



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION ESTATAL MORELOS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UMF NO 5
ZACATEPEC, MORELOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CURSO SEMIPRESENCIAL DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS
GENERALES DEL IMSS 2004-2007

TESIS DE POSTGRADO

EVALUACION DE LA DINAMICA
FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO
Y OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE:

MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA

Dra. Norma Martha Luna Higuera

ZACATEPEC, MORELOS

SEPTIEMBRE 2007



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.



Facultad de Medicina



EVALUACION DE LA DINAMICA
FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO
Y OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA

Dra. Norma Martha Luna Higuera

AUTORIZACIONES

DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO
DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINACION DE DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO
DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

ZACATEPEC, MORELOS

SEPTIEMBRE 2007



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL MORELOS
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UMF NO. 5
ZACATEPEC, MORELOS

DRA. NORA GUADALUPE BARRIOS MARTINEZ ROJAS
COORDINADORA DELEGACIONAL DE EDUCACION MÉDICA

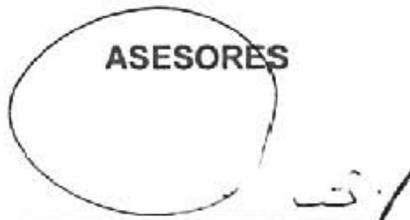
DR. SERGIO ARTURO JUÁREZ MÁRQUEZ
COORDINADOR DELEGACIONAL DE INVESTIGACION EN SALUD

DR. JULIO CESAR CARCAMO GUZMAN
DIRECTOR DEL HGZ CON UMF No. 5 ZACATEPEC, MORELOS

DRA. ALICIA MASTACHE GUTIERREZ
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
DEL HGZ CON UMF No. 5 ZACATEPEC, MORELOS

DRA. ALICIA MASTACHE GUTIERREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA
FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES DEL IMSS
HGZ CON UMF NO. 5. ZACATEPEC, MORELOS

ASESORES



LAURA AVILA JIMENEZ
MAESTRA EN CIENCIAS CON ENFASIS EN NUTRICION
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD, HGR Y
MF NO. 1



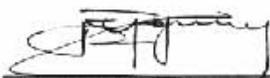
DRA. ALICIA MASTACHE GUTIERREZ
PROFESORA TITULAR DEL
CURSO DE ESPECIALIZACION EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS
GENERALES DEL IMSS.
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACION MÉDICA E INVESTIGACION EN
SALUD, ZACATEPEC, MORELOS



ROSA ISELA RAMOS HERNANDEZ
INVESTIGADORA ASOCIADA B CON ADSCRIPCION EN LA UNIDAD DE
INVESTIGACION DE EPIDEMIOLOGIA NUTRICIONAL DEL CENTRO MEDICO
NACIONAL SIGLO XXI



DR. JOSE ANTONIO MONDRAGON CHAVARRIA
MEDICO FAMILIAR HGZ CON UMF No. 5 ZACATEPEC, MORELOS



DR. JUAN MANUEL FIGUEROA BAEZ
PEDIATRIA MEDICA, HGR Y MF No. 1 CUERNAVACA, MORELOS

DEDICATORIA

Gracias a Dios por darme la fortaleza, la salud y la vida para realizar este sueño.

A mis padres quienes con su amor, su ejemplo y sacrificio me dieron las herramientas que motivaron como conclusión este trabajo.

A mis hijos, quienes con amor y paciencia me impulsaron a superarme profesionalmente y nunca perdieron la confianza en mí.

A mi tío Jorge, que como un padre ha influido en mi vida siempre a mi lado, amoroso, confiando en que saldremos adelante.

A Laurita, por tu ejemplo gracias, por ser amiga paciente, por impulsarme en momentos difíciles.

A Alicia por confiar en mí, por su apoyo, dedicación y profesionalismo.

A mis asesores por su profesionalismo, dedicación y por compartir conmigo su experiencia y conocimientos.

A mis compañeros de residencia, mi gratitud por su amistad y apoyo.

**EVALUACIÓN DE LA DINAMICA FAMILIAR Y
FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y OBESIDAD
EN NIÑOS ESCOLARES**

INDICE

	Pág.
Introducción	1
Antecedentes	3
Planteamiento del problema	10
Justificación	11
Objetivos	13
Material y métodos	14
Resultados	20
Discusión	42
Conclusiones	47
Referencias bibliográficas	49
Anexos	53

RESUMEN

Luna Higareda Norma M¹, Ávila Jiménez Laura², Alicia Mastache Gutiérrez³, Mondragón Chavarría José Antonio⁴, Figueroa Baez Juan Manuel⁵, Rosa Isela Ramos Hernández⁶.

¹ Médico Familiar del HGZ c/UMF 5 Zacatepec. ² Maestra en Ciencias con Énfasis en Nutrición/ Coordinación Clínica de Educación en Investigación en Salud, HGR y MF 1. ³ Médico No familiar /Profesor titular del Curso Semipresencial de Especialización en Medicina Familiar del HGZ c/UMF 5, Zacatepec, ⁴ Médico Familiar del HGZ c/UMF 5, ⁵ Pediatría Médica, HGZ No. 5 Zacatepec, ⁶ Investigadora Asociada B con adscripción en la Unidad de Investigación en Epidemiología Nutricional del Centro Médico Nacional SXXI.

Introducción. La obesidad en México y en el mundo, constituye la nueva epidemia de la humanidad. En la última década en nuestro país, la prevalencia de esta enfermedad se incrementó en niños y adultos en un 50%. Diversos estudios de seguimiento han observado que niños que fueron obesos a los 6 años tienen una probabilidad mayor de ser obesos en la edad adulta en un 25% y en los que son obesos a los 12 años esta probabilidad aumenta en 75%. Dentro de los factores de riesgo, se encuentran el antecedente de obesidad en los padres o en familiares de primer grado, ausencia de lactancia materna, ablactación temprana, consumo de alimentos de alto valor calórico, gran contenido de hidratos de carbono y grasas saturadas. Los niños permanecen más tiempo frente al televisor, juegos de video o computadoras. El apoyo familiar es determinante en esta etapa de la vida, pues es en la familia donde se adquieren estos hábitos durante los primeros años de vida. Detectar tempranamente es prevenir la morbilidad asociada a la obesidad en etapas posteriores de la vida.

Objetivo: Desarrollar un índice que evalúe la dinámica familiar y los factores asociados a la obesidad en niños escolares.

Material y métodos: Estudio analítico transversal. Se incluyeron 226 niños de ambos sexos entre 6 a 12 años de edad adscritos a la Consulta Externa de la UMF del HGZ No 5, entre Septiembre y Diciembre del 2005. Se efectuó somatometría; utilizando peso y talla, obteniendo IMC y clasificándolo en base a lo propuesto por Must et al. (1991). Se aplicó cuestionario y se entregó formato de APGAR familiar, para evaluar el Índice de dinámica familiar y factores asociados. El paciente elaboró, bajo la supervisión de personal capacitado, su mapa familiar de donde se obtuvieron estructura, ciclo de vida y tipología familiar. Los pacientes entregaron el formato de APGAR familiar en una cita subsecuente. Entre aquellos sujetos con factores de riesgo se informó sobre el resultado obtenido al padre o tutor. Fueron excluidos aquellos pacientes que se encontraban en tratamiento o con causa endógena conocida de obesidad.

Resultados: El total de sujetos estudiados fue de 226, 125 varones y 101 mujeres, edad promedio de 10.8 (6.1- 12.8) años. El peso promedio fue de 39 kg. La talla promedio de 1.42 cm. IMC promedio fue de 19.18 (11.05 – 44.14 Kg. / m²). Al aplicar el Índice de factores asociados a la obesidad se encontró que 149 (66.52%) de los padres eran obesos. Actividad sedentaria frente a monitor de 3 horas, el consumo de fibra al día promedio fue de 18 g. Se encontraron 80 sujetos con trastornos del sueño, 61 manifestaron sentimientos de minusvalía. Mediante análisis de regresión logística se encontró que tanto el peso como el IMC de la madre presentaron una correlación moderadamente positiva. En la población estudiada tener madre con sobrepeso u obesidad puede predecir en un 41 % la obesidad en los niños en la etapa escolar. Así mismo la talla del padre parece tener efecto protector para el desarrollo de obesidad en los niños escolares en un 11%; mientras que el peso al nacimiento por debajo de 2.5 o mayor de 4 kg, en nuestro estudio predice en un 17 % el desarrollo de obesidad (p0.008). La lactancia materna no mostró correlación alguna. En este grupo de sujetos las horas monitor y el consumo diario de fibra no mostraron correlación con el IMC. Para el presente estudio, el estimador de correlación no permitió establecer una correlación entre el IMC y los elementos de la estructura y la dinámica de la familia.

Conclusiones: Se propone ampliar el tamaño muestral y corregir los errores de medición de los factores evaluados para la elaboración de un índice que incluya factores biológicos, del crecimiento y desarrollo, así como de estructura y dinámica familiar.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un padecimiento metabólico crónico que se define, por lo común, como el aumento del tejido adiposo de etiología multifactorial y que se acompaña de complicaciones múltiples [1].

Informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportan que más de 1.2 mil millones de personas en el mundo se encuentran con sobrepeso y alrededor de 250 millones son obesas. Esto equivale al 7% de la población mundial adulta y en cuanto a la obesidad infantil y sus consecuencias, la refiere como un problema global de urgencia [2].

De los 79 países en vías de desarrollo, 22 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en la región de América, la epidemia trasciende las fronteras socioeconómicas y aqueja por igual a ricos que a pobres, así como a personas de todas las edades [3].

Se calcula que del 15% de los niños obesos norteamericanos entre 10 y 13 años, el 70% de ellos será obeso en la etapa adulta [2]. En México 1 de cada 5 niños en edad escolar presenta sobrepeso u obesidad, es por eso que este problema se ha convertido en un problema de salud pública [4].

Este incremento se considera que guarda relación con la mayor disponibilidad de nutrimentos, con los malos hábitos alimentarios, el menor trabajo físico en tareas cotidianas, menor tiempo dedicado a actividades deportivas y así como incremento en el número de horas dedicadas a actividades sedentarias.

En México, como en Latinoamérica, la sociedad atraviesa por una transición epidemiológica, que el Doctor Abdel Omran de la Universidad de Carolina del Norte describió en la década de los setenta y que para Latinoamérica se caracteriza por la presencia de desarrollo económico y disminución de problemas de mala nutrición e infecciones, sin dejar de ser parte importante de los problemas de salud pública y una destacada persistencia de enfermedades relacionadas con la dieta [5].

ANTECEDENTES

La Encuesta Nacional de Nutrición realizada del 2006 (ENN-II) concluye que el 19.5% de los niños en etapa escolar presentan sobrepeso u obesidad; los estados con prevalencia más alta de obesidad son los del Norte (25.9%); en la Ciudad de México con 25.1%; los estados del Centro un 17.7% y al Sur 13.2%; prevalencia más alta en comunidades urbanas con respecto a las rurales [6].

La edad escolar a partir de los 5 años, se asocia en ambos sexos a un incremento de casi tres veces a la presencia de obesidad; aumento en la ingestión de alimentos industrializados con elevada densidad calórica y en consecuencia bajo consumo de frutas y verduras (de baja densidad calórica); ablactación temprana con utilización de alimentos industrializados con elevada densidad calórica y tendencia a la sobrealimentación así como poca actividad física. Es decir, un desequilibrio entre el consumo de energía y el gasto energético, acumulación progresiva de energía sobrante en forma de tejido adiposo, aumento de número y volumen de adipositos [7].

En consecuencia, se ha precisado que los esfuerzos preventivos por educar sobre una **dieta adecuada**, deben entonces comenzar en la niñez, para que los hábitos se adquieran durante esta etapa y permanezcan a lo largo de la vida.

La preocupación por la prevalencia de la obesidad, ha influido para que se investigue no sólo sobre factores genéticos, o el estudio de los componentes del metabolismo de energía y de la regulación del peso corporal, sino la relación con cambios en los factores ambientales y de los hábitos alimentarios de los individuos, así como la implementación de proyectos multinacionales sobre la vigilancia de tendencias y factores determinantes de las enfermedades cardiovasculares [8].

El **ejercicio**, al aumentar la termogénesis inducida por el alimento afecta positivamente el estado de salud de los individuos [9]. Por tanto, el ejercicio es un estímulo fisiológico para la lipólisis [10] y si adicionalmente se trata de actividades atractivas y divertidas para quien lo práctica promoverá la pérdida de grasa corporal [11].

Actualmente, se considera que no existe un peso ideal para la edad, se propone en la literatura la adecuación del peso ideal con respecto a la talla con el objeto de contar con una mejor

evaluación del estado nutricional [12]. Must y colaboradores en 1991 desarrollaron criterios diagnósticos sobre el estado nutricional basado en el IMC a partir del estudio NHANES1. En estas tablas se consideraron la edad, sexo, raza y percentiles por IMC desde el percentil 5 al percentil 95 (Ver Anexo). La masa de grasa, también se puede estimar mediante otros **parámetros antropométricos** al obtener el valor de los pliegues subcutáneos de grasa, como lo es el pliegue tricipital, el bicipital, subescapular y suprailíaco. Este procedimiento sin embargo, tiene un alto índice de error y es poco reproducible a menos que lo realice rutinariamente personal bien entrenado mediante el empleo de un plicómetro [13, 14].

Otro método conocido es la impedanciometría, la cuál se basa en el estudio de la corriente eléctrica aplicada a un organismo. La aplicación de una corriente alterna constante de bajo nivel a estructuras biológicas, permite observar una impedancia a la liberación de la corriente que depende de su frecuencia. Los líquidos intra y extracelulares son buenos conductores de la corriente eléctrica y las membranas celulares sirven como condensadores eléctricos, o elementos reactivos. Se puede evaluar mediante esta técnica la composición corporal, aunque influyen las alteraciones electrolíticas y todas las causas que alteren el agua corporal pueden alterar los resultados. La bioimpedancia en el tejido graso es mínima o nula, lo que hace establecer diferencia entre el tejido graso y el muscular. El inconveniente es que no hay tablas para niños mexicanos [15].

El Consenso de Endocrinólogos pediatras mexicanos postula que se haga el diagnóstico antropométrico de los niños tomando en cuenta el género, el peso y la talla, estableciendo como punto de corte los 2 años de edad. Tomar como referencia el Índice de Masa Corporal (IMC) tiene como ventaja sobre otras medidas disponibles para estimar la adiposidad, el ser rápido, no invasivo, con valor de sensibilidad del 43.6% y especificidad cercana al 100% [16].

La Academia Nacional de Pediatría con la participación de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica consideran para la población pediátrica mexicana como sobrepeso a un valor superior al percentil 75, obesidad con valor por arriba del percentil 85 y obesidad grave con valor por arriba del percentil 95.

En lo referente a factores de riesgo, para la obesidad infantil se han postulado algunos relativos a la condición propia del niño y otros vinculados con su entorno familiar, social y ambiental. Uno de los factores a considerar son los factores durante el período prenatal, las hipótesis mencionan que las alteraciones en el medio ambiente intrauterino son condicionantes para la

obesidad debido a los efectos de la exposición nutrimental in útero, al momento que se están desarrollando los centros de regulación del apetito y la adipogénesis.

Durante la etapa escolar, la literatura reporta como factores de alto riesgo para los niños el ser hijos de padres latinos por el tipo de alimentación rica en hidratos de carbono, mayores de 30 años y con estilo de vida sedentario [17], cuando ambos padres trabajan fuera de casa ó madres solteras y con sobrepeso que los dejan al cuidado de terceras personas quienes no supervisan adecuadamente su alimentación, de nivel social, cultural y económico bajo con poca información en materia de salud o acceso a los servicios sanitarios [18, 19]. Así mismo, la ablactación temprana con tendencia a la sobrealimentación, niños que acuden a la escuela sin desayunar desencadenando mecanismos homeostáticos de gluconeogénesis, ingestión de alimentos de alta densidad calórica [20], bajo consumo de fibra [21, 22], actividades de tipo sedentario como pasar más de 2 horas frente a TV [23], computadora o juegos de video, favorecen ó perpetúan la presencia de obesidad [24].

Un riesgo asociado a la Obesidad infantil que se ha documentado últimamente es la Hipertensión Arterial Sistémica y riesgo cardiovascular: Vázquez Pizaña en 2003 encontró que el 20% de los adolescentes con sobrepeso-obesidad presentaban prehipertensión, el 35% hipertensión marginal y el 10.5% hipertensión franca. Alberto Halabe en 2002 [25] refiere la importancia de la toma de presión arterial en niños para detectar oportunamente enfermedades relacionadas con ésta, debido a que en México, se ha estimado que hasta el 1% de los niños en edad escolar la presenta. La hipertensión arterial en la infancia se define como la elevación de la presión sistólica o diastólica por arriba de la percentila 95 en 3 determinaciones al azar, según género, talla y edad. Las cifras normales se muestran en la sección de anexos.

En el trabajo de Uscátegui de 2004 [26] se encontró una asociación estadística entre el IMC e hipertensión sistólica en niños de 6-18 años. La sobre nutrición crónica se acompaña de hiperinsulinismo por las célula β [27] ya que se observa una disminución de la sensibilidad a la insulina en la pubertad y resistencia a la insulina por modificaciones en la regulación de enzimas dependientes de AMPc y cambios en la regulación de hexosaminas (fructosa 6 fosfato a glucosamina 6 fosfato) y estimulación por los fibroblastos de glucógeno sintetasa, esto conduce a aumento de glucógeno hepático, hipercitolipolisis; resorción tubular de sodio y la activación del Sistema Renina Angiotensina - Aldosterona, vasoconstricción y aumento de las resistencias periféricas, e incluso desarrollo temprano de Hipertrofia ventricular izquierda [28].

El trabajo al que es sometido el miocardio es mayor en un sujeto obeso, ya que el exceso de masa de tejido adiposo, requiere un aumento en la vascularización, y un mayor volumen sanguíneo circulante. Durante la pubertad se agrava el problema de aterosclerosis. El ejercicio físico aumenta la frecuencia cardíaca, lo que genera palpitaciones, fatiga y en ocasiones se ha documentado lipotimia [29].

Se han reportado alteraciones pulmonares en sujetos con peso superior a 30-35% del peso corporal ideal: episodios de apnea durante el sueño asociado a hipercapnea, afectando el rendimiento escolar y la capacidad de adaptarse a situaciones estresantes; algunos reportes sugieren que la obesidad es un factor de riesgo para agudizar las crisis de asma, lo cual se ha explicado por las alteraciones que presentan estos pacientes en la respuesta inflamatoria sistémica y niveles altos de Proteína C reactiva [30].

Dentro del conjunto de alteraciones metabólicas documentadas para niños con obesidad está el hiperinsulinismo con resistencia a la insulina, disminución de la HDL con la consecuente elevación de LDL, alteración sobre la función reproductiva y anovulación, ovarios poliquísticos y dismenorrea, y en la esfera dermatológica, la Acantosis Nigricans como un marcador de estas alteraciones [31].

En el campo ortopédico se presentan alteraciones a nivel de columna y extremidades inferiores (pie plano, rotación tibial interna, genu valgo, gonartrosis, coxa vara, necrosis avascular de la cabeza femoral, xifoescoliosis e hiperlordosis).

Finalmente, se mencionan alteraciones psicosociales generadas desde la niñez y una relación entre obesidad y conducta alimentaria compulsiva; preocupación por el peso y la comida, esto distorsiona su imagen corporal y posiblemente la práctica riesgosa de hábitos en la alimentación. Se les excluye de competencias deportivas en la escuela, se le ponen sobrenombres ofensivos, son el blanco de la discriminación sistemática. Por eso, durante la edad escolar el niño obeso muestra una conducta social y cultural negativa. Sus amigos son niños más pequeños que no los estigmatizan, ni los agraden, y se aíslan de su grupo de edad. Su autoimagen se ve deteriorada, su autopercepción le dificulta su integración a la sociedad, expresan poco su afectividad por temor al rechazo y a las agresiones verbales y físicas, deterioro de la autoestima[32], y asociación entre la personalidad y el fenotipo corporal [33].

Las sociedades modernas atraviesan por una transición intergeneracional en el aspecto de transmisión de estilos de vida, alimentación e interrelación de sus miembros, cambios en los estilos de convivencia que repercuten en la salud individual y familiar .

La influencia más importante la aporta la madre en el aprendizaje desde los primeros años de vida; de la misma forma influirán la composición y número de miembros de una familia, la etapa de vida y el nivel de desarrollo cultural de los mismos. Esta dinámica se ha visto afectada con la incorporación de la mujer al trabajo y la menor interrelación de sus miembros. Estos hábitos socioculturales se encuentran estrechamente vinculados con los hábitos de vida tempranamente adquiridos en el seno familiar, así como factores psicológicos que pueden generar tensión y ansiedad en los niños, mismos que pueden favorecer el desarrollo de problemas en su estado nutricional, a la vez, existe evidencia de alteración en la percepción y en la conducta de los sujetos obesos [34].

Para el Médico familiar la evaluación de la función familiar cobra énfasis en personas en quienes no resulta evidente una causa biomédica de su patología, sobre todo en pacientes crónicos, y sobre todo prevención de complicaciones a mediano plazo de factores de riesgo sociocultural familiar modificable. Estudiar a la familia en el aspecto de su funcionamiento se convierte en una prioridad al considerar el manejo de la obesidad.

Familia según el consenso Norteamericano es el grupo de dos o más personas que viven juntas y están relacionadas unas con otras por lazos sanguíneos de matrimonio o adopción. En base a su composición se determina la estructura de cada familia, y según la clasificación del Dr. Arnulfo Irigoyen Coria [35] se clasifica en:

- Nuclear = papá, mamá e hijos
- Extensa = Padres, hijos, abuelos, tíos, etc.
- Extensa compuesta = además de los miembros de la familia extensa se anexan a ella miembros que no tienen lazos legales o de consanguinidad como amigos, compadres, empleadas domésticas, etc.

Se deben considerar aspectos básicos de dinámica familiar, entendiendo ésta según Kolb como “las motivaciones que dirigen la conducta, los procesos y mecanismos de adaptación que se utilizan para satisfacer las necesidades funcionales a niveles biológicos, familiares y

sociales durante el ciclo de vida de una familia”. Siendo la familia como un laboratorio de relaciones humanas [36].

El ciclo vital de la familia son las etapas durante el desarrollo de la misma en las que dependiendo de la edad de sus miembros van a afrontar necesidades, responsabilidades, cambios y problemas característicos de cada una de ellas. Esta constituido por las fases de matrimonio, expansión, dispersión, independencia y la de retiro y muerte. El tipo de familia determina las características predominantes de ésta desde el punto de vista social, dependiendo de la zona demográfica en la que habita (rural o urbana), por su desarrollo (moderna o tradicional), por su ocupación (campesina, obrera, comerciante, técnica o profesional) e integración [37].

Reportes sobre la estructura familiar señalan que la composición, número de miembros de la familia, o su ocupación no afectan en modo significativo al desarrollo de la obesidad en la etapa escolar o adulta. Sin embargo, funciones familiares como el cuidado y el afecto, o la falta de interés se asocian con el desarrollo de obesidad infantil [38]. Por otra parte, no se debe olvidar contemplar a la familia como fuente primaria de ayuda social, que funcione de manera protectora para aumentar la resistencia a las enfermedades y que ayude a lograr que, cuando surge una enfermedad, el paciente cumpla con el tratamiento. Así la familia en sí debe considerarse un importante recurso e incluirlo como uno de los elementos más importantes en los programas terapéuticos que se ofrecen a estos pacientes y a todos aquellos que presentan una enfermedad crónica, ya que de no contar con los recursos necesarios, o tener un miembro de la familia enfermo puede condicionar disfuncionalidad en el núcleo familiar [39].

El médico familiar utiliza instrumentos de medición que le permiten de manera rápida la detección oportuna de conflictos en la familia o disfunciones, las cuales repercuten en el desarrollo de la familia. El APGAR familiar, fue diseñado por Gabriel Smilkstein en los años 70. APGAR en un término fácil de evocar que implica evaluación rápida. Sus iniciales son un acróstico fácil de recordar: A: Asociación, P: Participación, G: Ganancia o crecimiento, A: Afecto, R: Recursos. Las ventajas de emplear dicho instrumento son: percepción de sus integrantes sobre el funcionamiento de la familia, detección de la negación de conflictos, fácil aplicación (se aplica a cada uno de los miembros de la familia en estudio a partir de la edad escolar) [40].

En el caso de los niños con obesidad, el mapa familiar es otra herramienta útil en el estudio de las relaciones familiares y como instrumento predictor, pues nos permite analizar los factores asociados y la predisposición a patologías crónico degenerativas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad en México y en el mundo, constituye la nueva epidemia de la humanidad. En la última década en nuestro país, la prevalencia de esta enfermedad se incrementó en niños y adultos en un 50%. Estamos inmersos en una transición epidemiológica, en la que tradicionalmente hasta la década de los noventa predominaba la desnutrición en niños menores de 5 años. Actualmente a este grupo de edad escolar en ambos sexos, se le asocia a un incremento de casi cinco veces la presencia de obesidad [41].

Dentro de los factores de riesgo, se encuentra el antecedente de obesidad en los padres o familiares de primer grado, madre obesa, de quien se aprenden las conductas de alimentación en las primeras etapas de la vida; factores asociados al crecimiento y desarrollo como la ausencia de lactancia materna, alimentación con leches industrializadas, ablactación antes de los 6 meses con productos de alto valor calórico y la pobre ingesta de fibra en la alimentación diaria que contribuyen a la adiposidad [42].

Los avances en la tecnología, el mundo cada vez más acelerado y la tendencia a actividades sedentarias en familia, la mala comunicación entre los miembros de la misma o psicopatología en los padres, puede favorecer la obesidad en niños escolares [43].

Por lo anterior resulta de fundamental importancia conocer los factores asociados a la obesidad en nuestra población, tomando en consideración los factores genéticos, de crecimiento y desarrollo, alimentación y actividad física en la etapa escolar que favorecen el desarrollo de obesidad y también patología asociada en este grupo de edad. Así mismo, la participación de los elementos de la dinámica familiar que influyen en su desarrollo. La poca disponibilidad de instrumentos de evaluación rápida y al alcance del Médico Familiar, plantean un reto para la investigación en el primer nivel de atención, por lo cual nos planteamos la siguiente pregunta: ¿

¿Cuáles son los factores de la dinámica familiar asociados a sobrepeso y obesidad en niños escolares de Zacatepec, Morelos?

JUSTIFICACION

El conocer los factores de riesgo prevalentes en nuestra población, la influencia de la familia en el conocimiento, aceptación y apoyo para el manejo de la obesidad infantil nos puede conducir a intervenir oportunamente a nivel nutricional, psicológico, familiar y social de esta población en riesgo.

Detectados los factores de riesgo asociados a la obesidad en nuestra población, el equipo multidisciplinario podrá conocer, y posteriormente difundir e intervenir en todos los casos en riesgo. Desde integrar frutas y verduras en la alimentación diaria, con miras a la disminución del riesgo de dislipidemias y riesgo de adiposidad según lo demostró el estudio de Patrick en 2004 [4, 8], hasta estar alerta de las condiciones familiares que pueden contribuir a generar ó perpetuar la obesidad infantil.

El niño que persiste obeso hasta la adolescencia tiene el 41% de ser obeso en la etapa adulta y si persiste con obesidad en la adolescencia, el riesgo será de un 70% [1], ya que niños que fueron obesos a los 6 años tienen una probabilidad mayor de ser obesos en la edad adulta en un 25%, y en los que son obesos a los 12 años, esta probabilidad aumenta a un 75% [5].

Adicionalmente a la carga fisiológica, el componente psicológico es importante. El niño que es estigmatizado desde esta etapa, suele desarrollar sentimientos de minusvalía, depresión y frecuentemente conductas compulsivas [33]. El apoyo familiar es determinante en esta etapa de la vida, cambiar el estilo de vida incrementando la actividad física a por lo menos 150 min/sem y la integración de frutas y verduras en la dieta como fuente de fibra, así como identificar y moldear patrones de conducta alimentaria familiar, recordemos que pueden presentarse patrones de conducta alimentaria de una generación a otra.

El médico familiar en el primer nivel de atención, es el responsable de llevar a cabo esta detección, planeación y manejo de los niños en riesgo y de sus familias. En vista de que el sobrepeso y la obesidad son considerados problemas de salud pública, es preciso desarrollar programas institucionales, escolares y educacionales para prevenir la obesidad y con ello el riesgo futuro de enfermedades crónico degenerativas [1, 29].

De no intervenir oportunamente sobre este grupo de etáreo, las repercusiones en costo para la vida y costo para la salud serán muy altas. Esto debido a la morbilidad asociada a la obesidad [3, 28, 30]. Es importante entonces que el personal de salud el primer nivel de atención, sea

capacitado y se lleven a cabo acciones multidisciplinarias en aras de prevenir esta enfermedad. Por ello, es importante detectar en nuestra población los factores de riesgo asociados a este padecimiento a través de instrumentos como índices, accesibles, de bajo costo y que nos acerquen al evento que se está estudiando de manera válida.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación de los factores de la dinámica familiar con el sobrepeso y la obesidad en niños escolares de Zacatepec, Morelos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el estado nutricional de niños de ambos sexos, de 6 a 12 años
2. Identificar la asociación entre factores genéticos y el sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años.
3. Identificar la asociación entre factores de crecimiento, desarrollo y alimentarios con el sobrepeso y la obesidad en niños escolares de 6 a 12 años
4. Identificar la asociación entre trastornos articulares, del sueño y sentimientos de minusvalía con el sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años
5. Identificar la asociación entre la percepción de los padres de la obesidad con el sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años
6. Identificar la asociación entre estructura familiar, ciclo de vida familiar y tipología familiar con el sobrepeso y la obesidad en niños escolares de 6 a 12 años
7. Identificar la asociación entre función familiar y el sobrepeso y obesidad en niños escolares de 6 a 12 años
8. Determinar los predictores del estado nutricional entre los componentes del índice de dinámica familiar y los factores asociados al sobrepeso y obesidad propuestos

MATERIAL Y METODOS.

Diseño y tipo de muestreo:

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal. Se incluyeron niños derechohabientes en edad escolar contemplando dos áreas de muestreo: la Unidad de Medicina Familiar (UMF) con pacientes de ambos turnos, adjunta al Hospital General de Zona No. 5 del Instituto Mexicano del Seguro Social y una escuela primaria urbana federal de la comunidad de Zacatepec, Morelos.

Esta primaria fue seleccionada dado que su área de influencia concentra el mayor número de colonias de este municipio, que tiene en su matrícula alumnos de todos los niveles socioeconómicos.

Se incluyeron niños de 6 a 12 años, de ambos sexos, adscritos a la UMF No 5 de Zacatepec y se excluyeron aquellos niños en tratamiento dietético o farmacológico de obesidad o quienes presentan obesidad debido a trastorno congénito del metabolismo o endocrinológico.

Variables:

Dependiente: sobrepeso y obesidad

Independiente, dinámica familiar y factores asociados

Criterios de Selección:

CRITERIOS DE INCLUSION

- Niños en edad escolar entre 6 a 12 años
- Ambos sexos
- Padre ó tutor e hijo que hayan aceptado participar, y lo externe firmando la Carta de Consentimiento informado
- Contar con Cuestionario debidamente requisitado, APGAR y mapa familiar
- Antropometría completa

CRITERIOS DE NO INCLUSION

- Que cuenten con genopatía o patología endócrina conocida
- Que se encuentren en tratamiento farmacológico ó no farmacológico para obesidad

- Niños menores de 6 años ó mayores de 12 años

CRTERIOS DE ELIMINACION

- Que no tengan firmado el Consentimiento informado
- Cuestionarios incompletos o extraviados
- Sin APGAR familiar
- Antropometría incompleta

El estudio se realizó en la UMF No. 5 previa aceptación de participar por el padre ó tutor al firmar la Carta de Consentimiento informado, se aplica cuestionario y se elabora Mapa Familiar, entregando APGAR familiar para ser contestado. (Ver anexos)

En la escuela federal se llevó a cabo la recolección de información a través de personal de campo que fue capacitado y estandarizado para la aplicación del cuestionario, el instrumento APGAR familiar y la elaboración del mapa familiar, así como para la medición de la antropometría en los sujetos de estudio; este personal de campo desconocía la hipótesis del estudio. La recolección de la información para este estudio se realizó durante el período comprendido entre Septiembre del 2005 y Enero del 2006.

Captación de la información.

Antropometría:

Basados en técnica estandarizada y propuesta por Lohman (báscula marca TORINO de balanzas con una precisión del 100 g, balanceada cada 24 horas, y estadímetro marca TORINO con una precisión de 0.5cm) se procedió a la toma y registro de antropometría a los sujetos en estudio [44].

En base al registro de peso y talla, se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y posteriormente se calcularon los valores percentilares para cada niño con el objeto de diagnosticar el estado nutricional (percentiles (p)5 y p15: bajo peso, p50: normal, p85: sobrepeso, p95: obesidad) en base a los Criterios diagnósticos propuestos por Must et al 1999 [14], adicionalmente se calcularon los puntajes de Z correspondientes a los indicadores del estado nutricional de peso para la edad (WAZ: weight for age score Z por sus siglas en inglés), peso para la talla (WHZ: weight for height score Z por sus siglas en inglés) y talla para la edad (HAZ: height for age score Z por sus siglas en inglés).

Los puntajes de Z de desviación estándar se obtienen de la diferencia entre el valor observado de un indicador antropométrico y el valor promedio estándar de un patrón de referencia sobre la Desviación Estándar de este patrón. Es el criterio más conservador y específico y permite la realización de toda la estadística paramétrica [45].

Dinámica Familiar:

Se entregó cuestionario al padre o tutor y al paciente en estudio, quienes contestaron los reactivos para determinar el riesgo en base al índice generado por los investigadores en base a la operacionalización de variables para evaluar dinámica familiar y factores asociados a la obesidad, en un tiempo promedio de 15 minutos.

Se entregó a los alumnos derechohabientes de la escuela primaria para contestar el APGAR familiar y devolverlo al día siguiente al personal de campo de este estudio. Mientras que en la consulta externa de Medicina familiar se concertó cita a la semana siguiente para devolver cuestionario y en la que el paciente en estudio elaboró el mapa familiar con el objeto de obtener información sobre: estructura, ciclo vital y tipología de la familia en un tiempo promedio de 5 minutos.

A partir de la información obtenida del Mapa Familiar y la aplicación del APGAR familiar se integró un índice con las siguientes características:

- ❖ Estructura Familiar: nuclear (FN), extensa (FE) o compuesta (FC)
- ❖ Ciclo vital Familiar: se omitieron las etapas de noviazgo y matrimonio, considerando solamente las etapas de expansión (CVFE), dispersión (CVFD), independencia (CVFI), retiro y muerte (CVFR)
- ❖ Tipología familiar: Se investigó sobre los aspectos del desarrollo a: familia tradicional (T) o moderna (M), y el aspecto ocupacional como profesionalista (OP), técnica (OT), obrera (OO) y campesina (OC).

La función familiar fue evaluada a partir del APGAR Familiar y clasificada como funcional (APGF), moderadamente funcional (APGMF) y disfuncional (APGD).

Cada dato obtenido del Mapa familiar y APGAR familiar, se calificó en base a un índice en el que 0 equivale a un factor de *NO RIESGO* y 3 como la máxima puntuación obtenido y asociada, de manera conceptual y por lo propuesto en la literatura, con el *MAYOR RIESGO* de obesidad (Ver Anexo sobre operacionalización de variables).

Los puntos de Corte ó Categorías fueron determinados por los investigadores en base al reporte en la literatura sobre los factores de riesgo para la obesidad en este grupo de edad como se muestra en el **Cuadro 1:**

Cuadro 1. Puntaje para índice de dinámica familiar (IDF)	
0	sin riesgo
≥ 1 pero ≤ 7	riesgo moderado
8 a 11	riesgo alto

A partir de la bibliografía consultada, se consideraron los principales factores referidos como causa de obesidad en México de acuerdo a la ENN-II 1999 [6] y se generó un índice; se calificó con 2 puntos a la respuesta SI y 1 punto a la respuesta NO. Se investigó en cada sujeto la presencia de dichos factores mediante un cuestionario y pregunta directa (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Factor de riesgo asociado a obesidad en niños escolares
Consumo de alimentos de alto valor energético en casa (desayuno)
Consumo de alimentos de alto valor energético en la escuela (lunch escolar)
Consumo diario de fuentes de fibra en g
Tiempo dedicado al consumo de alimentos (<20 o >20 min)
Consumo de alimentos de alto valor calórico al ver TV
Actividad física diaria (>o < de 45 minutos)
Tiempo dedicado a ver televisión(>o < de 2 horas)
Tiempo que dedica al día a juegos de video o computadora (>o < de 2 horas)
Obesidad en la madre o en el padre
Obesidad en familiares consanguíneos
Diabetes o Dislipidemia en consanguíneos
Peso al nacimiento
Lactancia al seno materno y duración
Ablactación temprana

Tamaño muestral:

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para determinar el número de sujetos necesarios para la realización de un estudio cuyo objetivo es la estimación de una proporción [46], con un valor de $Z=1.96$ correspondiente al riesgo $\alpha =0.05$. Se estimó con una proporción esperada de obesidad de 18% en base a la prevalencia de obesidad en México reportada por la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1999 (ENN-99) y se fijó una precisión con que se desea estimar el parámetro $i= 0.05$. El tamaño de la muestra calculada fue de 226 sujetos.

$$N = \frac{Z\alpha^2 P(1 - P)}{i^2}$$

Manejo estadístico de la información:

Se realizó análisis estadístico de cada una de las variables estudiadas con el programa STATA/SE, versión 8.0 para Windows. Para las variables continuas se les calcularon los estimadores de tendencia central y de dispersión (media, mediana, desviación estándar y rango); para las variables continuas que lo requirieron, se generaron categorías basadas en los puntos de corte previamente planteados en la sección de antropometría y se calcularon las frecuencias y valores porcentuales correspondientes.

Para el cálculo de los Indicadores del Estado Nutricio se empleó el programa de ANTHRO Software para cálculo de antropometría pediátrica, v 1.02, 1999 producido y difundido por NCHS/CDC/WHO. Adicionalmente se emplearon los estadísticos *rho* de Pearson y *rho* de Spearman y finalmente se ajustaron modelos de regresión logística múltiple para evaluar la fuerza de asociación entre las variables propuestas y la presencia de sobrepeso/obesidad de los sujetos estudiados. El estimado a emplear será la razón de posibilidades (OR).

Las variables cualitativas se describieron reportando las frecuencias y valores porcentuales correspondientes. Para las variables politómicas, y con miras a introducirlas a los modelos multivariados de regresión logística, se generaron variables indicadoras.

Consideraciones éticas:

Este estudio cumplió con lo establecido en la Declaración de Helsinki de 1983. Así mismo se respetó lo correspondiente a los tres principios éticos básicos definidos por una Comisión del Congreso Americano y presentados en el informe Belmont: autonomía, beneficio y justicia. Todos los sujetos se sujetaron al proceso de consentimiento informado antes de su inclusión en el estudio.

Se concertó cita con los padres ó tutores donde se les informó sobre los factores de riesgo en cada caso para los pacientes de la Consulta externa de Medicina Familiar y para los alumnos de la escuela primaria seleccionada en base a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su capítulo I (De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos), Capítulo II (De la investigación en comunidades) y Capítulo III (De la investigación en menores de edad)[47] .

RESULTADOS

El total de niños estudiados fueron 226, la edad promedio fue de 10 años, fueron 125 niños (55%) y 101 niñas (44%). El peso promedio fue de 41 kg con una desviación estándar de ± 14.42 kg. La mediana de la estatura fue de 1.42 con un mínimo de 1.10 y máximo de 1.69. Y para el IMC, la mediana fue de 19.18 (11.05 – 44.14) kg/m^2 (**Tabla 1**).

* Media (DS)

§ Mediana (min - máx)

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS DEL ÁREA DE ZACATEPEC		
CARACTERÍSTICA	n= 226	
	n	%
Edad años	10.33 (± 1.60) *	
	10.8 (6.1 – 12.8) §	
Sexo		
Masculino	125	55.31
Femenino	101	44.69
Peso kg	41.64 (± 14.42) *	
	39 (17 – 95.4) §	
Talla metros	1.41 (± 0.11) *	
	1.42 (1.10- 1.69) §	
IMC kg/m^2	20.41 (± 5.19) *	
	19.18 (11.05 – 44.14) §	

Se evaluó el IMC, se generaron los indicadores del estado de nutrición correspondiente de talla para la edad (HAZ por sus siglas en inglés), peso para la edad (WAZ por sus siglas en inglés) y peso para la talla (WHZ por sus siglas en inglés), de los cuales; en el indicador de HAZ se encontró un valor promedio de -0.02 con una desviación estándar de 0.99; para los indicadores de WAZ y WHZ los valores promedio se encuentran dentro de una escala positiva; sin embargo, los valores extremos para todos los indicadores rebasan los valores considerados como normales (± 2 DE). Posteriormente, en la distribución de frecuencias por estado nutricional se identificó un 5.75% de bajo peso (p5-p15), 49.12% en el percentil 50, compatible con estado nutricional normal, 15.49% con sobrepeso (p85) y 29.65% con obesidad (p95) (**Tabla 2**).

TABLA 2. ESTADO NUTRICIO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

CARACTERÍSTICA	n=226	
	n	%
Indicadores del Estado de Nutrición		
Talla para la edad <i>HAZ</i> <i>n=101</i>	-0.02 (± 0.99) *	
	-0.06 (-3.13 a 2.75)§	
Peso para la edad <i>WAZ</i> <i>n=94</i>	0.442 (± 1.29)*	
	0.26 (-1.89 a 3.79) §	
Peso para la talla <i>WHZ</i> <i>n=94</i>	0.74 (± 1.37)*	
	0.55 (-2.40 a 3.90)§	
Clasificación de Estado Nutricio [†]		
Bajo peso (p5 a p15)	13	5.75
Peso normal (p50)	111	49.12
Sobrepeso (p85)	35	15.49
Obesidad (p95)	67	29.65

* Media (DS)

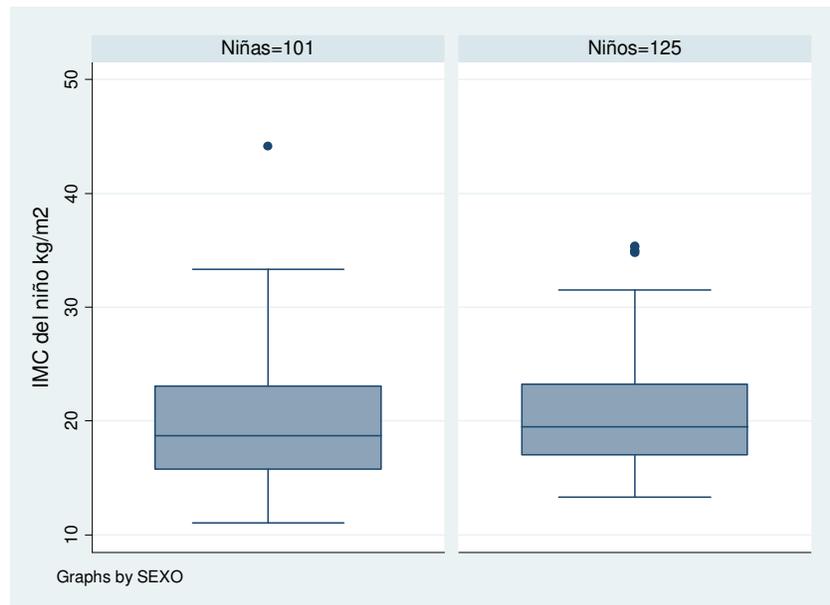
§ Mediana (Min-Max)

† Según lo propuesto por Must et al, 1991

El estado nutricional de la población estudiada se evaluó a partir del cálculo del Índice de Masa Corporal, se analizó por sexo sin identificarse una diferencia estadísticamente significativa entre ellos ($p=0.2294$).

El gráfico de cajas estudia la distribución por IMC entre niños y niñas. Aparentemente para las niñas ($n=101$) existe mayor dispersión comparada con la de los niños ($n=125$), sin embargo, con respecto a la mediana comparado no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos. **(Gráfico 1)**

Gráfico 1. Distribución de IMC por Sexo entre la población estudiada



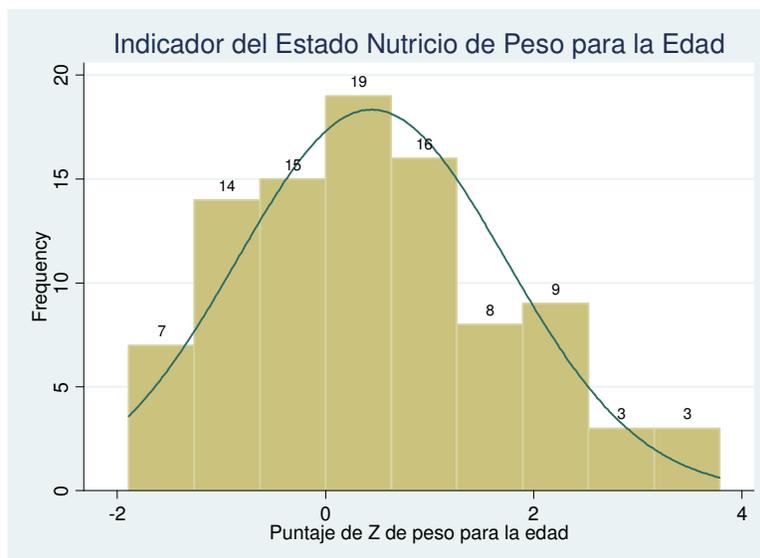
El Indicador del estado nutricional de talla para la edad de los niños estudiados muestra una distribución simétrica, aun cuando tenemos niños con elevada talla para la edad por el otro lado existen niños con puntuaciones concordantes con desnutrición (<-2 puntajes Z), lo cual es conocido que se constituyen en sujetos con mayor riesgo de convertirse en adultos obesos, ya que este es el mejor indicador que nos orienta sobre una dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo (**Gráfico 2**).

Gráfico 2. Distribución del Indicador del estado nutricio de talla/edad



Para el indicador del estado nutricio de peso para la edad, sabemos que no permite diferenciar niños constitucionalmente pequeños sin embargo nos permite identificar riesgo de desnutrición; se identifica una distribución con sesgo positivo existiendo niños por -2 puntajes de Z, lo cual es concordante con niños en riesgo de desnutrición (**Gráfico 3**).

Gráfico 3. Distribución del Indicador del estado nutricio de peso /edad.



El indicador de peso para la talla refleja con mayor precisión el estado nutricio actual de la población en estudio y no requiere un conocimiento preciso de la edad. En este gráfico se aprecia una proporción considerablemente mayor de niños obesos con >2

puntajes de Z y en riesgo de continuar con obesidad en la etapa adulta. Los sujetos con retraso en el crecimiento <-2 puntajes de Z son proporcionalmente menores, sin embargo, cabe recordar que este indicador puede no diagnosticar como desnutridos a algunos niños que efectivamente lo son (**Gráfico 4**).

Gráfico 4. Distribución del Indicador del estado nutricional de peso/talla



Al evaluar los factores asociados a la obesidad, se identificaron 153 (67.70%) niños con el antecedente de familiar consanguíneo en primer grado con obesidad. De 151 (66.81%) niños, sus padres eran obesos. En 132 (58.41%) se identificó antecedente familiar de Diabetes Mellitus tipo 2 y finalmente en 81 (35.84%) hubo uno ó más familiares con dislipidemia.

Se evaluó el tiempo frente al monitor (en cualquiera de las siguientes modalidades: TV, computadora o videojuegos) y se identificó que, en promedio, los niños pasaban 3 horas frente a éste (**Tabla 3**).

Con respecto al tiempo dedicado a la práctica de ejercicio, en 157 (69%) niños realizaban más de 45 minutos al día, 66 niños (29 %) sólo ocasionalmente y 3 (1%) ninguna actividad física (**Tabla 3**).

TABLA 3. ANTECEDENTES METABÓLICOS Y DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS DEL ÁREA DE ZACATEPEC

CARACTERISTICA	n= 226	
	n	%
Antecedente de obesidad en Familiar consanguíneo		
SI	153	67.70
NO	73	32.30
Presencia de Obesidad en los padres		
SI	151	66.81
NO	75	33.19
Tiempo frente a Monitor (TV, PC, videojuegos) horas	3 (0-8) §	
Tiempo dedicado a la práctica de ejercicio		
Sedentarios	3	1.33
<45 minutos	66	29.20
>45 minutos	157	69.47

§ Mediana (Min - Max)

En la **Tabla 4** se observan los siguientes resultados:

- El peso al nacer promedio fue de 3245g (\pm 526). Solo 16 tuvieron un peso al nacimiento menor 2500g (7.14%), peso normal 196 (86.73%) y 15 fueron productos mayores a 4000g (6.70%).
- De la población estudiada, se identificaron 206 (91.15%) alimentados al seno materno, sin determinar exactamente el tiempo de lactancia. Solo 20 (8.85%) niños fueron alimentados con leche industrializada. El tiempo promedio de lactancia materna fue de 8.33 meses con una desviación estándar de \pm 6.24.
- Respecto al inicio de la ablactación el mayor porcentaje se ubica entre el 5° y 6° mes, con 76 niños (33.63%) seguido de los que la iniciaron al 4° mes (27.43%).
- Respecto a la práctica del desayuno, fue identificada en 191 niños (84.51%) y 35 se presentan a la escuela en ayuno (15.49%).
- Se estimó el contenido de fibra alimentaria consumida en el día previo a la entrevista; se identificó un consumo promedio de 19.30 gramos con una desviación estándar de \pm 11.16 gramos. En lo referente al tiempo dedicado al consumo de alimentos, 116(51.33%) niños lo realiza en más de 20 minutos y 110 (48.67%) en menos de 20 minutos.

TABLA 4. ANTECEDENTES ANTROPOMÉTRICOS Y DE ALIMENTACIÓN DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS DEL ÁREA DE ZACATEPEC

CARACTERISTICA	n= 226	
	n	%
Peso al nacimiento en <i>gramos</i>	3245 (± 526) *	
	3275 (1400 - 4900) §	
Categorías de peso al nacer †		
Bajo peso al nacer (<2500g)	16	7.14
Peso normal (2501 -3900g)	196	86.73
Macrosómico (> 4000g)	15	6.70

TABLA 4. ANTECEDENTES ANTROPOMÉTRICOS Y DE ALIMENTACIÓN DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS DEL ÁREA DE ZACATEPEC (Continuación)

CARACTERÍSTICA	n= 226	
	n	%
Riesgo por peso al nacer		
Sin riesgo (2501 – 3999 gramos)	196	86.73
Con riesgo (\leq 2500 o \geq 4000 gramos)	30	13.27
Práctica de Lactancia materna		
SI	206	91.15
NO	20	8.85
Duración de la Lactancia en <i>meses</i>	8.33 (\pm 6.24) *	
	6 (1 -36) §	
Cuartiles de duración de lactancia en meses		
Lactancia 1 mes	70	33.98
Lactancia de 2-6 meses	40	19.42
Lactancia de 7-24 meses	70	33.98
Lactancia de 25-36 meses	26	12.62
Cuartiles de edad de ablactación		
Ablactación de 1 a 3 meses	58	25.66
Ablactación al 4º mes	62	27.43
Ablactación del 5º a 6º mes	76	33.63
Ablactación del 7º al 12º mes	30	13.27
Desayuno antes de acudir a la escuela		
SI	191	84.51
NO	35	15.49
Consumo diario de fibra en <i>gramos</i> ††	19.30 (\pm 11.16) *	
	18 (0-60) §	
Tiempo promedio que tarda en consumir alimentos		
<20 minutos	110	48.67
>20 minutos	116	51.33

* Media (DS)

§ Mediana (Min - Max)

† Calzada León, R., 2002

†† William, C., 1995

Al investigar sobre eventos adversos relacionados con la obesidad encontramos que 80 (35.40%) niños presentaban trastornos del sueño, en 99 (43.81%) se refirió algún tipo de trastorno articular, 61 (26.99%) manifestaron sentimientos de minusvalía y 83 padres de los niños estudiados (36.73%) reportaron tener una percepción de obesidad en sus

hijos, lo cuál resulta de gran importancia para el apoyo que deben recibir los menores en (Tabla 5).

TABLA 5. FACTORES RELACIONADOS A LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS ESTUDIADOS DEL ÁREA DE ZACATEPEC		
CARACTERISTICA	n= 226	
	n	%
Presencia de trastorno del sueño		
SI	80	35.40
NO	146	64.60
Trastornos articulares		
SI	99	43.81
NO	127	56.19
Sentimientos de minusvalía en el niño		
SI	61	26.99
NO	165	73.01
Percepción de los padres de la obesidad en sus hijos		
SI	83	36.73
NO	143	63.27

Para la presentación de resultados de las tablas 6 a 10, se conjuntaron desde la percentil 5 con la percentil 84 y se calificaron en una categoría denominada como *No obesos*, la percentil 85 a 94 en una categoría denominada como *sobrepeso* y finalmente la categoría que abarca del percentil 95 en adelante como *obesidad*.

Se evaluó la distribución de las frecuencias del estado nutricional por los componentes de la estructura familiar. En la población estudiada no observamos diferencia en la distribución de frecuencias entre la composición familiar ($p=0.669$).

TABLA 6. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ESTADO NUTRICIO Y ESTRUCTURA FAMILIAR POR SU COMPOSICIÓN								
	<i>Nuclear</i>		<i>Compuesta</i>		<i>Extensa</i>		Total	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
No obesos (p5-p84)	96	56.47	7	46.67	21	51.22	124	54.87
<i>Sobrepeso</i> (p85-p94)	25	14.71	1	6.67	9	21.95	35	15.49
<i>Obesidad</i> (p95 y mayor)	49	28.82	7	46.67	11	26.83	67	29.65

* prueba χ^2 p = 0.419
p = percentil

El mayor porcentaje corresponde a niños con familia nuclear 170, predominaron los niños no obesos 96 (56.47%). Los niños con familia compuesta fueron 15, coincide el mismo porcentaje entre los niños no obesos y los obesos (46.67%), mientras que los niños con familia extensa fueron 41, donde predominó el grupo no obesos 21 niños (51.22%). Respecto a las frecuencias en base a la estructura de la familia entre el grupo de obesos y no obesos, se encontró diferencia estadísticamente significativa en el grupo de niños no obesos (p = 0.419). (Tabla 6).

Respecto a las frecuencias de etapa del ciclo vital de la familia entre el grupo de obesos y no obesos, no mostró diferencia estadísticamente significativa (p = 0.951). El mayor porcentaje se presentó en las familias en fase de dispersión con 201 niños, predominando los no obesos 111 niños (55.22%), 25 en fase de independencia predominando el grupo de no obesos con 13 niños (52%). (Tabla 7).

	<i>n</i> =201		<i>n</i> =25		<i>n</i> =226	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
No obesos (p5-p84)	111	55.22	13	52	124	54.87
<i>Sobrepeso</i> (p85-p94)	31	15.42	4	16.00	35	15.49
<i>Obesidad</i> (p95 y mayor)	59	29.35	8	32.00	67	29.65

* prueba χ^2 p = 0.951
p = percentil

Al evaluar la distribución de frecuencias de estado nutricional por tipo de familia basado en su ocupación, observamos que predominaron en este estudio el tipo de familias con ocupación técnica con 109 niños, seguido de las familias tipo obrera 77, profesionista 29 y finalmente campesina 11 niños. Aún cuando no se encontró una diferencia significativa entre las proporciones de la tipología analizada ($p = 0.993$), observamos que el mayor porcentaje de niños lo ocupa el grupo de no obesos 124, contra 102 del grupo obesos, donde encontramos 14 niños con familia profesionista (48.28%), 61 con familia técnica (55.96%), 43 con familia obrera (55.84%) y 6 con familia campesina (54.55%) (Tabla 8).

TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ESTADO NUTRICIO EN BASE AL TIPO DE FAMILIA POR SU OCUPACIÓN										
	<i>Profesionista</i>		<i>Técnica</i>		<i>Obrera</i>		<i>Campesina</i>		Total	
	<i>n</i> =29		<i>n</i> =109		<i>n</i> =77		<i>n</i> =11		<i>n</i> =226	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
No obesos (p5-p84)	14	48.28	61	55.96	43	55.84	6	54.55	124	54.87
<i>Sobrepeso</i> (p85-p94)	5	17.24	17	15.60	11	14.29	2	18.18	35	15.49

<i>Obesidad</i> (p95 y mayor)	10	34.48	31	28.44	23	29.87	3	27.27	67	29.65
*prueba Chi ² p =0.993 p = percentil										

Analizando la distribución entre la actividad de la madre cuando permanece al cuidado de los hijos o labora fuera de casa, como factor de riesgo para el estado nutricional de la población en estudio, no se encontró diferencia significativa entre ambos grupos por categoría de estado nutricional (p = 0.993). El tipo de familia moderna tuvo el mayor número de niños (n = 131). En ambos tipos de familia, el mayor porcentaje corresponde al grupo de no obesos 58.95% para los niños con familia tradicional y 51.91% para los niños con familia moderna; seguido de los niños obesos con familia moderna (31.30%) (Tabla 9).

TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE ESTADO NUTRICIO EN BASE AL TIPO DE FAMILIA POR SU DESARROLLO						
	<i>Tradicional</i> n=95		<i>Moderna</i> n=131		Total n=226	
	<i>Funcional</i>	<i>Modestamente funcional</i>	<i>Disfuncional</i>	<i>%</i>	<i>Total</i>	
NO obesos (p25-p84)	56	58.95	68	51.91	124	54.87
<i>Sobrepeso</i> (p85-p94)	13	13.68	22	16.79	35	15.49
<i>Obesidad</i> (p95 y mayor)	26	27.37	41	31.30	67	29.65
*prueba Chi ² p= 0.569 p = percentil						

	<i>n=146</i>		<i>n=74</i>		<i>n=6</i>		<i>n=226</i>	
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
No obesos (p5-p84)	79	54.11	42	56.76	3	50	124	54.87
<i>Sobrepeso</i> (p85-p94)	22	15.07	12	16.22	1	16.67	35	15.49
<i>Obesidad</i> (p95 y mayor)	45	30.82	20	27.03	2	33.33	67	29.65

*prueba Chi² p=0.982
p = percentil

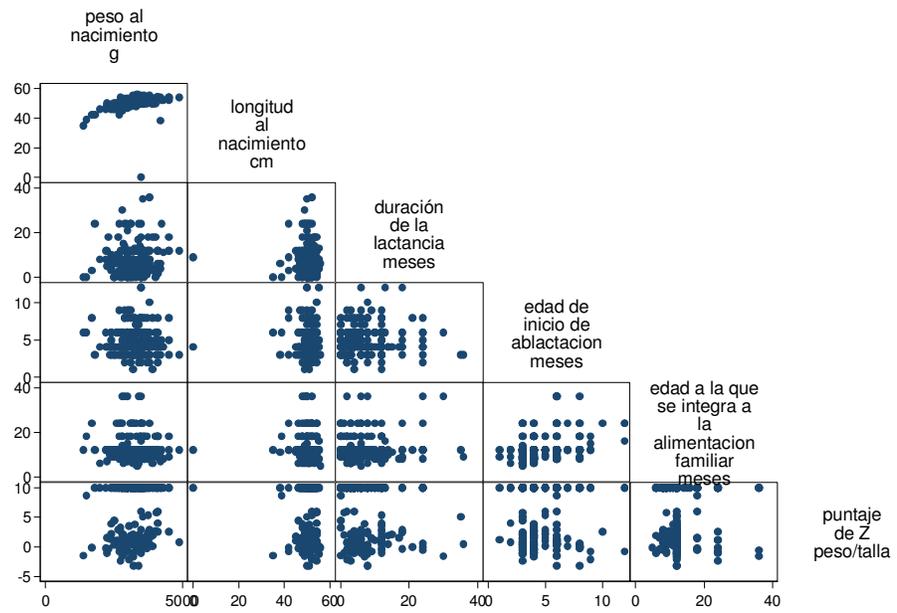
En cuanto a la aplicación del APGAR familiar para valorar la funcionalidad de la familia desde la perspectiva de los niños, como un factor asociado a la presencia de obesidad tampoco mostró diferencia significativa para los 3 grupos ($p = 0.982$) El grupo predominante es el de familias funcionales con 146 niños, seguido de las familias moderadamente funcionales con 74 sujetos y las disfuncionales con 6 sujetos. Los niños con familia funcional (54.11%) y moderadamente funcional (56.76%) en el grupo de no obesos ocuparon el mayor porcentaje. Le sigue en frecuencia el grupo de niños obesos 45 (30.82%) con familia funcional. (Tabla 10).

Se evaluó la linealidad a través del estadístico de Pearson para las variables cuantitativas y a través del estadístico de Spearman para las variables ordinales como se observa en los gráficos y tablas que se presentan a continuación.

Se analizó el estado nutricional y la correlación con las variables estudiadas, tomando en cuenta el IMC, talla para la edad (HAZ: Height/Age score Z por sus siglas en inglés), peso para la edad (WAZ: Weight/Age score Z por sus siglas en inglés) y peso para la talla (WHZ: Weight/Height score Z por sus siglas en inglés).

El indicador de peso para la talla refleja con mayor precisión el estado nutricional actual de la población en estudio y no requiere un conocimiento preciso de la edad, en esta población la edad de los escolares tuvo una correlación significativa con este indicador.

Gráfico 5. Evaluación gráfica de los factores del crecimiento del niño y su comportamiento lineal con el peso para la talla (WHZ)



Evaluación gráfica de los factores del crecimiento del niño y su comportamiento lineal con el peso para la talla

Tabla 11. Evaluación de la correlación entre el peso para la talla (WHZ) y factores biológicos de crecimiento

Variables de exposición	Coefficiente de Correlación ‡	Valor p	Clasificación
Peso al nacimiento(gramos)	0.09	0.136	Correlación positiva débil
Talla al nacimiento (cm)	-0.02	0.660	Correlación negativa débil
Duración de la lactancia (meses)	-0.13	0.042	Correlación negativa débil
Edad de inicio de la ablactación	-0.03	0.584	Correlación negativa débil
Inicio alimentación completa	0.00	0.999	Ninguna correlación

‡ r de Pearson

La duración de la lactancia materna guardó una correlación negativa débil con el peso para la talla, es decir que el comportamiento de tener una duración más corta de lactancia hay una tendencia a disminuir el peso para la talla.

Gráfico 6. Evaluación gráfica del tiempo pasado por el niño frente a un monitor, consumo de fibra del día anterior y su comportamiento lineal con el peso para la talla (WHZ)

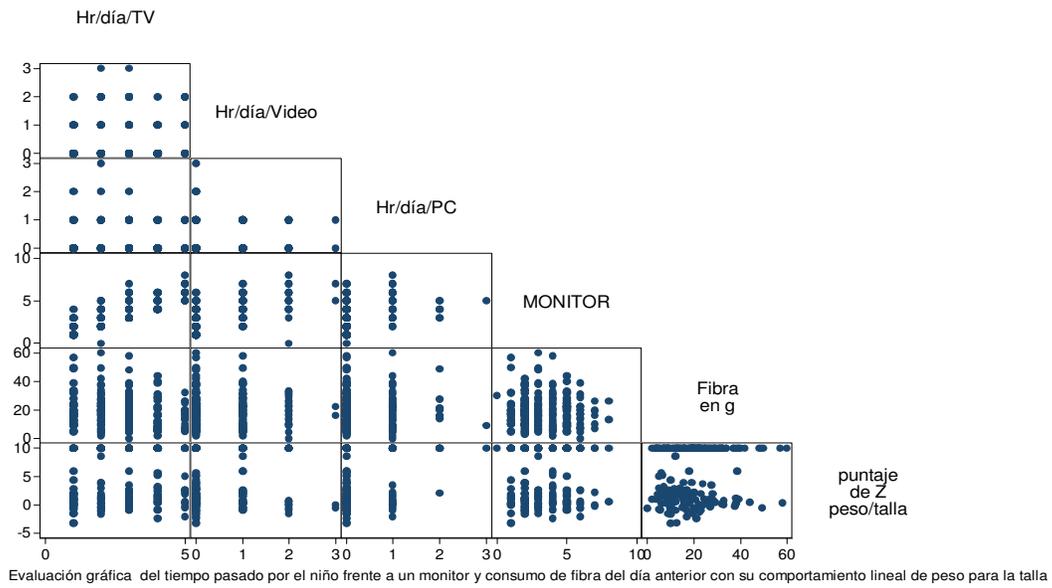


Tabla 12. Evaluación de la correlación entre peso para la talla (WHZ) respecto al tiempo pasado por el niño frente a un monitor, consumo de fibra del día anterior con horas monitor y consumo fibra

Variables de exposición	Coefficiente de Correlación [‡]	Valor p	Clasificación
-------------------------	--	---------	---------------

Tiempo que pasa frente a la TV (horas)	0.00	0.975	Ninguna correlación
Tiempo que pasa frente a videojuegos (horas)	-0.11	0.089	Correlación negativa débil
Tiempo que pasa frente a una PC (horas)	0.15	0.025	Correlación positiva débil
Tiempo que pasa frente a un monitor (horas)	-0.00	0.903	Ninguna correlación
Consumo de fibra 24 hrs previas (g)	0.10	0.133	Correlación positiva débil

‡ r de Pearson

Mientras que el tiempo frente a videojuegos presenta una correlación débil negativa, el tiempo frente a PC se correlacionó positivamente con el indicador del peso para la talla, es decir que a mayor tiempo que se destine frente a un monitor, el niño tendrá un peso para la talla mayor.

Tabla 13. Evaluación de la correlación entre las variables de estructura de dinámica familiar con Talla para la edad (HAZ)

VARIABLES DE EXPOSICIÓN	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ‡	VALOR P	CLASIFICACIÓN
Tipo de familia por su composición	0.0289	0.6652	Correlación positiva débil
Ciclo de vida de la familia	-0.0460	0.4914	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su ocupación	-0.1603	0.0158	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su desarrollo	0.0744	0.2653	Correlación positiva débil
APGAR familiar	-0.0056	0.9329	Correlación negativa débil

‡ Spearman

Tabla 14. Evaluación de la correlación de las variables de estructura y dinámica familiar con Peso para la edad (WAZ)

VARIABLES DE EXPOSICIÓN	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ‡	VALOR P	CLASIFICACIÓN
Tipo de familia por su composición	0.0103	0.8774	Correlación positiva débil
Ciclo de vida de la familia	-0.0178	0.7896	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su ocupación	-0.0666	0.3189	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su desarrollo	0.0847	0.2046	Correlación positiva débil
APGAR familiar	-0.0251	0.7075	Correlación negativa débil

‡ Spearman

Tabla 15. Evaluación de la correlación de las variables de la estructura y dinámica familiar con Peso para la talla (WHZ)

Variables de exposición	Coefficiente de Correlación ‡	Valor p	Clasificación
Tipo de familia por su composición	-0.0942	0.1580	Correlación negativa débil
Ciclo de vida de la familia	-0.0559	0.4029	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su ocupación	-0.1742	0.0087	Correlación negativa débil
Tipo de familia por su desarrollo	0.0366	0.5841	Correlación positiva débil
APGAR familiar	0.0309	0.6439	Correlación positiva débil

‡ Spearman

Al calcular la correlación a través del estadístico de *rho* de Spearman con los tres indicadores del estado nutricional (talla para la edad, peso para la edad y peso para la talla), no se encontró correlación significativa, salvo en el tipo de familia por su ocupación en el indicador de talla/edad ($r = -0.1603$ con valor $p = 0.0158$) y nuevamente para el indicador de peso/talla ($r = -0.1742$ con valor $p = 0.008$).

Dado que el índice propuesto para Dinámica familiar no presentó una correlación significativa con obesidad en niños escolares, se generaron las variables indicadoras y se incluyeron en los modelos que se ajustaron. Estos fueron modelos multivariados de regresión logística, empleando la técnica de inclusión escalonada hacia atrás y posteriormente se evaluó la bondad de ajuste de los mismos.

Se obtuvieron finalmente tres modelos que consideramos que explican la mayor varianza del estado nutricional medido a través del IMC. Se conjuntaron las p5-15 con la p-50 y se calificaron en una categoría denominada como de *no riesgo nutricional*, y las p85 y 95 en una categoría denominada como *obesidad*.

El Modelo 1, ante la presencia conjunta de 16 variables, que incluyen factores biológicos identificados como asociados a obesidad y variables de dinámica familiar, se logró la explicación del 36% de la varianza del estado nutricional (pseudos $R^2=0.3681$, valor $p=0.000$). El cociente de verosimilitud fue de -42.432. (**Modelo 1**).

La interpretación de los estimadores de la asociación estuvieron presentes en las variables de tipo biológico solamente, similar al comportamiento de la edad en la evaluación de la correlación, hay 0.53 veces la posibilidad de presentar sobrepeso y obesidad por cada año de incremento de edad del niño; adicionalmente, hay 1.06 veces más posibilidad de presentar sobrepeso y obesidad por cada kilogramo de incremento de peso corporal del papá, 1.19 veces la posibilidad de encontrarse en esa categoría de obesidad por cada año de incremento de edad de la madre.

Como factores protectores para la presencia de obesidad tenemos las horas de ejercicio que realiza el padre e hijo, la edad de inicio de ablactación y el número de horas frente a videojuegos.

Modelo 1. Características de la familia y factores del crecimiento y desarrollo en la predicción del sobrepeso y obesidad

Variables de exposición	OR*	Valor p	Intervalo de Confianza 95%
Tipo de familia por estructura			
Nuclear (categoría de referencia)	1.00	-	-
Compuesta	1.73	0.554	0.28 – 10.72
Extensa	1.63	0.532	0.34 – 7.62
Etapa de familia por ciclo de vida			
Fase dispersión (categoría de referencia)	1.00	-	-
Fase independencia	1.68	0.619	0.24 – 13.33
Tipo de familia por ocupación			
Profesionista (categoría de referencia)	1.00	-	-
Técnica	0.35	0.354	0.04-3.13
Obrera	0.35	0.329	0.04-2.85
Campesina	4.86	0.320	0.21-109.90
Función familiar medido por APGAR			
Funcional (categoría de referencia)	1.00	-	-
Moderadamente funcional	0.41	0.185	0.11-1.52
Disfuncional	2.85	0.546	0.09-85.97
Tipo de familia por desarrollo			
Tradicional (categoría de referencia)	1.00	-	-
Moderna	0.47	0.252	0.13-1.69
Edad de la mamá (años)	1.19	0.011	1.04-1.37
Peso del papá (kg)	1.06	0.048	1.00-1.12
Peso de la mamá (kg)	1.04	0.129	0.98-1.09
Ejercicio que realiza el papá (hr)	0.97	0.008	0.95-0.99
Edad inicio ablactación (meses)	0.63	0.022	0.43-0.93
Edad del niño (años)	0.53	0.005	0.34-0.829
Horas frente a videojuegos	0.33	0.025	0.13-0.87

* Odds Ratio (Razón de Momios)

 Indica que se había planteado como factor de riesgo para obesidad

Para el Modelo 2 se conjuntaron 7 variables que incluyeron factores de tipo antropométrico asociados a la presencia de sobrepeso y obesidad, con las cuáles se logró una explicación del 30% de la varianza del estado nutricional (Pseudo $R^2=0.3070$, valor de $p=0.000$). El cociente de verosimilitud de este modelo fue de -46.541. (**Modelo 2**).

Adicionalmente, es un modelo donde todas las variables resultan significativas, siendo como factores de riesgo la edad materna, el peso del papá y el peso materno y como variables protectoras el tiempo de ejercicio que realiza el padre, la edad de inicio de ablactación, la edad del niño y el número de horas que se pasa frente a videojuegos.

Modelo 2. Factores del crecimiento y desarrollo en la predicción del sobrepeso y obesidad

Variables de exposición	OR*	Valor p	Intervalo de Confianza 95%
Edad de la mamá (años)	<i>1.14</i>	<i>0.007</i>	1.03 - 1.27
Peso del papá (kg)	<i>1.06</i>	<i>0.024</i>	1.00 - 1.12
Peso de la mamá (kg)	<i>1.04</i>	<i>0.068</i>	0.99 - 1.09
Ejercicio que realiza el papá (hr)	<i>0.98</i>	<i>0.028</i>	0.96 - 0.99
Edad inicio ablactación (meses)	<i>0.66</i>	<i>0.017</i>	0.48 - 0.93
Edad del niño (años)	<i>0.57</i>	<i>0.005</i>	0.39 - 0.84
Horas frente a videojuegos	<i>0.36</i>	<i>0.024</i>	0.15 - 0.87

* Odds Ratio (Razón de Momios)

En el Modelo 3 se conjuntaron 9 variables, que incluyen variables de estructura y dinámica familiar con las cuáles sólo se logra explicar el 5% de la varianza del estado nutricional (Pseudo $R^2=0.0551$, con valor $p= NS$). El cociente de verosimilitud fue de -64.794. La fase de independencia fue eliminada por colinealidad (**Modelo 3**).

En este modelo en particular solo la etapa de familia por ciclo vital en fase de independencia presentó un comportamiento protector con un valor de probabilidad estadística sugerente ($p=0.09$). Donde ante la presencia de una familia en fase de independencia hay 0.33 veces la posibilidad de tener sobrepeso u obesidad.

Modelo 3. Características de la familia en la predicción del sobrepeso y obesidad

Variables de exposición	OR*	Valor p	Intervalo de Confianza 95%
Tipo de familia por estructura			
Nuclear (categoría de referencia)	1.00	-	-
Compuesta	1.67	0.421	0.47 – 5.87
Extensa	0.76	0.644	0.24 – 2.39
Etapa de familia por ciclo de vida			
Fase dispersión (categoría de referencia)	1.00	-	-
Fase independencia	0.33	0.091	0.09 – 1.18
Tipo de familia por ocupación			
Profesionista (categoría de referencia)	1.00	-	-
Técnica	0.81	0.825	0.18 - 3.78
Obrera	0.77	0.739	0.16 – 3.54
Campechina	4.09	0.204	0.46 – 36.13
Función familiar medido por APGAR			
Funcional (categoría de referencia)	1.00	-	-
Moderadamente funcional	0.77	0.594	0.30 - 1.98
Disfuncional	0.87	0.914	0.06 – 10.84
Tipo de familia por desarrollo			
Tradicional (categoría de referencia)	1.00	-	-
Moderna	1.27	0.596	0.51 - 3.15

* Odds Ratio (Razón de Momios)

Indica que se había planteado como factor de riesgo para obesidad

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, el total de niños con sobrepeso identificado fue de 35 (15.49%) y con obesidad 67 niños (29.65%); la suma de niños con sobrepeso y obesidad en este estudio, en ambos sexos fue un total de 102 niños (45.14%), predominando el sexo masculino.

En la última encuesta de representatividad nacional (ENSANUT 2006), se identificó una prevalencia nacional combinada, en niños de 5 a 11 años, de sobrepeso y obesidad, del 26%, para ambos sexos y de 26.8% para niñas y 25.9% para niños.

Si bien es claro que la frecuencia obtenida en nuestro estudio rebasa la prevalencia nacional recientemente reportada, este hallazgo puede ser explicado a la luz de reportes recientes, donde en áreas rurales de bajo nivel socioeconómico coexisten el sobrepeso y obesidad [48], y que a pesar del estrecho rango de variabilidad socioeconómica en estos lugares, hay un consumo elevado de alimentos y bebidas de alto contenido calórico que puede explicar la relación positiva entre el nivel socioeconómico y el IMC. Estas asociaciones, parecen estar relacionadas también con los cambios en los patrones de disponibilidad de alimentos, composición de los mismos, patrones de consumo y factores culturales [49].

Encontramos que el conjunto de variables biológicas o con carga genética fueron las que mostraron la mayor capacidad predictiva para el sobrepeso y obesidad en los modelos multivariados, donde de manera simultánea e independiente, se incorporó el conjunto de variables de la dinámica familiar. Nuestros hallazgos concuerdan con lo propuesto por Calzada León (2002) donde señala que la tendencia para desarrollar obesidad está influida en 65 a 75% por determinantes genéticos, que si bien pueden ser múltiples, se caracterizan por modificar a través de un incremento en la ingestión de nutrimentos, reduciendo el metabolismo basal o ambos [1].

Se ha documentado en la literatura que el estado nutricional de la madre incide sobre el peso corporal del niño [50]; Simmons explica que desde el embarazo, el paso de glucosa, aminoácidos esenciales y ácidos grasos es continuo al feto y es mayor en las madres obesas, lo que favorece la hiperplasia e hipertrofia de las células beta del

páncreas del feto. Ocurre también, un aumento de la síntesis de triglicéridos y acumulación de estos en el tejido adiposo y otra serie de mecanismos con tendencia a mantener éstos después de la terminación del embarazo [18]. En nuestro estudio en 15 niños (6.70%) hubo reporte de macrosomía y en 151 (66.81%) hubo el antecedente de obesidad en uno o ambos padres. Las condiciones del entorno postnatal temprano, y la etapa de crecimiento y desarrollo juegan un papel fundamental en lo que se ha denominado “programación o impronta metabólica” con el riesgo de desarrollar obesidad en la etapa adulta [1, 6, 8, 10, 49, 50].

Esto es parcialmente explicado por el rol que desempeña la madre como educadora en el hogar y que adicionalmente es quien tiene a su cargo la planeación de los alimentos que serán consumidos en el hogar. Los cambios en la alimentación están condicionados por los modelos de estructura familiar e influenciados hoy día por los medios de comunicación como lo explica Cuffia (2003) señalando la influencia de la alimentación norteamericana, la introducción de alimentos de alto contenido calórico, el bajo consumo de fibra, y el tiempo que tardan en consumir los alimentos los niños [38].

Del total de pacientes estudiados 191 (84.51%) su desayuno y lunch fue de alto contenido energético, el consumo promedio de fibra al día fue de 19 g, y casi la mitad de los pacientes estudiados 110 (48%) lo consumen en menos de 20 minutos, lo cual guarda relación con alteración en la regulación de los mecanismos de saciedad y apetito y mayor riesgo de obesidad descritos en la literatura [1].

El factor de edad materna también muestra una asociación con la posibilidad de presentar sobrepeso y obesidad; esto también ha sido documentado en la literatura [36]. El segundo período de crecimiento rápido o rebote de adiposidad, ocurre entre los 3 y los 6 años. El tener mayor edad cuando se tiene un hijo en edad preescolar o escolar es un factor que puede influir negativamente si no se adquiere el hábito de la práctica diaria de ejercicio [41, 42] En nuestro grupo de estudio, el promedio de edad fue de 10 años, predominando el sexo masculino con 125 niños (55.31%), solo 3 negaron la práctica de ejercicio (1.33%) y 66 (29%) lo practicaban ocasionalmente con duraciones menores a 45 minutos.

En este estudio la edad de inicio de la ablactación tuvo una asociación favorable para el sobrepeso y la obesidad (OR =0.63 IC95% 0.43-0.93 p = 0.022), similar a lo reportado en la ENN-99 [6] donde la ablactación temprana y la utilización de leche industrializada se asociaron a obesidad en etapa escolar en niños mexicanos.

Las horas destinadas a actividad sedentaria frente a monitor (TV, computadora o videojuegos) en la población estudiada no mostró una asociación con la presencia de sobrepeso u obesidad. Esto tiene un sentido diferente a lo reportado en la literatura [11, 12, 23, 43, 51], ya que niveles bajos de actividad física o estilo de vida sedentario son factores que se asocian a la obesidad infantil [1, 12]. La ENSANUT 2006 reportó que de los casi 26,000 encuestados con problema de sobrepeso u obesidad, el 50% pasaba 2 horas diarias frente a TV, 25% hasta 3 horas y el restante 25% un tiempo variable [51]. El cuestionario utilizado en este trabajo, en donde los niños refieren por recordatorio la cantidad de actividad física realizada, podría haber influido en este resultado, quizá el utilizar métodos más confiables como el empleo de cuentapasos nos hubiera permitido obtener la cantidad real ó intensidad con que se realiza la actividad física para explicar, como otros reportes en la literatura, la ausencia de asociaciones entre la actividad física y obesidad en niños [52].

En nuestro estudio, el 36.73% de los padres de niños con obesidad reconocieron a ésta como patología y el 26.99% de los niños obesos manifestaron sentimientos de minusvalía. El estudio de Linda Jonides [53] reporta que el 92 % de niños obesos norteamericanos presentan baja autoestima. En la ciudad de Querétaro en el 2005, Chavarría evaluó la autoestima (Cuestionario de Díaz Guerrero) en 90 escolares en un estudio comparativo entre niños obesos y no obesos, encontrando baja autoestima en el grupo de obesos en un 53% [54]. Recordemos que la familia es el medio de aprendizaje del comportamiento social del escolar, y sus interacciones merecen especial atención para el manejo de la obesidad infantil. Vélez Mayo en su tesis comprobó que la percepción que tienen las madres de los niños que resultaron obesos, dista mucho de la realidad, pues consideraban que sus hijos tenían peso adecuado. Esta percepción incrementa el riesgo, ya que al no reconocerlo como problema de salud, no se le previene, ni se atiende como tal [55]. Se requiere el reconocimiento tanto de los padres como de los niños en lo referente a la presencia de sobrepeso y obesidad como

problema de salud para promover comportamientos deseables o cambio de estilos de vida saludables.

Una de las limitantes de nuestro estudio es que para determinar el estado nutricional y particularmente para el diagnóstico del sobrepeso y obesidad, solamente se tomó en cuenta el IMC, peso y talla, pero no se efectuaron otras determinaciones antropométricas como la medición de pliegues o bioquímicos (perfil de lípidos, insulina sérica, etc.), como indicadores del estado nutricional de la población en estudio, lo que pudo influir en los resultados obtenidos.

En lo referente a la dinámica familiar, en nuestro estudio, la etapa de la familia en fase de independencia evaluada por el ciclo de vida, mostró una tendencia favorable para la asociación con la presencia de sobrepeso y obesidad, que sin llegar a ser estadísticamente significativa, sí muestra una tendencia. En el resto de las características de la dinámica familiar estudiada, no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con el sobrepeso y la obesidad.

Reportes sobre la estructura familiar señalan que la composición, número de miembros de la familia, o su ocupación no influyen en modo significativo al desarrollo de la obesidad en la etapa escolar o adulta. Sin embargo, los resultados reportados en la literatura son variables, por ejemplo, en lo reportado por Calzada León [1] el tipo de estructura familiar donde se trata de hijo único, hijos adoptados, el último hijo de una gran familia, hijos de padres separados, de familia monoparental, con madre mayor de 35 años, o los que pertenecen a familia numerosa se relacionan más con sobrepeso u obesidad, mientras que Strauss [17] refiere un efecto protector de las familias con estructura nuclear, mientras que el estudio de Dowda [12] lo refiere en familias numerosas.

Independientemente de la composición familiar, se sabe que funciones familiares como el cuidado y el afecto, o la falta de interés se asocian con el desarrollo de obesidad infantil [38]. El afecto, es la función familiar más difícil de expresar. Durante la etapa escolar se conforma la personalidad. En la tesis de Nieves Corona concluye que cuando existe conflicto en el aspecto emocional, el cuerpo enferma. El comer constituye un sustituto del amor, reconocimiento, comprensión y se convierte en un hábito. Si

recordamos que la hora de la comida dentro de la dinámica familiar, es la actividad social más importante, es donde la familia influye decisivamente en su conducta. Si los padres son obesos, el hijo en su deseo de ser amado imita su forma de comer. La comida al ser gratificante, es un reforzador de su conducta pues simbólicamente sacia el hambre de amor [56].

En cuanto a funcionalidad familiar, Llanos Reyes encontró una prevalencia de 16% de niños escolares obesos con buena función familiar y principalmente en familia nuclear con hijo único [57]. Con respecto al presente estudio, considero que además del APGAR podría haberse complementado con instrumentos como el FACES III [58] que mide cohesión y adaptabilidad, instrumento que fue traducido al español en 2001, validado y aplicado en México por Gómez Clavelina e Irigoyen en el 2003. La cohesión se refiere a la vinculación emocional entre los miembros de la familia e incluye cercanía, compromiso familiar, individualidad, y tiempo compartido. Los niveles de cohesión son: desligada, separada, conectada y aglutinada. La adaptabilidad es la habilidad del sistema familiar para cambiar su estructura de poder, las relaciones de roles, las normas y reglas en función de las demandas situacionales o de desarrollo. Los niveles de adaptabilidad son: rígido, estructurado, flexible y caótico. Chavarría utilizó este instrumento en su estudio entre niños obesos y no obesos y tampoco encontró relación entre la funcionalidad familiar y la presencia de obesidad [54].

CONCLUSIONES

El trabajo de investigación efectuado nos permitió conocer que de la población estudiada, el total de niños con sobrepeso fue 35 (15.49%) y obesos 67 (29.65%); las variables biológicas como el peso de los padres, el IMC y la edad, confirmaron ser factores predictores de obesidad en sus hijos. A diferencia de lo reportado en la literatura, factores del crecimiento, el tipo de alimentación, la práctica de ejercicio, tiempo frente a monitor y otros, no tuvieron influencia estadísticamente significativa en el desarrollo de obesidad.

Se requieren instrumentos precisos para evaluar el impacto de la dieta y la actividad física en el desarrollo de la obesidad infantil.

A pesar de que en la población estudiada, la dinámica y funcionalidad familiar no se relacionaron con la presencia de sobrepeso y obesidad, no puede descartarse que la influencia de la familia y sus interrelaciones en la etapa de adquisición de hábitos y estilos de vida sea fundamental, para ello deben instrumentarse herramientas combinadas que nos permitan evaluar de manera confiable su probable riesgo en esta edad.

De aquí la importante participación del Médico familiar con conocimiento amplio en materia de dinámica familiar y como primer contacto en el triángulo terapéutico, ya que puede canalizar oportunamente y contar con el apoyo del equipo multidisciplinario. Es imperioso diseñar abordajes creativos para facilitar la adopción de hábitos saludables en aquellas familias en que ambos progenitores trabajan fuera de casa y proporcionar formación sobre la importancia de la dinámica familiar y la comunicación a los profesionales de la salud. Si bien la escuela y la familia son las áreas fundamentales para aplicar las estrategias preventivas de la obesidad en la infancia, el sistema de salud juega un importante papel en la detección precoz y en el tratamiento de la misma.

Es el Médico Familiar como primer contacto, quien debe enfatizar sobre la importancia de la dieta, los hábitos de higiene y actividad física como uno de los ejes transversales en la promoción de la salud, pero de la misma forma, educar sobre la importancia de las interrelaciones familiares y las redes de apoyo en la prevención de este padecimiento.

Con base a lo anterior, a todos los padres de los niños en nuestro estudio, se les sugirieron cambios en el estilo de vida y modificaciones en la alimentación a quienes lo requirieron, se reforzaron las conductas deseables identificadas en los instrumentos, de la misma forma se elaboró envío de referencia (formato 4:30:200) al servicio de Nutrición y Dietética de la Unidad para su atención y vigilancia especializada y se invitó a participar en las actividades deportivas, y de acondicionamiento físico en el Centro de Seguridad Social de nuestra unidad.

REFERENCIAS

1. Calzada León, R., *Obesidad en niños y adolescentes*. 1a ed, ed. Textos Mexicanos. 2002, México, DF. 1-174.
2. Fowler Brown, A. and L.C. Kahwati, *Prevention, and treatment of overweight in Children and Adolescents*. Am Fam Physic, 2004. **69**(11): p. 2591-2599.
3. Organización Panamericana de la Salud, *La obesidad en las Américas: el reto de promover una alimentación sana y modos de vida activos*. Organización Panamericana de la Salud, 2003. **SPP 37/8**: p. 1-16.
4. Patrick, K., et al., *Diet Physical Activity, and Sedentary Behaviors as Risk Factors for Overweight in Adolescence*. Arch Pediatr Adolesc Med, 2004. **158**: p. 385-390.
5. Barquera, S., L. Tolentino, and J. Rivera Dommarco, *Sobrepeso y Obesidad. Epidemiología, evolución y tratamiento*. 1a ed. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006, México. 12.
6. Hernández Prado, B., *Encuesta Nacional de Nutrición*. Salud Pública de México, 2006. **45**: p. 5464-5465.
7. Goran, M.I., G.D.C. Ball, and M.L. Cruz, *Obesity and risk of Type 2 Diabetes and Cardiovascular Disease in Children and Adolescents*. J Clin Endocrinol Metab, 2003. **88**(4): p. 1417-1427.
8. Hernández, B., et al., *Factores asociados con sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de edad escolar: resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999*. Salud Pública de México, 2003. **45**(4): p. 1-8.
9. Hernández Bernardo, D., et al., *Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México*. Salud Pública de México, 2000. **42**(4): p. 315-323.
10. Calzada León, R. and A. Loredó Abdalá, *Conclusiones de la reunión nacional de consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes*. Bol Med Hosp Infant Mex, 2002. **59**: p. 517-523.
11. Robinson, T.N. and J.D. Killen, *Dance and reducing television viewing to prevent weight gain in African-American girls: The Stanford Gems pilot study*. Ethnicity & Disease, 2003. **13**(1): p. 65-77.
12. Dowda, M., et al., *Environmental Influences, Physical Activity, and Weight Status in 8-to16-Year Olds*. Arch Pediatr & Adolesc Med, 2001. **155**(6): p. 711-717.
13. Vázquez Pizaña, E., N. Sotelo Cruz, and K. Celaya Celaya, *Medición de la masa grasa en adolescentes eutróficos y con sobrepeso-obesidad*. Rev Mex Pediatr, 2003. **70**(4): p. 162-166.
14. Must, A., E. Dallal Gerard, and H. Dietz William, *Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness*. Am J Clin Nutr, 1991. **53**: p. 839-846.
15. Cueva Carrillo, J. and B. Pérez Ortíz, *Evaluación del estado de nutrición*. Acta Pediatr Méx, 2001. **22**(1): p. 24-28.
16. Chavarría Arciniega, S., *Definición y criterios de obesidad*. Nutrición Clínica, 2002. **5**(4): p. 236-240.
17. Strauss, R.S. and J. Knight, *Influence of the home environment on the development of obesity in children*. Pediatrics, 1999. **103**(6): p. 85-89.
18. Simmons, D., *Adult obesity and growth in childhood: Fuel mediated teratogenesis driven by maternal obesity may be responsible for pandemic of obesity*. BMJ, 2002. **324**(7338): p. 674-675.

19. Neumark Sztainer, D., et al., *Overweight Status and Eating Patterns among Adolescents: Where Do Youths Stand in Comparison With the Healthy People 2010 Objectives?* American Public Health Association, 2002. **92**(5): p. 844-851.
20. Baker, C.W., M.A. Whisman, and K.D. Brownell, *Studying intergenerational transmission of eating attitudes and behaviors: Methodological and conceptual questions*. Health Psychology, 2000. **19**(4): p. 376-381.
21. Epstein, L.H., et al., *Changes in eating disorder symptoms with pediatric obesity treatment*. The J of Pediatr, 2001. **139**(1): p. 58-65.
22. Williams, C., *Importance of dietary fiber in childhood*. Journal of the American Dietetic Association, 1995. **95**(10): p. 1140-1146.
23. Dennison, B.A. and P.L. Jenkins, *Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children*. Pediatrics, 2002. **109**(6): p. 1028-1035.
24. Gutin, B., et al., *Physical training, lifestyle education, and coronary risk factors in obese girls*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 1996. **28**(1): p. 19-23.
25. Halabe Bucay, A., *Hipertensión Arterial en la infancia: la importancia de tomar la presión arterial en la consulta externa*. Rev Fac Med UNAM, 2002. **45**(6): p. 1-3.
26. Uscátegui Peñuela, R.M., et al., *Exceso de peso y su relación con presión arterial alta en escolares y adolescentes (Medellín, Colombia)*. ALAN, 2003. **53**(4): p. 1-10.
27. Calzada León, R., N. Altamirano Bustamante, and M.d.l.L. Ruiz Reyes, *Etiología de la diabetes mellitus tipo 2 en pediatría: evidencia en favor de resistencia primaria a la insulina*. Acta Pediatr Mex, 2002. **23**(4): p. 232-237.
28. Defilló Ricart, M. and M. López Mateo, *Complicaciones cardiovasculares en niños y adolescentes obesos*. Acta Pediatr Mex, 2004. **25**(2): p. 94-102.
29. López Alvarenga, J.C. and L.T. González García, *Enfermedades Asociadas a la Obesidad*. Revista de Endocrinología y Nutrición, 2001. **9**(2): p. 77-85.
30. Reily, J.J., et al., *Health consequences of obesity*. Arch Dis Child, 2003. **88**: p. 748-752.
31. Violante Ortíz, R.M., *Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia*. Rev Endocrinol Nutr, 2001. **9**(2): p. 103-106.
32. Striegel Moore, R.H., *The impact of pediatric obesity treatment on eating behavior and psychologic adjustment*. J Pediatr, 2001. **139**: p. 13-14.
33. Vázquez Velázquez, V. and J.C. López Alvarenga, *Psicología y la obesidad*. Rev Endocrinol Nutr, 2001. **9**(2): p. 91-96.
34. Barceló Acosta, M. and G. Borroto Díaz, *Estilo de vida: factor culminante en la aparición y el tratamiento de la obesidad*. Rev Cubana Invest Biomed, 2001. **20**(4): p. 287-295.
35. Irigoyen Coria, A., *Fundamentos de Medicina Familiar*. Ediciones Medicina Familiar Mexicana, 1982: p. 7-8.
36. Golan, M., *Obesidad en la infancia. Influencia del ambiente familiar en el desarrollo y tratamiento de la obesidad en el niño*. Anales Nestle. Vol. 59. 2001, México, DF. 83-94.
37. Irigoyen Coria, A., *Nuevos Fundamentos de Medicina Familiar*. Editorial Medicina Familiar Mexicana. 2004. 47-71.
38. Cuffia, L.I. and S.B. Atensia, *Panorama actual de la obesidad en pediatría*. 2003, Universidad Favaloro: Favaloro, España. p. 1-57.
39. Mendoza Solís, L.A., et al., *Análisis de la Dinámica y Funcionalidad Familiar en Atención Primaria*. Archivos en Medicina Familiar, 2006. **8**(1): p. 27-32.

40. Smilkstein, G., *The family APGAR: a proposal for a family function test and its use by physicians*. J Fam Pract, 1978. **6**: p. 12-31.
41. Padrón Martínez, M., *Obesidad infantil: un problema creciente*. Nutrición Clínica, 2002. **5**(4): p. 258-262.
42. Tojo, R., et al., *Hábitos dietéticos de los niños en edad preescolar y escolar: riesgos para la salud y estrategias para la intervención*, in *La alimentación desde la edad preescolar hasta la adolescencia*. 1995, Nestlé Nutricion Services: Madrid, España. p. 12-15.
43. Giammattei, J., et al., *Television Watching and Soft Drink Consumption*. Arch Pediatr Adolesc Med, 2003. **157**: p. 882-886.
44. Lohman Timothy, G., A. Roche, and R. Martorell, *Anthropometric Standardization Reference Manual*, ed. Human Kinetics Books. 1988. 386.
45. Argimón Pallas, J.M. and J. Jiménez Villa, *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*, ed. Ediciones Harcourt S.A. 2000.
46. Argimon Pallás, J.M. and J. Jiménez Villa, *Métodos de Investigación. Clínica y epidemiológica*. Segunda Edición ed. 2000, Madrid, España: Harcourt.
47. Secretaría de Salud, *Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. Diario Oficial de la Federación, 1984. **7 de febrero de 1984**.
48. Fernald, L. and L. Neufeld, *Overweight with concurrent stunting in very young children from rural Mexico: prevalence and associated factors*. Eur J Clin Nutr, 2007. **61**(5): p. 623-632.
49. Fernald, L., *Socio-economic status and body mass index in low-income Mexican adults*. Soc Sci Med, 2007. **64**(10): p. 2030-2042.
50. Gibson, L., et al., *The role of family and maternal factors in childhood obesity*. Med J Aust, 2007. **186**(11): p. 591-5.
51. Instituto Nacional de Salud Pública and Secretaria de Salud (2006) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. **Volume**, 1-132
52. Toschke, J., et al., *Reliability of physical activity measures from accelerometry among preschoolers in free-living conditions*. Clin Nutr, 2007.
53. Jonides, L., V. Buschbacher, and S.E. Barlow, *Management of child and adolescent obesity: Psychological, emotional, and behavioral assessment*. Pediatrics, 2002. **110**(1): p. 215-217.
54. Chavarría Manzo, R. and N. Camacho Calderón, *Obesidad, autoestima y funcionalidad familiar en adolescentes*. 2005, Instituto Mexicano del Seguro Social: Querétaro. p. 1-6.
55. Vélez Mayo, S., *Diferencias en creencias de dieta diaria en niños escolares con sobrepeso, obesidad y peso adecuado y percepción de las madres del estado de peso de sus hijos en el HGZ/UMF No.8, San Angel*, in *Facultad de Medicina Familiar*. 2006, Universidad Nacional Autónoma de México: México, D;F.
56. Nieves Corona, C., *La obesidad como enfermedad psicósomática*, in *Facultad de Psicología*. 2006, Univesidad Nacional Autónoma de México: México,D;F. p. 1-47.
57. Llanos Reyes, A.E., *Prevalencia de obesidad en escolares de la Escuela Primaria Santa Ana Tlacotenco*, in *Facultad de Medicina*. 2000, Universidad Nacional Autónoma de México: México, D;F. p. 1-45.
58. Olson, D., *Circumplex model VII: Validation studies and FACES III*. Fam Proc, 1986. **25**: p. 337-351.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL CENTRO. DELEGACION MORELOS
UMF N° 5 ZACATEPEC

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA DINAMICA
FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y
OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES**

(Luna H. Norma, Ávila J. Laura)

DATOS GENERALES:

(1) Folio No. _____

Nombre del paciente _____ Fecha nacim _____
No. Afiliación _____ Consultorio Turno
(2) Edad _____ (años) (3) Sexo: Masculino (1), Femenino(2)
Teléfono _____
Domicilio _____
Referencia (entre qué calle) _____
(67) Estructura familiar _____ (68) Ciclo de vida _____
(69) Tipología familiar _____

SECCION PARA SER CONTESTADA POR LOS PADRES O TUTORES.

ANTECEDENTES:

4. ¿Sus padres, abuelos, tíos, o hermanos tuvieron o tienen problemas con peso alto (obesidad)? SI NO
5. Especifique quien(es) _____
6. ¿Algún miembro de su familia padece Diabetes Mellitus? SI NO
7. Especifique quien(es) _____
8. ¿Algún miembro de su familia ha tenido colesterol o grasas altas en sangre?
SI NO
9. Especifique quien(es) _____

Reactivo	Característica	PADRE DEL NIÑO(A)	MADRE DEL NIÑO(A)	FACTOR
10	EDAD			
11	PESO			
12	TALLA			
13	IMC			

14	ESCOLARIDAD			
15	OCUPACION			
16	ESTADO CIVIL			
17	HORAS AL DIA QUE DEDICA A LA PRACTICA DE EJERCICIO			
18	PESO NIÑO(A)			
19	TALLA NIÑO(A)			
20	PESO PARA LA TALLA EN PC			
21	IMC			

29	¿EDAD A LA QUE SE INTEGRA A LA ALIMENTACION FAMILIAR?	EN MESES:	
REACTIVO	CARACTERISTICA	RESPUESTA	FACTOR
22	NUMERO DE EMBARAZO	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/>	
23	NACIMIENTO POR	PARTO <input type="checkbox"/> CESAREA <input type="checkbox"/>	
24	PESO AL NACER		
25	TALLA AL NACER		
26	¿FUE ALIMENTADO AL SENO MATERNO? (LACTANCIA AL SENO MATERNO)	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
27	¿CUANTOS MESES?		
28	¿A QUE EDAD INICIÓ ALIMENTO QUE NO FUERA LECHE? (ABLACTACION)	EN MESES:	

FACTORES ASOCIADOS A EDAD TEMPRANA DE CRECIMIENTO

FACTORES ASOCIADOS A ALIMENTACION Y ACTIVIDAD FÍSICA (PARA SER CONTESTADA POR LOS PADRES)

REACTIVO	CARACTERISTICA	RESPUESTA
<input type="checkbox"/> 30 FACTOR	DIAS DE LA SEMANA QUE COME FRUTAS Y VERDURAS	
<input type="checkbox"/> 31 FACTOR	TIEMPO QUE TARDA EN COMER	MENOS DE 20 MIN. <input type="checkbox"/> MAS DE 20 MIN.
<input type="checkbox"/> 32 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE PASA SU HIJO FRENTE AL TELEVISOR, COMPUTADORA O VIDEOJUEGOS	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 33 FACTOR	¿CONSUME ALIMENTOS MIENTRAS VE TELEVISIÓN O ESTA EN LA COMPUTADORA?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 34 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE DEDICA A LA PRACTICA DE EJERCICIO POR DIA	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 35	ESPECIFIQUE TIPO DE EJERCICIO	
<input type="checkbox"/> 36 FACTOR	HA NOTADO QUE RONCA O TIENE DIFICULTAD PARA RESPIRAR AL DORMIR	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 37 FACTOR	LE HA REFERIDO CON FRECUENCIA DOLOR DE ESPALDA, RODILLAS O PIES	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 38 FACTOR	RECONOCE QUE SU HIJO TIENE PROBLEMA DE SOBREPESO U OBESIDAD	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

SECCION PARA SER CONTESTADA POR EL PACIENTE

REACTIVO	CARACTERISTICA	RESPUESTA
39 FACTOR	¿DESAYUNAS ANTES DE ASISTIR A LA ESCUELA?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
40	ESCRIBE EL TIPO DE ALIMENTO QUE HABITUALMENTE CONSUMES ANTES DE ASISTIR A LA ESCUELA.	
41 FACTOR	¿LLEVAS ALIMENTO PREPARADO PARA COMER EN EL RECREO?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

42 FACTOR	ESCRIBE EL TIPO DE ALIMENTO QUE CASI SIEMPRE COMES EN EL RECREO	
43 FACTOR	¿CUÁNTOS DIAS DE LA SEMANA COMES FRUTA O VERDURA?	<input type="text"/> DIAS
44 FACTOR	¿CUANTO TIEMPO TARDAS EN COMER?	MENOS DE 20 MINUTOS <input type="text"/> MAS DE 20 MINUTOS <input type="text"/>
45 FACTOR	¿TE DAN DINERO PARA COMPRAR ALIMENTOS EN LA ESCUELA?	SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
46 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE PASAS VIENDO LA TELEVISION AL DIA.	1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 0 <input type="text"/>
47 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE PASAS EN LAS MAQUINITAS DE JUEGO AL DIA	1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 0 <input type="text"/>
48 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE PASAS USANDO LA COMPUTADORA AL DIA	1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 0 <input type="text"/>
49	TIPO DE EJERCICIO QUE REALIZAS	
50 FACTOR	TIEMPO EN HORAS QUE DEDICAS A PRACTICAR EJERCICIO (FUTBOL, BASQUETBOL, ETC)	1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 0 <input type="text"/>
51	RONCAS O TIENES DIFICULTAD PARA RESPIRAR	SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
52	TE DUELE FRECUENTEMENTE LA ESPALDA, LAS RODILLAS O LOS PIES	SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
53	¿CONSIDERAS QUE TIENES SOBREPESO O ERES OBESO?	SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
54	¿TE SIENTES CRITICADO O RECHAZADO POR TUS AMIGOS?	SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>

De la siguiente lista de alimentos, marque en los recuadros los alimentos que consumió ayer.

1. Sume la cantidad de gramos correspondientes a los recuadros marcados, y verifique cuál es su consumo de fibra en la tabla de puntuación

Alimento	Porción (g)	Fibra	Raciones comidas al día de ayer	Gr	SUMA ACUM
Cereales procesados a base de salvado (Ej. All Bran de Kellogg's)	30g				
Frijoles cocidos (garbanzos, chícharos secos, algún platillo preparado con soya)	1/2 taza			5	

Elote (mazorca de maíz, esquites)	1 unidad		4	
Lentejas cocidas	1/2 taza		4	
Manzana (con cáscara)	1 mediana		4	
Panecillo de salvado	1 mediano		4	
Pera (con cáscara)	1 mediana		3	
Naranja (con bagazo)	1 mediana		3	
Uvas pasas	1/4 taza		3	
Papa (con cáscara)	1 mediana		3	
Nopales	1/2 taza		3	
Plátano (tabasco)	1 mediano		2	
Durazno (con cáscara)	1 mediano		2	
Toronja	1/2 toronja		2	
Brócoli	1/2 taza		2	
Zanahoria	1/2 taza		2	
Espinaca	1/2 taza		2	
Papaya	1 rebanada		1	
Mango	1 pieza		1	
Melón	1/4 melón		1	
Piña	1/2 taza		1	
Uvas	20 piezas		1	
Ciruelas	5 piezas		1	
Col ó coles de brucas	1/2 taza		1	
Jitomate	1/2 pieza		1	
Coliflor	1/2 taza		1	
Champiñones rebanados	1/2 taza		1	
Calabacita italiana	1/2 taza		1	
Aguacate	1/2 pza		1	
Tortilla de maíz o harina	1 unidad (20 g)		1	
Pan integral	1 rebanada		1	
Arroz integral	1/2 taza		1	
Pan de caja (blanco)	1 rebanada		0.5	
Pepino	1/2 taza		0.5	
Pimiento verde picado	1/2 taza		0.5	
Sandía	1 taza		0.5	
PUNTAJE TOTAL (65)				

A N E X O S



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL CENTRO
DELEGACION MORELOS
UMF N° 5 ZACATEPEC**

**CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA DINAMICA
FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y
OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES**

(Luna H. Norma, Ávila J. Laura)

APGAR FAMILIAR (CASO PISTA Y HERMANOS ENTRE 6 Y 12 AÑOS)

ATRIBUTO CALIFICADO	Descripción	CASO PISTA	Herma- no(a)	Herma- no(a)	Herma- no(a)
ASOCIACIÓN	Cuando tienes un problema, ¿sientes que tu familia te apoya?				
PARTICIPACION	¿Te permiten opinar sobre los problemas en tu casa?				
CRECIMIENTO	Cuando quieres realizar una actividad nueva, ¿te lo permiten en tu casa?				
AFECTO	¿Te gusta cómo te tratan en casa cuando te enojas, estás triste o alegre?				
RECURSOS	¿Te parece suficiente el tiempo que convives con tu familia?				
	TOTALES				

CALIFICACIÓN:

CASI SIEMPRE = 2, ALGUNAS VECES= 1, CASI NUNCA = 0

(66) CALIFICACION _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION REGIONAL CENTRO
DELEGACION MORELOS
UMF N° 5 ZACATEPEC

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA DINAMICA
FAMILIAR Y FACTORES ASOCIADOS AL SOBREPESO Y
OBESIDAD EN NIÑOS ESCOLARES

(Luna H. Norma, Ávila J. Laura)

APGAR FAMILIAR (PADRES E HIJOS MAYORES DE 12 AÑOS)

ATRIBUTO CALIFICADO	Descripción	Papá	Mamá	Herma- no(a)	Herma- no(a)
ASOCIACIÓN	Estoy satisfecho con la ayuda que recibo de mi familia cuando tengo un problema.				
PARTICIPACION	Estoy satisfecho del modo en que mi familia discute temas de interés y comparte conmigo la solución de problemas.				
CRECIMIENTO	Mi familia acepta mis deseos de hacer cambios en mi vida.				
AFECTO	Estoy satisfecho con el modo en que mi familia me expresa amor y respeta mis sentimientos de enojo pena o afecto				
RECURSOS	Estoy satisfecho con la cantidad de tiempo que mi familia y yo estamos juntos				
	TOTALES				

CALIFICACIÓN:
CASI SIEMPRE = 2, ALGUNAS VECES = 1, CASI NUNCA = 0
(66) CALIFICACION _____

**ANEXO
APPENDIX A**

Smoothed 85th and 95th percentiles of body mass index from NHANESI subjects aged 6–74 y

Age	Whites					Blacks					Population							
	n	5th	15th	50th	85th	95th	n	5th	15th	50th	85th	95th	n	5th	15th	50th	85th	95th
y	kg/m ²					kg/m ²					kg/m ²							
Males																		
6	117	12.93	13.46	14.62	16.52	17.75	47	12.68	13.66	14.49	16.83	18.58	165	12.86	13.43	14.54	16.64	18.02
7	122	13.30	13.88	15.15	17.31	18.98	40	13.11	14.03	14.98	17.29	19.56	164	13.24	13.85	15.07	17.37	19.18
8	117	13.67	14.31	15.70	18.10	20.22	30	13.54	14.41	15.49	17.76	20.51	149	13.63	14.28	15.62	18.11	20.33
9	121	14.04	14.75	16.24	18.88	21.45	55	13.98	14.81	16.00	18.26	21.45	177	14.03	14.71	16.17	18.85	21.47
10	146	14.42	15.19	16.79	19.67	22.66	29	14.41	15.21	16.53	18.78	22.41	177	14.42	15.15	16.72	19.60	22.60
11	122	14.81	15.64	17.35	20.47	23.87	44	14.86	15.62	17.06	19.32	23.42	169	14.83	15.59	17.28	20.35	23.73
12	153	15.21	16.11	17.93	21.28	25.01	50	15.36	16.06	17.61	19.85	24.39	204	15.24	16.06	17.87	21.12	24.89
13	134	15.69	16.65	18.57	22.12	26.06	42	15.89	16.64	18.28	20.62	25.26	177	15.73	16.62	18.53	21.93	25.93
14	131	16.16	17.22	19.25	22.97	27.02	42	16.43	17.22	18.94	21.54	26.13	173	16.18	17.20	19.22	22.77	26.93
15	128	16.57	17.79	19.94	23.82	27.86	43	16.97	17.79	19.56	22.50	27.05	175	16.59	17.76	19.92	23.63	27.76
16	131	17.00	18.35	20.63	24.63	28.69	40	17.51	18.37	20.19	23.45	27.95	172	17.01	18.32	20.63	24.45	28.53
17	133	17.29	18.72	21.13	25.44	29.50	33	17.86	18.77	20.70	24.41	28.89	167	17.31	18.68	21.12	25.28	29.32
18	91	17.50	18.95	21.46	26.08	29.89	28	18.05	19.03	21.09	25.06	29.35	120	17.54	18.89	21.45	25.92	30.02
19	108	17.77	19.25	21.88	26.53	29.98	24	18.32	19.35	21.51	25.38	29.62	137	17.80	19.20	21.86	26.36	30.66
20–24	423	18.62	20.26	23.09	27.02	31.43	82	18.43	19.84	22.59	25.76	32.00	514	18.66	20.21	23.07	26.87	31.26
25–29	582	19.10	21.02	24.17	28.15	31.89	81	18.48	20.26	23.87	27.81	32.68	671	19.11	20.98	24.19	28.08	31.72
30–34	390	19.45	21.58	24.90	28.76	32.04	63	18.44	20.75	24.49	29.34	32.95	466	19.52	21.51	24.90	28.75	31.99
35–39	394	19.44	21.82	25.29	29.17	32.12	49	18.58	20.90	24.47	29.99	33.09	451	19.55	21.71	25.25	29.18	32.23
40–44	412	19.44	21.87	25.54	29.34	32.21	58	18.67	20.91	24.66	30.61	33.27	474	19.52	21.75	25.49	29.37	32.41
45–49	446	19.39	21.84	25.61	29.36	32.15	81	18.73	20.90	24.70	30.83	33.45	532	19.45	21.72	25.55	29.39	32.40
50–54	452	19.31	21.78	25.60	29.29	32.04	75	18.82	20.87	24.61	30.62	33.52	531	19.35	21.66	25.54	29.31	32.27
55–59	406	19.23	21.70	25.58	29.23	31.95	57	18.92	20.81	24.47	30.40	33.59	468	19.25	21.58	25.51	29.24	32.18
60–64	327	19.14	21.60	25.54	29.17	31.87	46	19.02	20.75	24.32	30.16	33.67	378	19.15	21.49	25.47	29.17	32.08
65–69	888	19.06	21.50	25.49	29.10	31.78	184	19.12	20.67	24.15	29.90	33.77	1084	19.05	21.39	25.41	29.08	31.98
70–74	616	18.98	21.39	25.41	29.01	31.69	129	19.21	20.60	23.97	29.60	33.86	752	18.94	21.29	25.33	28.99	31.87
Females																		
6	118	12.81	13.37	14.33	16.14	17.49	42	12.52	13.40	13.83	16.24	18.58	161	12.83	13.37	14.31	16.17	17.49
7	126	13.18	13.82	15.00	17.16	18.93	47	12.88	13.79	14.55	17.36	19.56	174	13.17	13.79	14.98	17.17	18.93
8	118	13.57	14.27	15.68	18.19	20.36	35	13.25	14.17	15.26	18.49	20.51	153	13.51	14.22	15.66	18.18	20.36
9	125	13.96	14.72	16.35	19.21	21.78	47	13.63	14.57	15.98	19.64	21.45	173	13.87	14.66	16.33	19.19	21.78
10	152	14.36	15.18	17.02	20.23	23.20	41	14.02	14.96	16.69	20.79	22.41	194	14.23	15.09	17.00	20.19	23.20
11	117	14.76	15.64	17.69	21.24	24.59	43	14.41	15.36	17.39	21.96	23.42	163	14.60	15.53	17.67	21.18	24.59
12	129	15.17	16.11	18.36	22.25	25.95	47	14.83	15.77	18.11	23.15	24.39	177	14.98	15.98	18.35	22.17	25.95
13	151	15.59	16.55	18.91	23.13	27.07	47	15.33	16.23	18.78	24.41	25.26	199	15.36	16.43	18.95	23.08	27.07
14	141	15.89	16.89	19.29	23.87	27.97	49	15.77	16.66	19.24	25.46	26.13	192	15.67	16.79	19.32	23.88	27.97
15	117	16.21	17.23	19.69	24.28	28.51	47	16.20	17.07	19.67	26.04	27.05	164	16.01	17.16	19.69	24.29	28.51
16	142	16.55	17.59	20.11	24.68	29.10	30	16.65	17.48	20.11	26.68	27.95	173	16.37	17.54	20.09	24.74	29.10
17	114	16.76	17.84	20.39	25.07	29.72	44	16.92	17.81	20.45	27.38	28.89	159	16.59	17.81	20.36	25.23	29.72
18	109	16.87	18.01	20.58	25.34	30.22	29	17.04	18.06	20.78	27.92	29.35	140	16.71	17.99	20.57	25.56	30.22
19	104	17.00	18.20	20.80	25.58	30.72	37	17.20	18.35	21.11	28.40	29.62	142	16.87	18.20	20.80	25.85	30.72
20–24	956	17.47	18.61	21.38	25.78	31.20	261	17.26	18.97	22.38	28.81	32.00	1244	17.38	18.64	21.46	26.14	31.20
25–29	1093	17.90	19.05	21.94	27.16	33.16	191	17.64	19.70	23.88	31.03	32.68	1307	17.84	19.09	22.10	27.68	33.16
30–34	900	18.21	19.48	22.47	28.38	34.58	180	18.23	20.41	25.06	32.28	32.95	1092	18.23	19.54	22.69	28.87	34.58
35–39	815	18.48	19.84	22.99	29.25	35.35	185	18.66	21.00	25.87	32.98	33.09	1017	18.51	19.91	23.25	29.54	35.35
40–44	799	18.61	20.13	23.48	29.90	35.85	183	18.76	21.60	26.61	34.06	33.27	999	18.65	20.20	23.74	30.11	35.85
45–49	519	18.67	20.40	23.91	30.38	36.02	79	18.66	21.97	27.07	34.75	33.45	603	18.71	20.45	24.17	30.56	36.02
50–54	529	18.76	20.62	24.30	30.66	35.95	83	18.52	22.19	27.32	35.11	33.52	615	18.79	20.66	24.54	30.79	35.95
55–59	416	18.84	20.83	24.69	30.93	35.88	74	18.38	22.40	27.52	35.50	33.59	492	18.88	20.86	24.92	31.00	35.88
60–64	394	18.92	21.04	25.08	31.20	35.80	68	18.21	22.60	27.71	35.92	33.67	463	18.96	21.06	25.29	31.21	35.80
65–69	958	18.99	21.25	25.46	31.46	35.70	194	18.01	22.79	27.87	36.32	33.77	1157	19.03	21.25	25.66	31.40	35.70
70–74	711	19.06	21.45	25.84	31.70	35.58	134	17.78	22.93	28.00	36.67	33.86	848	19.09	21.44	26.01	31.58	35.58

Must A, Dallal Gerard E, Dietz William H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. Am J Clin Nutr. 1991;53:839-46.

CIFRAS NORMALES DE PRESIÓN ARTERIAL EN BASE A LA TALLA

Presión Arterial	Edad (años)	Percentil de talla Varones		Percentil de talla Mujeres	
		5 th	95 th	5 th	95 th
Sistólica	3	104	113	104	110
	6	109	117	108	114
	10	114	123	116	122
	13	121	130	121	128
	16	129	138	125	132
Diastólica	3	63	67	65	68
	6	72	76	71	75
	10	77	82	77	80
	13	79	84	80	84
	16	83	87	83	86

Extraído: Task Force on High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 1996

OPERACIONALIZACIÓN DEL ÍNDICE PARA EVALUAR LA DINAMICA FAMILIAR

				APGAR FAMILIAR
(E) Estructura	(CV) Ciclo vital	(TF) Tipología familiar		(FF) Función familiar
Tipo de familia	Etapa	Ocupación	Desarrollo	Calificación
Nuclear [FN] =0	Dispersión [FD]= 0	Profesionista [p]= 0	Tradicional [T]= 0	Funcional [F]= 0
Compuesta [FC]= 1	Expansión [FE]= 1	Técnica [t]= 1	Moderna [M]= 1	Moderadamente funcional [MF]= 1
Extensa [FE]= 2	Independencia [FI]= 2	Obrera [o]= 2		Disfuncional [D]= 2
	Retiro y Muerte [FR]= 3	Campesina [c]= 3		