrome metabólico se puede manifestar a partir de los ocho años de edad y se caracteriza por un conjunto de síntomas y signos que definen una condición física, estos son: obesidad, colesterol y triglicéridos elevados. Así mismo la posibilidad de desarrollar Diabetes Mellitus es 93 veces mayor cuando el índice de masa corporal (IMC) pasa de 35.

d) Músculo-esquelético: deformidades, genu valgo, coxa vara, deslizamientos epifisarios de la cabeza del fémur, arcos planos e inflamación de la placa de crecimiento en los talones. El sistema músculo esquelético es el primero en sufrir las consecuencias de la obesidad; con 10% de sobrepeso el individuo desarrolla ajustes articulares y posturales causantes de dolor o fatiga muscular. Entre las consecuencias más frecuentes se encuentra la artrosis de la columna y de las rodillas, más evidentes en el adulto pero que ocurren ya en adolescentes. El riesgo de artrosis de la rodilla aumenta 15% por cada unidad de IMC cuando éste es mayor de 27. La reducción de peso aún discreta, mejora hasta 50% la intensidad de los síntomas. Entre las manifestaciones articulares extremas y graves se encuentra la epifisiolisis de la cabeza del fémur, que limita la actividad física.

e) Reproductor: maduración prematura de órganos sexuales (menarquía precoz, ciclos menstruales irregulares y problemas de fertilidad (Síndrome de ovarios poliquísticos).

f) Gastrointestinal: hígado graso no alcohólico, colelitiasis, colecistitis, ERGE, pancreatitis.

g) Hematológico: anemia por déficit de hierro

h) Psicológico: depresión, trastornos de la conducta alimentaria, aislamiento, baja autoestima, incontinencia de estrés, acoso, intimidación, etc. Las consecuencias a nivel psicológico afectan las relaciones personales, familiares y académicas, llevando con ello a ser más propensos a caer en conductas adictivas, situación relacionada con el área social, ya que perjudica a los individuos a la hora de encontrar trabajo o pareja, eleva los costos para la familia, la sociedad y el sistema de salud, no sólo relacionándolos con las muertes y la carga de enfermedades, sino en lo que respecta a la discapacidad y la calidad de vida del paciente.

i) Sistema nervioso: pseudotumor cerebral.

1,3,4,9,15,24,27

Prevención de Obesidad Infantil

La prevención de la obesidad infantil es más eficaz cuando más tempranamente se realice, recomendada a partir de los 2 años de edad, y fundamentalmente en niños con factores de riesgo, la cual consiste en promover y formar acciones familiares y comunitarias encaminadas a combatir

el entorno obesogénico ya mencionado anteriormente, cuyas bases se mencionan a continuación: ²⁸

1.-Elaboración de una política pública favorable a la salud, para la creación de espacios y/o entornos propicios para la práctica de actividad física, reforzamiento de la acción comunitaria, desarrollo de las aptitudes y valores personales que posibiliten a los niños y a la población en general, adquirir hábitos saludables para el resto de su vida, reorientación de los servicios de salud

2.-Educar acerca de la alimentación a los padres y a la población en general sobre hábitos alimenticios saludables: cumplir los cuatro tiempos de alimentación (desayuno, comida, merienda y cena), evitar la alimentación entre comidas, disminuir el aporte calórico reduciendo el consumo de grasas, evitar el consumo de alimentos con grasas trans, como galletitas y bizcochos, limitar el consumo de calorías vacías, en especial bebidas cola y golosinas, y estimular el consumo diario de frutas y verduras; en las cafeterías de los institutos o en los comedores escolares vender alimentos nutritivos y bajos en grasa y azúcar, evitar dar alimentos como premios.

3.-Incrementar la actividad física como acción encaminada a la pérdida de peso para lograr cambios en las actividades de la vida cotidiana como: disminuir el tiempo dedicado a actividades sedentarias (televisión, videoconsola, ordenador, etc.) a menos de 2hrs/día, subir y bajar escaleras en vez de cargarlos o de usar el ascensor, caminar; estimular actividades recreativas al aire libre y, en los niños mayores, a fomentar la participación en

actividades deportivas de acuerdo a sus gustos y preferencias, de 30-60 minutos por día, que los niños acudan a la escuela andando en bicicleta, facilitar el uso de instalaciones deportivas en los recreos o por las tardes) poniendo énfasis en actividades que valoren la participación en equipo más que la competencia individual, ya que se ha documentado que esta acción contribuye a la pérdida de peso a corto y largo plazo, aunque se aplique a dosis bajas, y una vez alcanzado el peso ideal, estas acciones permanezcan con el tiempo. ^{1,15,17,20,28,29,30,}

Tratamiento de la Obesidad Infantil

a) No farmacológico:

Afrontar el sobrepeso y la obesidad es una responsabilidad no solo persona, sino también de la familia y la comunidad ,ya que cuando no hay lugares seguros, accesibles para que jueguen los niños o para que los adultos caminen, corran o monten en bicicleta, o cuando los comedores escolares o las cafeterías de las oficinas no proporcionan opciones sanas y atractivas para alimentarse , cuando no se educa a las madres primerizas o a las embarazadas sobre las ventajas del amamantamiento, etc esto es una responsabilidad compartida por todo un equipo multidisciplinario que incluya médicos, enfermeras, dietistas, psicólogos y especialistas en cultura física. La mayoría de los programas de intervención para reducir el peso a nivel personal se han mostrado poco eficaces y han registrado un alto índice de fracaso, la causa de ello radica en que es necesaria una modificación permanente de la conducta de

aquellas personas susceptibles de engordar, la cuál es muy difícil de conseguir debido a las enormes presiones del entorno físico y social para ser sedentarios y sobreconsumir alimentos y bebidas hiper-calóricas. Antes de iniciar un tratamiento específico para los sujetos con exceso ponderal es necesario informarles de los problemas de salud que supone el sobrepeso y la obesidad y motivarles hacia el cambio. Combinando dieta y ejercicio con tratamientos conductuales, ya que es la única manera de mantener un peso saludable, lo cual ayuda a conseguir pérdidas del 5% al 10% del peso durante un período de 4 a 6 meses, tomando en cuenta que si se trata de un niño menor de 5 años no se deben implementar dietas restrictiva.

El método para disminuir el peso corporal se basa principalmente en una reorganización de la alimentación aunado a esto un autoregistro, llevando un diario de alimentación y actividad física, lo que permite identificar los comportamientos poco saludables y ayudar a modificarlos; se trata pues, de educar para reconocer los patrones de alimentación y ejercicio más adecuados para cada persona y estimular el autocontrol aprendiendo a regular la sensación de hambre. Es importante introducir las modificaciones en la conducta de modo paulatino. Comenzar con pequeños cambios, pocos pero permanentes en el tiempo, y en la medida que éstos se consoliden, ir agregando otros. El uso de contratos conductuales facilita el proceso de modificación de conducta y la reducción de peso. Estos acuerdos se pueden hacer explícitos especificando los objetivos alimentarios diarios o de actividad

física semanal. El objetivo de dar tratamiento a un niño con sobrepeso y obesidad es mantener ó perder peso, lo cual depende de la edad del niño, el IMC que tenga, así como de la presencia o no de complicaciones médicas, el mantenimiento del peso corporal es apropiado para todos los niños que estén en riesgo de presentar sobrepeso y que tengan entre 2 y 7 años de edad, y aquellos mayores de 7 años sin complicaciones médicas, así como los niños con sobrepeso entre 2 y 7 años de edad. La pérdida de peso se recomienda para todos los niños con sobrepeso u obesidad con o sin complicaciones médicas.

b) Farmacológico:

En adolescentes obesos se han utilizado dos medicamentos por sus escasos efectos secundarios. En primer lugar, destaca Orlistat, un inhibidor de la lipasa pancreática cuya acción provoca una menor absorción de las grasas ingeridas (30%), ayuda a conseguir una menor recuperación del mismo a largo plazo, una disminución en los niveles de LDL colesterol y un aumento de la sensibilidad a la insulina. Al utilizar este medicamento debe controlarse la dieta estrictamente para eliminar los efectos adversos como aumento en la frecuencia de las deposiciones, heces oleosas e incontinencia fecal.

La Sibutramina es el otro fármaco utilizado actualmente en la obesidad, este medicamento ejerce una acción central hipotalámica, aumentando la sensación de saciedad, disminuyendo el apetito e incrementando el gasto energético. Inhibe la recaptación de la noradrenalina, serotonina y dopamina; consigue una pérdida de peso de aproximadamente un 10% y un mejor control metabólico de

la diabetes tipo 2, además de ayudar a mantener el peso perdido. Sus principales efectos adversos residen en su propiedad simpaticomimética aunque suelen ser moderados y transitorios. El uso de uno u otro fármaco se establecerá según el perfil de cada paciente.

c) Cirugía

La cirugía ha mejorado la situación extrema de muchos enfermos obesos adultos; por lo cual está siendo considerada en algunos adolescentes con obesidad mórbida y graves problemas físicos y psíquicos.

El conocimiento de los mecanismos moleculares que regulan el peso corporal mediante la ingesta o la termogénesis, podría en un futuro permitir una intervención terapéutica más eficaz, utilizando algunos péptidos gastrointestinales como la colecistoquinina como potenciales reguladores de la saciedad, así mismo la un agonista de la leptina quien actúa reduciendo la ingesta y aumentando la actividad termogénica, ó un antagonista del neuropéptido Y (NPY) y del péptido AGRP que provocan un aumento del apetito y disminución del gasto energético cuando están activados, así como fármacos estimuladores de receptores serotoninérgicos para reducir exclusivamente la ingesta de grasas. ^{1,15,17,20,28,29,30,}

La Obesidad Infantil y la Medicina Familiar

La prevención y el tratamiento de la obesidad infantil es un reto para los médicos y la sociedad, ya que en el caso de los médicos, principalmente los familiares, estos son los responsables de asesorar a las familias para promover

una alimentación más equilibrada sin deteriorar el crecimiento ni favorecer posiciones extremas que faciliten el desarrollo de una conducta patológica.

El tratamiento de la obesidad infantil debe ser reconocido y tratado como cualquier otro problema de salud que puede condicionar la salud en la infancia, la adolescencia y adultez, por lo que puede tratarse en forma individual o grupal, tomando como estrategias al paciente, la familia, la escuela y la sociedad en que vive.

Hay evidencia de que los tratamientos que incluyen a toda la familia dan buenos resultados, ya que estas intervenciones entrenan a los padres en técnicas como el reaseguro de algunas conductas, el control de estímulos y la reestructuración del entorno del niño obeso, y la buena respuesta de los padres al descenso de peso es un fuerte predictor de la buena evolución de sus hijos.

La promoción de un estilo de vida más saludable para toda la familia es una herramienta valiosísima en el manejo de la obesidad infantil, porque los hijos copian de sus padres los hábitos de alimentación y la familia es el principal determinante en el modo de relacionarse con la comida.

Algunos de los consejos que el médico familiar puede aplicar en la familia para prevenir la obesidad son: ³¹

- Educar a las familias en hábitos de vida saludables
- Hacer énfasis en el consumo de cantidades moderadas de comida y la elección de alimentos más saludables, en lugar de restricciones alimentarias

- Promover patrones de alimentación saludables, ofreciendo más frutas y verduras, lácteos, granos enteros
- Promover la lactancia, que es un factor protector a largo plazo
- Priorizar la actividad física regular en la familia, la escuela y la sociedad
- Limitar la TV y los videojuegos a un máximo de 2hrs por día
- Reconocer y monitorear los cambios en los factores de riesgo
- Ayudar a padres y maestros a hábitos de alimentación saludables
- Favorecer la creación de programas de prevención

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el sobrepeso y la Obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más importantes tanto en países desarrollados como subdesarrollados, cuyas cifras de frecuencia incrementan cada día más, repercutiendo con ello de manera negativa a corto y largo plazo en todas las esferas de la vida del ser humano que la padece y su familia; en México en la última década la Obesidad Infantil ocupa el primer lugar como enfermedad crónica degenerativa y un segundo lugar en adultos, en ambos grupos alcanzando una categoría de riesgo semejante a la Diabetes Mellitus y el tabaquismo para el desarrollo de otras enfermedades, sin embargo a pesar de su gravedad en el primer nivel de atención aún no se diagnostica y trata con la importancia que esta merece. Constituye una de las enfermedades en cuyo origen intervienen factores de riesgo relacionados con el estilo de vida, algunos de los cuales son modificables es por ello que al primer nivel de atención y a los médicos familiares interesa identificar :^{4,14,18}

¿Cuál es la asociación de los factores protectores y de riesgo para desarrollar o mantener un adecuado estado nutricional en la población escolar de educación primaria de la Escuela Vidal Alcocer con afluencia al Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana” de la Secretaria de Salud del Distrito Federal?.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad México ocupa el primer lugar en obesidad infantil a nivel mundial según la OMS, enfermedad que está aumentando en todos los grupos de edad en todas las regiones del mundo. Estudios sobre la problemática en países como Chile o México indican que entre un 7 y un 12% de los niños menores de cinco años y una quinta parte de los adolescentes ya son obesos.^{10,}

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2006 en México, se encontró que el incremento más alarmante fue en la prevalencia de obesidad en los niños (77%) comparado con las niñas (47%); y según un comunicado de prensa de la Secretaria de Salud de ese mismo año, el servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil “Federico Gómez”, declaró que el 40% de la población infantil en nuestro país sufre sobrepeso y obesidad.^{11,31}

El sobrepeso y la obesidad infantil traen consigo la presencia de muchas otras enfermedades en cualquier órgano del cuerpo, las más conocidas a corto plazo son problemas ortopédicos, resistencia a la insulina e incremento de colesterol y triglicéridos y a largo plazo ocasionando el desarrollo de enfermedad cardiovascular, renal y daño a múltiples órganos, ambos grupos afectando de manera simultánea la calidad y el pronóstico de vida del paciente y su familia, lo cual no es muy diferente en comparación con la obesidad del adulto. Está demostrado en diversos estudios que existe una relación directa entre la obesidad infantil y la del adulto, un niño con obesidad persistente en la

segunda década de vida que no se corrige tiene un 70% de probabilidades de llegar a ser adulto con sobrepeso u obesidad, incrementando este porcentaje al 80% si uno o los dos padres padece la enfermedad, es por eso que con el presente trabajo se pretende identificar los factores de riesgo implicados en este problema con la finalidad de iniciar una cultura relacionada con adecuados hábitos del estilo de vida a través de la educación para la salud, ya que en el caso de los niños obesos, éstos seguirán siéndolo en un futuro a menos que adopten y mantengan patrones más saludables de alimentación y actividad física desde la infancia, inculcados por el médico familiar, en particular su servidora en el primer nivel de atención médica en conjunto con la familia, ya que debido al perfil de este profesional de la salud cuyo enfoque es preventivo, educativo e intervencionista, el presente protocolo ayudará a que los niños participantes del estudio cuenten con las herramientas básicas para llevar a cabo una vida saludable y libre de enfermedades crónicas relacionadas con el estilo de vida, como lo es la Obesidad.

El presente estudio de investigación será realizado con pacientes afluentes al centro de salud José Castro Villagrana de la Secretaria de Salud, gracias a que se trabaja conjuntamente con las autoridades y el personal de las escuelas pertenecientes a sus AGEBS con la finalidad de que los niños conserven un estado de salud adecuado que les permita desarrollarse en todas las áreas del ser humano. ^{4,9,15}

1.4.OBJETIVOS

General :

Identificar la asociación de los factores protectores y de riesgo para desarrollar o mantener un adecuado estado nutricional en la población escolar de educación primaria de la Escuela Vidal Alcocer con afluencia al Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana” de la Secretaría de Salud del Distrito Federal

Específicos :

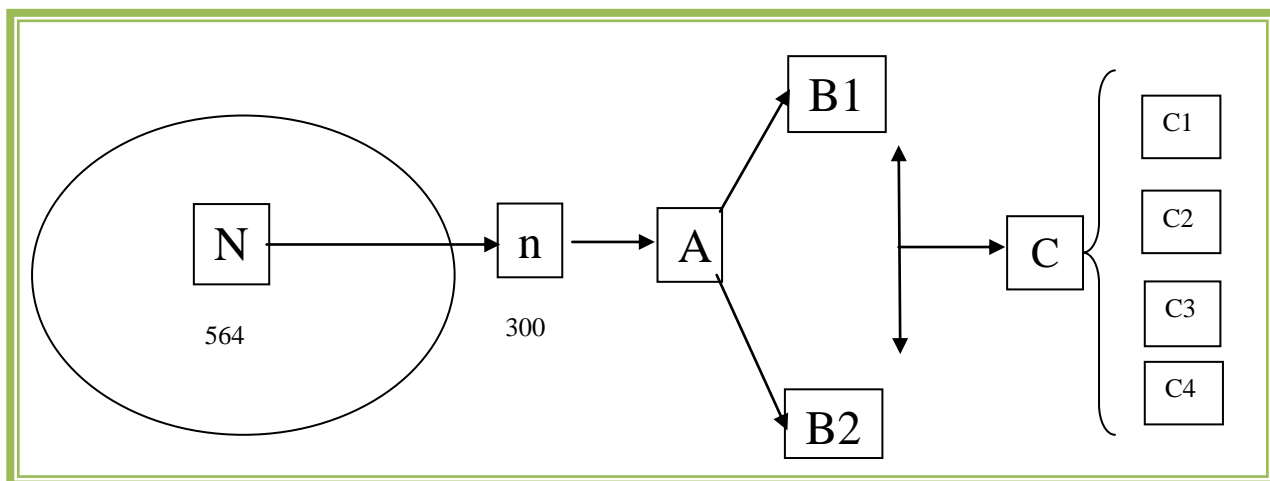
- 1.- Clasificar por edad, sexo y grado escolar a los participantes
- 2.-Evaluar y clasificar el estado nutricional de los niños que participaran en el estudio mediante el Índice de Masa Corporal cotejado con tablas para edad y sexo
- 3.-Identificar el tipo de alimentación de los escolares de acuerdo al Índice Kidmed
- 4.-Determinar el tiempo de actividad física que practican los escolares
- 5.-Determinar el tiempo frente a la Televisión, videojuegos y computadora.
- 6.-Identificar antecedentes heredofamiliares de normopeso, sobrepeso u obesidad
- 7.-Determinar asociaciones entre el estado nutricional con los diferentes factores protectores y de riesgo implicados en el estado nutricional

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo, transversal y analítico

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DEL ESTUDIO



N: 564. Población de escolares de la escuela Primaria Vidal Alcocer en el año 2011

n: 300. Muestra de escolares obtenida por conveniencia

A: Solicitud a las autoridades correspondientes para la recolección, análisis y almacenamiento de la información en la Escuela Primaria Vidal Alcocer

B1: Aplicación de cuestionario KIDMED a los escolares

B2: Toma de peso y talla de los escolares

C: Calificación del cuestionario aplicado

C1: Creación de base de datos

C2: Resultados obtenidos

C3: Discusión y conclusiones

C4: Elaboración de informe final

2.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO

El presente protocolo de investigación se realizó con alumnos de la escuela primaria Vidal Alcocer localizada en Tlalpan. El estudio se realizó del 1º de Mayo al 15 de Julio del 2011.

2.4 MUESTRA

La muestra utilizada en este protocolo de investigación fue elegida por conveniencia, constituida por 300 alumnos de 3º a 6º grado

2.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y DE ELIMINACIÓN

-Criterios de Inclusión:

- 1.-Alumnos de la escuela Primaria Vidal Alcocer
- 2.- Alumnos con consentimiento informado firmados por sus padres
- 3.-Alumnos pertenecientes del 3º al 6º grado

-Criterios de Exclusión:

- 1.-Niños con diagnóstico de enfermedad genética o endocrina: hipotiroidismo
- 2.-Niños que no acudan a la escuela los días del estudio por enfermedad u otro motivo personal

3.- Alumnos de 1º y 2º grado

-Criterios de eliminación

1.-Escolares que contesten el cuestionario en forma incompleta

2.6. VARIABLES

Las variables a investigar fueron:

Edad

Sexo

Grado escolar

Indice de masa corporal

Tipo de alimentación,

Horas dedicadas a realizar actividad física, ver TV, estar en la computadora o

Videojuegos,

Antecedente de obesidad en los padres.

2.7. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Variable	Tipo	Definición operacional	Escala de medición	Calificación
Edad	Cuantitativa	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio	Continua	Años cumplidos
Sexo	cualitativa	Características genotípicas del individuo, relativas a su papel reproductivo	Nominal	1=Femenino 2=Masculino
Índice de Masa corporal	Cuantitativa	Razón de peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros y fracciones (OMS)	Continua	1= Bajo peso(resultado menor al percentil 5 cotejado con la gráfica y tabla del CDC según la edad y el sexo)
Peso	Cuantitativa	Magnitud medible de la atracción gravitacional sobre la masa en kilogramos y gramos	Continua	2=Normopeso (percentil 5 al 85 cotejado con la gráfica y tabla del CDC según edad y sexo)
Talla	Cuantitativa	Longitud del cuerpo desde la planta de los pies hasta la crisma craneal en metros y centímetros	Continua	3=Sobrepeso(resultado de percentil mayor al 85 cotejado con la gráfica y la tabla del CDC según edad y sexo) 4=Obesidad (percentil mayor al 95 cotejado con la gráfica y tabla del CDC según edad y sexo). Ver anexo 1
Calidad de la dieta	Cualitativa	Características de la dieta que favorecen el desarrollo de un estado nutricional inadecuado o viceversa tomando en cuenta el Índice Kidmed	Nominal	1=Dieta inadecuada(<3puntos) 2=Dieta regular(4 a 7 puntos) 3=Dieta óptima(> 8 puntos)
Actividad física	Cuantitativa	Tiempo dedicado a realizar ejercicio físico por semana	Escalar	1=menos de 1hra (Deficiente) 2= 1 a 4hrs (Regular) 3= más de 4hrs (Optimo)
Actividad TV	Cuantitativa	Tiempo dedicado a ver TV por semana	Escalar	1= 1 a 3hrs (Inadecuado) 2= 3 a 7hrs (Regular) 3= más de 7hrs (Adecuado)
Actividad en computadora	Cuantitativa	Tiempo dedicado a la computadora por semana	Escalar	1= 1 a 3hrs (Inadecuado) 2= 3 a 7hrs (Regular) 3= más de 7hrs (Adecuado)
Actividad en videojuegos	Cuantitativa	Tiempo dedicado a jugar con videojuegos por semana	Escalar	1= 1 a 3hrs (Inadecuado) 2= 3 a 7hrs (Regular) 3= más de 7hrs (Adecuado)
Antecedente familiar de obesidad	Cualitativa	Característica heredofamiliares que favorece la presencia de obesidad	Nominal	1=ningún padre 2=uno de los padres 3=ambos padres

2.8. DISEÑO ESTADÍSTICO

Realizar asociaciones entre el estado nutricional y los factores protectores y de riesgo

2.9. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Debido a que hasta el momento no existe un instrumento específico para la identificación de los factores de riesgo y protectores que influyan en el desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil, se diseñó un cuestionario para la recolección de la información tomando como base otros instrumentos utilizados en otros estudios, como es: test KIDMED. El índice Kidmed nació a partir del test Kreceplus desarrollado en 1997 por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria y la Asociación Española de Pediatría para analizar de una forma rápida el riesgo nutricional en pediatría, persigue dibujar un modelo de intervención en la infancia para mejorar los hábitos de alimentación y de actividad física, el crecimiento y desarrollo psicológico, así como prevenir la obesidad y el sobrepeso. El índice Kidmed permite evaluar el grado de adherencia a la dieta mediterránea, un patrón tradicional de dieta que incluye el consumo de frutas, verduras, aceite de oliva, pescado, legumbres, cereales y frutos secos, así como lácteos; dieta donde las golosinas, la comida rápida no son característicos. Se anexa formato del Índice Kidmed.^{32,33}

2.10. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para iniciar el proceso de recolección de datos, se solicitó autorización del director de la Escuela Primaria Vidal Alcocer para la realización del estudio, posteriormente se explicó a los alumnos y padres de familia acerca de este proyecto para obtener la firma de los consentimientos informados, una vez firmado este documento, se procedió a aplicar un cuestionario sobre “Identificación de factores de riesgo y protectores para sobrepeso y obesidad” a los padres de familia, posteriormente se realizó la antropometría de cada uno de los participantes. De acuerdo con el protocolo de medición, el peso se tomó sin calzado y con ropa básica, la talla se midió requiriendo a los niños que permanecieran estirados de pie, provocando el contacto entre la cabeza del niño y la tabla de medida del tallmetro. Una vez realizada la recolección de datos se procedió al recuento y validación de la información, con lo cual se obtuvo el IMC y posteriormente se diagnosticó y clasificó a los participantes en cuatro grupos: con peso bajo, normopeso, sobrepeso y obesidad, subdividiéndolos a su vez según edad y sexo, respecto al resto de información obtenida, esta se utilizó para clasificar el tipo de alimentación de los escolares de acuerdo al índice Kidmed, clasificar a los escolares de acuerdo a la actividad física, el tiempo frente a la televisión-videojuegos-computadora, y antecedente de familiares con la enfermedad, y de esta manera se determinó la asociación del estado nutricional con los factores de protección y de riesgo. Los resultados se presentaron mediante figuras y tablas, de los cuales se hizo descripción, análisis de resultados y conclusiones.

2.11. MANIOBRAS PARA EVITAR O CONTROLAR SEGOS

Una de las maniobras para controlar el sesgo de medida, fue que la toma de peso y talla fue realizada directamente por el investigador, y para el sesgo de información se capacito a los médicos de apoyo previo a aplicar el cuestionario.

2.12. PRUEBA PILOTO

Se realizó una prueba piloto con 20 escolares de 3er grado para la aplicación del cuestionario KIDMED, la cual reportó que los escolares de este grado tuvieron problema relacionado con la comprensión de las preguntas, ocasionando que quedaran respuestas sin contestar y en otros casos con doble respuesta, por lo que se excluyeron escolares de 1º y 2º grado.

2.13.1 PLAN DE CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

Los resultados se presentaron de manera narrativa, así como en tablas y figuras

2.13.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

La base de datos se elaboró en el programa Excel y SPSS versión 15

2.12.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y proporciones, para las cuantitativas medidas de tendencia central y la de dispersión (rangos), y para la

asociación entre las diferentes variables el coeficiente de correlación de Spearman.

2.14. CRONOGRAMA

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD		2009-2010				2011			
		MARZO ABRIL MAYO	JUNIO JULIO AGOSTO	SEPTIEMBRE OCTUBRE NOVIEMBRE	DICIEMBRE ENERO FEBRERO	MARZO ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
ELECCIÓN TEMA		XXX							
PLANEACIÓN	RECOPIACIÓN BIBLIOGRAFICA	XXX	XXX						
	ELABORACION DE PROTOCOLO		XXX	XXX	XXX				
	REGISTRO DE TESIS					XXX			
EJECUCIÓN	ESTUDIO DE CAMPO						XXX	X	
	ANALISIS DE RESULTADOS							XXX	XXX
	ELABORACIÓN DE INFORME FINAL								XXX
	PRESENTACION DE INFORME FINAL								XXX

2.15. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FÍSICOS Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO

Los recursos humanos utilizados en este estudio fueron el investigador principal y 2 médicos residentes como apoyo, los materiales fueron una computadora, hojas blancas y lápices, una báscula digital nueva y un estadímetro; los físicos correspondieron a las instalaciones de la escuela Primaria Vidal Alcocer. Todos los recursos fueron autofinanciados por el investigador.

2.16. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE BIOSEGURIDAD

Según el reglamento de la Ley General de Salud la presente investigación es de riesgo menor al mínimo, ya que la posibilidad de causar alteración física o psicológica en el sujeto es prácticamente nula, puesto se trata de una investigación documental, descriptiva, observacional y sin manipulación; así mismo cuenta con carta de aceptación de la institución donde se efectuará la investigación y del responsable de la misma en base a lo dispuesto por la fracción V del artículo 102 de la Ley General de Salud con última reforma vigente del 28-06-2005 en el Diario Oficial de la Federación; será realizado por un profesional de la salud bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes como lo establece la fracción V del artículo 100 de la Ley General de Salud; todos los participantes en este protocolo deberán de contar con el consentimiento informado por escrito, como lo marca el artículo 100 de la Ley General de Salud, fracción IV que refiere que toda investigación debe contar con el consentimiento por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación o de su representante legal en el caso de incapacidad legal de aquel, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud. ^{35,36}

3. RESULTADOS

Se evaluaron 300 alumnos de 3^o a 6^o año, se excluyeron 32 por contestar incompleto el cuestionario, de los 268 restantes, 156 correspondieron al sexo masculino (58.2%) y 112 (41.8%) al femenino, con un rango de edad de 8 a 12 años, y un promedio de 10.1 años. Ver figura 1,2 y 3.

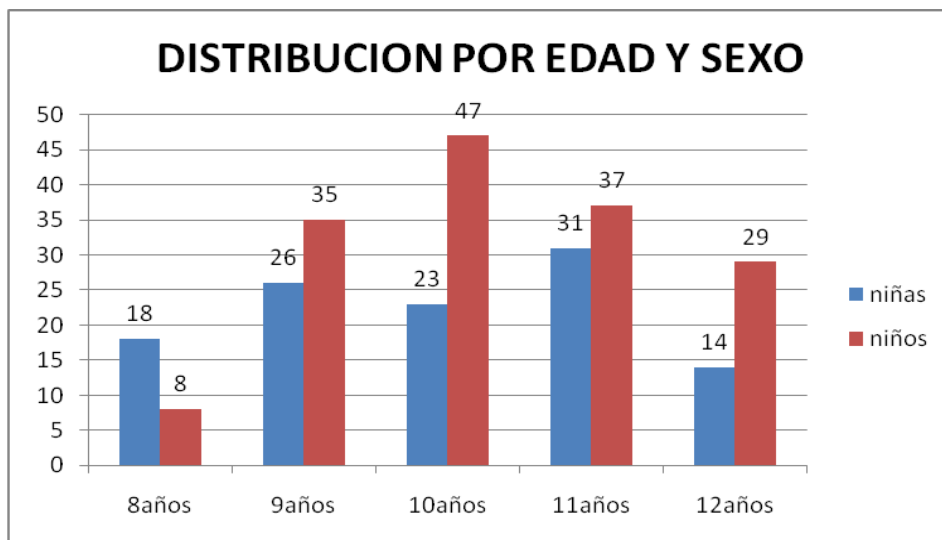


Figura 1 Fuente: Cuestionario Identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el Estado nutricional

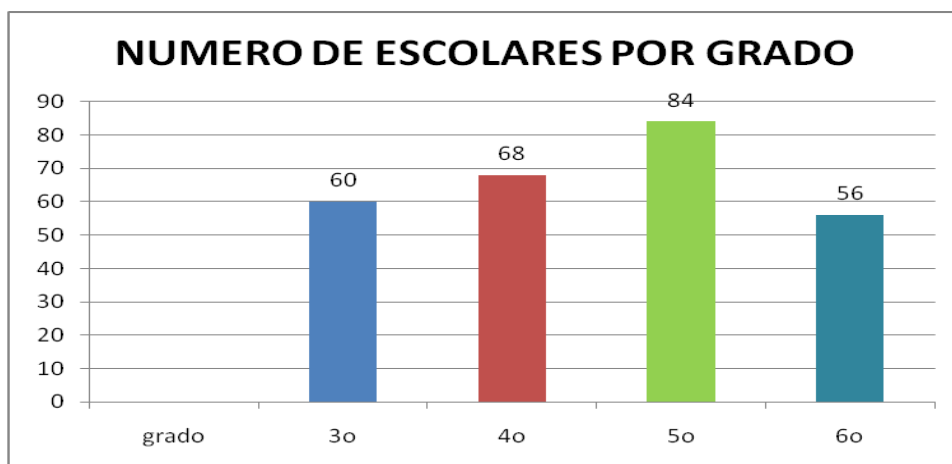


Figura 2 Fuente identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

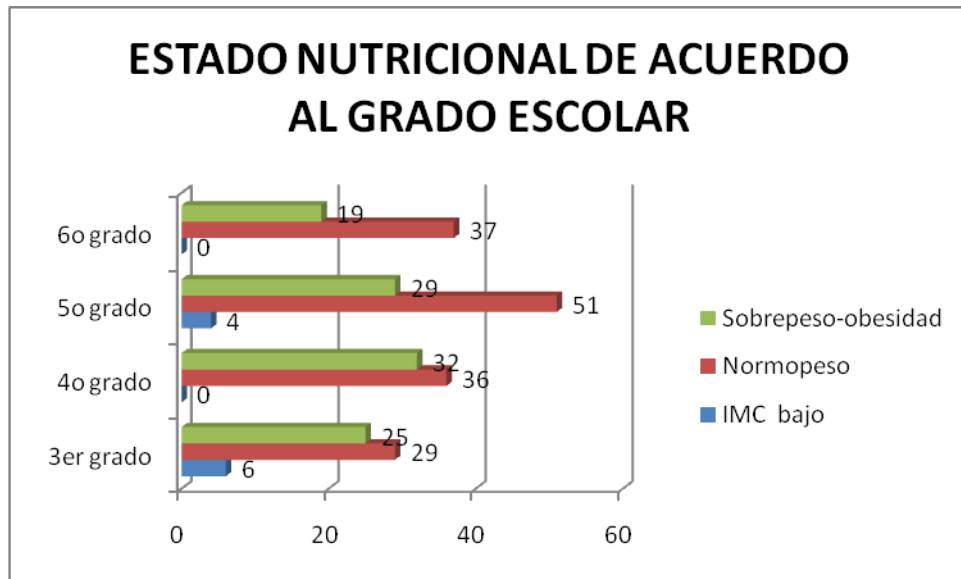


Figura 3 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

Respecto al estado nutricional de los escolares, se obtuvo: 10 escolares con IMC bajo (3.7%), 153 con normopeso (57.08%), 79 con sobrepeso (29.4%) y 26 con Obesidad (9.7%). Ver figura 4.

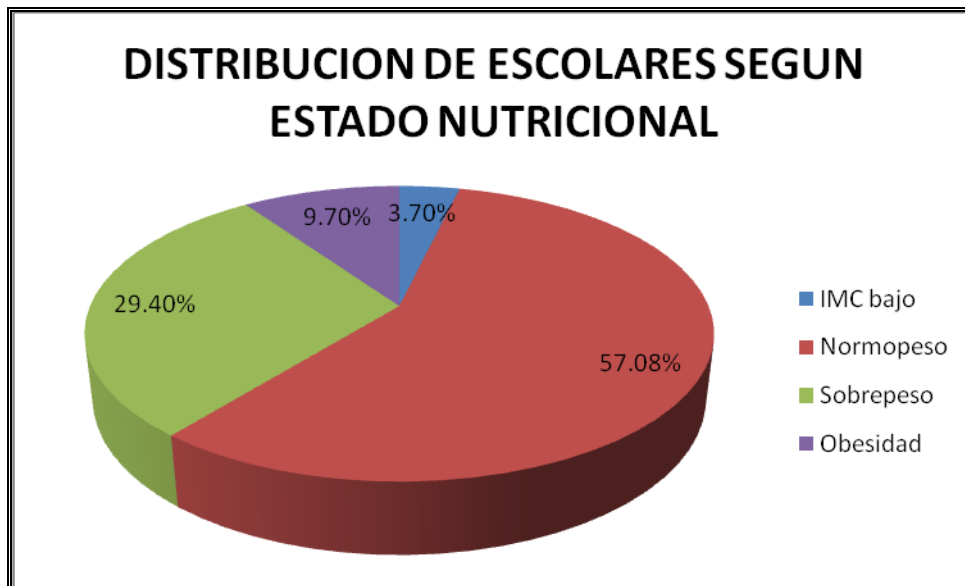


Figura 4 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

En relación a la dieta de los escolares, el 17 (6.2%) con dieta inadecuada, 88 (32.7%) con dieta regular y 163(60.6%) con dieta óptima. Ver figura 5.

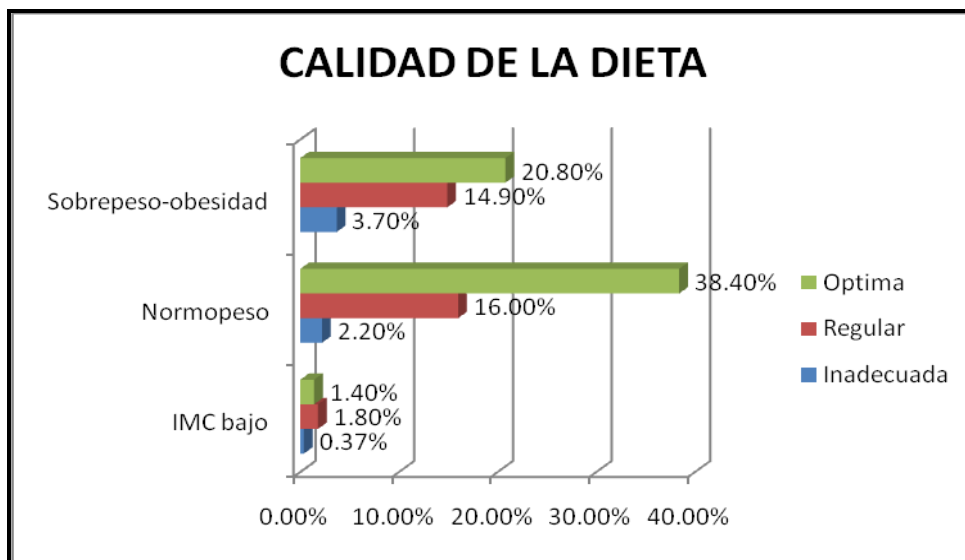


Figura 5 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

La actividad física de los escolares con sobrepeso y obesidad reportó lo siguiente que el 33.57% de los escolares practica 1hra de actividad física, 48.8% 1 a 4hrs y el 17.5% más de 4hrs.Ver figura 6.

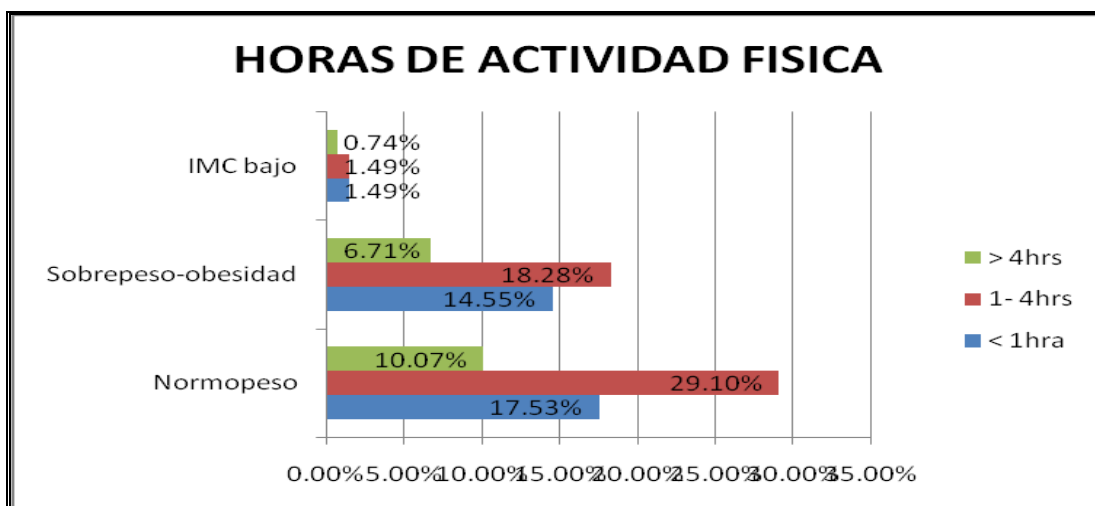


Figura 6 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

De las horas frente a la TV por semana se encontró que el 69.03% de los escolares dedican 1-4hrs por semana a ver TV, 14.17% de 4 a 7hrs y 16.7% más de 7hrs . Ver Figura 7

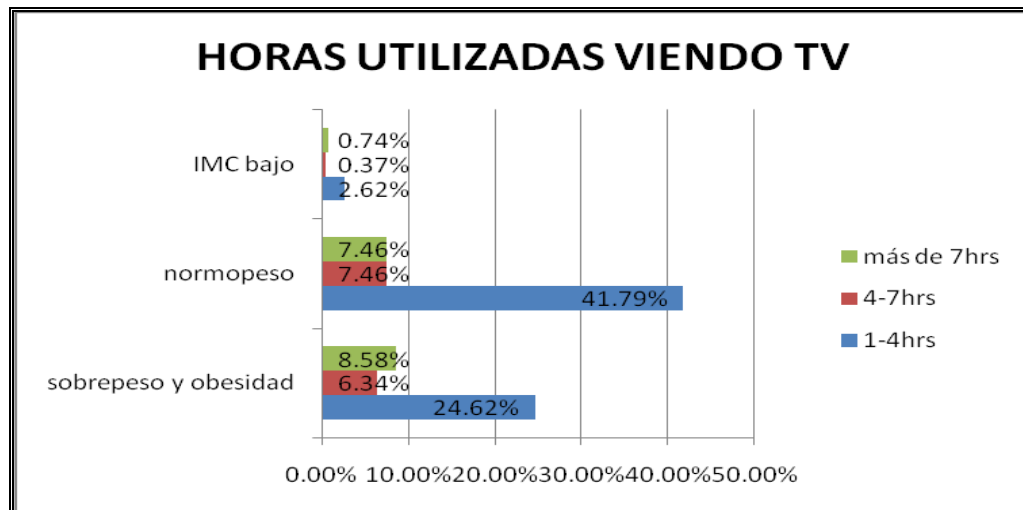


Figura 7 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

Horas frente a la computadora por semana reportó: 79.0% de los escolares dedican de 1 a 4hrs a la semana, 10.81% de 4 a 7hrs y 10.06% más de 7hrs. Ver figura 8.

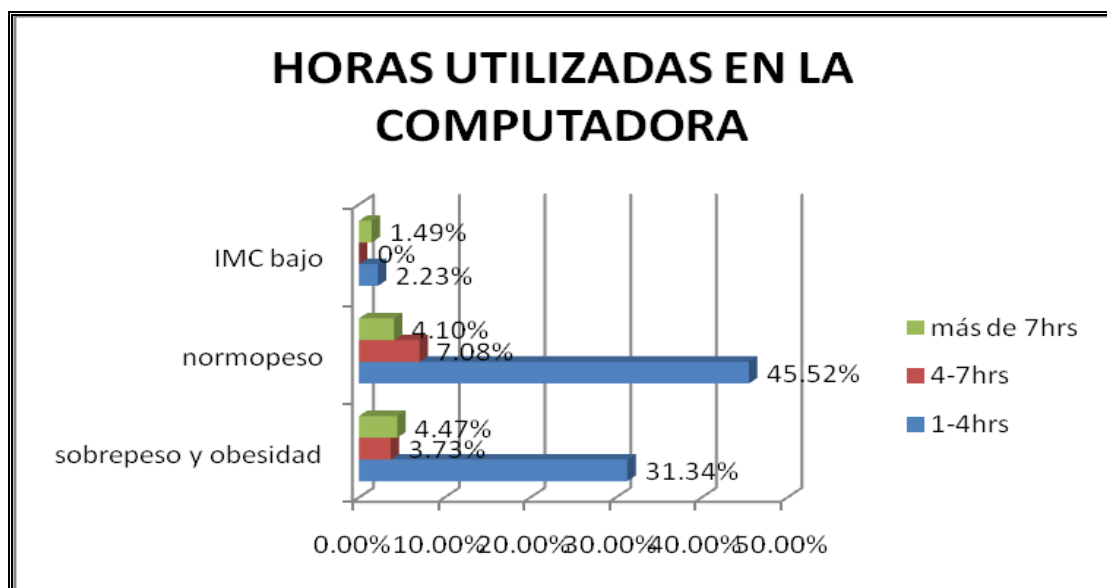


Figura 8 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el estado nutricional

Respecto a las horas que pasan los niños frente a los videojuegos se encontró que el 74.24% pasan de 1 a 4hrs por semana jugando con videojuegos, 6.70% de 4 a 7hrs y 19.02% más de 7hrs. Ver figura 9.

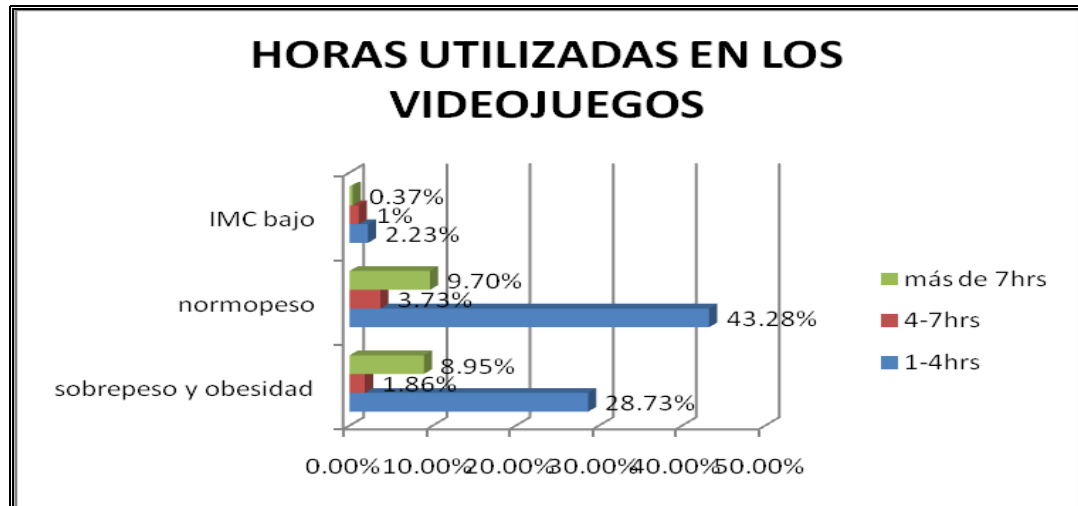


Figura 9 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el Edo. nutricional

Respecto al antecedente de obesidad en los padres se reportó que el 44.01% no presentan el antecedente, 47.74% antecedente en uno de los padres y el 8.19% para ambos padres. Ver figura 10.

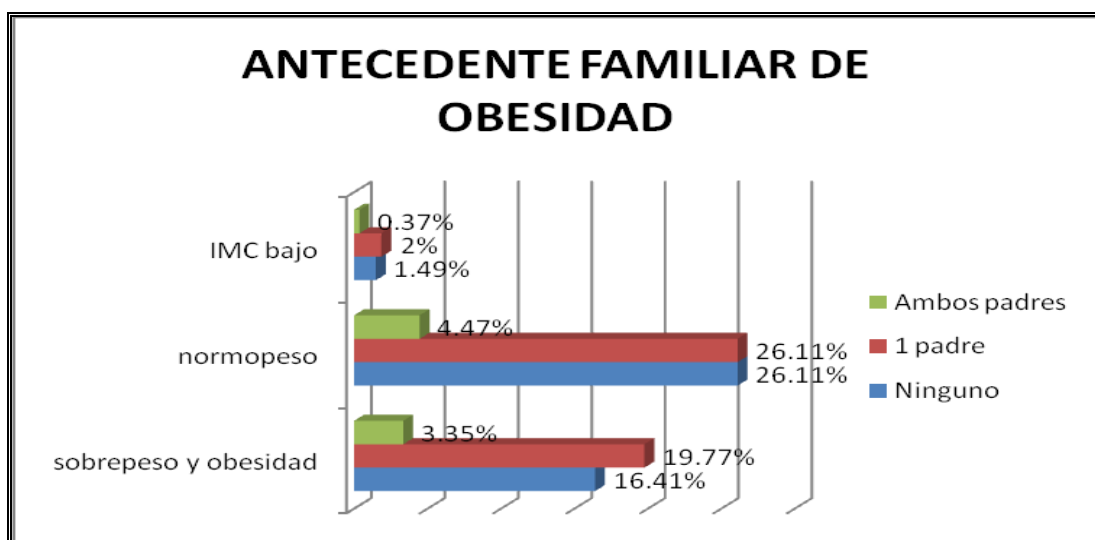


Figura 10 Fuente: Cuestionario identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el Edo. nutricional

La asociación del estado nutricional con los diversos factores protectores y de riesgo arrojó los siguientes resultados. Ver tabla 1

Asociación	Significancia
Estado nutricional con el sexo	0.29
Estado nutricional con calidad de la dieta	0.94
Estado nutricional con horas de actividad física	0.62
Estado nutricional con horas frente a la TV	0.16
Estado nutricional con horas frente a la computadora	0.47
Estado nutricional con horas frente a los videojuegos	0.21
Estado nutricional con antecedente de obesidad en los padres	0.23

4. DISCUSIÓN

Cerca del 45% de la población estudiada en este protocolo presentó una alteración nutricional(40% de sobrepeso-obesidad y 5% con bajo peso), lo cual es semejante a los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Salud del 2006 (47%)⁹ y con reportes del servicio de endocrinología del Hospital Infantil Federico Gómez de la Ciudad de México (40%)¹¹, situación que probablemente se deba a que los participantes comparten características sociodemográficas y del estilo de vida, sin embargo estos resultados difieren en los encontrados por Perea Martínez y cols (¹²) en su estudio realizado en el INP, donde un 100% de los participantes presentaron obesidad, lo cual se puede explicar porque tomo un rango más amplio de edad (5 a 17años),porque pertenecían a diferentes estados de la república y sobretodo porque eran pacientes referidos al instituto por la presencia de comorbilidades severas causadas por la obesidad y en los cuales un 88% presentaban antecedente de obesidad en alguno de sus padres.^{9, 11,12}

También es de relevancia mencionar que se encontró bajo peso, a diferencia de otros autores que solo buscaron sobrepeso y obesidad.

Respecto a la calidad de la dieta, en este estudio más del 60% tuvieron una dieta óptima que concuerda con el porcentaje de escolares con normopeso (57%). En contraste no concuerda con el 6.2% de escolares que presentan dieta inadecuada, ya que solo 1 paciente presentó IMC bajo, 6 con normopeso y 10 con sobrepeso-obesidad, lo que posiblemente se relacione al antecedente

heredofamiliar de obesidad, periodos prolongados de sedentarismo (hrs dedicadas a ver TV , estar en la computadora o en los videojuegos), aunque en esta escuela por norma practican una hora de natación cada semana, comparando con otros estudios que solo mencionan alta ingesta de calorías en adolescentes con obesidad, pero también refiere que un porcentaje significativo de adolescentes con normopeso presenta altos requerimientos calóricos relacionado a su alta actividad física.^{2,14}

La OMS recomienda todas las personas de cualquier edad realicen 60 min de actividad física cinco veces a la semana para evitar el desarrollo de sobrepeso u obesidad, y en el caso de los escolares del estudio es importante mencionar que el 100% realiza actividad física tipo natación en la escuela 1 vez a la semana con una duración de 1 hr, sin embargo no es suficiente, en este estudio se encontró que solo el 16% de los escolares cumple con esta propuesta porque realiza actividades extraescolares como futbol, basquetbol y natación, es decir 1 de cada 5 niños presenta una práctica adecuada respecto a la actividad física en comparación con 2 de cada 3 niños con practica adecuada en España como lo reporta Quiles Izquierdo y cols (²⁹), lo que nos sitúa en uno de los primeros lugares en el mundo con sedentarismo. Lo contrario ocurre respecto a las horas que pasan nuestros escolares dedicadas a actividades sedentarias; el 67% dedica solo 1 a 4 hrs frente a la TV por semana, 70??? De 1 a 4 hrs por semana frente a la computadora y 78% de 1 a 4 hrs por semana frente a los videojuegos, así solas parecen cumplir con lo óptimo, pero ya sumadas las tres se incrementa hasta 12 hrs por semana , lo que equivale una

cantidad inadecuada de horas dedicadas a estas actividades sedentarias, incrementando el riesgo hasta un 12% de desarrollar sobrepeso u obesidad como lo señala la literatura.^{15, 26}

Como ya se ha mencionado, otro de los factores de riesgo para el desarrollo de obesidad infantil es el antecedente familiar de obesidad en los padres, factor que en este estudio se encontró positivo tanto en niños con normopeso como en niños con sobrepeso y obesidad, siendo un mayor porcentaje respecto a la presencia de este antecedente en uno de los padres (42%), situación semejante encontrada por Guerra Cabrera y cols (34%) en adolescentes, causando con ello un riesgo del 40% de desarrollar obesidad⁽²³⁾.

En este estudio la asociación del estado nutricional con los diferentes factores involucrados se encontró que sexo, las horas dedicadas a la TV, la computadora y los videojuegos, así como el antecedente de obesidad en los padres fueron estadísticamente significativos($p < 0.05$), mientras que la calidad de la dieta y la actividad física no($p > 0.06$), resultados similares se encontraron en el trabajo de Guerra CC y cols⁽¹⁴⁾ y Serra Majem⁽²³⁾ en su estudio ENKID, excepto en la falta de actividad física adecuada y una dieta inadecuada, factores significativamente estadístico para el desarrollo de obesidad al igual que en el estudio de Morales GA y cols, ⁽³³⁾ quien además reporta el nivel cultural bajo de los padres.^{14,23,33}

5. CONCLUSIONES

Con esta investigación se pudo dar respuesta al planteamiento del problema, ya que una dieta inadecuada, el número de horas dedicadas a actividades sedentarias como estar frente a la TV, computadora y videojuegos, así como el antecedente de obesidad en uno o ambos padres son los factores de riesgo significativos implicados en el desarrollo de sobrepeso y obesidad, mientras que los protectores son la presencia adecuada de actividad física y una dieta óptima, sin embargo este trabajo arroja otros resultados como es el hecho de que el 57% de los escolares presentaron un normopeso, 29% con sobrepeso, el 9.7% con obesidad y 3.7% con IMC bajo, resultados que no se pueden generalizar para todo el país debido a que solo muestran la realidad de una escuela en comparación con la encuesta ENSALUD 2006, de la cual se desconocen los parámetros utilizados para obtener los resultados que señala, lo que nos ubica como el país con el primer lugar en obesidad infantil en el mundo.

El desarrollo de obesidad infantil depende no solo de un factor de riesgo, sino de una combinación de ellos, formando lo que comúnmente se ha llamado ambiente obesogénico, es por ello que se debe intervenir de manera conjunta en todos estos factores para lograr hábitos saludables en las diferentes áreas involucradas.

La prevención de la obesidad infantil es una responsabilidad compartida con la familia, la escuela, el personal de salud y todas aquellas instituciones sociales, debido a que es una condición patológica crónica que trae consigo múltiples

complicaciones y comorbilidades impidiendo con ello desarrollar al máximo las potencialidades del ser humano y deteriorando su calidad de vida.

Esta investigación abre la puerta al desarrollo de nuevas líneas en el área de la medicina familiar y las enfermedades crónico-degenerativas, donde se utilice el IMC apoyado con la determinación de la plicometría y la circunferencia abdominal, lo que aportaría mayor precisión en el diagnóstico, o estudios donde se haga recuento y determinación de ingesta de calorías con recordatorio de una semana y no solo de un día previo como se ha realizado.

Una de las propuestas para resolver dicha problemática en el primer nivel de atención a la salud es en primer lugar dar a conocer aspectos conceptuales sobre el sobrepeso y la obesidad infantil a los pacientes y las familias durante la consulta y al personal de salud a través de sesiones generales, a estos últimos también características del IMC para que se utilice en el diagnóstico de sobrepeso y obesidad infantil como parte de la evaluación integral de los infantes que debe realizar el médico familiar, ya que al igual que en los adultos es un método fácil y rápido, que hasta el momento pocos médicos lo utilizan debido a su desconocimiento, lo cual favorecería una mayor frecuencia en el diagnóstico y prevención de esta patología, ya que el médico familiar debido a su perfil profesional puede influir de manera favorable para que la familia haga consciencia sobre este problema y adopte hábitos de alimentación saludables, practique la actividad física en familia, en la escuela y la comunidad entre otros, así mismo fomentar la lactancia materna y otras acciones saludables relacionadas con el estilo de vida.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Islas OL, Peguero GM. Obesidad Infantil. Boletín de práctica Médica Efectiva Instituto Nacional de Salud Pública 2006 Noviembre
- 2.-Romero VE, Campollo RO, Castro HJ, Cruz OR, Vásquez GE. Hábitos de alimentación e ingestión de calorías en un grupo de niños y adolescentes obesos 2006 mayo-junio: 63: 187-95
- 3.-Ureña TC. CONCEPTOS BÁSICOS DE OBESIDAD EN LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA:(Definición, Diagnóstico, Epidemiología, Factores de Riesgo, Complicaciones. Rev Med Costa Rica y Centroamerica 2008:LXV (582): 31-5.
- 4.- Achor MS, Benítez CNA. Obesidad infantil. Rev de Posg de la Cát de Med 2007 Abr: 168:
- 5.- Fausto GJ, Valdez LR, Aldrete RM. Antecedentes históricos sociales de la obesidad. Red de revis científicas de america latina y el Caribe, España y portugal 2006 Agos: VIII(2):91-4.
- 6.- Gomez F.Desnutrición.Salud Pub de Méx 2003: 45,supl 44:576-82
- 7.-Insunza A.La Obesidad en la pobreza: violación al derecho a la alimentación 2004. Documento para el posgradoa distancia en Obesidad, Universidad de Farolon Argentina: 50
- 8.- Ortiz R.Cultura, Modernidad e Identidades. Nuev Socied 1995 Mayo-Junio:17-23
- 9.- Perea MA, Bárcena SE, Rodríguez HR, Greenawalt RS. Obesidad y comorbilidades en niños y adolescentes asistidos en el Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediatr 2009 Mex:30 (2):167-74.
- 10.- OMS, nota descriptiva N 311, Febrero 2011, Obesidad y Sobrepeso.
- 11.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en URL:<http://www.insp.mx/encuesta-nacional-salud-y-nutrición-2006.html>
- 12.- Secretaria de Salud. COMUNICADO DE PRENSA No. 034 20/Enero/2006
- 13.- Mexico, 1er lugar en obesidad, 9 feb 2010, Martha Duran de Huerta, www.INFORMARN.NL
- 14.- Morales GA, Jódar SL, Santonja GF. Factores de riesgo para la obesidad infantil en niños de 9 a 12 años de edad de la Comunidad Valenciana. Rev Esp de Obes 2008 Jul-Agost: 6(4):215-22.

- 15.- Lujan SAM, Lillyan PG, Ariel OR, Itati AG. OBESIDAD INFANTIL, LA LUCHA CONTRA UN AMBIENTE OBESOGENICO. Rev de Posg de la Vía Cát de Med 2010 Ener :197:
- 16.-Martinez JI,Vellezca BP. La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los hogares. Rev de Información y análisis 2003, 21:26-33
- 17.- Canete ER,Gil CM,Poyato DJ, Obesidad en el niño:nuevos conceptos en etiopatogenia y tratamiento. Pediatric Integral 2003: VII (7): 480-90
- 18.- Kaufer HM, Toussaint G. Indicadores antropométricos para evaluar sobrepeso y obesidad en pediatría. Bol Med Hosp Infant Mex 2008 noviembre-diciembre:65
- 19.- Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993 Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio
- 20.- Jimenez AS,Roque P, Rodríguez MO. Manejo práctico del sobrepeso y la obesidad en niños y niñas. UNICEF 2006 Cuba
- 21.- PAJUELO J, CANCHARI E, CARRERA J. La circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad. An. Fac. med 2004 Jul-Sept:65 (3):167-7.
- 22.- Ortiz HL. En escolares de la ciudad de México la Inseguridad alimentaria asociada positivamente con el sobrepeso. Rev Invest Clin 2007 Ener-Feb:59 (1):32-41
- 23.- Guerra CC, Vila DJ, Apolinaire PJ, Del C Aylini. Factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en adolescentes.Rev Elec Cien Med,C 2009; 7(9): 25-33
- 24.-Gambetta JC, Haladjian M , Castillos J, et al. Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en la edad pediátrica. Arch Pediatr Urug 2008: 79 (1): 7-14
- 25.-Londoño FA,Mejia LS. Risk Factors for Malnutrition Related with Knowledge and Nutritional Practices in PreSchol Children in Calarca.Rev Gerenc polit Salud Bogota (Colombia) Enero-Junio 2009: 8(15):77-99
- 26.- ROJAS OV. Influencia de la televisión y videojuegos en el aprendizaje y conducta infanto-juvenil, Rev Chil Pediatr 2008: 79 (1): 80-5.
- 27.- Freedman D. y col.El índice cintura para la talla predice mejor el aumento de riesgo cardiovascular en niños con sobrepeso. Pediatrics 2009:123:750-57.
- 28.- Santos MS. La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. Rev Inter de Med y Cien de la Activ Fís y el Dep 2005 Sept: 5 (19):179-99.
- 29.- Quiles IJ, Pérez RC, Serra MI,Román B, Aranceta J. Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. Rev Esp Nutr Comunitaria 2008;14(3):142-149

- 30.- NORMA Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 Para el manejo integral de la obesidad.
- 31.- Medicina Familiar y práctica ambulatoria, Rubinstein A, Terrasa S. Panamericana 2006 2ª edic: 1715-21
- 32.- Nutrición y Salud Pública, Lluís Serra Majem, Javier Aranceta Bartrina; Elsevier España 2006, 2ª edic:194
- 33.- Serra Majem LI, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). Med Clin (Barc) 2003;121(19):725-32.
- 34.- Delgado LFG, Pérez HA, Pérez CA. Dieta mediterránea y prevención Cardiovascular. Rev Esp de Obes .Mayo-JUNIO 2009: 7(3): 135-143
- 35.- Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (D.O.F.06- I -1987)
- 36.- Declaración de Helsinki (1964); adaptación (2000)
- 37.- International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals

7. ANEXOS

ANEXO 1

Niñas				
EDAD (años)	IMC Bajo	IMC Normal	IMC Sobrepeso	IMC Obesidad
6	<13.2	15.2	≥17.3	≥19.7
7	<13.2	15.5	≥17.8	≥20.5
8	<13.3	15.8	≥18.4	≥21.6
9	<13.5	16.3	≥19.1	≥22.8
10	<13.7	16.9	≥19.9	≥24.1
11	<14.1	17.5	≥20.7	≥25.4
12	<14.5	18.1	≥21.7	≥26.7
13	<15.0	18.7	≥22.6	≥27.8

Niños				
EDAD (años)	IMC Bajo	IMC Normal	IMC Sobrepeso	IMC Obesidad
6	<13.6	15.4	≥17.6	≥19.8
7	<13.5	15.5	≥17.9	≥20.6
8	<13.6	15.8	≥18.4	≥21.6
9	<13.7	16.2	≥19.1	≥22.8
10	<14.0	16.6	≥19.8	≥24.0
11	<14.3	17.2	≥20.6	≥25.1
12	<14.7	17.8	≥21.2	≥26.0
13	<15.1	18.5	≥21.9	≥26.8

ANEXO 2

INDICE DE KIDMED

Pregunta	Puntuación
1.-Toma una fruta o zumo de frutas todos los días =	+1
2.-Toma una segunda fruta todos los días=	+1
3.-Toma verduras frescas o cocinadas regularmente una vez al día=	+1
4.-Toma verduras frescas o cocinadas más de una vez al día =	+1
5.-Toma pescado con regularidad (2-3 veces a la semana) =	+1
6.-Acude una vez o más a la semana a un Fast Food =	-1
7.-Le gustan las legumbres (consume más de una vez a la semana) =	+1
8.-Toma arroz o pasta a diarios (más de 5 veces a la semana) =	+1
9.-Desayuna un cereal o derivado (pan) =	+1
10.-Toma frutos secos con regularidad (2-3 veces por semana) =	+1
11.-Utilizan aceite de oliva en casa =	+1
12.-No desayuna =	-1
13.-Desayuna un lácteo (yogurt, leche) =	+1
14.-Desayuna bollería industrial =	-1
15.-Toma 2 yoghures o 40g de queso al día =	+1
16.-Toma varias veces al día dulces y golosinas =	-1

Evaluación del índice:

0-10puntos

<3 puntos= nivel muy alejado de la dieta adecuada (Dieta mediterránea,DM)

Conviene corregir urgentemente los hábitos alimentarios

4-7puntos= nivel medio de adecuación al patrón de DM

8 puntos o más = dieta óptima

ANEXO 3

Secretaría de Salud del Distrito Federal
 Universidad Nacional Autónoma de México
 Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana

1. Identificación de factores protectores y de riesgo relacionados con el Estado nutricional

Nombre del alumno: _____

Edad : _____ Sexo: M F Grado: _____ Grupo: _____

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Instrucciones: marque con una cruz la respuesta que considere más conveniente

1.-Desayuna	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
2.-Consume una fruta o jugo de frutas por lo menos 1 vez al día	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
3.-Consume mas de 2 frutas al día	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
4.-Consume algunas(s) de las siguientes verduras por lo menos 1 vez al día (Ej: lechuga, jitomate, pepino, nabo, rabano, nopales, papaloquelite, col, coliflor, verdolagas")	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
5.-Consume alguna(s) de las siguientes verduras por lo menos 1 vez al día (Ej: "zanahoria, papa, chayote, betabel, berenjena, amaranto, calabacita, cebolla, brócoli, alcachofa ")	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
6.-Consume pescado por lo menos 1 vez a la semana	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
7.-Consume por lo menos 1 vez a la semana comida rápida: " hamburguesas, pizza, pollo kentoki"	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
8.-Consume leguminosas (Ej: aluvas, judias ó frijoles, lentejas, garbanzos) por lo menos 1 vez a la semana	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
9.-Consume sopa de pasta o arroz 3 o más veces a la semana	NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)

10.-En el desayuno consume cereales ” zucaritas de kellos, Cherrios, Frut loops, chococrispis, All.Bran, Fitness, Special, Quaker instant ”			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
11.-Consume frutas cristalizadas, deshidratadas o en conserva 2 ó más veces a la semana “dulce de chilacayote, calabaza, cocada, higos, camote, limón, naranja”			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
12.-En casa se cocina con aceite de oliva			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
13.-Consume leche o alguno de sus derivados por lo menos 1 vez al día “ crema, queso, yoghur”			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
14.-Consume productos horneados comercialmente por lo menos 1 vez al día “ galletas, pasteles, panquecitos, donas”			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
15.-consume dulces o comida “chatarra”, chetos, chicharrones, chiches, tamarindo, bombones, etc 1 vez o más al día			
NUNCA (0)	A VECES(2-3)	CASI SIEMPRE(4)	SIEMPRE(5)
16.-Realiza actividad física:			
SI		NO	
17.-Cuantas horas realiza ejercicio a la semana:			
1HRA	1 A 4HRS	MÁS DE 4HRS	
18.-Cuántas horas a la semana pasa viendo TV			
1HRA	3 A 7HRS	MÁS DE 7HRS	
19.-Cuántas horas a la semana pasa frente a la computadora			
1HRA	3 A 7HRS	MÁS DE 7HRS	
20.-Cuantas horas a la semana pasa jugando con videojuegos			
1HRA	3 A 7HRS	MÁS DE 7HRS	
21.-Tienes algún familiar con obesidad			
Ninguno	1 padre	Ambos padres	

ANEXO 4

Secretaría de Salud del Distrito Federal
Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Salud Dr. José Castro Villagrana

FOLIO 00001

Carta de Consentimiento informado

Por medio de la presente yo: _____ padre de familia del niño: _____, acepto se le realice a mi hijo la medición de su peso y talla con la finalidad de conocer su estado nutricional y descartar en él la presencia de sobrepeso u obesidad, así como contestar el cuestionario para identificar factores de riesgo relacionados con Obesidad infantil. En cualquier momento del estudio en que mi hijo(a) refiera sentirse incomodo puedo retirarme del estudio sin ningún problema.