



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMF NO. 24 TEPIC, NAYARIT

OBESIDAD Y SU ASOCIACION CON CIFRAS DE PRE-HIPERTENSION EN EL
ADOLESCENTE

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. EDUARDO BERMUDEZ BERNAL

TEPIC, NAYARIT

NOVIEMBRE 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.

**OBESIDAD Y SU ASOCIACION CON CIFRAS DE PRE-HIPERTENSION EN EL
ADOLESCENTE**

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

PRESENTA:

DR. EDUARDO BERMUDEZ BERNAL

AUTORIZACIONES:

DR. CARLOS ALBERTO LUGAREL GODINEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN
UMF NO. 24, TEPIC, NAYARIT

DR. CARLOS ALBERTO LUGAREL GODINEZ

ASESOR DE TEMA DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN
UMF NO. 24, TEPIC, NAYARIT

DR. LEOPOLDO MEDINA CARRILLO

ASESOR METODOLOGICO DE TESIS
COORDINACION DELEGACIONAL DE INVESTIGACION EN SALUD

DR. FEDERICO RAMIREZ CARRILLO

COORDINACION DELEGACIONAL DE EDUCACION EN SALUD

**OBESIDAD Y SU ASOCIACION CON CIFRAS DE PRE-HIPERTENSION EN EL
ADOLESCENTE**

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

PRESENTA:

DR. EDUARDO BERMUDEZ BERNAL

AUTORIZACIONES:

DR. MIGUEL ANGEL FERNANDEZ ORTEGA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. FELIPE DE JESUS GARCIA PEDROZA

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES

COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM.

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

**INVESTIGADOR PRINCIPAL
DR. CARLOS ALBERTO LUGAREL GODINEZ
MEDICO FAMILIAR
INDIO MARIANO No 90-A COL. SANTA TERESITA
carlos.lugarel@imss.gob.mx**

**INVESTIGADOR ASOCIADO
DR. EDUARDO BERMUDEZ BERNAL
RESIDENTE MEDICINA FAMILIAR
INDIO MARIANO No 1509 COL. SANTA CECILIA.
eduardo_bermudez_b@hotmail.com**

**OBESIDAD Y SU ASOCIACIÓN CON CIFRAS DE PRE-
HIPERTENSION EN EL ADOLESCENTE**

2.-INDICE

1.-TITULO.....	1
2.-INDICE GENERAL.....	2
3.-RESUMEN.....	3
4.-MARCO TEORICO.....	4
5.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
6.-JUSTIFICACION.....	12
7.-OBJETIVOS.....	13
8.-HIPOTESIS.....	14
9.-METODOLOGIA:.....	15
9.1.-Diseño de estudio.....	15
9.2.-Tipo de estudio.....	15
9.3.-Población, lugar y tiempo.....	15
9.4.-Tipo de muestra	15
9.5.-Tamaño de muestra.....	15
9.6.-Grupo de estudio.....	16
9.7.-Criterios de selección:.....	16
9.7.1.-Criterios de inclusión.....	16
9.7.2.-Criterios de exclusión.....	16
9.7.3.-Criterios de eliminación.....	16
9.8.-Variables y parámetros de medición.....	16
9.9.-Consideraciones éticas.....	17
9.10.-Procedimientos de captación de la información.....	17
9.11.-Recursos (humano, material y económico).....	18
9.12.-Operacionalización de las variables.....	19
9.13.-Descripción general del estudio.....	22
10.-ANALISIS DE DATOS.....	23
11.-RESULTADOS.....	24
12.-DISCUSION.....	31
13.-CONCLUSIONES.....	32
14.-BIBLIOGRAFIA.....	33
15.-ANEXOS.....	36

3.-RESUMEN

ANTECEDENTES:

En la Republica Mexicana se ha determinado una obesidad de 4.4% y sobrepeso de 11.3% más del 90% de las obesidades infantiles son primarias (exógenos o nutricionales). La obesidad es la enfermedad nutricional mas frecuente en los países desarrollados. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que entre el 5 y el 10% de los niños en edad escolar, son obesos. La tensión arterial en la infancia y la adolescencia es importante por diversos motivos, entre ellos el crecimiento y desarrollo, y la exposición a factores de riesgo durante los años anteriores a la edad adulta proporcionan posibilidades excepcionales para investigar factores que determinan los niveles de Tensión arterial y sus modificaciones. Modernamente existe un mayor convencimiento de que la hipertensión arterial esencial tiene sus orígenes en etapas tempranas de la vida, el comportamiento de la tensión arterial puede variar teniendo en cuenta características como la edad, el sexo, el grupo racial, el peso y la talla. La clasificación “pre-hipertensión”, introducida en este informe (anexo 3), reconoce esta relación y señala la necesidad de incrementar la educación para la salud por parte de los profesionales sanitarios y las autoridades oficiales para reducir los niveles de PA y prevenir el desarrollo de HTA en la población general.

OBJETIVO: Evaluar la asociación de obesidad y cifras de pre-hipertensión en adolescente.

TIPO DE ESTUDIO: Observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y abierto.

MATERIAL Y METODOS: Se estudiaran 32 adolescentes de la zona rural el Papalote, Nayarit. Se aplicara una encuesta de recolección de datos que consta de 3 partes. 1.- Investiga factores sociodemográficos como: edad, sexo, ocupación y escolaridad. 2.- Antecedentes heredo-familiares de Diabetes Mellitas, Hipertensión arterial sistémica, obesidad y enfermedades cardiovasculares y 3.- que identifica Somatometria: Índice de masa corporal, peso, talla, grado de obesidad y presión arterial sistólica, diastolica y media. Con la información obtenida se realizara en una base de datos y los resultados se analizaran con estadística descriptiva (promedios, porcentajes y frecuencias) y analítica (razón de momios para medir fuerza).

4.- MARCO TEORICO

Hasta mediados del siglo XX el problema nutricional más importante en México era la desnutrición proteico-calórica. Nuestro país fue pionero en la década de los años 50 en el estudio de la desnutrición; la clasificación del Dr. Federico Gómez, fundador del hospital infantil de México, se adoptó internacionalmente y ni siquiera se pensó en hacer una clasificación contraparte para obesidad.¹

Todavía en los años 70 del siglo XX en la Institución Mexicana para la Asistencia a la Niñez (IMAN), el Dr. Joaquín Cravioto, llevó a cabo estudios sobre la repercusión a largo plazo de la desnutrición en el desarrollo, en Tlaltizapan, Estado de Morelos por espacio de más de 20 años.

A principio de este siglo XXI, muchos médicos y personal de salud, piensan que la desnutrición –aún presente- es el problema nutricional; sin embargo, las últimas Estadísticas de las Encuestas Nacionales tanto de Enfermedades Crónicas, la de Salud y la ENURBAL muestran que el principal problema de salud es ahora la obesidad.¹

El **Sobrepeso** es el que excede el peso adecuado para la edad y talla de una persona. Si el peso de un niño o adolescente está entre el 110 y 119% del peso ideal, ósea, con un exceso del 10 al 19% sobre lo esperado para la talla, según referencia de (NCHS), se señala como Sobrepeso. La **Obesidad** se refiere a la excesiva cantidad de grasa corporal, y el exceso de peso es mayor del 20% con relación a la talla²

La obesidad es la enfermedad nutricional mas frecuente en los países desarrollados. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que entre el 5 y el 10% de los niños en edad escolar, son obesos.²

La obesidad es un exceso de grasa corporal, tradicionalmente en niños se ha definido como un peso por arriba de la percentil 90 o un peso en exceso mayor de 20%, por la National Center for Health Statiscs.¹

La obesidad es una enfermedad compleja, cuyos factores son diversos tales como los genéticos, endocrinológicos, sociales, etc.

De acuerdo a los datos reportados el Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) se demostró un incremento en la prevalencia de obesidad de adultos y adolescentes. Aproximadamente el 11% de niños y adolescentes presentaron sobrepeso de 1984 a 1994, con 31% de hombres y 34% de mujeres obesas similar tanto en adultos como en adolescentes, de 1976 a 1987 la prevalencia de obesidad en niños de 6 a 11 años ha incrementado un 54% y la prevalencia de obesidad mórbida a un 98%, durante este mismo periodo la prevalencia de obesidad mórbida en adolescentes de 12 a 21 años ha incrementado a un 64%, esto tal vez por los

cambios culturales observados en relación con décadas pasadas, mayor contenido graso en la dieta y a la disminución en la actividad.³

En la Republica Mexicana se ha determinado una obesidad de 4.4% y sobrepeso de 11.3%. Más del 90% de las obesidades infantiles son primarias (exogenas o nutricionales), el resto son secundarias a diferentes patologías, analizadas en diferentes revisiones, como enfermedades endocrinológicas: síndrome de Cushing, hipotiroidismo, deficiencia de hormona del crecimiento. Síndromes hipotalámicos: síndrome de Frochlich. Síndromes malformativos: Prader Willy, Bardert-Bield, Lurence-Moon, Cohen. Cromosomopatias: Síndrome de Turner, Klinefelter y medicamentos: corticoides, antidepresivos, etc. En lo que se refiere a tasa metabólica se ha observado que los pacientes obesos tienen una perdida de energía 20% menor que la población sin obesidad, lo que lleva continuamente a un incremento de peso corporal. En el estudio de Framingham se observo que cuando se ofrecía un aporte saturado de grasas o colesterol por ambos padres, las probabilidades de que el niño u adolescente también tengan un alto aporte de grasas se incrementa hasta 3 a 6 veces³

En los niños hay mayor incremento corporal en aquellos con más tiempo dedicado a la televisión, ya que con más de 5 horas por día de ver televisión se encontró un OR de 4.6 para presentar sobrepeso en relación con aquellos niños que ven televisión de 0 a 2 horas, ya que en los niños obesos la tasa metabólica es menor al estar observando la televisión que aquellos con peso adecuado, además de que otro de los agravantes es predisponer la ingesta de comida rica en grasas y azúcar.³

Las clasificaciones son útiles, y a pesar de que no es completa, es útil la que señala: obesidad exógena como un aumento en la ingesta calórica (principalmente un aumento en el consumo de hidratos de carbono y lípidos) y/o una disminución el la actividad física; Obesidad endógena, ligada a los trastornos metabólicos o patologías asociadas.⁴

La hipertensión arterial ha sido extensamente estudiada en el adulto debido a su gran frecuencia, en pediatría el tema ha sido subestimado durante mucho tiempo probablemente porque la hipertensión arterial es mucho menos frecuente y casi nunca es responsable de morbilidad o mortalidad importante, sino que se limita a ser un síntoma de una enfermedad casi siempre.

La tensión arterial en la infancia y la adolescencia es importante por diversos motivos, entre ellos el crecimiento y desarrollo, la exposición a factores de riesgo durante los años anteriores a la edad adulta proporcionan posibilidades excepcionales para investigar factores que determinan los niveles de Tensión arterial y sus modificaciones. Modernamente existe un mayor convencimiento de que la hipertensión arterial esencial tiene sus orígenes en etapas tempranas de la vida, el comportamiento de la tensión arterial puede variar teniendo en cuenta características como la edad, el sexo, el grupo racial, el peso y la talla.⁵

La perspectiva clínica de la presión arterial en la edad pediátrica ha cambiado en los últimos años como consecuencia del mejor conocimiento de los valores de normalidad, que son variables a lo largo del crecimiento y desarrollo y la introducción sistemática de la medida de presión arterial en los exámenes de salud.⁶

De acuerdo a datos obtenidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre 1994 y 1999, se considera a las enfermedades cardiovasculares, entre ellas la hipertensión arterial, como un problema de salud comunitario en América, con enormes repercusiones sociales y económicas. Por lo menos 50 millones de estadounidenses padecen de hipertensión arterial y en solo 25% se considera que la enfermedad se encuentra controlada de manera adecuada.⁷

El “Séptimo Informe del Joint Nacional Comité on Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial”⁸, proporciona una nueva Guía para la prevención y manejo de la Hipertensión arterial (HTA).

En personas mayores de 50 años la Presión Arterial Sistólica (PAS) mayor de 140 mmHg es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) mucho más importante que la Presión Arterial Diastólica (PAD).

El riesgo de ECV comienza a partir de 115/75 mmHg se dobla con cada incremento de 20/10 mmHg; Los individuos normotensos mayores de 55 años tienen un 90 % de probabilidad de riesgo de desarrollar HTA.

Los pacientes con presión arterial sistólica menor de 120 mmHg y diastólica menor de 80 mmHg son considerados normotensos. Los individuos con PAS de 120-139 mmHg o PAD de 80-89 mmHg son considerados pre-hipertensos y requieren promoción de la salud respecto a modificación de estilos de vida para prevenir la ECV. Los pacientes con presión arterial sistólica de 140 mmHg y diastólica de 90 mmHg o mayor a estas cifras arteriales son considerados hipertensos. La presión arterial con cifras tensionales de 140-159 mmHg para la sistólica y 90-99 mmHg para la diastólica se considera hipertensión arterial estadio 1. La presión arterial con cifras tensionales mayor de 160 mmHg para la sistólica y mayor de 100 mmHg para la diastólica es considerada hipertensión arterial estadio 2. Como se observa en la tabla.

CLASIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL SEGÚN EL SEPTIMO INFORME DEL JOINT NACIONAL COMMITTEE SOBRE PREVENCION, DETECCION, EVALUACION Y TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL

CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL	PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA MMHG	PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA MMHG
NORMAL	< 120	< 80
PREHIPERTENSION	120-139	80-89
HTA: ESTADIO 1	140-159	90-99
HTA: ESTADIO 2	> 160	> 100

La más efectiva terapia prescrita por el médico más exigente sólo controlara la presión arterial si los pacientes están motivados. La motivación mejora cuando los pacientes tienen experiencias positivas y confían en su médico. La empatía construye la confianza y es un potente motivador.

Durante más de tres décadas The National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) ha coordinado el Nacional High Blood Pressure Education Program (NHBPEP), una coalición de 39 organizaciones profesionales, públicas y voluntarias, así como siete Agencias Federales. Una función importante es la elaboración de guías y consejos para incrementar el conocimiento, prevención, tratamiento y control de la HTA.

En contraste con la clasificación del 6 Informe JNC, se añade una nueva categoría denominada pre hipertensión, y los estadios 2 y 3 han sido unificados. Los pacientes con pre hipertensión tienen un riesgo incrementado para el desarrollo de HTA; los situados en cifras de 130-139/80-89 mmHg tienen doble riesgo de presentar HTA que los que tienen cifras menores.

La clasificación “pre-hipertensión”, introducida en este informe, reconoce esta relación y señala la necesidad de incrementar la educación para la salud por parte de los profesionales sanitarios y las autoridades oficiales para reducir los niveles de PA y prevenir el desarrollo de HTA en la población general.⁸

La adolescencia es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el periodo en el cual el individuo progresa desde la aparición de los caracteres sexuales secundarios hasta la madurez sexual. Esta etapa inicia aproximadamente entre los 10 a 12 años culminando hasta los 20 años. Gutiérrez Gomes T, Pascasio Bautista E, De la Cruz Palomo A. Situación socio familiar a nivel de autoestima de la madre adolescente. Rev Enferm IMSS 2002; 10(1):21-25.⁹

En Alemania, Reich A. y Cols. En un estudio transversal, donde participaron un total de 2,365 niños escolares de 8 a 16 años de edad. Se observo una asociación positiva entre la grasa corporal e hipertensión en mayores a 10 años. Esta observación debería ser tratada seriamente como la relación de la grasa corporal para el riesgo cardiovascular, ya que es detectable a temprana edad.¹⁰

Sorof. JM y Cols en Houston, Texas. USA, en un examen escolar en 5,102 niños (13.5+/-1.7 años). Se investigo la edad, genero, grupo etnico, peso y estatura, además de calcular el índice de masa corporal. De acuerdo a los resultados la distribución de grupos étnicos fue 44% blancos, 25% hispanos, 22% afroamericanos y el 7% asiáticos. Los resultados confirman una epidemia envolvente de riesgo cardiovascular en jóvenes, evidenciada por un incremento en la prevalencia de sobrepeso e hipertensión, notablemente entre la minoría de niños étnicos.¹¹

Uscategui Penuela RM y cols en Medellín, Colombia en un estudio transversal que fue llevado a cabo para investigar la asociación entre el exceso de peso basado en el índice de masa corporal. La muestra consistió de 1253 masculinos y 1358 femeninos de 6 a 18 años de edad en la Ciudad de Medellín Colombia. El exceso de peso fue observado en 14.3 masculinos y 13.7 femeninos, con prevalencia más elevada en las edades de 6 a 9 años en cualquier género. Este estudio confirmó la asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal alto y la presión sanguínea sistólica y diastólica altas.¹²

En Columbus, Ohio, USA, Robinsón RF y Cols realizaron este estudio el cual tuvo como objetivo determinar la relación de índice de masa corporal a la hipertensión primaria o secundaria en niños y adolescentes. De un total de 314 pacientes: 218 con hipertensión primaria y 96 con hipertensión secundaria, concluyó el incremento del índice de masa corporal es más común en niños con hipertensión primaria que la secundaria.¹³

En un estudio de Pavicevic M y Cols el principal objetivo de esta investigación fue establecer la frecuencia y forma de hipertensión arterial en niños entre 7 y 16 años en poblaciones rurales y urbanas. La prevalencia de hipertensión arterial para todos los niños fue 0.93 % y fue la más baja en niños de 7-8 años de edad (0.83%) y las altas en niños de 15 a 16 años de edad (2.96%). La prevalencia de la hipertensión arterial esencial fue 0.37% y la línea límite de hipertensión arterial 0.56%.¹⁴

En Athens, Greece, Stabouli S y Cols llegan a la conclusión de que los adolescentes obesos tienen presión sanguínea móvil más alta y más alta en la arteria carótida IMT, posiblemente indicando un temprano curso de obesidad-relacionada con hipertensión y alteraciones estructurales en la carótida.¹⁵

En Italia Manzoli L y Cols realizaron la presente investigación la cual fue dirigida para determinar la prevalencia del sobrepeso, obesidad, hipertensión, su correlación y la asociación con el género edad y procedencia en la población pediátrica de la provincia de Pescara, Italia. Durante el año académico 2001-2002, el índice de masa corporal y la presión sanguínea de 15.612 estudiantes de 6-14 años de edad (edad promedio 9.9), provenientes de todas las escuelas de la provincia, han sido medidos.¹⁶

Las enfermedades cardiovasculares constituyen un problema de salud de primer orden en todo el mundo, ya que su importancia capital en los países desarrollados se une su creciente relevancia en los países en vías de desarrollo, en los que tienen una “doble carga” al sumarse a la persistente amenaza de las enfermedades transmisibles la aparición de las enfermedades no transmisibles. En todo el mundo 16.7 millones de muertes se deben a las enfermedades cardiovasculares. Además, cinco de las diez principales amenazas mundiales para la salud están relacionadas con las enfermedades no transmisibles, como la hipertensión arterial.

En España, la relevancia de las enfermedades cardiovasculares viene dada por su elevada mortalidad (produce el 35 % de todas las defunciones, causando

cerca de 125.000 cada año) y morbilidad (más de 560.000 enfermos dados de alta y de cinco millones de estancias hospitalarias al año).¹⁷

La prevalencia de obesidad infantil esta aumentando de manera alarmante tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. En EU., Inglaterra y Japón, hay claras evidencias de este incremento en la población pediátrica, tanto en el grupo de niños preescolares como adolescentes.

El ser obeso en la infancia y adolescencia aumenta la posibilidad de ser obeso en la vida adulta. El riesgo de padecer enfermedades crónicas asociadas se duplica en los que tuvieron exceso de peso en la niñez y es aun mayor si este se mantuvo en la adolescencia.¹⁸

En Madrid España, R. Barrio y Cols refieren que la prevalencia de obesidad se ha incrementado en las ultimas 2 décadas de forma alarmante y ha alcanzado valores de pandemia. Se estima que más de 1.000 millones de personas en el mundo son obesos. En Estados Unidos, el 65 % de la población adulta y el 15% de los niños presentan sobrepeso u obesidad.

En la actualidad, la obesidad en la población pediátrica es el trastorno nutricional mas frecuente. La incidencia de sobrepeso en la infancia se ha triplicado en los últimos 30 años. Deckelbaum et al refieren que unos 22 millones de niños menores de 5 años tienen sobrepeso en el mundo, con una prevalencia creciente en los países desarrollados. En una valoración reciente realizada en España se muestra que el 16% de los niños entre 6 y 12 años presenta obesidad, datos muy próximos a los de la población infantil norteamericana.

El ultimo estudio NHANES (Estados Unidos), realizado entre los años 1999 y 2002 en población pediátrica, demuestra un incremento de la obesidad comparado con datos de 1988-1994. La obesidad ha pasado del 7.2 al 10.3% en los niños de 2-5 años; del 11.3 al 15.8% en los de 6-11 años y del 10.5 al 16.1% en los de 12-19 años; la prevalencia de sobrepeso es del 22.6, el 31.2 y el 30.9% en cada grupo de edad, respectivamente.

La prevalencia de obesidad en estas edades es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de la obesidad en la época adulta. Más de 2 terceras partes de los niños mayores de 10 años con obesidad son obesos de adultos, lo que conlleva una mayor morbilidad a corto y largo plazo con un sustancial efecto en el riesgo cardiovascular. La obesidad en los adultos jóvenes disminuye la esperanza de vida en los 5-20 años.¹⁹

En Madrid España, M. R. Albañil Ballesteros y Cols, refieren que la prevalencia de obesidad a los 14 años es del 13.2% (15.2% en niños y 11.5% en niñas). La prevalencia de sobrepeso es de 17.4% (18.7% en niños y 16.2% e niñas).²⁰

Ludwig DS y Cols, refieren que la prevalencia de obesidad en la población infantil en las sociedades occidentales, y en especial en las estadounidenses, se ha incrementado un 100% entre 1980 y 1994. se han realizado recientes

estimaciones que indican que un 24% de la población infantil presentan un índice de masa corporal que supera el percentil 85 de referencia y un 11 % supera el percentil 95 %, ajustando para edad y sexo.

La mayor parte de los adolescentes (65% de las niñas y hasta un 74 % de los niños) consume refresco diariamente, que en su mayor parte son edulcorados con azúcar. El consumo de refrescos constituye la principal fuente de azúcar añadido a la dieta, alcanzando los 36.2 g diarios en las niñas y hasta 57.7 g entre los niños.²¹

En Italia, Manzoli L. y Cols, refieren que de acuerdo al modelo NCHS, la prevalencia en la infancia y adolescencia de sobrepeso y obesidad fue, respectivamente, 40.6% y 19.5%. usando curvas por Cacciari, la prevalencia fue 33.3% y 7.7%.²²

En la ciudad de Colima, se han informado prevalencias de hipertensión arterial entre 8.3% y 22% en la población general, mientras que en la infantil varía entre 0.4% y 6.9%.²³

La tensión arterial en la infancia y en la adolescencia es importante por diversos motivos, entre ellos el crecimiento y desarrollo, y la exposición a factores de riesgo durante los años anteriores a la edad adulta proporcionan posibilidades excepcionales para investigar factores que determinan los niveles de tensión arterial y sus modificaciones.

Modernamente existe un mayor convencimiento de que la hipertensión arterial esencial tiene sus orígenes en etapas tempranas de la vida. El comportamiento de la tensión arterial puede variar teniendo en cuenta características como la edad, sexo, el grupo racial, el peso y la talla.²⁴

El estado de Nayarit presenta una prevalencia de 33 a 35.1% de obesidad, además los adolescentes obesos perciben su estado de salud como bueno en un 63.3%, según la encuesta nacional de salud del 2000, por lo anterior es importante conocer los niveles de obesidad e hipertensión en esta población, observar su asociación e implementar estrategias de concientización y/o sensibilización para abatir o disminuir esta relación previniendo enfermedades crónico degenerativas en un futuro.

5.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La obesidad es una enfermedad que ha aumentado su frecuencia, sobre todo en la última década, un 50% de acuerdo a la encuesta nacional de Estados Unidos de Norteamérica y la realizada en preescolares en México, la cual está asociada a otros trastornos metabólicos como elevación de cifras de presión arterial (pre-hipertensión).

Esta está asociada a mayor riesgo en morbilidad y mortalidad, con sus efectos adversos en el desarrollo, incluyendo el estado psicológico, principalmente en los pacientes adolescentes, observando un incremento en su frecuencia en las últimas décadas, sobre todo en la infancia y adolescencia, asociada por los cambios dietéticos y actividad física disminuida.

Es necesario conocer cuál es la asociación de la obesidad en adolescentes y las cifras de pre-hipertensión, así como las características de estos para retomar estrategias de prevención y estratificar niveles de acción desde el primer nivel de atención. Otorgando una herramienta más al médico familiar y complementar el modelo PREVENIMSS.

Por lo que se elabora la siguiente pregunta:

¿Cómo es la asociación de la obesidad en adolescentes con cifras de pre hipertensión?

6.- JUSTIFICACION:

La obesidad en la edad pediátrica y adolescente va en incremento hasta convertirse en un problema de salud, por sus consecuencias en la edad adulta como lo es la hipertensión arterial y diabetes mellitus.

A nivel nacional corresponde al 25 % de este grupo etareo.

A nivel individual ha impactado en la percepción de autoimagen del paciente pero sin dejar de lado su impacto en la salud.

Al ser la obesidad un factor de riesgo modificable y vulnerable de analizar los factores de riesgo y su influencia en su desarrollo, es factible su análisis al contar con los recursos humanos y materiales así como de tiempo para la culminación del estudio.

La investigación planteada va acorde con las políticas actuales y los objetivos de preservación de la salud. En la edad pediátrica y adolescente al ser uno de los programas prioritarios del IMSS, por su repercusión en las enfermedades hipertensivas y crónico degenerativas en la edad adulta.

7.-OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar como es la asociación entre obesidad y cifras de pre-hipertensión en adolescente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar obesidad en adolescentes.
- Identificar cifras de tensión arterial en adolescentes obesos.
- Relacionar el índice de obesidad y las cifras de tensión arterial.
- Identificar si existe trasgresión dietética en adolescentes.
- Conocer el numero de horas que ven televisión los adolescentes.
- Identificar si realizar ejercicio lo adolescentes.

8.-HIPOTESIS

No necesaria por ser estudio descriptivo.

9.-METODOLOGIA:

9.1.- Diseño de estudio:

Transversal Comparativo

9.2.-Tipo de estudio:

Observacional, comparativo, Transversal, Retrospectivo, Abierto, de efecto a causa.

9.3.-Población, lugar y tiempo de estudio:

Pacientes derechohabientes adolescentes que acuden a consulta externa de medicina familiar en la Unidad de Medicina Familiar No.3, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la zona rural el Papalote, Municipio de Santiago Ixcuintla Nayarit. De Agosto a Noviembre del 2006.

9.4.- Muestra

Adolescentes usuarios de la consulta externa de medicina familiar de la UMF no 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

9.5. Tamaño muestra

Formula para estudios transversales comparativos.

$$n = \frac{(Z\alpha/2 + Z\beta)^2 \bar{P} (1-p) (r+1)}{(\delta)^2 r}$$

Donde:

$$(Z\alpha/2 + Z\beta)^2 = 7.849$$

$$r = 1$$

$$p_2 = 33.3\%$$

$$p_1 = 0.9\%$$

$$\bar{P} = 17.1$$

$$(\delta) = 32.4$$

$$N = \frac{(61.4) (17.1) (16.1) (2)}{(1049) (1)}$$

$$N = \frac{33808}{1049}$$

$$N = 32$$

9.6.-Grupo de estudio:

Grupo 1.- adolescentes obesos (n=32)

Grupo 2.- adolescentes no obesos. (n=32)

9.7.- Criterios de selección:

9.7.1.--Criterios de inclusión:

- Ambos sexos.
- Que acepte participar en el estudio.
- Adolescentes de 10 a 19 años de edad.

9.7.2.-Criterios de exclusión

- Que no reciban algún tratamiento para patología endocrinológica

9.7.3.--Criterios de eliminación

- Pacientes que no contestaron completamente la encuesta.

9.8.-Variables y parámetros de medición:

- Variable Independiente: OBESIDAD
- Variable Dependiente: TENSION ARTERIAL

9.9.-Consideraciones éticas:

En las investigaciones en que participen seres humanos es indispensables su consentimiento informado por escrito es importante indicar si los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la ley General de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas practicas de la investigación clínica. Cuando se realizan experimentos con animales, el investigador principal debe ser explicito que se apegara a las normas y reglamentos institucionales y a los de la ley General de salud.

Además de todos los aspectos señalados en cuanto al cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los pacientes se deberá hacer una declaración escrita que se respetaran cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg, la declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el informe Belmont, el Código de reglamentos federales de Estados Unidos (regla común).

Aunque el presente estudio no genera daño físico ni emociona, ya que la información solicitada a través de una entrevista con la aplicación de encuesta directa, se solicitara al entrevistado que firme carta de aceptación, consentimiento informado, del cual se anexa el formato.

El presente estudio se realizara conforme a la norma oficial de investigación de los acuerdos del reglamento ético , se informara del fin que persigue dicha investigación y los resultados que esperamos encontrar, garantizando la confiabilidad y discrecionalidad de los mismos, así como la utilización de los resultados para el cumplimiento de los objetivos propuestos para el estudio.

Investigación de bajo riesgo.

9.10.-Procedimiento de captación de la información:

Mediante un estudio tipo transversal, comparativo, observacional y abierto. Previa lectura del consentimiento informado. Se formaran 2 grupos de adolescentes, el grupo 1 con obesos y el 2 sin obesidad, a los 2 grupos se les aplicara, con técnica cara a cara, una ficha de identificación con datos de edad, sexo, ocupación, así como la presencia de antecedentes heredo-familiares para enfermedades como DM 2, HAS, Obesidad y Enfermedades cardiovasculares; principalmente se identificara la somatometria como es: Índice de masa corporal (grado de obesidad), peso, talla y presión arterial sistólica, diastolica y media. Con los datos obtenidos se formulara una base de datos en un programa estadístico SPSS-v10.

9.12.-Recursos (humano, material y económico):

a) **Humanos.-** Investigador Principal y Asociado.

b) **Material y económico:**

Computadora.	1	5000.00
Impresora	1	1500.00
Tinta	2	700.00
Hojas blancas	500	250.00
Lápices	5	3.0
Plumas	5	25.0
Borrador	5	10.0
Sacapuntas	2	5.0
Engrapadora	1	100.0
Grapas	1 caja	20.0
Disk et 3 1/2	3	20.0
Discos CD	3	30.00
Mesa para computadora	1	1500.00
Calculadora	1	50.00
Total		\$ 9.663.00

9.13.-OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

CONCEPTO	DIMENSION	DEF. OP.	TIPO VARIABLE	ESCALA	INDICADOR	CATEGORIA
obesidad		Relación peso/ talla en los individuos estudiados	Cuantitativa continua	Ordinal	Peso/talla ² (índice de masa corporal)	Sobrepeso= 25.1-27 Obesidad grado I= 27.1-30 Obesidad grado II= 30.1-40 Obesidad grado III= 40.1 y mas
Pre-Hipertensión.		Cifras de presión arterial sistólica y diastólica medidas en mmHg con esfigmomanómetro de tipo digital	Cuantitativa discontinua	Ordinal	Resultado de las cifras tensionales Sistólica y Diastólica.	Normal =< 120 y < 80 Pre-Hipertensión.=120-139 y 80-89 Estadio 1.=140-159 y 90-99 Estadio 2.=> 160 y > 100
Algunos factores sociodemográficos e higiénico	Edad	Años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa discontinua	Ordinal	Respuesta que de el paciente a la pregunta	Edad en años.

S dietética s					
	Sexo	Identificación del genero del individuo	Cualitativa nominal	Nominal	Masculino Femenino
	Ejercicio	Actividad física referida por el paciente a la aplicación del la encuesta	Cualitativa nominal	Nominal	Si- 1 No-2
	Escolaridad	Grado de estudios reportado por el paciente	Cualitativa nominal	Ordinal	1- Primaria 2- Secundaria 3- Bachillerato 4- Ninguno
	Trasgresión dietética	Respuesta al consumo de alimentos chatarra entre horario de alimentos	Cualitativa nominal	nominal	Si-1 No-2
	Tiempo de ver televisión	Horas que pasa frente al televisor.	Cuantitativa discontinua	Ordinal	1= 1 HORA 2= 2 HORAS 3= 3HORAS 4= 4 HORAS O MAS
Antecedentes heredo familiares	Presencia de enfermedades en familiares del paciente	cualitativa	nominal	1= diabetes mellitus 2= has 3= cardiopatías 4=	

						Obesidad
--	--	--	--	--	--	----------

9.14.-Descripción general del estudio:

Mediante un estudio tipo transversal, comparativo, observacional y abierto. Previa lectura del consentimiento informado. Se formaran 2 grupos de adolescentes, el grupo 1 con obesos y el grupo 2 sin obesidad, a los dos grupos se les aplicara, con técnica cara a cara, una ficha de identificación con datos de edad, sexo, ocupación, así como la presencia de antecedentes heredo-familiares para enfermedades como DM2, HAS, Obesidad y Enfermedades cardiovasculares; principalmente se identificara la somatometria como es: Índice de masa corporal (grado de obesidad), peso, talla y presión arterial sistólica, diastolica y media. Con la información obtenida se formulara en una base de datos y los resultados se analizaran con estadística descriptiva (promedios, porcentajes y frecuencias) y prueba de U de Mann Whitney, para medir la asociación así como t de student para diferencias entre las medias.

10.-ANALISIS DE DATOS:

Con la información obtenida se vaciaran a una base de datos del programa estadístico SPSS v-10 en español, analizando los resultados con estadística descriptiva (promedios, porcentajes y frecuencias) y prueba U Mann Whitney y t de Student para diferencias de medias.

11.-PRESENTACION DE LOS RESULTADOS:

En nuestro estudio se encontró un promedio de edad de 13.97 ± 1.10 para el grupo 1 y 14.09 ± 1 años para el grupo 2. (Cuadro 1).

La frecuencia por género fue 17 para los femeninos y 15 masculinos en el grupo 1 y de 19 y 13 respectivamente para el grupo 2, no se encontró diferencias significativas. (Cuadro 2).

Lo referente a escolaridad mostró (grupo 1/grupo2) 1/2 en primaria, 30/28 en secundaria y 1/2 en bachillerato, no se encontró diferencias significativas. (Cuadro 3).

En la práctica de ejercicio si lo realizan 3 del grupo 1 y 19 del grupo 2 y los que no lo realizan fueron 29 del grupo 1 y 13 del grupo 2, con diferencia significativa. (Cuadro 4).

Con trasgresión dietética 31 del grupo 1 y 13 del grupo 2, sin trasgresión dietética fueron 1 del grupo 1 y 19 del grupo 2, con diferencia significativa. (Cuadro 5).

Se observó que 4 del grupo 1 y 23 del grupo 2 ven la televisión menos de 2 horas comparado con 28 del grupo 1 y 9 del grupo 2 respectivamente ven televisión más de 2 horas. con diferencia significativa. (Cuadro 6).

Se encontraron antecedentes heredo-familiares para hipertensión arterial en 18 del grupo 1 y 21 del grupo 2 y sin antecedentes 14 del grupo 1 y 11 del grupo 2. Para diabetes mellitus 15 en el grupo 1 y 9 en el grupo 2 y sin antecedentes en 17 del grupo 1 y 23 del grupo 2. Para obesidad 24 del grupo 1 y 17 del grupo 2 y sin antecedentes 8 del grupo 1 y 15 del grupo 2. Para enfermedad cardiovascular se encontró 4 en el grupo 1 y 7 en el grupo 2, y sin antecedentes 28 en el grupo 1 y 25 en el grupo 2. (Cuadro 7).

El peso promedio global fue de 77.55 ± 20.7 Kg., para la talla fue de 1.67 ± 8.74 mts y para el IMC de 27.54 ± 6.75 los promedios por grupo se observan en el (Cuadro 8).

En la clasificación por grados de obesidad para el grupo 1, encontramos 34% con sobrepeso y 34% obesidad grado I, con 16% para obesidad II y 16% para obesidad III. (Figura 1).

En la variable de TAS un promedio global de 122.48 ± 14.60 mmHg, para el grupo 1 de 133.06 ± 12.10 mmHg y del grupo 2 de 111.91 ± 7.45 mmHg, $p < 0.000$. En TAD observamos un promedio global de 77.56 ± 13.25 mmHg para el grupo 1 de 86.38 ± 12.48 mmHg y el grupo 2 de 68.75 ± 6.39 mmHg, $p < 0.000$. En la TAM un promedio global de 100.02 ± 13.56 mmhg, para el grupo 1 de 109.71 ± 11.70 mmhg y para el grupo 2 de 90.32 ± 6.55 mmhg. $p < 0.000$. (Cuadro 9)

Al asociar el grado de obesidad con la clasificación de hipertensión arterial en ambos grupos, se encontró en cifras dentro de lo normal 9.3% para el grupo 1 y 84.3% en el grupo 2, en Pre-hipertensión 50% del grupo 1 y 15.7% para el grupo 2, HAS estadio 1 31.2% únicamente en grupo 1, así como en HAS estadio 2 en 9.3% con $p < 0.000$ (cuadro 10).

Al asociar la variable obesidad con pre-hipertensión se encontró una RM de 5.40 (IC 95 % 1.47 a 21.02) (cuadro 11).

Cuadro 1
Características generales de los adolescentes

VARIABLE	GRUPO 1	GRUPO 2	p*
Edad	13.97±1	14.09±1	NS

t de Student *.

Fuente: Encuestas

Cuadro 2
Características generales de los adolescentes

VARIABLE	GRUPO 1	GRUPO 2	p*
Sexo			
Femenino	17	19	NS
Masculino	15	13	NS

* X² ji cuadrada.

Fuente: Encuestas

Cuadro 3
Características generales de los adolescentes

VARIABLE	GRUPO 1	GRUPO 2	p
Escolaridad			
Primaria	1	2	NS
Secundaria	30	28	

* Prueba exacta de FISHER.

Fuente: Encuestas

Cuadro 4
Características generales de los adolescentes

VARIABLE	GRUPO 1	GRUPO 2	p
Ejercicio			
Si	3	19	0.000
No	29	13	0.000

* Prueba exacta de FISHER.

Fuente: Encuestas

Cuadro 5
Características generales de los adolescentes

VARIABLE		GRUPO 1	GRUPO 2	p
Trasgresión Dietética	Si	31	13	0.000
	No	1	19	

* Prueba exacta de FISHER.
Fuente: Encuestas

Cuadro 6
Características generales de los adolescentes

VARIABLE		GRUPO 1	GRUPO 2	p
Ver TV.	< 2hrs.	4	23	0.000
	> 2hrs.	28	9	

* Prueba exacta de FISHER.
Fuente: Encuestas

Cuadro 7
AHF de los adolescentes

VARIABLE		GRUPO 1	GRUPO 2	p
HAS	Si	18	21	NS
	No	14	11	
DM	Si	15	9	NS
	No	17	23	
Obesidad	Si	24	17	NS
	No	8	15	
Enfermedad Cardiovascular	Si	4	7	NS
	No	28	25	

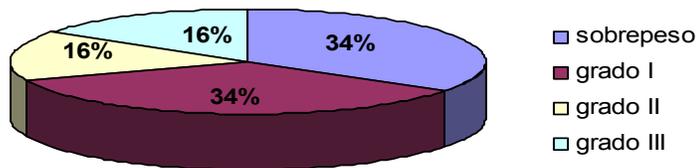
* t de Student.
Fuente: Encuestas

Cuadro 8
Somatometria general de los grupos de adolescentes estudiados

Variable	Grupo 1		Grupo 2		p
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	
Peso	93.78	16.10	61.31	8.52	0.000
Talla	1.68	8.62	1.66	8.87	NS
IMC	33.03	5.33	22.05	1.55	0.000

Prueba t de student
Fuente: encuestas

Grafico 1
Grado de obesidad del grupo de adolescentes obesos



Fuente: encuestas.

Cuadro 9
Promedio de cifras de Tensión Arterial de los grupos estudiados

Variable	Grupo 1		Grupo 2		p
	\bar{X}	DE	\bar{X}	DE	
TAS	133.06	12.10	111.91	7.45	0.000
TAD	86.38	12.48	68.75	6.39	0.000
TAM	109.71	11.70	90.32	6.55	0.000

Prueba t de student
Fuente: Encuestas

Cuadro 10
Clasificación de Tensión Arterial de los grupos estudiados

VARIABLE RM		GRUPO 1	GRUPO 2	
CLASIFICACION	NORMAL	3	27	-
DE HAS	PRE-HIPERTENSION	16	5	5.40
	HAS. ESTADIO 1	10	-	-
	HAS. ESTADIO 2	3	-	-
TOTAL		32	32	-

Fuente: Encuestas

Cuadro 11
Clasificación de Tensión Arterial de los grupos estudiados

VARIABLE		GRUPO 1	GRUPO 2	
RM				
CLASIFICACION	NORMAL	3	27	-
DE HAS	PRE-HIPERTENSION	16	5	5.40
	HAS. ESTADIO 1	10	-	-
	HAS. ESTADIO 2	3	-	-
TOTAL		32	32	-

Fuente: Encuestas

12.-DISCUSIÓN

La mayoría de los adolescentes en este estudio presentaron sedentarismo, siendo este un factor de riesgo importante para obesidad conocido mundialmente. En relación a la dieta rica en carbohidratos y grasas saturadas el grupo 1 mostraron un alto consumo, similar a lo reportado en otro estudio en escolares que consumían alimentos ricos en carbohidratos y alimentos nuevos que aparecen en televisión.²⁵

Más de las dos terceras partes de los adolescentes consume refresco diariamente, en sus mayores partes edulcorados y azucarados. El consumo de refrescos constituye la principal fuente de azúcar añadido a la dieta, alcanzando los 36.2g diarios en las niñas y hasta 57.7g en los niños.²¹

Respecto al número de horas que los adolescentes ven televisión, nuestros resultados concuerdan con otro estudio donde casi el total de los escolares veían televisión durante los días que asistían al colegio de los cuales una quinta parte veía más de tres horas diarias.²⁶ tanto el sedentarismo como el consumo de alimentos poco nutritivos, así como la exposición prolongada a los mensajes televisivos son factores que favorecen el desarrollo de obesidad. Así también Olivares C. S. y cols encontraron un elevado consumo de alimentos de alta densidad energética y bebidas con azúcar y más de la mitad no realizaba actividad física.²⁷

En el grado de obesidad en grupo de adolescentes obesos predominó el sobrepeso y grado I de obesidad, contrario a lo encontrado por otro autor en su estudio de prevalencia de obesidad donde estos grados están muy por debajo de nuestros resultados, muy probablemente por ser dirigido a toda la población de adolescentes en Barcelona.²⁰ En México, las cifras de obesidad y sobrepeso más altas se presentaron en la región norte.²⁸

En las cifras de presión arterial existió diferencia significativa para la presión sistólica, diastólica y media en ambos grupos, similar a lo referido Schiel y cols donde también encontró diferencias en el grupo de adolescentes con obesidad y su grupo control²⁸

La asociación de obesidad del adolescente y prehipertensión fue positiva en nuestro estudio, similar a lo reportado por otro autor²¹ donde observo que los niños con sobrepeso tenían 4.5 y 2.4 veces más posibilidades de tener cifras elevadas de tensión arterial sistólica y diastólica respectivamente.

13.-CONCLUSIONES:

La obesidad en los adolescentes esta asociada positivamente a cifras de pre-hipertensión.

Los adolescentes obesos actualmente sus causas o factores predisponentes son el sedentarismo caracterizado en esta etapa por largas horas de ver televisión así como el alto consumo de calorías por las trasgresiones dietéticas caracterizadas por alimentos chatarras como las frituras y bebidas endulcoloradas.

Una vez más se demuestra la importancia de la prevención y seguimiento de los adolescentes ofreciéndoles los programas del PREVENIMSS acercándolos a las unidades medicas para detectar oportunamente los factores de riesgo modificables y abatir las enfermedades crónicas en la edad adulta.

Es importante realizar programas de concientización, sensibilización y/o en la consulta diaria de medicina familiar con un enfoque de riesgo y educación de los adolescentes, para ofrecer una mejor calidad de vida en su etapa adulta.

14.-BIBLIOGRAFÍA:

1.-Robles Valdés C, Altamirano Bustamante N. Obesidad mórbida en adolescente. La generación extra-extra grande Acta Pediatr Mex 2004;25(2):103-16

2.-Balcarcel G, Castañeda F. Sobre Peso y Obesidad. Apuntes. Facultad de Ciencias Medicas.2004; 2(2): 108-116

3.-Linares Juárez JR, Sciandra Rico MM, Juárez Muñoz IE. Frecuencia de Obesidad en un Grupo de Adolescentes y algunos factores de riesgo. Tesis Medico Pediatra México D.F. UNAM. Diciembre 2003

4.-Martínez y Martínez R. Obesidad. La Salud del Niño y del Adolescente.4th ed. Manual Moderno; 2001.p.571-578.

5.-Mellina Ramírez E, González Montero A, Moreno del Sol JM, Jiménez Paneque R y Peraza Roque G. Factores de riesgo asociados con la tensión arterial en adolescentes, Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 17(5):435-40

6.-E Lurbe Ferrera. Nuevos hábitos en la evaluación de la presión arterial en niños y adolescentes. An Pediatr (Barc) 2006;64(02):111-113

7.-Peredo Rosado P, Gómez López VM, Sanchez Nuncio HR, Navarrete Sanchez A, Garcia Ruiz ME. Impacto de una estrategia educativa activa participativa en el control de la hipertensión arterial. Rev Med IMSS 2005;43(2);125-129

8.-Molina Díaz R y Martí Canales JC. Séptimo Informe del Joint Nacional Comité sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial, 2003.

9.-Gutiérrez Gomez T, Pascasio Bautista E, De la Cruz Palomo A. Situación socio familiar a nivel de autoestima de la madre adolescente. Rev Enferm IMSS 2002; 10(1):21-25.

10.-Reich A, Muller G, Gelbrich G. obesity and blood pressure-results from the examination of 2365 schoolchildren in Germany .Int J Obes Relat Metab Disord. 2003; 27(12):1459-64.

11.-Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. Pediatrics. 2004 Mar;113(3 pt 1):475-82

- 12.-Uscategui Penuela RM, Pérez Giraldo JA, Aristizabal Rivera JC, Camacho Pérez JA. Excess of weight and their relationship with high blood pressure in schoolchildren and adolescents of Medellín, Colombia. *Arch Latinoam Nutr.* 2003; 53(4):376-82
- 13.-Robinson RF, Batsky DL, Hayes JR. Body mass index in primary and secondary pediatric hypertension. *Pediatr Nephrol.* 2004 Dec;19(12):1379-84
- 14.-Pavicevic M, Pavicevic D, Milosevic B. Arterial hypertension frequency in urban and rural population of children. *Srp Arh Celok Lek.* 2005; 133(3-4):152-5
- 15.-Stabouli S, Kotsis V, Papamichael C. Adolescent obesity is associated with high ambulatory blood pressure and increased carotid intimal-medial thickness. *J Pediatr.* 2005; 147(5):651-6
- 16.-Manzoli L, Ripari P, Rotolo S. Prevalence of obesity, overweight and hypertension in children and adolescents from Abruzzo, Italy. *Ann Ig.* 2005; 17(5):419-31
- 17.-Villar Alvarez F. La prevención cardiovascular en España. Promoviendo el uso de las recomendaciones. *Rev Esp Salud Publica.* 2004.78 (4):421-434.
- 18.-Kovalskys I, Bay L. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Rev Chil Pediatr.* 2005;76(3):324-325
- 19.-Barrio R, López-Capape M. Obesidad y síndrome metabólico en la infancia. *Endocrinol Nutr.* 2005; 52(2):65-74
- 20.-Albañil Ballesteros M. R, Sánchez Martín M. Prevalencia de obesidad a los 14 años en cuatro consultas de atención primaria. Evolución desde los 2 años. *An Pediatr (Barc)* 2005;63(1):39-44

21.-Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. Lancet 2001; 357:505-508.

22.-Manzoli L, Ripari P. Prevalence of obesity, overweight and hypertension in children and adolescents from Abruzzo, Italy. Ann Ig.2005; 17(5):419-31

23.-Cervantes J, Acoltzin C. Diagnostico y prevalencia de hipertensión arterial en menores de 19 años en la ciudad de Colima. Salud Pública Méx 2000; 42:529-532

24.-Mellina Ramírez E, González Montero A. Factores de riesgo asociados con la tensión arterial en adolescentes. Rev Cubana Med Gen Integr 2001; 17(5):435-40

25.-Ahumada Garcia H, Garcia de Alba J. Prevalencia de hipertensión arterial, presión arterial normal alta y factores de riesgo en estudiantes de una preparatoria.: Investigaciones en salud de adolescentes. IMSS México 2002:192-195

26.-Olivares S, Yáñez R. Food advertising and food behavior in school age children from 5th to 8th grade. Rev Chil Nutr 2003; 30(1).

27. -Olivares C. S, Nelly Bustos Z. Food and physical activity attitudes and practices in obese children and their mothers in santiago, chil. Rev Chile Nutr. 2006; 33(2):170-179

28.-Dávila-Rodríguez M, Cortés –Gutiérrez E. Epidemiología genética de la obesidad en el noreste de México. Búsqueda de familias nucleares informativas. Gac Méd Méx 2005;141(3):243-46

29. - Ruiz Pons, Mérida. Hipertensión Arterial y Obesidad. BSCP Can Ped. 2005; 29(2): 139-148

15.-ANEXOS.

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROYECTO DENOMINADO ASOCIACION DE OBESIDAD Y CIFRAS DE PRE-HIPERTENSION EN EL ADOLESCENTE EN UNA ZONA RURAL

Lugar y fecha: _____

Por medio del presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado _____

Registrado ante el comité local de investigación con el número _____

El objetivo de este estudio es demostrar las cifras de TA (pre-hipertensión) en el Adolescente obeso.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en responder a una encuesta y a que se me realice somatometría.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio que son los siguientes:

Primeramente saber si tengo información suficiente sobre mi participación, como influyen los factores higiénico-dietéticos y cuales son los factores que con mayor frecuencia se encuentran dentro del hogar para desarrollar obesidad y pre-hipertensión

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para evitar desarrollar obesidad y posteriormente pre-hipertensión, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello me afecte para recibir atención médica posteriormente dentro del instituto.

El investigador principal me ha dado garantías de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados de forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se tenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente DR. CARLOS ALBERTO LUGAREL GODINEZ
Nombre, firma y matricula del investigador principal
DR. EDUARDO BERMUDEZ BERNAL
Nombre y firma de investigador asociado.

ANEXO 2

CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACION DENOMINADO "ASOCIACION DE OBESIDAD Y CIFRAS DE PRE-HIPERTENSION EN EL ADOLESCENTE."

I

FICHA DE IDENTIFICACION:

NOMBRE: _____

EDAD:_____ **SEXO:**_____ **ESCOLARIDAD**_____ **EJERCICIO**_____

TRANSGRESION DIETETICA_____

TIEMPO DE VER TELEVISION: -2HR_____ +2HR_____

II

A.H.F.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL: _____ **DIABETES MELLITUS:** _____

OBESIDAD: _____ **ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:** _____

III

PESO: _____Kg. **TALLA:** _____mts.

INDICE DE MASA CORPORAL: _____

GRADO DE OBESIDAD: _____

TENSION ARTERIAL SISTOLICA: _____mmHg

TENSION ARTERIAL DIASTOLICA: _____mmHg

PRESION ARTERIAL MEDIA: _____mmHg

ANEXO 3

CLASIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL SEGÚN EL SEPTIMO INFORME DEL JOINT NACIONAL COMMITTEE SOBRE PREVENCION, DETECCION, EVALUACION Y TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL

CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL	PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA MMHG	PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA MMHG
NORMAL	< 120	< 80
PREHIPERTENSION	120-139	80-89
HTA: ESTADIO 1	140-159	90-99
HTA: ESTADIO 2	> 160	> 100