



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS PARA EL DESARROLLO DE
SINDROME METABOLICO EN UNA POBLACION PEDIATRICA DE 6 A 14
AÑOS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION**

Número de registro SIRELCIS R-2014-3701_24

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

ANNI ARIADNA SANCHEZ MALDONADO



U. M. F. No. 31
DIRECCION

ASESORES DE TESIS:

Dra. Gabriela Adriana Cruz Ojeda
Dr. Alfonso Vallejos Parás
Lic. Marisela Bermúdez Martínez

MÉXICO DISTRITO FEDERAL

2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**“FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO
EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 6 A 14 AÑOS EN EL PRIMER NIVEL DE
ATENCIÓN”**

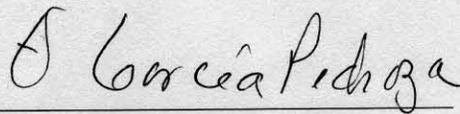
TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

ANNI ARIADNA SANCHEZ MALDONADO

AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



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



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

**"FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO
EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 6 A 14 AÑOS EN EL PRIMER NIVEL DE
ATENCIÓN"**

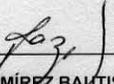
TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

ANNI ARIADNA SANCHEZ MALDONADO
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 31

AUTORIZACIONES:



DR. DANIEL ERNESTO NAVARRO VILLANUEVA
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 31, IMSS



DRA. LETICIA RAMÍREZ BAUTISTA.
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR No. 31, IMSS

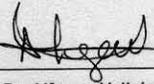


DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ.
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR No. 31, IMSS.

ASESORES DE TESIS



Dra. Gabriela Adriana Cruz Ojeda
Coordinación Clínica de Educación e Investigación
en Salud de HGZ 47



Dr. Alfonso Vallejos Parás
Epidemiólogo UMF 31



Lic. Marisela Bermúdez Martínez
Subjefe de Enfermería de la Coordinación
de Educación HGZ 47

MÉXICO DISTRITO FEDERAL

2015

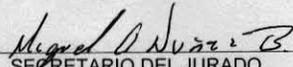
**"FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO
EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 6 A 14 AÑOS EN EL PRIMER NIVEL DE
ATENCIÓN"**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

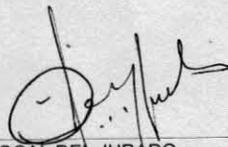
**ANNI ARIADNA SANCHEZ MALDONADO
RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR**



PRESIDENTE DEL JURADO
DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ.
PROFESOR TITULAR DE RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIDAD DE
MEDICINA FAMILIAR No 31, IMSS



SECRETARIO DEL JURADO
DR. MIGUEL ANGEL NUÑEZ BENITEZ
MEDICO FAMILIAR ADSCRITO EN UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUM 31



VOCAL DEL JURADO
DRA. ALMA EDITH GONZALEZ FABELA
PEDIATRA ADSCRITA EN
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 1A TRONCOSO

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores de Tesis:

Dra. Gabriela Adriana Cruz Ojeda, Dr. Alfonso Vallejos Parás, Lic. Marisela Bermúdez Martínez por apoyarme en la elaboración de este proyecto, brindarme tiempo valioso y conocimientos para superarme.

A mis profesoras:

Dra. Teresa Alvarado Gutiérrez y Leticia Ramírez Bautista por su gran aliento y motivación para desarrollarme con médico familiar, impulsándome a ser mejor día a día y vencer los obstáculos para representar dignamente a la UMF 31.

A mis amigos:

Manuel Luna Espíritu y Adán Velázquez Correa por confiar en mí y animarme a continuar con este proyecto en los momentos difíciles aminorando el estrés, la fatiga siendo un gran apoyo emocional.

A mi institución:

IMSS/ UMF 31 por permitirme ser parte de su personal, de su estructura, brindándome todas las armas para ejercer mi profesión de manera digna y con calidad.

A mis padres:

Ofelia Maldonado Espericueta y Gonzalo Sánchez Portugal por ser quienes me apoyaron, e impulsaron eternamente para cumplir mis sueños padeciendo y celebrando siempre conmigo mis triunfos y derrotas, alentándome a luchar y nunca perder la esperanza.

INDICE

1	Resumen.....	7
2	Datos del alumno.....	10
3	Marco teórico.....	11
4	Justificación.....	18
5	Planteamiento del problema.....	19
6	Objetivo.....	19
7	Hipótesis.....	20
8	Material y métodos.....	20
9	Operacionalización de variables.....	29
10	Descripción del estudio.....	39
11	Aspectos éticos.....	41
12	Recursos y financiamiento y factibilidad.....	43
13	Beneficios esperados.....	45
14	Resultados.....	46
15	Discusión.....	57
16	Conclusiones.....	59
17	Referencias bibliográficas.....	60
18	Anexos.....	66
19	Consentimiento informado.....	66
20	Instrumento de recolección.....	68
21	Tablas percentilares.....	73

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS PARA EL DESARROLLO DE SÍNDROME METABÓLICO EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 6 A 14 AÑOS EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN.

Gabriela Adriana Cruz Ojeda.^b

Marisela Bermúdez Martínez

Antecedentes: el aumento de las enfermedades crónicas degenerativas pueden gestarse desde la infancia, la identificación de factores de riesgo será de importancia para prevenirlas. Síndrome Metabólico es la asociación factores de riesgo que pueden ser precursores de enfermedades cardiovasculares. Entre las causas se encuentran: herencia, malos hábitos, sedentarismo, etc.

Objetivo: Describir los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico en una población de 6 a 14 años.

Material y Métodos: Estudio transversal descriptivo en derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar Número 31 de 6 a 14 años en 6 meses, realizando historia clínica, medición antropométrica y muestra sanguínea capilar para análisis bioquímico.

Resultados: Se reportó el estado nutricional de los pacientes en donde solo el 61% fue normal, el 33.96 % de la población presento sobrepeso y obesidad. De acuerdo al perímetro abdominal el 28.27% reportaron sobrepeso u obesidad. Y el 9.94 % presento datos clínico de acantosis nigricans. El 7.5% de los pacientes se reportaron con datos de glucosa en sangre alterada. El 7.5 % reporto colesterol alto e hipertrigliceridemia el 21.31%. El 3.69 % de los pacientes

presentaron elevación de la presión arterial. La prevalencia de Síndrome Metabólico fue del 9%.

Recursos e Infraestructura: se llevo a cabo en un consultorio disponiendo de baumanómetro, báscula, cinta métrica, Accutrend GCT.

Palabras clave: *síndrome metabólico, factores exógenos, antecedentes familiares, obesidad, obesidad abdominal, glucosa alterada, dislipidemia, acantosis nigricans, presión arterial alterada.*

ASSOCIATED RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF METABOLIC SYNDROME IN A PEDIATRIC POPULATION OF 6 TO 14 YEARS IN THE FIRST LEVEL OF CARE.

Gabriela Adriana Cruz Ojeda.^b

Marisela Bermúdez Martí

Background: The increase in chronic degenerative diseases can take shape from childhood, identifying risk factors will be important to prevent them. Metabolic syndrome is the association of risk factors that may be precursors of cardiovascular disease. Among the causes are: heredity, bad habits, sedentary lifestyle, etc.

Objective: To establish the risk factors associated with development of metabolic syndrome in a population of 6 to 14.

Material and Methods: Cross-sectional study on beneficiaries of the Family Medicine Unit Number June 31 to 14 in six months, making medical history,

anthropometric measurements and capillary blood samples for biochemical analysis.

Results: The nutritional status of patients where only 61% were normal reportedly, the 33.96% of the population presented overweight and obesity. According to abdominal circumference the 28.27% reported overweight or obese. And the 9.94% presented clinical data acanthosis nigricans. 7.5% of patients reported data altered blood glucose. The 7.5% reported high cholesterol and triglycerides's 21.31%. 3. 69% of patients had elevated blood pressure. The prevalence of metabolic syndrome was 9%.

Resources and Infrastructure: I was held in an office disposing of sphygmomanometer, scales, tape measure, Accutrend GCT.

Keywords: *metabolic syndrome, exogenous factors, family history, obesity, abdominal obesity, impaired glucose, dyslipidemia, acanthosis nigricans, impaired blood pressure.*

. Residente de Segundo año de Medicina Familiar UMF 31

^bCoordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del HGZ 47.

.Unidad de Epidemiología UMF31

Subjefe de Educación HGZ47

1. Datos del alumno**1. Datos del alumno**

Apellido Paterno:	Sánchez
Apellido materno:	Maldonado
Nombre	Anni Ariadna
Teléfono	55-37-34-96-81
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad o escuela	Facultad de Medicina
Carrera:	Médico Familiar
No. de cuenta	30015736-1

2. Datos del asesor**2. Datos del asesor (es)**

Apellido paterno:	Cruz
Apellido materno:	Ojeda
Nombre (s)	Gabriela Adriana
	Vallejos
	Parás
	Alfonso
	Bermúdez
	Martínez
	Marisela

3. Datos de la tesis**3. Datos de la Tesis**

Título:	Factores de riesgo asociados para el desarrollo de Síndrome Metabólico en una población pediátrica de 6 a 14 años en el primer nivel de atención.
No. de páginas	
Año:	80 p. 2014

Marco teórico.**Marco epidemiológico**

El predominio actual de las enfermedades crónico degenerativo como primeras causas de mortalidad coloca a nuestro país dentro de un panorama donde la detección y sobre todo la prevención deben ser consideradas estrategias importantes para disminuir las complicaciones a largo plazo. Las comorbilidades en la niñez y adolescencia pueden aumentar el riesgo de padecer enfermedades como Diabetes Mellitus, obesidad, hipertensión, y entre ellas el Síndrome Metabólico que está presente en la población adulta pero que sin embargo se ha observado también en edades pediátricas. (1) En Europa la prevalencia de síndrome Metabólico en niños oscila desde 33% en el Reino Unido hasta un 27% en Turquía y 9% en Hungría, en España estudios realizados en niños obesos de 4 a 18 años reportan una prevalencia de 18 % de Síndrome metabólico (2) en contraparte con Estados Unidos los cuales refieren en estudios de población

pediátrica prevalencia de 4.2% a 17%. (3) En Latinoamérica según los reportes recientes de la prevalencia de SM en escolares en Santiago de Chile señalan que la prevalencia puede llegar hasta un 43.6% en niños y adolescentes que consultan por obesidad (4) y en niños y adolescentes escolares del área urbana de Medellín, se reportó una prevalencia de 6,1 %.(5) En México no hay registros claros de Síndrome Metabólico en niños y adolescente. Sin embargo, son escasos los estudios que valoran el Síndrome metabólico en conjunto. De forma paralela la obesidad puede considerarse como el problema de salud pública principal al cual se enfrenta México en la actualidad dada su gran prevalencia, sus consecuencias y su asociación con las principales causas de mortalidad en nuestro país como diabetes tipo 2, la enfermedad arterial coronaria y cerebrovascular por arteriosclerosis.(6) Así es como la Encuesta Nacional de Salud 2006 reporta 18.6% de los niños entre 5 y 17 años cuentan con sobrepeso y el 9.5% obesidad, y con respecto a las niñas el 20.3% entre 5 a 17 años tuvo sobrepeso y 8.7% obesidad. (7) En México la prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes es del 20 % y está fuertemente ligada al sobrepeso y a la obesidad infantil. (8) Encoprevenir 2006 hace referencia sobre un estudio que incluyó 180 unidades de medicina familiar para la evaluación del peso bajo, sobrepeso, obesidad general y abdominal cuyos resultados fueron que la obesidad en niños fue de 11.1 y 10.4 en mujeres y hombres, adolescentes 11.6 y 13.7% en mujeres y hombres (9)

Antecedentes científicos.

El síndrome metabólico (SM) es la asociación de varios factores de riesgo y puede ser precursor de enfermedades cardiovasculares (ECV) y Diabetes Mellitus (10). El principal componente asociado al SM es la obesidad abdominal, seguido de hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia, DM y disminución de HDL-colesterol. Para diagnosticar SM en niños y adolescentes existen dos definiciones, la del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (ATPIII) y la de la International Diabetes Federation (IDF) (11). En la primera incluyen 3 de los siguientes criterios: Obesidad abdominal con perímetro de cintura >percentil 90, Hipertensión TA >percentil 90, Triglicéridos >110 mg/dl o percentil >95, HDL-colesterol <40 mg/dl en ambos sexos o percentil <5, Glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl. En la segunda se considera según la edad: niños de 6 a 10 años que son obesos (definidos como la circunferencia de la cintura (CC) \geq percentil 90) asociado a factores de riesgo pertinentes (como antecedentes familiares de enfermedades cardiometabólicas) y en niños de 10 a 16 años que con obesidad (\geq percentil 90) y que cumplan con más de dos de los criterios de síndrome metabólico de adultos para los triglicéridos (TG), HDL-colesterol (HDL-C), la presión arterial (PA), y las concentraciones de glucosa.(12) La acantosis nigricans una de las manifestaciones dermatológicas que se asocian frecuentemente con la obesidad y con el hiperinsulinismo. En un estudio donde incluyeron a 160 niños obesos se estudio el IMC, peso al nacer, índice de masa corporal de los padres, perfil lipídico y de glucosa y se compararon niños obesos que presentaban acantosis nigricans con los que no, obteniendo niveles más altos de insulina y de resistencia a la

misma en el primer grupo.(13) También en niños y adolescentes con obesidad sobre todo en aquellos con obesidad central, pueden tener un perfil sérico de lípidos aterogénico, caracterizado por un incremento de la concentración de colesterol sérico total (CT), triglicéridos (TGL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), y por la disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL); se ha llegado a notificar la presencia de estas alteraciones hasta en 30% de niños y adolescentes con obesidad, reconociendo que estas alteraciones pueden ser indicadores tempranos de riesgo cardiovascular o formar parte del síndrome metabólico.(14) Se han realizado varios estudios donde se investigan la prevalencia y asociaciones de factores geográficos, antropométricos, sociales y biológicos al desarrollo del síndrome metabólico. Samperio denota la homogeneidad del género al desarrollo de la entidad con aumento leve en los varones, así como los factores hereditarios como Diabetes Mellitus, obesidad, Hipertensión Arterial, dislipidemia y de patología cardiovascular (15). Weiss en Estados Unidos, en su investigación destaca la presencia de sobrepeso y obesidad en los pacientes que desarrollan síndrome metabólico como factor principal e identifican igualmente la presencia de acantosis nigricans como dato clínico presente en ellos. (16)

Con respecto a los criterios de diagnósticos de síndrome metabólico según las clasificaciones varían su prevalencia debido que aun no hay un consenso adecuado para la unificación de criterios (17) y es así como en Estados Unidos, el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III, según los criterios diagnósticos del National Cholesterol Education Program (NCEP) y su grupo de

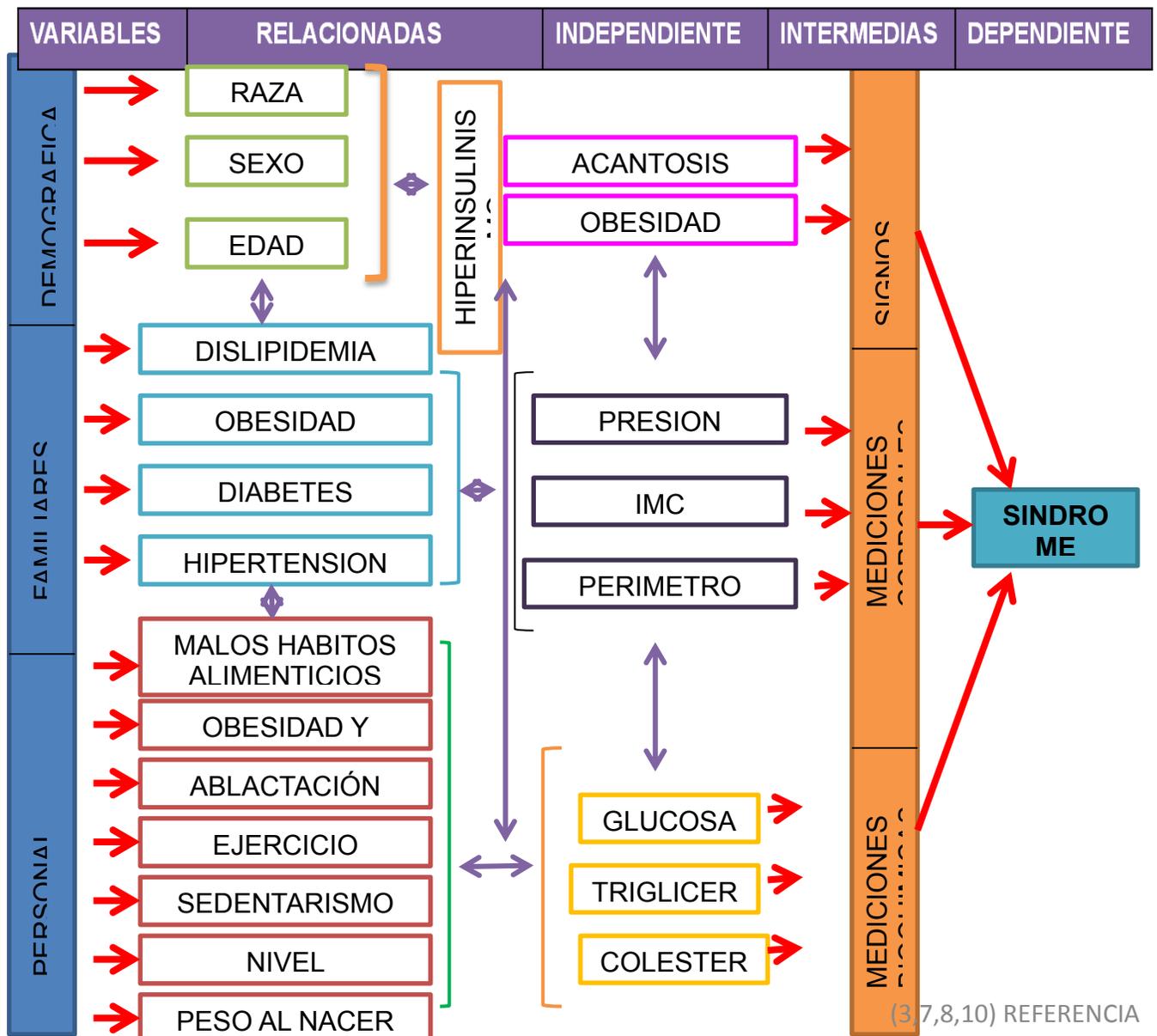
expertos (18), reportó una prevalencia de síndrome metabólico de 6,1 % y 2,1 % para hombres y mujeres adolescentes entre 12 y 19 años, respectivamente; Cook reportó en adolescentes de 12 a 19 años, una prevalencia de 30 % en aquellos con obesidad, de 6,8 % en los que presentaban sobrepeso y de 0,1 % en quienes tenían un peso adecuado . (19) Cruz encontró una prevalencia de síndrome metabólico del 30 %, aplicando los criterios del Adult Treatment Panel III (ATP III) (20).

Rodríguez determino la prevalencia de SM según la ATP III, World Health Organization, American Association of Clinical Endocrinologist (AACE), European Group for the Study of Insuline Resistance (EGIR) y Research Group on Diabetes and Chronic Illness (REGODCI), en 965 niños y adolescentes entre 10-18 años en México. La prevalencia de obesidad fue 28 %, la disminución de HDL 20 %, hipertrigliceridemia 10 %, hiperglucemia 8 %, HTA 7 %. La prevalencia de SM reportada: REGODCI 7,8 %, AACE 7,7 %, ATP III 6,5 %, World Health Organization 4,5 %, EGIR 3,8 % (21).

Entre algunos predictores importantes los podemos dividir en factores endógenos y exógenos. (17) En los primeros se incluyen: la raza, pubertad (17) la obesidad en familiares de primero y segundo grados (4), ser hijo de madre diabética ó de madre con diabetes gestacional, antecedentes familiares de DM2, HTA, infarto agudo del miocardio (IAM), enfermedad vascular cerebral, ser hijo de padres con obesidad (4, 22). Se ha asociado que aproximadamente el 10% de los Síndromes metabólicos es genético. (11)

Como parte de los factores exógenos se incluyen los siguientes: tener bajo peso al nacimiento (< 2.5 kg) así como el alto peso al nacimiento (> 4 kg), recuperación ponderal a un ritmo muy rápido en los primeros meses de vida, Inicio de alimentación complementaria temprana (antes de los 6 meses de edad), Alimentación con leches industrializadas en los primeros 6 meses de edad, no realizar ejercicio ni actividad física, invertir más de 2 horas en actividades sedentarias (computadora, televisión, videojuegos, tareas escolares, etc.), IMC del adolescente (22), comer más de dos veces por semana fuera de casa, acostumbrar el consumo de bebidas que contienen azúcar como jugos, refrescos, etc., el bajo consumo de leche (menos de dos raciones al día) (4, 5,20) muchos de los cuales aun no se estudia una asociación clara, pero que sin lugar a duda repercuten para la presencia de comorbilidades como obesidad, diabetes Mellitus e hipertensión Arterial, entre otras más. Las conductas familiares influyen de forma directa sobre la salud del niño y adolescente al vincularse la falta del patrón restrictivo sobre la elección de los alimentos poco saludables por parte de los padres y hermanos así como su educación, ejercicio, creencias y nivel socioeconómico, con lo que la modificación de estas practican influyen directamente en la mejora del niño en sus hábitos. (23,24)

Marco conceptual



Marco contextual.

Ya hablando del Instituto Mexicano del Seguro Social se han realizado investigaciones con el objetivo central de estudiar el síndrome metabólico desde varias perspectivas, así es como se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar 94 un estudio para determinar la frecuencia del síndrome Metabólico,

siendo una investigación transversal con 150 pacientes entre una edad de 6 y 16 años en apariencia sanos, donde utilizando valores de las tablas de los Centers for disease Control (CDC) y National High Blood Pressure Education Program in Children and Adolescents encontrando que la frecuencia del Síndrome Metabólico fue de un 33%, con influencia significativa del sexo y presencia de obesidad.

JUSTIFICACIÓN.

En los últimos años se ha producido un cambio importante en los estilos de vida de la población, tanto adulta como pediátrica provocado por el intercambio de alimentos nutritivos y naturales, a alimentos con gran contenido en carbohidratos, grasas y con poco valor nutricional, aunado a la actividad física deficiente, el estrés bio-psico-social, los cambios de roles en la familia donde ahora no se puede supervisar la práctica de buenos hábitos higiénico dietéticos.

Por lo tanto se ha desarrollado un marcado incremento en la prevalencia de obesidad en la población adulta e infantil, a tal punto que la Organización Mundial de la Salud ha denominado a esta enfermedad como la “epidemia del nuevo siglo”, que ha crecido proporcionalmente más entre los niños y adolescentes. Los estudios epidemiológicos y en particular los análisis de factores muestran que ambos, tanto la resistencia a la insulina como la obesidad abdominal se destacan como factores principales, pero ésta última ha mostrado una mayor fuerza de asociación.

La obesidad en niños y adolescentes, entonces se considera uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de obesidad en edad adulta con sus complicaciones como es el síndrome metabólico. El conocimiento y desarrollo de métodos preventivos serán imperativos para evitar el desarrollo de complicaciones que mermen la salud y la calidad de vida del individuo. El conocimiento precoz, la estandarización de criterios diagnósticos, el adiestramiento multidisciplinario del personal de salud influirán en el control y cuidado de la salud desde la infancia que por ende se verá reflejado en los adultos, por lo que la urgencia de contar con estudios que aporten más información con respecto al síndrome metabólico y sus factores asociados es necesario para la prevención, la cual la mayor parte depende del médico familiar y su equipo integral.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son los factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome Metabólico en una población pediátrica de 6 a 14 años en el primer nivel de atención?

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Describir los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico en una población de 6 a 14 años en el primer nivel de atención.

Objetivo Específicos.

- Describir el número de pacientes con malos hábitos alimentarios.

- Describir el número de pacientes con dislipidemia.
- Describir el número de pacientes con hiperglucemia.
- Describir el número de pacientes con Presión arterial anormal.
- Describir el número de pacientes con Acantosis nigricans
- Describir el número de pacientes con obesidad abdominal
- Describir los factores personales y demográficos en pacientes con riesgo de síndrome metabólico.

HIPOTESIS.

Al tratarse de un estudio descriptivo no se requiere una hipótesis, no obstante se plantea la siguiente con fines académicos:

En la población pediátrica de 6 a 14 años se encontraran algunos de los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Periodo y sitio de estudio.

Se realizó en la Unidad de Medicina Familiar Número 31., perteneciente a la delegación sur del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en la Delegación Iztapalapa Distrito Federal, en un periodo de 6 meses del año 2014.

Universo de trabajo.

Pacientes derechohabientes de la UMF31 en edad pediátrica (6 a 14 años), que comprende una población de 19,204 en total entre hombres y mujeres.

Población de estudio.

Derechohabientes de esta unidad pediátricos con un rango de edad de 6 a 14 años, hombres y mujeres, cuyo consentimiento se otorgó por los padres o tutores.

Unidad de observación.

La fuente de información fue el paciente y su tutor, se efectuó llenado de historia clínica dirigida a encontrar los factores de riesgo, antecedentes familiares y patológicos de importancia, así como medición antropométrica que incluyó peso, talla, perímetro abdominal, y toma de muestra sanguínea capilar para la cuantificación de glucosa, triglicéridos y colesterol.

Unidad de análisis.

Se analizaron los factores que se han estudiado para el desarrollo de síndrome metabólico, con los resultados de la historia clínica y la exploración física y bioquímica en cada paciente.

Diseño de estudio. Tipo de diseño epidemiológico.

Diseño de estudio: transversal descriptivo, observacional.

Esquema del diseño de estudio.

POBLACION DE 6 A 14 AÑOS DE LA UMF 31

CRITERIOS INCLUSIÓN

Pacientes en edad pediátrica de 6 a 14 años, mujeres y hombres, que hayan acudido a control de salud en la UMF 31, cuyos padres o tutores autoricen la entrevista, exploración y toma de muestra capilar.

CRITERIOS EXCLUSIÓN

Pacientes que presenten Diabetes Mellitus, hipertensión secundaria, hipotiroidismo, enfermedades renales o hepáticas, enfermedades cardiovasculares o cuyos padres o tutores no autoricen en el consentimiento informado, o no deseen continuar con la entrevista, o alguno de los pasos de la investigación.

Población muestra
N= 244.

Mujeres:

n=112

Hombres

n=132

EDAD

FACTORES

PERSONALES

ANTECEDENTES FAMILIARES

CLINICOS/BIOQUIMICOS

SI

HAS

NO

SI

DM

NO

SI

OBSESIDAD

NO

SI

DISLIPIDEMIA

NO

SI

SEDENTARISM

NO

ADECUADOS

HABITOS ALIMENTARIOS

INADECUADOS

TEMPRANA

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

TARDIA

NO EFECTIVO

EJERCICIO

EFECTIVO

SI

NO

NORMAL

OBSESIDAD (IMC)

SOBREPESO

OBSESIDAD

AUSENTE

ACANTOSIS NIGRICANS

PRESENTE

NORMAL

PERIMETRO ABDOMINAL

SOBREPESO

OBSESIDAD

NORMAL

PRESIÓN ARTERIAL

ALTERADA

NORMAL

GLUCOSA CAPILAR

ALTERADA

NORMAL

COLESTEROL

ALTERADA

NORMAL

TRIGLICERIDOS

ALTERADA

RIESGO DE SINDROME METABOLICO

22

SIN RIESGO DE SINDROME METABOLICO

3 O MÁS DE LOS CRITERIOS ANTERIORES

SINDROME METABOLICO

Criterios de inclusión:

- Pacientes en edad pediátrica de 6 a 14 años, mujeres y hombres, que hayan acudido a control de salud en la UMF 31, cuyos padres o tutores autoricen la entrevista, exploración y toma de muestra capilar.

Criterios de exclusión.

- Pacientes que presenten Diabetes Mellitus, hipertensión secundaria, hipotiroidismo, enfermedades renales o hepáticas, enfermedades cardiovasculares.
- Pacientes cuyos padres ó tutores no autoricen en el consentimiento informado, o no deseen continuar con la entrevista, o alguno de los pasos de la investigación.

Criterios de eliminación.

Pacientes que no se realicen las mediciones antropométricas y laboratorios necesarios.

Pacientes que cambien de UMF o que pierdan vigencia.

MUESTREO.

No aleatorio: Muestreo por cuotas.

CALCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA.

Se requieren los siguientes datos para el cálculo del tamaño de muestra requerido para este estudio:

- La proporción que se desea poder detectar: este dato proviene de la proporción mundialmente reportada, en este caso en México, y utilizaremos esta cifra como referencia para anotarla en nuestra fórmula en términos de fracciones de la unidad.
- El nivel de confianza deseado: Usualmente 95%, que corresponde a un valor $\alpha = 0.05$. Este valor indica el grado de confianza que se tendrá de que el verdadero valor del parámetro en la población caiga dentro del intervalo obtenido.
- La precisión (δ) con que se desea obtener la estimación, es decir, la amplitud que se acepte del intervalo de confianza. Cuanta más precisión se desee, más estrecho deberá ser este intervalo y más sujetos deberán ser estudiados.

Con los datos anteriores, podemos despejar la siguiente fórmula para variables cualitativas (una proporción) (50):

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p) (q)}{\delta^2}$$

En donde:

- **N** = Tamaño de la muestra que se requiere.
- **p** = Proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio.
- **q** = 1 – p (complementario, sujetos que no tienen la variable en estudio).
- **δ** = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar.
- **Zα** = Distancia de la media del valor de significación propuesto. Se obtiene de tablas de distribución normal de probabilidades y habitualmente se utiliza un valor α de 0.05, al que le corresponde un valor Z de 1.96.

En México la prevalencia de Síndrome Metabólico en Niños y Adolescentes se encuentra en un 20%. Se acepta una precisión δ 5% (δ = 0.05) y una confianza del 95%(α = 0.05, Zα = 1.96).

Por lo tanto:

N= tamaño de muestra

$$p = 20\% = 0.20$$

$$q = 1 - p = (1 - 0.20) = 0.8$$

$$\delta = 0.05$$

$$\alpha = 0.05 = Z_{\alpha} = 1.96.$$

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.20) (0.8)}{(0.05)^2} = \frac{3.84 (0.16)}{0.0025} = \frac{0.61}{0.0025} = 244$$

N = 244.

VARIABLES.

Definir variables:

Variable dependiente:

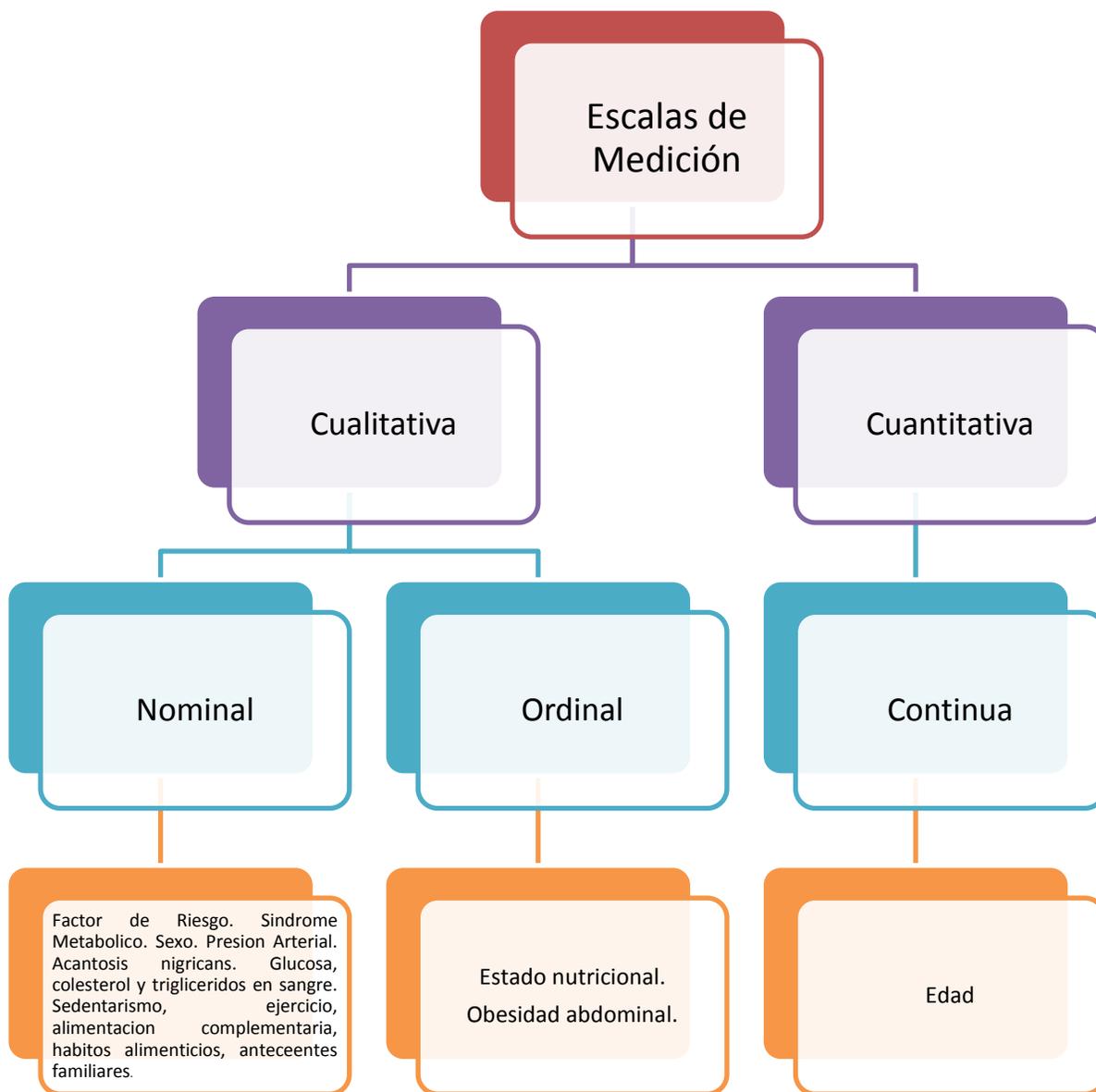
- Síndrome metabólico.

Variable independiente:

- Obesidad
- Perímetro abdominal
- Dislipidemia
- Presión arterial alterada
- Glucosa en ayuno alterada
- Acantosis nigricans.

Covariables:

- Sedentarismo
- Ejercicio
- Alimentación complementaria.
- Hábitos alimenticios
- Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad en familiares de primer grado.



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

VARIABLE DEPENDIENTE

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
Factor de riesgo exógeno	Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión	Conjunto de alteraciones metabólicas y cardiovasculares.	Cualitativa nominal	Presente = 1 Ausente = 2
Síndrome metabólico.	Asociación de varios factores de riesgo y puede ser precursor de enfermedades	Conjunto de alteraciones metabólicas y cardiovasculares que están relacionadas con la resistencia a la insulina y	cualitativa nominal	Presente = 1 Ausente = 2

cardiovasculares y diabetes Mellitus. El desarrollo de la enfermedad principal componente asociado es la obesidad abdominal, seguido de hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia, DM y disminución de HDL-colesterol la obesidad abdominal que pueden favorecer el desarrollo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica y diabetes Mellitus tipo 2 y que está influenciado por factores genéticos y ambientales. Para el diagnóstico de SM se utilizara la clasificación de resistencia a insulina para niños y adolescentes, y la cual se basa en los criterios de la ATP III modificada para niños. Para realizar este protocolo de investigación se considerara síndrome Metabólico a partir de contar con 3 de los siguientes componentes:

	<p>Obesidad u obesidad central.</p> <p>Triglicéridos.</p> <p>Presión arterial alterada.</p> <p>Glucosa de ayuno alterada.</p> <p>Colesterol.</p> <p>Presencia de acantosis nigricans.</p>
--	---

VARIABLES INDEPENDIENTES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------

Sexo	Conjunto de seres pertenecientes a un mismo.	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes donde la clasificamos como masculino y femenino.	Cualitativa Nominal	Masculino=1 Femenino=2
Edad	Tiempo que ha vivido persona en años.	Tiempo de vida en años medido por la fecha de nacimiento	Numérica	Numérica continua.
Estado nutricional.	Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso	Obesidad: acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se define por medio de el IMC (peso entre talla	Escalar	Normal (percentil entre 50 y 85)=1 Sobrepeso (percentil 85 a 90)=2 Obesidad (percentil 95 o más)=3

	<p>nutrientes. La (metros al CDC (centro para cuadrado) > el control y la percentil 95 para prevención de edad y sexo enfermedades) la define sobrepeso según las tablas de crecimiento del IMC en el percentil 85 o más y menor al percentil95 y obesidad mayor al percentil 95.</p>			
<p>Obesidad abdominal.</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="444 1220 776 1795"> <p>El exceso de grasa que se acumula de forma preferente en la cavidad abdominal.</p> </td> <td data-bbox="781 1220 1182 1795"> <p>Circunferencia Escalar de cintura > de la percentil 95.</p> </td> <td data-bbox="1187 1220 1403 1795"> <p>Normal (percentil entre 50 y 85)=1 Sobrepeso (percentil 85- 90)=2 Obesidad</p> </td> </tr> </table>	<p>El exceso de grasa que se acumula de forma preferente en la cavidad abdominal.</p>	<p>Circunferencia Escalar de cintura > de la percentil 95.</p>	<p>Normal (percentil entre 50 y 85)=1 Sobrepeso (percentil 85- 90)=2 Obesidad</p>
<p>El exceso de grasa que se acumula de forma preferente en la cavidad abdominal.</p>	<p>Circunferencia Escalar de cintura > de la percentil 95.</p>	<p>Normal (percentil entre 50 y 85)=1 Sobrepeso (percentil 85- 90)=2 Obesidad</p>		

					(percentil 95 o más)=3
Presión Arterial	Presión que La Presión Nominal	que La Presión Nominal	que La Presión Nominal	que La Presión Nominal	Normal=1 Alterada=2
	<p>ejerce la sangre Arterial normal se sobre la pared de define como la las arterias presión promedio sistólica y/o diastólica por debajo del percentil 95 para la edad y género.</p>				
Acantosis Nigricans	Proceso	La Acantosis	Nominal	Presente=1	Ausente=2
	<p>caracterizado por engrosamiento cutáneo e hiperpigmentación pardo-grisácea en forma de placas generalmente simétricas y con preferencia</p> <p>nigricans se define como la presencia de pliegues hiperpigmentados en zonas de flexión, la cual se relaciona con resistencia a la insulina.</p>				

	topográfica por los pliegues y caras de flexión de extremidades.			
Glucosa en sangre.	Es la medida de concentración de glucosa libre en la sangre	Glucosa mayor a 100 mg/dl.	Nominal	Normal=1 Alterada=2
Colesterol	Es la medida de concentración colesterol en la sangre	Colesterol mayor 170 (percentil75)	Nominal	Normal=1 Alterada=2
Triglicéridos	Es la medida de concentración triglicéridos en la sangre	Triglicéridos mayor a 110(percentil 85-90)	Nominal	Normal=1 Alterada=2

DEFINICION DE COVARIABLES

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicador
-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------	-----------

e				
Antecedentes heredo familiares	Conocimiento de las circunstancias de enfermedad que por su familia con característica de relación genética.	Presencia de enfermedades en la primera línea familiar que por su característica de herencia	Nominal	Presente=1 Ausente=2
Sedentarismo	Actitud de la persona que lleva una vida de	Invertir más de 2 horas en actividades	Nominal	Presente=1 Ausente=2

	<p>poca agitación o sedentarias movimiento. (computadora, televisión, videojuegos, tareas escolares, etc.)</p>
<p>Alimentación complementaria</p>	<p>Es la Introducción de Nominal Adecuada=1 introducción de alimentos Precoz=2 alimentos diferentes a la Tardía=3 diferentes a la leche materna o leche materna a sucedánea de la dieta del bebé leche a a partir de los 6 la dieta del bebé meses de edad. a partir de los 6 meses de edad. Entendiendo como precoz antes de los 6 meses y tardía posterior a 6 meses.</p>

Hábitos alimentarios.	Patrón de Aquellas formas	Nominal	Adecuado=1
	alimentación que de alimentación una persona sigue donde se a diario, respeten las incluyendo porciones preferencias correspondientes alimentarias, al plato del bien influencia familiar comer. y cultural		Inadecuado= 2
Ejercicio.	Actividad física	Actividades de	Nominal
	planificada, estructurada y repetitiva realizada con una meta, con frecuencia con el objetivo de mejorar o mantener la condición física de la persona.	ejercitación cuya duración sea de 60 minutos diario o mínimo tres veces a la semana.	Adecuado=1 Inadecuado= 2

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO:

Este es un estudio en donde se abordaron los factores de riesgo existentes en una población pediátrica de 6 a 14 años para el desarrollo de Síndrome Metabólico. Para ello se planteó una investigación basada en la obtención de datos a través de una entrevista donde se evaluaron los datos de la historia clínica con énfasis en antecedentes heredofamiliares, tipo de alimentación, actividades ejercitantes, hábitos alimentarios desde la lactancia, así como la exploración física dirigida en búsqueda de signos compatibles con resistencia a la insulina y por ultimo obtención de muestra capilar para la medición de glucosa, colesterol, triglicéridos.

Se realizó con pacientes derechohabientes al IMSS específicamente a la UMF 31 ubicada en Calzada ermita Delegación Iztapalapa, en un periodo de 6 meses, cuyo objeto de estudio fueron niños y adolescentes, hombre y mujeres de 6 a 14 años. Los pacientes fueron captados en la sala de espera de la clínica donde se les dio una explicación del síndrome metabólico y la importancia de la detección temprana y prevención por medio de un rotafolio y trípticos, aquellos padres y tutores que autorizaron el estudio se le otorgo un consentimiento informado (anexo1) donde se les explicó las ventajas de realizar el estudio y el proceso del mismo así como una cita donde se efectuó la entrevista, exploración física y toma de muestra, posterior a ello se explicó la interpretación de los resultados con el objeto de hacer partícipe a los padres y tutores del estado de salud de sus hijos.

Para la difusión y captación de los pacientes fue por medio de trípticos y rotafolio con una duración de 15 a 30 minutos. Se contó con una libreta donde se recolecto el nombre del paciente, responsable, número de afiliación, edad, sexo, número telefónico y el día de la cita. Se firmó en ese momento el consentimiento informado.

La entrevista se baso con el formato de historia clínica la cual fue programada para una duración de 15 minutos, aproximadamente 44 preguntas, en un consultorio de la UMF. Después de ello, se realizó la exploración física: la evaluación antropométrica incluyo la medición del peso con báscula, la talla con estadímetro y el perímetro abdominal con cinta métrica medica flexible siguiendo las recomendaciones para mediciones físicas de la OMS. Se calculó el IMC y se clasificaran según las curvas del Centro de salud y enfermedades de Estados Unidos (CDC-NCHS) por edad y sexo. La toma de Presión arterial se efectuó con baumanómetro pediátrico según la norma para medición de la presión arterial. Se exploró en sentido céfalo caudal, haciendo énfasis en zonas de flexión y en región abdominal. Al final se concluyo con una toma de muestra sanguínea capilar con glucómetro portátil (GP) Accutrend GCT (sensibilidad 61.3%, especificidad 100%), sus rangos de medición van de 70 a 600 mg/dl. Los tiempos de medición son para: glucemia 12 segundos; colesterol 180 segundos y triglicéridos 174 segundos o menos. Posteriormente con los resultados para su análisis se utilizó el programa estadístico SPSS.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 20. Realizando análisis univariado con descripción de proporciones para variables cualitativas y con realización de medidas de tendencia central para variables cuantitativas. Posteriormente se efectuó un análisis bivariado de las variables que se consideraron relacionadas y relevantes, de las cual se obtuvieron medidas de riesgo y asociación.

CONSIDERACIONES ETICAS.

Se considera este estudio de acuerdo al reglamento de la ley de salud en materia de investigación para la salud vigente desde el 2007 en base al segundo título, artículo 17 como investigación sin riesgo ya que solo se realizara revisión de expedientes clínicos y no se consideran problemas de temas sensibles para los pacientes y se cuidará el anonimato y la confidencialidad de todos los datos obtenidos en la investigación, y capítulo 1. Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación y se cumplen con las bases del artículo 100, en materia de seguridad. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (Comprobado el 05 de diciembre del 2008), apartado 25. El investigador se apegara la pauta 12 de la confidencialidad de la declaración de

Helsinki al tomar medidas para proteger la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese relevar la identidad de la personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios. En la pauta 8 la investigación en que participan seres humanos se relaciona con el respeto por la dignidad de cada participante así como el respeto por las comunidades y la protección de los derechos y bienestar de los participantes. Se consideran también su enmiendas año 2002 sobre no utilización de placebos, Y se consideran los lineamientos de la OMS en las guías de consideraciones éticas para poblaciones CIOMS.

En caso pertinente, aspectos de bioseguridad.

No se aplica a este tipo de estudio.

Conflictos de interés.

No nos encontramos en conflicto de interés al participar en este estudio. En patrocinio de la investigación corre a cuenta del investigador accediendo de financiamiento externo.

RECURSOS:

- **Lugar y Condiciones:**

Se realizo en la Unidad de medicina Familiar 31 donde se ocupo un consultorio de la consulta externa donde se realizó la entrevista a los Padres o Tutores y la exploración Física. Para ello se necesito los formatos de Historia Clínica impresos en hojas blancas; posteriormente la exploración física se realizo por medio de la báscula calibrada, cinta métrica para la medición de la circunferencia de la cintura, el baumanómetro para medir la tensión arterial (adulto y pediátrico) calibrado y por último la medición capilar de glucosa, triglicéridos y colesterol por medio del aparato calibrado Accutrend GCT.

- **Recursos Humanos:**

Se necesito la Difusión de proyecto y el reclutamiento de los pacientes, y después se efectuó la entrevista y la exploración (misma persona). Se trabajó aproximadamente 20 pacientes en una sesión. Así la orientación clínica y metodológica se dio por medio de los asesores:

Asesor Clínico: Dra. Gabriela Adriana Cruz Ojeda.

Asesor Metodológico: Dr. Alfonso Vallejos Parás.

Otro Asesor: Marisela Bermúdez Martínez

- **Gastos:**

DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Computadora	1	\$6 000	Disponible.
Hojas blancas paquete 1000	1	\$100	Disponible.
Impresora y tinta para impresión	1	\$1000	Disponible.
Bolígrafos	3	\$15	Disponible
Baumanómetro pediátrico	1	\$450	\$450
Accutrend GCT	1	\$1500	\$1500
Tiras de medición capilar	3	\$400	\$1200
Báscula	1	\$200	\$200
Cinta de Medir	1	\$10	\$10

LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

Al realizar un muestreo no probabilístico no se permite realizar inferencias al exterior del grupo investigado. Al medir el colesterol total y no desglosarlo en las fracciones como el colesterol HDL se podría perder sensibilidad diagnóstica sin embargo se ajusta a la clasificación ATP 3 modificada para SM del artículo

Bautista -Samperio, Síndrome metabólico en población de 6 a 16 años de edad.
Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2010. 53(4): 3-8.

BENEFICIOS ESPERADOS. USO DE RESULTADOS

Con la obtención de los resultados de la investigación se conoció cuales son los factores de riesgo presentes en los Niños y adolescentes de la UMF 31 para que desarrollen síndrome metabólico, y cuáles de estos factores fueron los que predominaron en esa población, así también su frecuencia por individual y según cumplieron con los criterios definatorios de síndrome metabólico su presencia en estos pacientes pediátricos. Con ello se pretende hacer partícipe a las autoridades encargadas de la salud de esta unidad para implementar medidas encaminadas a la detección de estos factores y la prevención, y en caso de que ya se presenten un adecuado control para disminuir el riesgo de comorbilidades en el adulto. Económicamente esto será una inversión a largo plazo donde los beneficiarios serán los pacientes teniendo una mejor calidad de vida y el personal de salud con un buen control de estos pacientes. Por último incentivar la curiosidad de nuestros médicos a seguir buscando nuevas formas de obtención de conocimiento en una rama importante para el médico familiar como es la prevención en pacientes pediátricos.

RESULTADOS.

La muestra de nuestra población de estudio fue de 244 pacientes.

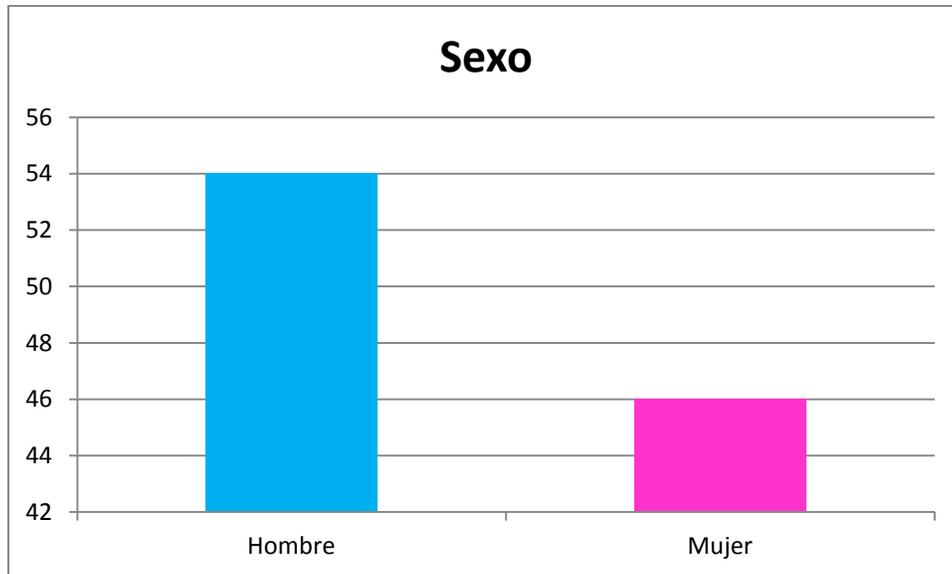
Las características sociodemográficas de nuestros pacientes son las siguientes:

- La media de edad para la población fue de 11 años con una desviación Estándar de 2.56 años. Y un rango de 6 a 14 años. El 54% fueron del sexo masculino.
- La escolaridad que más predominó en los padres de los pacientes fue de secundaria con un 56.15%, con un estado civil casado o en unión libre con 39.42% y 30.71 respectivamente. Se encontró que el 66.39% de las madres son trabajadoras. El 62.70% de los pacientes había acudido a guardería. (tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población:

	N= 244	Media	Desviación Estándar	Rango
EDAD.		11.11	2.56	6 a 14 años
		Frecuencia	Proporción.	
SEXO	Hombre	132	54.0	
	Mujer	112	46	
	Sin primaria	0	0	

Escolaridad del tutor	Primaria	0	0	
	Secundaria	137	56.15	
	Preparatoria	86	35.25	
	licenciatura	21	8.61	
	Posgrado	cero	0	
		Frecuencia	Proporción.	
Estado civil padres	Soltero			
	Casado	95	39.42	
	Divorciado	10	4.15	
	Viudo	5	2.07	
	Unión libre	74	30.71	
Madre con actividad laboral		162	66.39	
Niño asistía a guardería		153	62.70	



Antecedentes Heredo Familiares asociados al desarrollo de síndrome metabólico en niños.

- El 75% de los pacientes reportan antecedentes de Diabetes u obesidad en su familia y el 86% alguna complicación. (Tabla 2)

Tabla 2. Características Clínicas de la población: Antecedentes Heredo Familiares.

	N= 244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Diabetes.			
Obesidad		183	75

Antecedentes perinatales asociados al desarrollo de síndrome metabólico en niños.

- De los pacientes encontramos que la media de gestas en la población es de 1. Y una media para la talla de 49 cm. (Tabla 3)

Tabla 3. Características Clínicas de la población: Antecedentes Perinatales.

	N= 244	Media	Desviación Estándar	Rango
Numero de Gestas		1.31	.61	1 a 4
Talla al nacer		49.76	.96	47 cm a 52 cm

- Encontramos que el 86% de los pacientes reportaron antecedentes de embarazos previos complicados. Llama la atención que el 65% de los pacientes presentaron más de 3 kg al nacimiento. Y el 11 % reporto complicaciones al nacer. (tabla 4)

Tabla 4. Antecedentes perinatales

	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Diabetes.			
Obesidad		183	75
Antecedente			
Embarazos complicados		208	86.1
Peso al nacer	2.5 a 2.99 kg	64	26.23
	3 a 3.99 kg.	160	65.57
	> 4 kg	20	7.38
Complicaciones	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
al nacer	Sepsis	2	.83
	Hiperbilirrubinemia	26	10.83
	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Antecedentes patológicos del paciente		68	27.87

Antecedentes personales no patológicos asociados al desarrollo de síndrome metabólico en niños.

- De los antecedentes personales no patológicos de la población encontramos que el 81% de los pacientes reporta actividad física, sin embargo solo el 64.44 % refiere realizar algún deporte de manera formal.
- Por lo que el 76% de la población realiza ejercicio en un tiempo menor a 1 hora. Y menos de 3 veces por semana en un 57%. (Tabla 5)

(Tabla 5) ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.

	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Actividad física escolar.		200	81.97
Practica Deporte		154	64.44
Tiempo que realiza deporte	60 minutos	156	76.47
	Menos de 60 minutos	31	15.20

	Más de 60 minutos	17	8.33
	N= 204	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Veces por semana que realiza ejercicio	Diario	67	32.84
	3 veces por semana	20	9.80
	Menos de 3 veces por semana	117	57.35
SEDENTARISMO	N=240	150	62.5

Antecedentes nutricionales.

- Encontramos en Antecedentes Nutricionales que solo el 43% de los pacientes recibieron alimentación a seno materno exclusivo y el 61% recibió ablactación antes de los seis meses de edad.
- Menos de los padres refirieron integrar las porciones del plato del buen comer (48%), el 35% refiere exceder las porciones recomendadas, el 97%

de la población refiere consumir agua natural al día, sin embargo en cantidades menores a un litro en el 98% de quienes refirieron su consumo.

- El 84% de los pacientes refirió consumo de refrescos. (Tabla 6)

Tabla 6. Antecedentes nutricionales.

	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Alimentación primer año de vida	Seno materno exclusivo	106	43.44
	Sucedáneo leche materna	13	5.33
	mixta	125	51.23
Ablactación	antes de 6 meses	151	61.89
	Después de 6 meses	93	38.11
Integra porciones plato buen comer		118	48.36
Refiere exceder	Dieta	87	35.66

porciones	Hipercalórica		
Ingesta de agua natural		240	97.40
Cantidad de agua al día	< 1 litro	241	98.77
	>De 1 litro	3	1.23
Ingesta de refresco		206	84.43

CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA POBLACIÓN:

- La media de peso para nuestra población fue de 49.7 con una desviación Estándar de 15.35 y un rango de 21 a 80 kg, la media de talla fue de 1.49mts, la media de PAD fue de 103 mm/HG y de la Diastólica de 67.43 mm/hg.
- La media de glucosa en la población fue de 86mg/dl con una DE de 11.26. Por lo que podemos considerar en general la población tiene una distribución normal en la presentación de estas variables. (tabla 6)

Tabla 6. Exploración Física.

	N= 244	Media	Desviación Estándar	Rango
Peso actual		49.74	15.35	21-80
TALLA		1.49	.14	1.20- 1.72mts
Tensión arterial sistólica		103.95	11.20	90-138 Mm/hg
Tensión Arterial Diastólica		67.43	8.0	50-90 mm/hg
Glucosa		86.65	11.26	60-108 mg/dl

- Se reportó el estado nutricional de los pacientes en donde solo el 61% fue normal, el 33.96 % de la población presento sobrepeso y obesidad, según el IMC. De acuerdo al perímetro abdominal el 28.27% reportaron sobrepeso u obesidad. Y el 9.94 % presento datos clínico de acantosis nigricans.
- El 7.5% de los pacientes se reportaron con datos de glucosa en sangre alterada, el 9.43 % reportó colesterol alto e hipertrigliceridemia el 21.31%.

El 3.69 por ciento de los pacientes presentaron elevación de la presión arterial. (tabla 8)

Tabla 8. Estado clínico de los pacientes.

	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
ESTADO NUTRICIONAL	BAJO PESO	11	4.51
	NORMAL	150	61.48
	SOBREPESO	26	10.66
	OBESIDAD	57	23.35
Perímetro abdominal	Normal	175	71.72
	Sobrepeso	36	14.75
	obesidad	33	13.52
Acantosis Nigricans	Presente	24	9.84
Glucosa alterada	Más de 100 mg/dl	18	7.5
Colesterol alto	Más de 170u	23	9.43
Triglicéridos	Más de 110u	52	21.31
Presión arterial alterada	P>95	9	3.69
Padres perciben la obesidad		244	100

como problema de salud.			
--------------------------------	--	--	--

- De acuerdo a las características clínicas de los pacientes se reunieron los criterios para determinar la presencia o no de síndrome metabólico en la población. Encontrándolo en la población en una proporción del 9.01%.

Tabla 9. PACIENTES CON SINDROME METABOLICO SEGÚN CRITERIOS.

	N=244	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Pacientes con criterios para síndrome metabólico		22	9.01

DISCUSIÓN:

De acuerdo a los resultados del presente estudio, se han descrito las condiciones de salud que según la literatura científica están asociados al desarrollo de síndrome metabólico en la población infantil. Nosotros debemos de comprender que tales condiciones son de hecho, necesidades de salud reales de la población y a las cuales debemos de dirigir las políticas y programas de salud.

Llama la atención la alta prevalencia de antecedentes familiares de diabetes u obesidad en la población. Dichos factores se consideran de gran peso como predisponentes al desarrollo de síndrome metabólico como lo establece el estudio de Bautista Samperio (15) en la población mexicana. ⁽¹⁰⁾

Se reportó que tres cuartas partes de los pacientes presentaron al menos 3 kilogramos de peso al nacimiento. Y la ablactación temprana fue antes de los seis meses en más de la mitad de los pacientes, estas condiciones han sido también reportadas como predisponentes por Cárdenas V (3).

Una tercera parte de los pacientes presentaron sobrepeso u obesidad, lo cual es congruente con la encuesta Nacional de salud 2006. Y llama la atención que más de la mitad de los pacientes se reportó como sedentario. En cuanto a los hábitos alimentarios más de la mitad de los pacientes refiere consumir más de las porciones calóricas recomendadas por el plato del buen comer. Y más de 3 cuartas partes de los pacientes refieren consumo frecuente de refrescos. Lo cual es contrastante ya que toda la población refirió percibir la obesidad como un problema de salud.

En nuestro estudio, encontramos una prevalencia de síndrome metabólico del 9%. Considerando a la población que reunía 3 o más criterios clínicos, como dislipidemia, sobrepeso u obesidad, glucosa alterada, elevación de cifras tensionales y lo cual es consistente con la literatura científica, la cual reporta una prevalencia según diferentes autores del 6 y hasta el 20% en poblaciones latinas.

(14, 16)

CONCLUSIONES:

Se han descrito los factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome metabólico. Describimos el sobrepeso y los malos hábitos alimentarios como los factores más frecuentes. Es necesario reconocer estas características poblacionales como necesidades de salud reales y por lo tanto generar los medios necesarios para propiciar el reconocimiento, diagnóstico y atención a la población por medio de las políticas y programas institucionales en un modelo de atención integral y con enfoque de riesgo. Lo cual implica precisamente atender estas condiciones de salud para evitar la presencia de enfermedades y por lo tanto, no solo mantener, si no, mejorar el estado de salud y la calidad de vida de nuestros niños.

Los resultados generan la evidencia para implementar un proceso de mejora por medio de la difusión para el médico de primer nivel con el fin de prevenir y actuar oportunamente para el diagnóstico y tratamiento del síndrome metabólico en población pediátrica mexicana.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bel J, Murillo M. Obesidad y síndrome metabólico. *Protoc diagn ter pediater*. 2011; 1:228-35.
2. Artola S, Duelo M, Escribano E. Síndrome metabólico. *Revista Pediatría de Atención Primaria*. 2009. 11(16): 259-277.
3. Cárdenas V, López JC, Bastarrachea R, Rizo M, Cortés E. Prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes. *Arch Cardiol Mex*. 2010; 80(1):19-26.
4. Grupo de Trabajo del Síndrome Metabólico. ALAD. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). “Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en Pediatría” [homepage en internet] 2009 Disponible en:
www.revistaalad.com/website/articulo.asp?id=87&pagina=3
5. Múnera NE, Uscátegui RM, Parra BE, Manjarrés LM, Patiño F, Velásquez CM, et al. Factores de riesgo ambientales y componentes del síndrome metabólico en adolescentes con exceso de peso. *Biomédica* 2012; 32:77-91.
6. García GE, De la Llata RM, Kaufer HM, Tusié LM, Calzada LR, Vázquez VV, et al. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. *Salud pública de México*. 2008; 50(6):530-547.
7. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006. Disponible: ensanut.insp.mx/informes/ensanut2006.pdf

8. Wachter N. Epidemiología del síndrome Metabólico. *Gac Med Mex.* 2009; 145(5): 384-391.
9. Flores HS, Acosta CB, Gutiérrez TG. Peso bajo, sobrepeso y obesidad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006; 44 (1): S55-S62
10. Steinberger J, Daniels S, Eckel R, Hayman L, Lusting R, McCrindle B, et al Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *Circulation* 2009; 119; 628-647.
11. Camarillo E, Domínguez V, Amaya A, Huitron G, Majluf A. Síndrome metabólico en adolescentes mexicanos. *Salud Pública de México.* 2010. 52(6): 524-527.
12. Weiss R, Bremer A, Lustig R. Metabolic syndrome in children. *Ann. New York Academy of Sciences.* 2013:123–140.
13. Guran T, Turan S, Akcay T, Bereket A. Significance of acanthosis nigricans in childhood obesity. *Journal of pediatrics and child health.* 2008.44(6):338-341.
14. Romero VE, Campollo RO, Celis DA, Vásquez GE, Castro HJ, Cruz OR. Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad. *salud pública de México.* 2007.49 (2): 103-108.
15. Bautista L, Cedillo S, Hernández JC. Síndrome metabólico en población de 6 a 16 años de edad. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.* 2010. 53(4): 3-8.
16. Weiss R, Dziura J, Burgert T, Tamborlane W, Taksali S, Yeckel C, et al. Obesity and the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. *N. Engl. J. Med.* 2004; 350:2362-74.

17. García E. Síndrome metabólico en Pediatría. En AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2013. Madrid: Exlibris Ediciones; 2013. 323-35.
18. Duncan G, Li S, Zhou X. Prevalence and trends of a metabolic syndrome phenotype among U.S. adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care*. 2004; 27:2438-43.
19. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003; 157:821-7.
20. Cruz M, Weigensberg M, Huang T, Ball G, Shaibi G, Goran M. The metabolic syndrome in overweight Hispanic youth and the role of insulin sensitivity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89:108-13.
21. Rodríguez M, Salazar B, Violante R, Guerrero F, Metabolic síndrome among children and adolescents aged 10 – 18 years. *Diabetes Care*. 2004; 27: 2516-2517.
22. Aguilar H, Pérez P, Díaz de León E, Cobos H. Factores psicosociales asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 8 a 15 años. *Pediatría de México*. 2011. 13(1): 17-23
23. Cislak A, Safron M, Pratt M, Gaspar T, Luszczynska A. Family-related predictors of body weight and weight-related behaviours among children and adolescents a systematic umbrella review. 2012. 38(3):321-331.
24. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organ tech rep ser*. 2000.894.1(13):1-253.

25. Lozada M, Machado S, Manrique M, Martínez D, Suárez O, Guevara H. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en adolescentes. *Gac Méd Caracas* 2008;116(4):323-329.
26. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. *Hipertens riesgo vasc.* 2010.6.(7):1-28.
27. Rodríguez R, Carbajal L, García S, Zarco J, Perea A. Hipertensión arterial sistémica en niños. *Acta Pediatr Mex* 2008; 29(2):89-101.
28. González J. Cuestas E. Es necesario establecer un criterio internacional uniforme para definir síndrome metabólico en la infancia y adolescencia. *Evid Pediatr.* 2008, 4(3):1-3
29. Gómez L. Pérula L, Jiménez D, Carmona F, Villalba P. Validez de cuatro glucómetros portátiles para su uso en atención primaria. *Medicina de Familia.* 2002; 2(2):128-32
30. Valdés R, Moncada B, Rivera S, Aradilas C, Hernandez H, Torres B. Acrocordones y *Acantosis nigricans* *Gaceta Médica de México.* 2011; 147:297-302.
31. Burrows R. Síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Arch.Latin.Nefr.Ped.* 2008; 8(1): 1-11.
32. Pimentel FA, Batisti FC, Brito CJ, Condim PF, Franco MC, Ansaneli NL, et al. Predicción del síndrome metabólico en niños. *Arq Bras Cardiol* 2011; 96(2) : 121-125

33. García L, Aja G, Quintero R, Valdés L, Marcel E. Valores de referencia de colesterol y triglicéridos en niños. Rev Latinoamer Patol Clin. 2012. 59(1):16-22.
34. Robles C. Riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en niños y adolescentes. Acta Pediatr Mex 2011;32(1):1-4
35. Pantoja J, Segura N, Vargas G, González B. Síndrome metabólico y asma. Revista Alergia México 2012; 59(1):3-8.
36. Civantos MS, Guijarro DG, Monereo MS, Montaña MJ, Iglesias BP, Merino VM et al. Hyperuricemia and metabolic syndrome in children with overweight and obesity. Endocrinol Nutr. 2012;59(9):533–538
37. Velasco V, Martínez V. Muestreo y tamaño de muestra. Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. 1 ed. 2002. México. Págs.: 39-43.
38. Ruiz Miguel. Factores de Riesgo Cardiovascular en Niños y Adolescentes. 1 ed. 2003. España.
39. Perea A, López G, Carbajal L, Rodríguez R, Zarco J, Loredó A. Alteraciones en la nutrición fetal y en las etapas tempranas de la vida. Acta Pediatr Mex 2012; 33(1):26-31.
40. Merino. Begoña. Actividad Física y Salud en la Infancia y la Adolescencia. Guía para todas las personas que participen en su educación. Disponible: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/adultos/actiFisica/docs/ActividadFisicaSaludEspanol.pdf>.

41. Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

ANEXOS.

Anexo 1: Hoja de Consentimiento Informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE
EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome Metabólico en una población pediátrica de 6 a 14 años en el primer nivel de atención.
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	UMF 31
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	DESCRIBIR LOS FACTORES DE RIESGO QUE LA POBLACION DE 6 A 14 AÑOS ESTA EXPUESTA A PADECER SINDROME METABOLICO.
Procedimientos:	HISTORIA CLINICA Y TOMA DE MUESTRA CAPILAR.
Posibles riesgos y molestias:	MALESTAR EN LA ZONA DONDE SE TOMARA LA MUESTRA EN ESTE CASO EN LOS DEDOS D ELA MANO.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	CONOCER SU ESTADO DE SALUD ACTUAL ASI COM O RIESGOS DE PADECER SINDROME METBOLICO CON SUS CONSECUENCIAS CARDIVASCULARES A LARGO PLAZO Y FORMAS DE PREVENCIÓN.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	SE LE EXPLICARA A EL PACIENTE Y A SU TUTOR SOBRE CONDUCTAS A SEGUIR EN CASO DE MOSTRAR ALGUNA ALTERACIÓN.
Participación o retiro:	VOLUNTARIO.
Privacidad y confidencialidad:	LOS DATOS RECOLECTADOS SERAN DE USO CONFIDENCIAL

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

SE CONTARA CON DATOS SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LOS PACIENTES EN EDAD PEDIATRICA CON EL FIN DE REAFIRMAR PROGRAMAS DE PREVENCION Y TRATAMIEBN TO OPORTUNO EN PACIENTES CON RIESGO DE SINDROME METABOLICO O ALGUNO DE SUS COMPONENTES.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: ANNI ARIADNA SANCHEZ MALDONADO. MEDICO RESIDENTE DE SEGUNDO ANO DE LA UMF 31. MATRICULA: 98362692. EMAIL: ari:pumita@hotmail.com. Cel.: 5537349681.

Colaboradores: Dra. Gabriela Adriana Cruz Ojeda Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del HGZ 47. gabriela.cruzo@imss.gob.mx, gadrico1509@hotmail.com, 5529225356. Mat: 11787538. Dr. Alfonso Vallejos Parás. Epidemiólogo UMF 31, alfonso.vallejos@imss.gob.mx, 56-86-02-33, ext 21459 Mat: 98383260 Lic. Marisela Bermúdez Martínez Subjefe de Enfermería de la Coordinación de Educación HGZ 47 maricelabermudez@imss.gob.mx, 5512027153, MAT: 8451036

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos:



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 31.**

Factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome Metabólico en una población pediátrica de 6 a 14 años en el primer nivel de atención.

Entrevistador: Anni Ariadna Sánchez Maldonado. Médico Residente de Medicina Familiar.

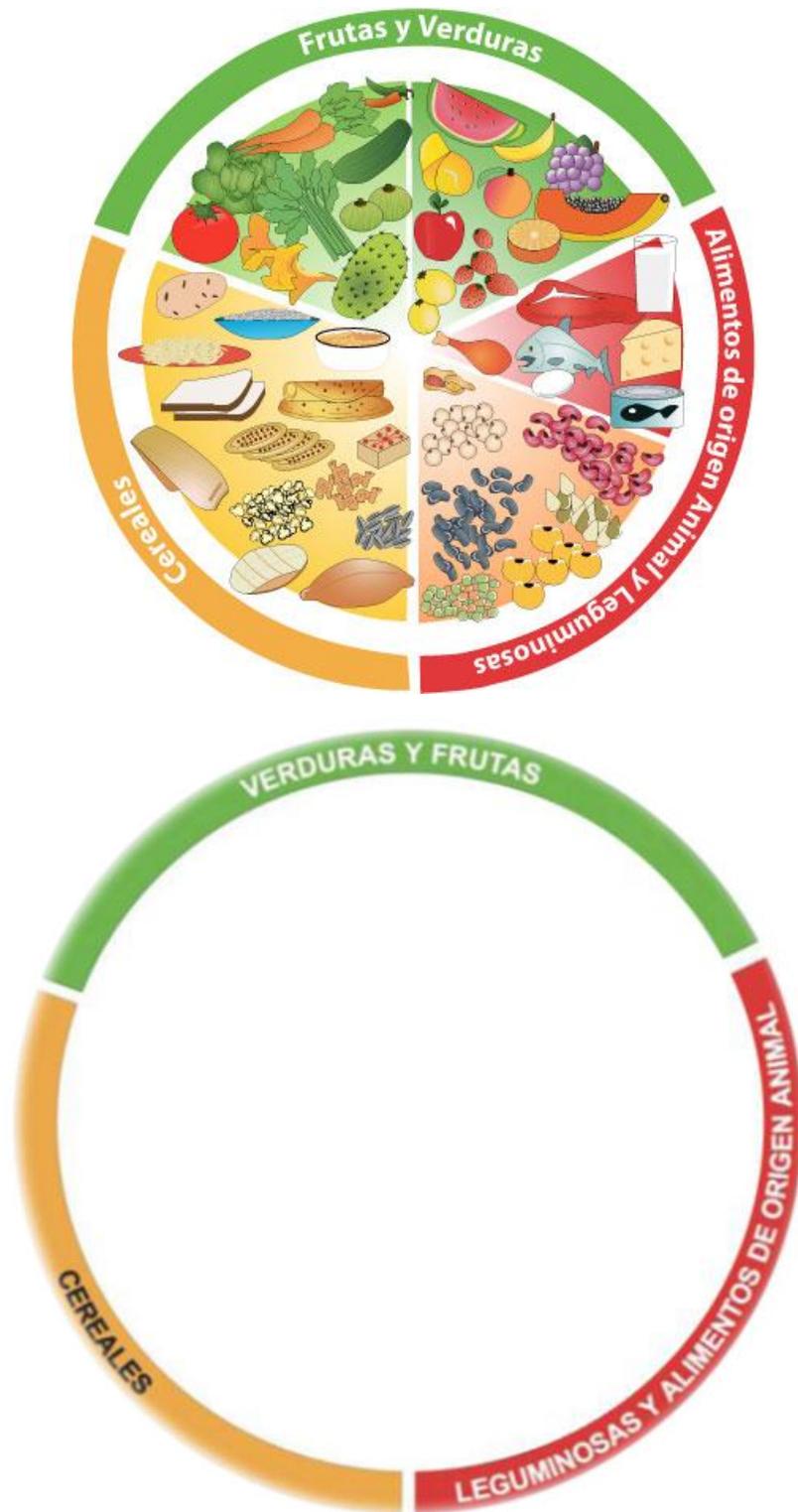
INSTRUMENTO.		
1. Pacientes hombre o mujeres. 2. De entre 6 a 14 años. 3. Derechohabientes del IMSS UMF 31 4. Aceptar participar en el estudio bajo consentimiento informado.		
1	FOLIO _____	No llenar □□□□
2	Fecha (dd/mm/aa) ____/____/____	□□□□
3	Nombre: _____ Apellido Paterno Apellido Materno Nombre (s)	No llenar
4	NSS: _____	No llenar
5	Tipo de Interrogatorio: 1. Directo () 2. Indirecto () 3. mixto	□
6	Sexo: : 1.-Masculino () 2.- Femenino ()	□
7	Edad: _____ años cumplidos	□□□
8	Nombre del Informante: _____ Apellido paterno Apellido Materno Nombre(s)	No llenar
9	Parentesco: 1. Madre () 2. Padre () 3. Abuelo () 4. Otro () Especificar.	□ □□□□□
10	ESTADO CIVIL DE LOS PADRES 1. Soltero () 2. Casado 3. Divorciado () 4. Viudo(a) () 5. Unión libre ()	□
	ESCOLARIDAD DEL PADRE O TUTOR	□

11	1.-Primaria incompleta () 2.-Primaria completa () 3.- Secundaria () 4.- Preparatoria () 5.-Licenciatura () 6.-Posgrado ()					
12	MADRE CON ACTIVIDAD LABORAL 1= si () 2= N0 ()				<input type="checkbox"/>	
13	¿ASISTÍA A GUARDERÍA? 1.- Si () 2.-No ()				<input type="checkbox"/>	
14	Antecedentes Heredo familiares: Diabetes: Si () No () , Hipertensión Arterial: Si () No () Obesidad: Si () No () , Dislipidemia: Si () No () 1= Si (uno o más antecedentes) 2= No				<input type="checkbox"/>	
15	Antecedentes Perinatales: Número de Gesta: _____				<input type="checkbox"/>	
16	Embarazo sin complicaciones: 1= Si () 2=No () Especificar en caso de no: _____				<input type="checkbox"/>	
17	PESO: _____kg	18	TALLA _____cms	19	Complicaciones al nacer: 1= Si () 2= No () Especificar: _____ _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	Antecedentes personales patológicos (del paciente): Sobrepeso: Si () No () , Obesidad: Si () No () , Desnutrición: Si () No () Alergias: Si () No () , Cardiopatía: Si () No () , Hematológicos: Si () No () Malformaciones congénitas: Si () No () , Nefropatías: Si () No () Alteraciones Neurológicas: Si () No () 1=Si (uno o más antecedentes) 2=No				<input type="checkbox"/>	
21	APNP: Actividad Física: 1= si () 2= No () Especifique _____				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

22	Duración: 1= 60 minutos () 2= menos 60 min () 3= mas 60 min.	<input type="checkbox"/>
23	Veces por semana: 1= Diario () 2= 3 veces por semana () 3= menos de 3 veces sem ()	<input type="checkbox"/>
24	Ejercicio: Adecuado (si realiza por lo menos 3 veces a la semana) =1 Inadecuado=2	<input type="checkbox"/>
25	Sedentarismo (Mas de 2 hrs viendo tele, tarea, etc.): Presente=1() Ausente=2 ()	<input type="checkbox"/>
26	Antecedentes Nutricionales: 1= Seno materno exclusivo () 2= Sucedáneo de Leche exclusiva (), 3= Seno materno y Sucedáneo de leche ()	<input type="checkbox"/>
27	Inicio de la alimentación complementaria: 1= menor a los 6 meses de edad (). 2= después de los 6 meses de edad ().	<input type="checkbox"/>
28	Hábitos alimenticios: (Anexo plato del bien comer) Integra porciones del plato del bien comer en desayuno, comida y cena 1=si () 2=no ()	<input type="checkbox"/>
29	Excede las porciones recomendadas(dieta hipocalórica) 1= si 2=no	<input type="checkbox"/>
30	INGESTA DE AGUA NATURAL 1.-SI () 2.- NO ()	<input type="checkbox"/>
31	Cantidad por día: 1= () menos de 1 litro. 2=1-2 litros ()	<input type="checkbox"/>
32	INGESTA DE REFRESCO 1.-SI () 2.- NO ()	<input type="checkbox"/>
33	Cuántas veces a la semana: 1= 1 vez a la semana. () 2= 2 -3 veces a la semana (). 3= más de 3 veces a la semana ()	<input type="checkbox"/>
34	Cantidad de refresco ingerida a la semana.	<input type="checkbox"/>

	1= 1 vaso (250 ml) 2)= 2-4 vasos (500 a 1000 ml). 3= más de 4 vasos a la semana.	
	Exploración física:	
35	Peso: _____kg	<input type="text"/>
36	Talla: _____mst.	<input type="text"/>
37	IMC _____ peso entre talla (metros al cuadrado) 1: Peso bajo (p 5)() 2= Normal (p 50-85) () 3= Sobrepeso (p85-95) () 4=Obesidad(p >95) ()	<input type="text"/> <input type="text"/>
38	Presión arterial _____ Normal=1 () Alterada(>p 95)=2	<input type="text"/>
39	Perímetro abdominal: _____ Normal (percentil entre 50 y 85)=1 Sobrepeso (percentil 85 a 95)=2 Obesidad (percentil 95 o más)=3	<input type="text"/> <input type="text"/>
40	Acantosis Nigricans: Presente=1 Ausente=2 Zonas: _____	<input type="text"/> <input type="text"/>
41	Glucosa: _____mg/dl 1: normal () 2: Alterada ()	<input type="text"/> <input type="text"/>
42	Colesterol : _____mg/dl 1: normal () 2: Alterada ()	<input type="text"/>
43	Triglicéridos _____mg/dl 1: normal () 2: Alterada ()	<input type="text"/>
44	¿El o los padres o tutor del niño o adolescente percibe la obesidad como un problema de salud? 1.-SI () 2.- NO ()	<input type="text"/>
GRACIAS POR SU COLABORACION		

Anexo 3. PLATO DEL BIEN COMER



ANEXO 4.

PERCENTILAS ÚTILES PARA DIAGNÓSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y NIÑAS MEXICANOS POR IMC

EDAD AÑOS NIÑOS	P10	P30	P50	P80	P85	P90	P95
6	15	15.7	17.3	20.0	21.9	22.7	23.8
7	14.6	16.1	17.3	19.9	21.1	23.0	25.3
8	15.0	16.2	17.6	21.1	22.6	23.4	25.4
9	15.0	17.2	19.7	23.5	24.9	25.7	27.2
10	15.1	16.5	17.7	21.7	22.6	24.0	26.0
11	15.5	16.8	18.1	21.8	23.5	25.0	27.5
12	15.9	17.4	18.8	22.5	23.5	24.9	27.8
13	16.5	18.1	19.4	23.0	24.3	25.8	28.0
14	17.0	18.7	20.1	23.9	25.3	27.0	30.0
15	17.7	19.3	20.5	24.0	25.5	27.1	29.2
16	18.3	19.9	21.4	24.7	26.1	28.1	31.9
17	18.5	20.4	22.0	25.8	26.8	28.6	31.5

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnostico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

EDAD AÑOS NIÑAS	P10	P30	P50	P80	P85	P90	P95
6	14.2	16.0	16.8	21.2	22.5	24.3	25.2
7	14.5	16.0	16.7	19.7	20.8	21.3	22.9
8	14.7	16.2	17.3	21.3	22.0	23.5	24.8
9	15.3	17.1	18.6	21.7	22.2	23.2	25.6
10	14.9	16.4	17.6	21.1	22.2	23.3	25.2
11	15.4	17.2	18.7	22.2	23.4	24.9	27.1
12	16.2	18.0	19.7	23.0	24.1	25.8	28.0

13	17.0	18.9	20.5	24.0	25.2	27.0	29.2
14	17.9	19.9	21.6	24.9	26.1	27.8	30.2
15	18.6	20.6	22.2	25.4	26.6	28.2	30.9
16	19.0	20.9	22.5	26.1	27.1	28.9	31.1
17	19.3	21.1	22.9	25.9	27.2	28.7	31.1

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

Anexo 5. PERCENTILAS ÚTILES PARA DIAGNOSTICO DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS Y NIÑAS MEXICANOS POR CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

EDAD EN AÑOS NIÑOS	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95
6	50.0	54.3	57.0	61.4	62.9	70.3	73.1
7	52.0	55.2	59.0	65.0	69.8	72.2	78.2
8	56.1	58.1	62.5	69.5	77.0	79.9	83.4
9	57.4	61.5	68.3	78.5	82.3	83.8	86.5
10	57.8	62.9	70.4	79.4	85.9	87.4	91.9

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

EDAD EN AÑOS NIÑAS	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95
6	51.0	52.5	58.2	64.0	66.8	68.0	72.1
7	51.6	53.4	57.9	62.7	67.1	69.2	72.4
8	53.0	56.5	60.0	68.0	72.0	73.8	76.5
9	56.0	60.6	66.0	71.7	73.7	78.1	81.5
10	55.2	58.0	62.2	69.4	72.1	75.2	78.5

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

**ANEXO 6. TABLAS DE REFERENCIA INTERNACIONAL PARA PERCENTILAR
PRESION ARTERIAL DE ACUERDO A EDAD Y SEXO**

		NIÑOS						NIÑAS					
EDAD AÑOS	PERCENTILA DE TALLA	SISTOLICA			DIASTOLICA			SISTOLICA			DIASTOLICA		
		50	90	95	50	90	95	50	90	95	50	90	95
		50	90	95	50	90	95	50	90	95	50	90	95
5	25	93	106	110	52	67	71	91	105	108	53	67	71
	50	95	108	112	53	68	72	93	106	110	54	68	72
	75	96	110	114	54	69	73	94	107	111	55	69	73
	90	98	111	115	55	69	74	95	109	112	55	69	73
7	25	95	109	113	56	71	75	95	108	112	56	70	74
	50	97	111	115	57	72	76	96	109	113	57	71	75
	75	99	113	117	58	73	77	97	111	115	58	72	76
	90	100	114	118	59	74	78	99	112	116	58	72	76
9	25	98	112	116	59	74	78	98	112	115	58	72	6
	50	100	114	118	60	75	79	100	113	117	59	73	77
	75	102	115	119	61	76	80	101	114	118	60	74	78
	90	103	117	121	61	76	81	102	116	119	61	75	79
11	25	102	115	119	60	75	79	102	116	119	60	74	78
	50	104	117	121	61	76	80	103	117	121	61	75	79
	75	105	119	123	62	77	81	105	118	122	62	76	80
	90	107	120	124	63	78	82	106	119	123	63	77	81
13	25	106	120	124	61	76	80	106	119	123	62	76	80
	50	108	122	126	62	77	81	107	121	124	63	77	81
	75	110	124	128	63	78	82	109	122	126	64	78	82
	90	111	125	129	64	79	83	110	123	127	65	79	83
15	25	112	125	129	63	78	82	109	122	126	64	78	82
	50	113	127	131	64	79	83	110	123	127	65	79	83
	75	115	129	133	65	80	84	111	125	129	66	80	84
	90	117	130	134	66	80	85	113	126	130	67	81	85

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

ANEXO 7. PERCENTILAS DE CIFRAS DE TRIGLICÉRIDOS (MG/DL) DE CUERDO AL SEXO EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 0 A 19 AÑOS.

NIÑOS

AÑOS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
0-4	30	34	41	53	69	87	102
5-9	31	34	41	53	60	88	104
10-14	33	38	46	61	80	105	129

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

NIÑAS

AÑOS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
0-4	35	39	46	61	79	99	115
5-9	33	37	45	57	73	93	108
10-14	38	45	56	72	93	117	135

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.

Anexo 8. COLESTEROL TOTAL EN HOMBRES SEGÚN EDAD.

EDAD	MEDIA	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
6	156	103	113	121	138	156	172	190	206	217
7	160	112	118	124	139	160	178	195	209	214
8	161	109	114	124	140	158	180	199	206	217
9	158	110	115	122	137	156	177	197	210	217

10	160	108	115	123	139	159	178	200	207	218
11	159	112	116	121	136	158	178	199	212	223
12	161	111	115	121	138	156	180	204	219	230
13	151	105	108	114	129	147	170	190	204	222
14	148	103	107	112	125	146	164	188	201	212

Colesterol total en varones según edad. Estudio Ricardin. (Tomado de: Grupo Cooperativo Español para el estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: valores de referencia. An Esp Pediatr (1995:43:11-17).

COLESTEROL TOTAL EN MUJERES SEGÚN EDAD.

EDAD	MEDIA	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P97
6	164	115	117	124	142	160	183	205	217	235
7	162	111	113	124	138	158	178	202	223	236
8	161	112	116	125	142	159	177	199	210	219
9	160	112	115	124	139	157	180	197	208	216
10	163	110	115	124	139	161	181	204	217	224
11	161	112	116	123	140	157	179	203	214	220
12	160	109	112	121	137	157	179	197	215	228
13	154	107	113	119	133	152	172	191	210	219
14	154	105	111	118	134	151	172	198	208	220

Colesterol total en varones según edad. Estudio Ricardin. (Tomado de: Grupo Cooperativo Español para el estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: valores de referencia. An Esp Pediatr (1995:43:11-17).

ANEXO 9. Criterios Diagnósticos más utilizados actualmente de Síndrome Metabólico en las distintas edades.

CRITERIOS ATP III

Adult Treatment Panel III

Tres cualesquiera de estos cinco

Adultos:

- Obesidad abdominal con perímetro de cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres.
- Hipertensión TA >130/85 mmHg.
- Triglicéridos >150 mg/dl
- HDL-colesterol <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres Glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl.

Púberes:

- Obesidad abdominal con perímetro de cintura >percentil 90
- Hipertensión TA >percentil 90
- n Triglicéridos >110 mg/dl o percentil >95

CRITERIOS IDF

International Diabetes Federation

Obesidad abdominal mas dos cualesquiera de los otros cuatro

Adultos:

- Obesidad abdominal con perímetro de cintura >94/80 cm en hombre/mujer caucásicos, 85/90 cm en japoneses, 90/80 cm en resto de asiáticos
- Hipertensión TA >130/85 mmHg
- Triglicéridos >150 mg/dl
- HDL-colesterol <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres
- Glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl

De 10 a 16 años:

- Obesidad abdominal con perímetro de cintura >percentil 90.
- Hipertensión TA >130/85 mmHg.
- Triglicéridos >150 mg/dl.

- HDL-colesterol <40 mg/dl en ambos sexos o percentil <5
- Glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl.

- HDL-colesterol <40 mg/dl en ambos sexos.
- Glucemia basal >100 mg/dl o dos horas tras la sobrecarga >140 mg/dl.

Prepúberes:

- No hay criterios definidos

Menores de 10 años:

- No hay criterios definidos

CRITERIOS PARA DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS PUNTOS DE CORTE, EMPLEADOS EN DIFERENTES ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS.

Autor	Factor de riesgo y puntos de corte
de Ferranti	<p>Circunferencia de cintura mayor a la percentila 75 para edad y sexo.</p> <p>Presión arterial sistólica o diastólica mayor a la percentila 90 para edad, sexo y talla.</p> <p>Glucosa en ayuno >6.1 mmol/L</p> <p>Colesterol HDL < 1.3 mmol/L (varones entre 15 y 19 años < 1.17 mmol/L)</p> <p>Triglicéridos >1.1 mmol/L.</p>
Cook	<p>Circunferencia de cintura mayor a la percentila 90 para edad y sexo</p> <p>Presión arterial sistólica o diastólica mayor a la percentila 90 para edad, sexo y talla</p> <p>Glucosa en ayuno >110 mg/dL</p> <p>Colesterol HDL <40 mg/dL</p> <p>Triglicéridos > 110 mg/dL</p>
Duncan	<p>Circunferencia de cintura mayor a la percentila 90 para edad y sexo</p> <p>Presión arterial sistólica o diastólica mayor a la percentila 90 para edad, sexo y talla</p> <p>Glucosa en ayuno >110 mg/dL</p> <p>Colesterol HDL <40 mg/dL</p> <p>Triglicéridos >110 mg/dL</p>

Rodríguez-Moran.	<p>Circunferencia de cintura mayor a la percentila 90 para edad y sexo</p> <p>Presión arterial sistólica o diastólica mayor a la percentila 90 para edad y sexo</p> <p>Glucosa en ayuno >6.1 mmol/L</p> <p>Triglicéridos >90 percentila para edad y sexo</p>
Weiss	<p>Score 2 >2.0 ó arriba de la percentila 97 del IMC para la edad</p> <p>Presión arterial mayor a la percentila 95 para edad y sexo</p> <p>Colesterol HDL <5 percentila para edad, sexo y raza</p> <p>Triglicéridos >95 percentila para edad, sexo y raza</p> <p>Glucosa post CTG > 140 mg/dL, pero <200 mg/dL</p>

Arjona. VRD, Gómez DRA, Aguilar SCA. Controversias en el diagnostico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2008.65:488-501.