



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN
USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS.**

AUTOR

DRA. DANIELA JANETH HERNANDEZ SANCHEZ

CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS MÉXICO SEPTIEMBRE 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



U.N.A.M. Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

2012

Hernández,
Sánchez,

Daniela Janeth.

**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN
USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS.**

**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN
USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS**

AUTOR

DRA. DANIELA JANETH HERNANDEZ SANCHEZ

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALIDAD MÉDICA.**

AREA

CAMPO DE ESPECIALIDAD: MEDICINA FAMILIAR

CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS MÉXICO, SEPTIEMBRE 2012

2012

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR



**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN
USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS.**

ASESOR DE TESIS

DRA. ANA LILIA MEDINA ZARAGOZA

DR. RAÚL ANDRÉS MONTESINOS OLVERA

CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO SEPTIEMBRE 2012.

2012

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

TESIS DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR



**PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN
USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA
FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS.**

ASESOR DE TESIS

DRA. ANA LILIA MEDINA ZARAGOZA

DR. RAÚL ANDRÉS MONTESINOS OLVERA

CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS, MÉXICO SEPTIEMBRE 2012.

La presente tesis fue aprobada por el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Cd. Victoria, Tamaulipas, como requisito para otorgar el grado de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

DRA. DANIELA JANETH HERNÁNDEZ SÁNCHEZ

CONSEJO PARTICULAR

**DRA. CONSUELO CABRARLES TREJO
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN TAMAULIPAS**

**DRA. ENEDINA HERNÁNDEZ ALMANZA
COORDINADOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No 1**

**DRA. ANA LILIA MEDINA ZARAGOZA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR DEL HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON
MEDICINA FAMILIAR No 1**

**DR. RAÚL ANDRÉS MONTESINOS OLVERA
ASESOR CLÍNICO
MÉDICO FAMILIAR UMF 67**

DEDICATORIA

Esta Tesis la dedico a aquellas personas que nunca han dejado de creer en mí y que han estado a través de cada logro y cada obstáculo que se ha presentado en mi camino, a ustedes con quien se que siempre puedo contar, y Gracias a ustedes y su apoyo incondicional he logrado ser lo que soy.

A mis Padres la Sra. Amelia Sánchez Tinajero y el Q.F.B. José Antonio Hernández González, a mi esposo C.P. Pablo Alberto Maldonado a mis hijos quien se ha convertido en el motor que me impulsa Bryan y Danna.

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar quiero agradecer a Dios porque en mis momentos de flaqueza, me dio la fuerza para continuar.

A mis padres con quien siempre he contado en mis mayores proezas y desvaríos.

A mi esposo que a pesar de tanto tiempo que dedique a este proyecto siempre tuvo la sabiduría y comprensión para apoyarme en todo momento con amor incondicional.

A mi suegra Sra. Elísea Maldonado de la Cruz ya que con su apoyo día a día con el amor y cuidado de mis dos hijos ha sido posible continuar con mis estudios aun cuando los niños están durmiendo siempre estuvo ahí con su apoyo mil gracias.

A mis hijos hermosos por esas sonrisas llenas de frescura e inocencia y sus frases de locura que siempre me hacen reír.

A la Dra. Ana Lilia Medina Zaragoza por su excelente trayectoria como profesor titular del curso de especialización la cual fue demostrada cuando nuestra generación subió el nivel de la residencia, Doctora nuestra generación es el reflejo de su excelente guía y apoyo.

A la Dra. Enequina Hernández Almanza coordinador clínico de educación e investigación en salud.

A la Dra. Consuelo Cabrales Trejo por siempre estar ahí de forma amable y accesible, siendo justa y no dejando caer a todos y cada uno de nosotros los Médicos Residentes.

A las Doctores catedráticos de el hospital general de zona numero 1 IMSS por ser nuestros guías en la realización y si se puede futura publicación de nuestra Tesis.

A las personas de UMF Núm. 70 sobre todo porque durante su servicio de mañana me dieron el apoyo para el llenado de mis encuestas.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. Introducción	14
2. Resumen	15
3. Marco Teórico	17
4. Planteamiento del problema	59
5. Justificación	60
6. Objetivos	64
1. Objetivo General	64
2. Objetivos Específicos	64
7. Material y Métodos	65
1. Características del lugar donde se realiza el estudio	66
2. Clasificación del diseño del estudio	67
3. Criterios de selección	67
3.1 Criterios de Inclusión	67
3.2 Criterios de Exclusión	67

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
3.3 Criterios de Eliminación	67
4. Muestra	68
5. Variables del estudio	69
5.1 Obesidad en niños	69
5.2 Peso	69
5.3 Edad	70
5.4 Antecedente heredofamiliar	70
5.5 Actividad física	70
5.6 Talla	71
8. Aspectos Éticos	72
9. Recursos	73
10. Productos Esperados	74
11. Resultados	75
12. Discusión	88
13. Conclusiones	89
14. Bibliografía	91
15. Anexos	96

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. Gráficas	77
Gráfica 1. Total de población estudiada por genero	77
Gráfica 2. Estado nutricao de 0-4 años 11 meses	78
Gráfica 3. Estado nutricao de 5-9 años 11 meses	79
Gráfica 4. Estado nutricao de 10-14 años 11 meses	80
Gráfica 5. Porcentaje de obesidad y sobrepeso por edad	81
Gráfica 6. Obesidad y sobrepeso por genero	82
Gráfica 7. Estado nutricao en la población en general	83
Gráfica 8. Total de la población estudiada con peso normal, sobrepeso y obesidad con antecedentes heredofamiliares de sobrepeso y obesidad	84
Gráfica 9. Total de población estudiada peso normal, sobrepeso y obesidad, con actividad física	85

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
Gráfica 10. Porcentaje de obesidad y sobrepeso por grupos de edad con antecedentes heredofamiliares de sobrepeso y obesidad	86
Gráfica 11. Porcentaje de obesidad y sobrepeso por grupos de edad con actividad física	87
2. Tablas	96
Tabla 1. Parámetros de referencia en el crecimiento y desarrollo de niños menores de 5 años	96
Tabla 2. Cédula de recolección de datos (NCHS-CDC) para niños y niñas de 0 a 4 años 11 meses	97
Tabla 3. Cédula de recolección de datos (NCHS-CDC) para niños de 5 a 14 años	98
Tabla 4. Cédula de recolección de datos (NCHS-CDC) Para niñas de 5 a 14 años	99
3. Hoja de recolección de datos	100
4. Consentimiento Informado	101

1.- INTRODUCCION

México es un país considerado en transición epidemiológica con un descenso importante de la mortalidad por enfermedades infecciosas y un aumento en la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, cuya prevalencia ha ido en aumento desde un 10 % para el año 1950 hasta un 42 % como causas de muerte en el país por enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer en población en edad reproductiva y 30 % del total de defunciones, por lo que la importancia de la obesidad radica en su papel como factor fundamental para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, causa importante de morbilidad mortalidad, invalidez, pérdidas de producción laboral y alto costo económico y social, siendo asociada a 300 mil muertes por año en México.^{3,4}

2.-RESUMEN

En nuestro país, el aumento de la prevalencia de obesidad en la infancia sugiere falta de atención a nuestra población infantil, no existiendo datos de prevalencia de sobrepeso y obesidad en este grupo de población a nivel nacional, solo estudios parciales sin embargo, los estudios realizados han demostrado aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños.

OBJETIVO GENERAL: Evaluar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población usuaria de 0 a 14 años adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 de Soto la Marina Tamaulipas

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal. Se tomará en cuenta a toda la población usuaria de 0 a 14 años de edad adscritos a la unidad que acudieron a la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No. 70 SOTO LA MARINA Tamaulipas, durante el período del 01 de Diciembre del 2010 al 30 de Noviembre de 2011. El resultado se expresará en porcentajes, con estadística descriptiva y tablas de doble entrada presentación tabular y gráfica.

VARIABLES DEL ESTUDIO: Sobrepeso, obesidad, sexo, peso, talla, edad, antecedentes heredofamiliares, actividad física.

El índice de masa corporal (IMC) que se obtiene de dividir el peso en kilos entre el cuadrado de la talla en metros, es un índice de corpulencia validado ampliamente y refleja principalmente la masa magra en todas las

edades y para ambos sexos, presentando una correlación neta con el espesor del pliegue cutáneo. ¹⁷

De la muestra total de los 3 estratos (200) la obesidad se presentó en 12 casos, el sobrepeso en 47 casos, con peso normal 135 y como hallazgo se encontró bajo peso de diferente intensidad en 6 casos.

La obesidad predominó en el grupo de 10 a 14 años 66.67%, con seguida del grupo de 5 a 9 años con 25.00% y por último el grupo de 0 a 4 años con 8.33%.

En relación al sobrepeso el comportamiento casi fue idéntico en los 3 estratos de 0 a 4 años 17.02%, de 5 a 9 años 31.91%, y de 10 a 14 años 51.06%.

El presente estudio muestra que la prevalencia de obesidad y sobrepeso en una población usuaria de 0 a 14 años adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 es de 29.50%.

3.-MARCO TEORICO

En los inicios del siglo xx, la obesidad constituye un autentico reto sanitario para los países desarrollados y también empieza a serlo en otros en vías de desarrollo que están iniciando su industrialización y al mismo tiempo están empezando a adoptar los hábitos de vida tópicos de las sociedades desarrolladas del mundo occidental.

Durante el 95-99% del tiempo de su existencia en la tierra, el ser humano ha vivido como un cazador –recolector debiendo resistir los frecuentes periodos de carencia de alimentos. Este hecho produjo a través de un proceso de selección, el progresivo predominio en el genoma humano en aquellos “genes ahorradores “que favorecen el deposito de energía y permitían que estos individuos tuvieran una mayor supervivencia y alcanzaran la edad de la reproducción.^{1,2}

Hace unos 12,000 años, algunos grupos humanos cambiaron el habito cazador-recolector e iniciaron la producción de alimentos .Este cambio requirió el cultivo de plantas y la domesticación de animales, proceso en el cual los humanos actuaron como agentes de selección de los fenotipos domésticos. Esta transformación económica, conocida como revolución neolítica, puede ser considerada como el suceso más importante en la historia humana y como un lejano antecedente de las sociedades modernas que favorecen la obesidad ya que permitió el crecimiento de la población y la evolución hacia sociedades más complejas y civilizadas.

La única constatación que tenemos de la existencia de obesidad en tiempos prehistóricos proviene de estatuas de la edad de piedra que representan la figura femenina con exceso de volumen en sus formas. La mas conocida es

la venus de Willendorf una pequeña estatua de la edad de piedra que tiene una antigüedad aproximada de 25,000 años y que esta expuesta en el museo de Historia Natural de Viena. La estatua, con un gran abdomen y voluminosas mamas pendulares, representa probablemente un símbolo de maternidad y fecundidad. El hallazgo de otras figuras paleolíticas con obesidad prominente en diferentes localidades pone de manifiesto que existía comunicación o migraciones entre diferentes zonas en este periodo : venus de Lespugue y Laussel (Francia) , Savignano (Italia) , Dolni Vestonice (Chequia) , Kunska y Gagarino (Rusia) , realizadas en terracota o marfil y normalmente , de pequeño tamaño (11-24 cm) .

Grecia: Hipócrates y Platón. ^{1,2}

Hipócrates, la gran figura de la medicina griega (siglo v a c.), realizo un minucioso estudio estudio de las enfermedades a través de la observación de los síntomas que presenta el paciente. Hipócrates desarrollo varias teorías sobre el funcionamiento del cuerpo basadas en los elementos y humores. La salud era un estado en el cual había una adecuado equilibrio.

Algunos consejos en relación con el tratamiento de la obesidad estaban condicionados por la teoría de los humores como “El obeso con laxitud muscular y complexión roja debido a su constitución húmeda necesita comida seca durante la mayor parte del año”. En cambio algunos otros apuntan en el sentido correcto de la importancia del ejercicio. Así “Los obesos y aquellos que desean perder peso deberían llevar a cabo intensos ejercicios antes de la comida” y pasear desnudos tanto tiempo como sea posible. Bien conocidos son los aforismos de Hipócrates que hacen referencia a la necesidad de hacer una alimentación equilibrada nunca glotonería , el hambre, ni todo aquello que excede el vigor de la naturaleza

fue bueno, lo seguro es que vive parco en vino y alimentos disfruta de mas salud que el glotón, voraz y el ebrio. O incluso mucho mas visionario afirmaba: “Los que por naturaleza son muy obesos y crasos, están expuestos a una muerte mas pronta que los flacos”.

El gran filosofo Platón (siglo V-IV a C.) Proclamo una certera observación sobre la alimentación y la obesidad al señalar que la dieta equilibrada es aquella que contiene todos los nutrientes en cantidades moderadas y que la obesidad se asocia con la disminució n de la esperanza de vida. ^{1, 2}

Galeno (siglo II a C.) nació en Grecia pero residió en Roma y es una de la personalidades mas importantes en la historia de la Medicina. Galeno identifico dos tipos de obesidad, moderada e inmoderada. La primera fue considerada como natural y la segunda como mórbida. Consideraba, por tanto, la obesidad como un estilo de vida inadecuado.

Ideas sobre la glotonería en la cultura cristiana:

San Pablo (siglo I d.C), en su Epístola al Filipo, afirmo: “Los enemigos de la cruz de cristo cuyo final es la destrucción, cuyo dios es su barriga”.

Tanto San Agustín en el siglo V, como Gregorio I en el siglo VII, incorporaron la glotonería dentro de los siete pecados capitales.

La obesidad era infrecuente en esta época y por tanto no se asociaba con la glotonería durante este periodo, pero esta conexión se estableció posteriormente, cuando la disponibilidad de alimentos aumento. ^{1, 2}

Edad Media:

Medicina árabe: Avicenna

Tras el hundimiento del imperio romano, la influencia de la docencia medica paso de Roma al mundo árabe y a Bizancio, de tal modo que durante la edad media de la medicina árabe alcanzo un gran prestigio y difusión. El representante mas importante de la medicina fue Avicenna (siglo X-XI) que fue el medico mas prestigioso de la época. Su enciclopedia medica, traducida al latín con el titulo de Canon, fue el texto básico para la enseñanza de la medicina durante cinco siglos. En el Canon, Avicenna describe varias recomendaciones, algunas muy acertadas para tratar la obesidad:

1. Procurar un rápido descenso de los alimentos por el estomago e intestino con objeto de evitar su completa absorción.
2. Tomar alimentos en cantidad, pero poco nutritivos.
3. Tomar un baño, a menudo, antes de comer.
4. Ejercicio intenso.^{1,2}

Edad Moderna:

Siglo XV: estigmatización de la glotonería y la obesidad en la cultura cristiana.

Como ya ha sido comentado, la glotonería estaba claramente condenada en la cultura cristiana antigua, de tal modo que San Agustín en el siglo V, y Gregorio I en el siglo VII , incorporaron la gula entre los siete pecados capitales. En Europa al comienzo de la Edad Moderna, a fines del siglo XV, la comida era más disponible y la glotonería ya se relacionaba claramente con la obesidad.

Siglos XVI-XVII:

A lo largo de estos siglos surgieron las primeras monografías cuyo tema principal es la obesidad. Aunque estos textos todavía estaban influenciados por el samiento de Hipócrates y de Galeno, introducían ya nuevas ideas sobre aspectos físicos químicos que constituía una base teórica para la comprensión de la función del cuerpo. Uno de los máximo difusores de estas ideas fue el creador de la escuela yatromecanica, el italiano Giovanni Alfonso Borelli (1608-1679). Sus ideas sobre la obesidad de base física o mecánica resultaron menos culpabiliza doras para el obeso que las teorías de Galeno hasta entonces vigentes.^{1,2}

Otra escuela del siglo XVII, la yatroquimica, relacionaba la enfermedad con las fermentaciones y la putrefacción.

En esta época como en otras anteriores de la humanidad, sobrepeso y obesidad, utilizando la nomenclatura actual, eran símbolos de fecundidad y de atractivo sexual, así como de salud y bienestar. Este hecho queda representado por diversas imágenes pictóricas, como las realizadas por el famoso pintor flamenco Peter Paulus Rubens (1577-1640).^{1,2}

Siglo XVIII-primera mitad:

En la primera mitad del siglo XVII tuvieron gran auge y difusión las enseñanzas del medico holandés Herman Boerhaave (1668-1738). Algunos de los factores causales de enfermedad, citados por Boerhaave, pueden ser considerados validos en el momento actual. Tipo de aire respirado, tipo y cantidad de alimento y fluidos que ingerimos, tipo de evacuaciones cantidad de reposo y ejercicio estado emocional de la mente y cantidad y calidad del sueño. Estos factores dependían del control individual. Así en cuanto a la

obesidad, la glotonería era una alteración con una responsabilidad individual, una atribución moral del paciente.

Durante el siglo XVIII se publicaron al menos 34 tesis doctorales relacionadas con la obesidad, lo que demuestra un gran interés sobre este tema en esta época. Además en 1727 se publicó la primera monografía escrita en inglés sobre la obesidad, por Thomas Short: *Discourse on the causes and effects of corpulency together with method for its prevention and cure.*^{1,2}

Siglo XVIII-segunda mitad:

En el año 1760 se publicó una segunda monografía sobre la obesidad, original de Malcolm Fleming, miembro de la escuela de Edimburgo: *A DISCOURSE ON THE NATURE, CAUSES AND CURE OF CORPULENCY*; Fleming, al igual que Short consideraba, a la obesidad elevada como una enfermedad ya que limita las funciones del cuerpo y acorta la vida a través de la producción de peligrosas alteraciones.^{1,2}

Fleming señala cuatro causas de la obesidad. La primera está ligada al exceso de comida, especialmente de tipo graso, aunque describe, con acierto, que no todos los obesos son grandes comedores. Las otras tres causas de la obesidad, condicionadas por teorías vigentes en la época, eran una alteración en la textura de la membrana celular, un estado anormal de la sangre que facilitarían el depósito de la grasa y una evacuación defectuosa.

Este mismo autor señala que la dieta debería ser moderada en cantidad y que los individuos deberían levantarse de la mesa sin haber saciado totalmente el apetito.

También recomienda comer pan moreno en vez de pan blanco, raíces, verduras y otros vegetales con gran cantidad de agua, pero con uso escaso de la mantequilla.

Quetelet

El estadístico, matemático y sociólogo belga Adolphe Quetelet (1796-1874) publicó en 1835 la obra *Sur l'homme et développement de ses facultés, essai de psychique sociale*, en la que se establece la curva antropométrica de distribución de la población belga y propone que el peso corporal debe ser corregido en función de la estatura (kg/m^2). Este índice de Quetelet hoy en día conocido como índice de masa corporal y absolutamente generalizado como medición de la obesidad en estudios epidemiológicos y clínicos, fue olvidado tras su descripción por su autor hasta muy avanzado el siglo XXI.

Siglo XIX: medicina inglesa

Las contribuciones de la inglesa de la época en el campo de la obesidad se limitan a aspectos descriptivos en distintas obras. Una de las más importantes es el libro de W.Wadd (1829): *Comments on corpulency, lineaments of leanness*, en el que se describen diversos casos de obesidad mórbida y sus graves riesgos, entre los que destaca la muerte súbita ya señalada por Hipócrates.^{1, 2}

Los consejos terapéuticos revelan la dramática impotencia en el tratamiento de la obesidad grave y oscilan entre los medicamentos “más ligeros” (homeopatía) y otros “más agresivos”. El libro más interesante sobre la obesidad en lengua inglesa publicado en el siglo XIX es *corpulence, or excess of fat in the human body* (1850), T.I. Chambers. En esta obra el autor desarrolla interesantes ideas en distintas áreas. En la antropometría discute

el concepto de normalidad y de sobrepeso, a través de los valores obtenidos en 2560 varones sanos. Aparece, el concepto de desequilibrio calórico con los experimentos de calorimetría de La voiseier y la primera ley de la termodinámica de Helmholtz. En el área clínica, Chambers clasifica la obesidad según la edad de aparición y define certeramente que, en la mayoría de los casos, la obesidad en los primeros años de vida es reversible, pero no así en la edad prepuberal. En el área terapéutica, el citado autor aconseja caminar y una dieta con una ingesta moderada de grasa y también sugiere que el licor potásico tomado con leche puede ser útil, pero, en cambio, no aprueba el uso del vinagre o del yodo.

Realmente, hasta 1863 no apareció la primera dieta popular para adelgazar, fue un pequeño panfleto de 21 páginas publicado por William Banting y titulado "A Letter on corpulence addressed to the public" que alcanzó una gran popularidad por todo el mundo.^{1,2}

Siglo XX: primera mitad

En esta primera mitad de siglo, la obesidad suele ser clasificada como endógena o exógena, según predominen los factores genéticos, muy pocos conocidos, o los exógenos (exceso de ingesta y sedentarismo). Al mismo tiempo se identifican las características de algunos tipos especiales de obesidad, sobre todo, de tipo hormonal (síndrome de Cushing, hipotiroidismo).

En España, Gregorio Marañón (1887-1960) el creador de la endocrinología en nuestro país, trató la obesidad, en su monografía "gordos y flacos" (1962). En esta obra Marañón repasa los conocimientos etiopatogénicos de la obesidad de la época. Admite la multifactorialidad aunque de demasiada

importancia al factor endocrino, influido por el prestigio de la reciente especialidad.^{1,2}

Siglo XX: segunda mitad

Finalizada la Segunda Guerra Mundial, Estados Unidos afianza su liderazgo en la investigación médica y por tanto también el campo de la obesidad. Se inicia el estudio de la obesidad experimental y la profundización en los estudios metabólicos para mejorar la comprensión de los mecanismos de la acumulación adiposa. Durante la segunda mitad del siglo XX se ha hecho un constante y creciente esfuerzo para mejorar los resultados terapéuticos en la necesaria lucha para tratar la obesidad. Pese a los esfuerzos realizados, los resultados han sido muy modestos y se ha constatado que la recuperación del peso perdido es casi constante sea cual fuere el método empleado, excepto quizás la cirugía bariátrica más agresiva.

En el año de 1994 se produce un descubrimiento de gran importancia en la investigación de la obesidad. La revista Nature publica el artículo Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue, debido al grupo liderado por J Friedman de la Rockefeller University (Estados Unidos). En esta publicación se describe el gen ob en el ratón, la proteína que codifica la leptina. El ratón que padece obesidad, hiperfagia, dislipidemia, hiperinsulinemia y diabetes. Esta situación es reversible mediante la administración de leptina a estos animales.^{1,2}

Siglo XX: obesidad y sociedad

En Estados Unidos tras la primera Guerra mundial se produce un súbito cambio de ideal de belleza femenino, entronizándose figuras femeninas de extrema delgadez. Este ideal de belleza de los años veinte se expande

también en Europa, así Gregorio Marañón en nuestro país en su monografía Gordos y Flacos, (1926) hace referencia a la moda de la delgadez de la época y la defiende con insistencia por razones de tipo medico. En los años treinta hubo un breve retorno a la admiración de la figura femenina con curvas, con Mae West y otras actrices de cine de la época pero tras la segunda guerra mundial la moda de la delgadez se afianzan y extiende hasta nuestros días.

Como consecuencia, la obesidad ha sido estigmatizada social y culturalmente. En este hecho ha conllevado como en otras épocas de la historia, una injusta culpabilidad del paciente obeso que, aunque se ha intentado combatir relacionalmente persiste en buena parte de la sociedad actual.

La moda de la delgadez ha llegado en algunos momentos a notables excesos, como en el caso de algunas modelos ideales, de alta costura. Una consecuencia negativa es la tendencia es el incremento de la prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria, que puede poner dificultades a las por otra parte necesarias campañas preventivas de la obesidad.

Los grandes avances alcanzados en la última década, en el mejor conocimiento de la regulación del peso corporal y en la genética de la obesidad, y la necesidad de incrementar la lucha contra la acumulación adiposa, quizás ayuden a cambiar algo las citadas actitudes de los profesionales de las ciencias de la salud. El reconocimiento del amplio componente genético en el desarrollo de la obesidad debería ayudar a

disminuir la culpabilización del paciente obeso pero, por otra parte será difícil que promueva actitudes realmente activas y motivadas entre los profesionales mientras no se disponga de métodos terapéuticos más efectivos.^{1,2}

La obesidad es una enfermedad neuroquímica, crónica, recidivante, evolutiva y mortal caracterizada por el aumento porcentual de la cantidad de tejido adiposo para el sexo y la edad. Es una alteración del metabolismo energético en el cual el elevado consumo de nutrientes y la reducción en el gasto calórico se traducen en excesivas calorías cuya conversión en grasas da por resultado la obesidad.^{1,2}

La obesidad ha alcanzado proporciones que la definen como pandemia afectando a más de 300 millones de personas de los cinco continentes. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud existen más de un billón de personas con sobrepeso y las tendencias muestran incremento constante de la prevalencia a través del tiempo con un mayor grado de aceleración en los países en desarrollo y movilidad en la edad de inicio con aumento de la prevalencia a edades más tempranas. En Europa la obesidad afecta al 15 % de la población y en América a un 25 % con una prevalencia de 3 % en la edad infantil.^{2,3}

En países desarrollados las tendencias en Reino Unido, Japón y Canadá son similares a Estados Unidos en donde la obesidad se considera el problema de salud pública más importante en población pediátrica y adultos, representando la segunda causa prevenible de muerte y en donde 33 % de los adultos son obesos. A partir de 1976 la obesidad en niños y adolescentes se ha incrementado de 20 a 27 %. Es importante destacar la

edad específica entre los 6 a 11 años de edad en donde el sobrepeso se ha incrementado en 54 % y en los grados de obesidad severos hasta 98 %. La Encuesta Longitudinal de Salud en adolescentes en Estados Unidos publicada en 1998 en 13 783 americanos mostró una prevalencia de obesidad de 24.2 % en blancos, 30.9 % en afro americanos, 30.4 % para los hispanoamericanos (mexicanos, puertorriqueños y cubanos) y 20.6 % en asiáticos. En la segunda fase en 1995 los datos de la Encuesta mostraron que los americanos de 12 a 18 años de edad son los grupos con mayor aumento de obesidad principalmente los llamados americanos de tercera generación (hijos de padres nacidos en Estados Unidos) en los que el 32.1 % tienen Índices de Masa Corporal superior a percentil 85.^{1,2}

En los países en desarrollo como Latinoamérica, la obesidad ha sido calificada como la afección nutricional más importante con implicación directa en el desarrollo de enfermedad crónica y la mortalidad asociada. En un estudio entre 9 países de Latinoamérica, México ocupó el segundo lugar en prevalencia de obesidad con un valor de 10.4 % entre las mujeres de 15 a 49 años, después de República Dominicana (12.1 %) y un valor de 3.9 % en niños de 1 a 5 años ocupando el 4° lugar después de Perú (4.7 %), República Dominicana (4.6 %) y Brasil (4.1 %).^{3,4}

México es un país considerado en transición epidemiológica con un descenso importante de la mortalidad por enfermedades infecciosas y un aumento en la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles, cuya prevalencia ha ido en aumento desde un 10 % para el año 1950 hasta un 42 % como causas de muerte en el país por enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer en población en edad reproductiva y 30 % del total de defunciones, por lo que la importancia de la obesidad radica en su papel

como factor fundamental para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, causa importante de morbilidad mortalidad, invalidez, pérdidas de producción laboral y alto costo económico y social, siendo asociada a 300 mil muertes por año en México.^{3,4}

Son pocos los estudios nacionales que pueden dar cifras válidas para analizar el problema de la obesidad, sin embargo, los estudios que se han realizado en el Distrito Federal y varios Estados de la República han demostrado aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños. Destaca la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) realizada de octubre de 1988 a marzo de 1999, que estudió a cerca de 45 mil personas en 21 mil hogares de áreas urbana y rural en donde se demostró que 18.8 % de los niños de 5 a 11 años y 4.7 % de los menores de 5 años presentan sobrepeso u obesidad, siendo esta más elevada en los Estados del Norte (25.9 % en 5 a 11 años y 6.26 % en menores de 5 años) y en la Ciudad De México (25.1% en 5 a 11 años y 2.69 % en menores de 5 años) con relación al Centro (17.7 % en 5 a 11 años y 6.24 % en menores de 5 años) y Sur Sureste (13.2 % en 5 a 11 años de edad y 3.3 % en menores de 5 años de edad). Otros resultados mostrados por la encuesta como causa de sobrepeso son:

1. Aumento en la ingesta de alimentos industrializados que contienen una densidad calórica alta
2. Ablactación temprana, frecuentemente utilizando alimentos industrializados con densidad calórica alta y con tendencia a la sobrealimentación

3. Disminución del consumo de alimentos con densidad calórica baja, particularmente frutas y verduras
4. La urbanización, mecanización del transporte y el uso de la tecnología han disminuido el tiempo y la intensidad de actividades cotidianas que requieren gasto de energía
5. En los niños ha disminuido el tiempo dedicado a la realización de actividades recreativas así como el tiempo e intensidad de actividades deportivas escolares.^{4, 5}

El segundo trabajo, la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición (ENURBAL) en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México realizado en 1995, reveló una prevalencia de 20 a 27 % en niños y adolescentes con un incremento del 87 % con relación a la prevalencia en la década de los 80.^{4, 5} Existen dos estudios realizados en población urbana que indican la magnitud de sobrepeso y obesidad en adultos y escolares de la Ciudad De México. En el primer estudio (González-Villalpando, 1990) en población urbana de nivel socioeconómico bajo se encontró una tasa cruda de prevalencia de 37 % de sobrepeso y obesidad para hombres y 60 % para mujeres. En el segundo estudio realizado por la SEP y CONACYT, (ciclo escolar 1981-82) se evaluaron 5 596 escolares de 6 a 7.5 años de edad y los resultados mostraron diferencias en relación al nivel socioeconómico con aumento de la prevalencia de obesidad hasta en 24% en escolares de nivel alto e incrementos hasta 34 % para desnutrición crónica en escolares de nivel bajo.^{6, 7}

Otro estudio realizados en Guadalajara en la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del Adolescente (1977-1998) se encontró una prevalencia de sobrepeso de 17.9% y obesidad de 2.4 % en

adolescentes de 14 a 19 años de edad en una escuela de enseñanza media superior. En Nuevo León de acuerdo con el Diagnóstico Nutrió lógico de las Familias y Menores de 5 años del Estado (2000) la prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada fue de 18.48 %.

La obesidad es un problema clínico complejo en cuya etiología intervienen factores genéticos y ambientales dando lugar a dos grupos: la endógena o intrínseca y la exógena ó nutricional. ^{8,9}

Los períodos críticos en la instalación y evolución de la obesidad son la etapa intrauterina e infancia precoz, observándose que durante el primer año de vida el tamaño del adiposito se duplica; en el segundo período entre los 5 a 7 años de edad el número de adipositos aumenta progresivamente; el tercer período corresponde a la adolescencia produciéndose hiperplasia de las células; demostrándose en diversos estudios que el inicio de la enfermedad en estos períodos aumenta el riesgo de persistencia y complicaciones, observándose que el niño que es obeso entre los 10 a 13 años de edad, tiene 80 % de probabilidades de convertirse en adulto obeso, por lo que es importante estudiar el comportamiento de este fenómeno en las diferentes etapas del desarrollo, siendo necesario la evaluación periódica del crecimiento en todo niño determinando la progresión e interrelación del peso y talla para establecer oportunamente la existencia de sobrepeso u obesidad. De acuerdo con la primera ley de la termodinámica, la obesidad es el resultado del desequilibrio entre el consumo y el aporte de energía. La energía que el organismo utiliza proviene de 3 fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. ¹⁰

La capacidad de almacenar carbohidratos en forma de glucógeno, igual que la de proteínas, es limitada. Solo los depósitos de grasas se pueden expandir con facilidad para dar cabida a niveles de almacén superiores a las necesidades. Los alimentos que no se consumen como energía, se almacenan, y por lo tanto, es la grasa la principal fuente de almacén y origen de la obesidad. Los carbohidratos son el primer escalón en el suministro de energía. Cuando el consumo de carbohidratos excede los requerimientos, estos se convierten en grasas. .^{10,11}

En ausencia o con niveles muy bajos de glúcidos, y con necesidades energéticas presentes, las proteínas a través de los aminoácidos son utilizadas para la producción de energía o para la movilización, utilización y almacenamiento de las grasas, proceso conocido como gluconeogénesis, en el cual los aminoácidos con esqueleto de carbono son convertidos, por múltiples reacciones, en piruvato, que a su vez va a derivar en glucosa. Esta glucosa neoformada es oxidada o utilizada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol.^{10,11}

Las grasas que se ingieren son utilizadas primeramente como fuente de almacén en forma de triglicéridos en el adiposito, o para la producción de hormonas y sus componentes celulares. Una vez que los almacenes primarios de energía hayan agotado sus reservas fácilmente disponibles, son las grasas las encargadas de suministrar la energía necesaria y se movilizan de sus depósitos, proceso en el cual participan activamente las proteínas.¹²

Todo exceso de energía introducida cambia la energía interna del organismo y se transforma en energía química, y como principal almacén está el tejido graso. Un ingreso energético mayor que el gasto o consumo

energético total, inevitablemente causará un aumento del tejido adiposo, que siempre se acompaña del incremento de la masa magra, así como también del peso corporal. La obesidad como cúmulo excesivo de grasa es un diagnóstico difícil en la edad pediátrica.¹³

El método de menor costo y más utilizado es la asociación entre edad, sexo, peso y talla, método tradicional, existiendo varias curvas de referencia que expresan sus resultados en percentilas o desviaciones estándar con referencia a las tablas de crecimiento internacionalmente utilizadas, elaboradas en Estados Unidos por el National Center for Health Statistics (NCHS) recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que define como obesidad al peso para la talla de un niño por arriba del percentil 95, al sobrepeso al peso para la talla entre las percentilas 85 a 94 y peso normal entre las percentilas 5 a 84, para la edad de 5 a 14 años, para niños de 0 a 4 años 11 meses, donde se define obesidad a la sobrecarga ponderal del peso para la edad por arriba de +2 a +3 desviaciones estándar de la mediana del indicador peso/edad, al sobrepeso lo define como sobrecarga ponderal de +1 a =1.99 desviaciones estándar y como peso normal +0.99 a -1 desviaciones estándar.¹⁴

El índice de masa corporal (IMC) que se obtiene de dividir el peso en kilos entre el cuadrado de la talla en metros, es un índice de corpulencia validado ampliamente y refleja principalmente la masa magra en todas las edades y para ambos sexos, presentando una correlación neta con el espesor del pliegue cutáneo.¹⁵

Es el parámetro somatométrico que mejor correlaciona con la cantidad de grasa corporal por lo que se recomienda su uso para establecer

el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en mayores de 2 años de edad, siendo de poca utilidad en menores de esta edad.

De acuerdo con otros autores, el IMC no es constante y no informa sobre los cambios en las proporciones de masa magra reflejando solo cambios globales de masa corporal, sin embargo, estos mismos autores aceptan que varios estudios han mostrado su relación con los pliegues cutáneos y su valor predictivo para el desarrollo de obesidad, por lo que se recomienda como medida indirecta de tejido adiposo en niños a partir de los 6 años de edad, considerándose sobrecarga ponderal valorada por el IMC por arriba de percentil 85 para la edad y sexo del paciente.^{16, 21}

El tratamiento convencional, universalmente aceptado para el sobrepeso y la obesidad comprende dieta, ejercicio y modificaciones en el estilo de vida, estas medidas tienen como problema fundamental la inevitable recuperación del peso.¹⁶

Debe indicarse una alimentación saludable, constituida por 55-60% de carbohidratos (favoreciendo el consumo de fibra), 25-30% de lípidos (no más de 10% de grasas saturadas), y 15% de proteínas, basadas en las guías de alimentación para los diversos grupos de edad; Deben restringirse las actividades sedentarias a 2 o menos horas al día; Es conveniente que en las escuelas disminuyan las tareas asignadas para la casa a no más de 2 horas al día; Indicar actividades físicas diarias, con la finalidad de mejorar la tolerancia al esfuerzo físico, aumentar el metabolismo energético y prevenir

las alteraciones de postura, beneficios que se observarán de manera paulatina y no forzosamente inmediata.^{17,18}

Dentro de las actividades sugeridas se encuentran: 30 a 60 minutos diarios de juegos recreativos, caminar 15 cuadras, subir y bajar escaleras cinco minutos, saltar la cuerda 15 minutos, etc., previa evaluación del estado cardiaco y pulmonar, y de acuerdo a las alteraciones ortopédicas que presente el paciente; Es recomendable que en cada comunidad y/o en lugares cercanos al sitio de residencia, existan áreas públicas específicamente diseñadas o adaptadas para permitir la realización de actividades físicas y recreativas y que cuenten con los elementos mínimos seguridad e higiene; Se debe investigar la etiopatogenia del sobrepeso y obesidad en todo niño que además, presente estatura baja; Debido a la alta frecuencia de alteraciones psicológicas en niños con sobrepeso y obesidad, se debe preparar y apoyar al paciente a ya familia para el cambio de hábitos, estimular el desarrollo social, desarrollar y fortalecer la autoestima, la autonomía y el autocontrol y abordar los aspectos psicológicos y sociales involucrados en la presencia y mantenimiento de la obesidad.^{19,20}

En relación al tratamiento farmacológico aceptado por la Norma Oficial Mexicana, indicado únicamente para adultos y su empleo solo producen un descenso de peso marginal extra de 5 al 10% al de la dieta y el ejercicio. Otra alternativa de tratamiento es la cirugía bariátrica, usada más ampliamente en los Estados Unidos de Norteamérica y en donde se ha observado una alta comorbilidad como problemas ortopédicos con enfermedad articular degenerativa, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, reflujo gastroesofágico, depresión, Hipertrigliceridemia, apnea del sueño,

hígado graso, incontinencia urinaria, diabetes mellitus, Colelitiasis y asma.

21,22

El sobrepeso y la obesidad pueden evitarse si se mantiene una nutrición adecuada y se promueve la realización de actividades físicas diarias, por lo que se recomienda: Alimentación durante los primeros seis meses de vida exclusivamente con seno materno. Preferir alimentos elaborados en casa sobre los industrializados.²³

Favorecer el consumo de frutas y verduras, tanto en casa como en la colación escolar. Evitar el consumo frecuente de alimentos ricos en harinas y grasas (futuras de maíz, plátano o papa, pastelillos, donas, pizzas, carne empanizada, etc.), particularmente si estos son industrializados.^{24,25}

Evitar el consumo frecuente de bebidas azucaradas, particularmente si estas son industrializadas. Se debe regular a la industria alimentaria para que todos los productos envasados, empaquetados, enlatados y embotellados señalen la información nutrimental de manera clara y fácilmente visible. Todos los alimentos industrializados que contengan una densidad elevada o un contenido alto de energía deben contener una leyenda que señale que "el consumo frecuente de este producto puede facilitar el desarrollo de obesidad" Todo niño y adolescente debe realizar ejercicio más de cuatro días a la semana durante 20 minutos, o más de tres días a la semana durante 30 minutos. No se debe permitir la realización de actividades sedentarias durante más de tres horas al día.^{26,27}

Es recomendable que en las escuelas se garantice de dos a cuatro horas de actividades físicas de gasto energético moderado o alto a la semana.²⁸

Los principales factores de riesgo asociados a la obesidad son los cambios en el estilo de vida y sus complicaciones incluyen principalmente trastornos psicosociales, hipertensión, hiperlipidemia, trastornos respiratorios, desplazamiento de cabeza femoral y diabetes, existiendo programas dirigidos a disminuir estas complicaciones. Una de las más importantes es su asociación con la diabetes mellitus tipo 2, que cada vez se presenta con mayor frecuencia en la edad pediátrica. El riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 en el joven obeso, se incrementa más cuando esta presente o existe historia familiar o bien en el caso de grupos étnicos como son los afro-americanos o hispánicos (mexico-americanos).²⁹

La relación obesidad-resistencia insulínica-diabetes mellitus-hipertensión arterial adquiere cada día mayor importancia, por el papel cada vez más relevante de la obesidad en el desarrollo de cada una de ellas. Clínicamente se valora al paciente obeso intentando precisar el origen de la obesidad, por lo cual se debe de realizar una historia clínica completa, se debe conocer el peso y la talla al nacimiento, el tipo de lactancia, calendario de administración de alimentos no lácteos, desarrollo psicomotor, historia de traumatismos, o enfermedades, actividades cotidianas, deportes, rendimiento escolar, peso de los progenitores, hábitos dietéticos de la familia, antecedentes familiares de diabetes, hipertensión arterial, gota, obesidad y enfermedades cardiovasculares.²⁹

Sin embargo, las estrategias de intervención son pobres siendo imperativo realizar esfuerzos para la prevención primaria de la obesidad dirigidas especialmente a niños y adolescentes, siendo importante destacar

que en nuestro país hay pocos programas enfocados al logro de estos objetivos y son pocas las estadísticas existentes de instituciones de salud y estudios publicados en relación al sobrepeso en el niño y el adolescente.^{10,31}

La obesidad es una enfermedad crónica de difícil manejo en donde son de vital importancia el diagnóstico y tratamientos precoces. Representa un problema terapéutico aun sin resolver y en donde la prevención de la misma es el arma más eficaz para poder realizar su control.³⁰

El incremento en la prevalencia de obesidad en la población infantil es uno de los problemas de salud pública más importantes que enfrenta el mundo actual, afecta a más de 300 millones de personas en los 5 continentes y de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud existen más de un billón de personas con obesidad en el mundo.

En Europa la obesidad afecta al 15 % de la población y en América a un 25 % con una prevalencia de 3 % en la edad infantil.³⁰

Algunos países desarrollados tienen tendencias similares a Estados Unidos considerando a la obesidad un problema de salud pública y representa la segunda causa previsible de muerte, donde el 33% de adultos son obesos. Al paso de los años la obesidad en niños y adolescentes se ha incrementado de 20 a 27%, siendo la edad de 6 a 11 años donde se observa un mayor incremento con 54% y en los grados de obesidad severa hasta 98%.³¹

La Encuesta Longitudinal de Salud en adolescentes en Estados Unidos publicada en 1998 en 13 783 americanos mostró una prevalencia de obesidad de 24.2 % en blancos, 30.9 % en afro americanos, 30.4 % para los

hispanoamericanos (mexicanos, puertorriqueños y cubanos) y 20.6 % en asiáticos.

En Latinoamérica, en algunos países en desarrollo, la obesidad ha sido calificada como la afección nutricional más importante con implicación directa en el desarrollo de enfermedad crónica y la mortalidad asociada. En un estudio entre 9 países de Latinoamérica, México ocupó el segundo lugar en prevalencia de obesidad con un valor de 10.4 % entre las mujeres de 15 a 49 años, después de República Dominicana (12.1 %) y un valor de 3.9 % en niños de 1 a 5 años ocupando el 4º lugar después de Perú (4.7 %), República Dominicana (4.6 %) y Brasil (4.1 %).³³

La epidemia de obesidad entre los adolescentes estadounidenses podría provocar un alza de dos dígitos del número de casos de enfermedades cardíacas hacia 2035, según un estudio publicado esta semana en la revista especializada *New England Journal of Medicine*.

La epidemia de obesidad constatada actualmente y ligada al estilo de vida podría augurar una verdadera crisis de salud pública, a la que los médicos no podrán enfrentar únicamente con medicamentos contra la hipertensión y el colesterol.

El número de personas que sufren de enfermedades cardíacas podría aumentar en 16% de aquí a 2035 en Estados Unidos, unos 100.000 enfermos más, y el número de decesos relacionados con esas enfermedades provocadas por la obesidad podría aumentar en 19%.

A través de una modelización informática, los investigadores determinaron a partir del número de niños con sobrepeso en 2000 que hasta

37% de los hombres y 44% de las mujeres que tendrán 35 años en 2020 serán obesos.³¹

Nuestro estudio muestra que los jóvenes adultos de mañana "sufrirán de enfermedades cardíacas a los 30 o 35 años, lo que implica un mayor número de hospitalizaciones, procedimientos médicos, necesidad de tratamientos para enfermedades crónicas, licencias por enfermedad y una reducción de la esperanza de vida", escribió Kirsten Bibbins-Domingo, epidemiólogo de la universidad de San Francisco (California, oeste).

Unos 9 millones de adolescentes estadounidenses tienen sobrepeso, según las estadísticas nacionales, y la tasa de obesidad infantil se triplicó desde los años 70.³¹

Las complicaciones de la obesidad se están volviendo una práctica cada vez más común en la consulta pediátrica y de no actuar a tiempo en el mediano plazo existirá una gran demanda asistencial al no contar con estrategias de intervención efectivas para la prevención, identificación y tratamiento de la obesidad infantil, con el fin de evitar problemas importantes de salud a futuro, así como también mejorar la calidad de vida y la autoestima en este grupo de población ya que está demostrado que cuando existe una dieta de calidad y buena condición física durante la niñez y adolescencia se asocian a una composición corporal adecuada y parámetros metabólicos normales, siendo fundamental promover un estilo de vida saludable desde edades tempranas.³⁴

- La obesidad infantil en la taza mundial se encuentra en un 6 % comparada con la del adulto que es un 24/33% pero en México se encuentra en tazas de un 15 a 20% y en la zona norte de este país hasta en un 28%.
- Tomando en cuenta que en México tenemos una alteración genética en la cual hay disminución de los lípidos de alta densidad (buenos) y aumento de triglicéridos (los malos).³⁵
- Encontramos la evidencia de que los niños tienen alteraciones sin presentar síntomas como son la dislipidemia así como un hiperinsulinismo, cefalea ocasional por aumento de lípidos una listesis de la cabeza acetabular del fémur la disminución de el zinc y el hierro así como una disminución de los linfocitos T3 que disminuyen las defensas en los niños ello conlleva a faringitis, gripe y enfermedades aparentemente aisladas.
- Lo preocupante es también la microalbuminuria ya que se ha llegado a presentar en un 70% de los niños con obesidad.³⁶
- Lo que nos preocupa como padres es lo que vemos en nuestros niños aislamiento y depresión ya que se cansan rápido y son el gordo (a) del salón señalados por sus compañeritos y contemporáneos de toda la vida.
- En México se creyó hasta hace unas décadas que un niño gordo era un niño sano sin embargo con el paso de los estudios de los expertos a través de estas décadas no solo ha aumentado el índice de obesidad sino de diabetes y de hipertensión hasta el momento vemos que estos daños pueden ser reversibles en los niños hasta de los 15

años si les mejoramos la alimentación y así disminuir las salas de enfermos renales, de infartos en la gente joven y de amputaciones por complicaciones de la diabetes.³⁷

La obesidad era considerada un problema estético, actualmente es una enfermedad multifactorial y factor de riesgo para otras enfermedades como Cáncer, Cardiopatía Isquémica, Osteoartritis, Diabetes Mellitus Tipo 2, e Hipertensión Arterial Sistémica.

Además es la piedra angular en el desarrollo de Síndrome X.

- Es una enfermedad compleja multifactorial (Genética, de almacenamiento de grasa y psicológicos), ingesta neta de energía mayor al gasto en un periodo prolongado de tiempo
- Trastorno nutricional mas frecuente y costoso en EUA (33% adultos)

El gasto metabólico basal representa el 60% del gasto energético total, el efecto térmico el 20% en la persona sedentaria

La restricción calórica disminuye el gasto energético acelerando el aumento de peso en los periodos de ingesta (2% 2,3 kgs por año)

- Se requiere una reducción de la ingesta calórica para la pérdida de peso aunque la grasa posee una mayor densidad y contribuye a la palatabilidad de los alimentos favoreciendo la ingesta calórica.³⁸

ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

Se suele utilizar el índice de masa corporal (IMC) para determinar si existe o no un exceso de peso.

Este índice es el cociente entre el peso expresado en kilogramos y el cuadrado de la altura de la persona expresada en metros.

$$\text{IMC} = P/T^2$$

Un IMC mayor a 28 en hombres y 27 en mujeres aumenta la morbilidad secundaria a cardiopatía isquémica y diabetes

El stress y tabaquismo estimulan aumento de cortisol favoreciendo al depósito de calorías en grasa abdominal.

La distribución del tejido adiposo puede ser ginecoide o androide siendo regulada por factores de género y regulándose esta por la lipoproteinlipasa.

El IMC: la relación entre el peso y la talla, es una buena referencia. Pero no determina con total exactitud el peso ideal de una persona, hay que tener en cuenta otra serie de factores.

La distribución de la grasa y la edad del individuo pueden ser mejores predictores para evaluar estado físico y riesgo. ³

Así, por ejemplo, un atleta puede tener un IMC elevado debido a que presenta una gran masa muscular, lo que a su vez se traduce en un peso elevado, sin que eso signifique que esté obeso.

El perímetro de cintura aumentado puede ser marcador para un riesgo mayor incluso en personas con peso normal, un riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular.

Se estima que existen 10 millones de habitantes con obesidad mórbida por cada país desarrollado.

En los países en desarrollo el panorama es peor, dado que la pobreza se asocia con una prevalencia mayor de obesidad. Esta población tiene un mayor riesgo.

Mil millones de personas con sobrepeso en el mundo y 300 millones son obesos

- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños entre 5 y 11 años fue del 26% (4158800), siendo del 18.6% en el 2000
- Uno de cada 3 adolescentes tiene sobrepeso u obesidad (5757400)
- 35.2% de los adolescentes son activos, 24.4% son moderadamente activos y 40.4% son inactivos.
- Mas del 50% de adolescentes pasa mas de 2 hrs frente al televisor y de estos aproximadamente el 15% pasan alrededor de 3 hrs
- 60% de Jóvenes de 20 años tienen sobrepeso y obesidad
- 9 Kgs mas por año por consumo de refrescos (>160lts, 64mil kcal)
- Los costos de atención medica en un obeso 30^a son iguales a los de un no obeso de 50^a
- 50% de niños hasta los 6 años obesos y 80% hasta los 14 serán obesos en la edad adulta
- 8% de 360 variedades de frutas y verduras
- Jalisco ocupa el 10 lugar en México en Prevalencia de Obesidad y 70% tiene sobrepeso y 20% obesidad
- En los últimos 15 años se disminuyo el consumo de fruta, leche y carne a cambio de refrescos y carbohidratos refinados

Entre el 60 y 80% no realiza actividad física después de los 20 años obesos³⁰

EPIDEMIOLOGIA EN ZACATECAS:

- 20% escolares y 33.3% de adolescentes padecen sobrepeso-obesidad
- 7 de cada 10 adultos (>20^a) tienen sobrepeso y 75% padecen obesidad abdominal³²

Una persona que haya sido obesa requiere aproximadamente el 15% menos calorías que otra de igual composición que nunca ha presentado sobrepeso para mantener su peso, esto se debe a cambios en la eficacia con el que el músculo esquelético transforma la energía química en trabajo mecánico.

La obesidad es una enfermedad multifactorial compleja, ocurre cuando el ingreso neto de energía excede al gasto total en un periodo prolongado:

(+40 Kcal. al día = 20 Kg. De sobrepeso en 10 años).

Tiende a ser familiar, 70% de los hijos de padres obesos desarrollan obesidad (-20% hijos de padres no obesos desarrollan obesidad). Se han identificado más de 12 genes responsables de la obesidad. Corresponden 7 de ellos a los humanos.⁴⁰

La deficiencia de leptina se asocia con obesidad:

- Trastorno de compulsión por comer
- 95% de los casos de obesidad se atribuye a la forma en que se ingieren los alimentos no por una cuestión orgánica
- Una cuarta parte de los obesos cubre los criterios diagnósticos de trastorno compulsivo
- La obesidad se visualiza como consecuencia de un problema de ajuste psicológico
- Nueve de cada 10 niños en edad escolar, tienen sobrepeso u obesidad y su origen es una mala alimentación, rica en carbohidratos y grasas

Apenas en el uno por ciento de los niños obesos el origen es genético

40

Catalogada como una alerta epidemiológica, la obesidad infantil es un serio problema de salud que en Jalisco afecta a nueve de cada 10 niños, estiman especialistas en Endocrinología pediátrica del Hospital General Regional (HGR) No. 46 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco.

Mala alimentación (rica en carbohidratos y grasas), sedentarismo y bajo gasto energético, (“los niños no hacen ejercicio”), son los tres aspectos que inciden en el desarrollo de obesidad en la infancia, señaló el especialista, quien subrayó que un punto fundamental es que ésta obedece más que a aspectos genéticos, a costumbres familiares arraigadas en cuanto al consumo de productos de bajo contenido nutricional y altas concentraciones de azúcar y grasas.

Al precisar que sólo en el uno por ciento de los casos, la genética interviene en el desarrollo de la obesidad, el entrevistado dijo que “el pediatra me manda a los niños porque tienen algún problema en el manejo del azúcar (hiperglucemia) o porque les apareció una 'bolita' en el cuello, a la altura de la glándula tiroides”, y requieren de un control metabólico, pero al hacer la evaluación se encuentra que en un alto porcentaje tienen algún grado de sobrepeso u obesidad.

En la Clínica de Obesidad, única como concepto de atención integral de esta enfermedad en los niños derechohabientes del IMSS, se hace un análisis de cada caso. “Lo primero que hacen es evaluar a los papás y me doy cuenta que entre el 80 a 90 por ciento de los casos son también obesos”.⁴⁰

Se trata de la llamada obesidad exógena, en la que como rasgo característico, el volumen de grasa que aumenta más notoriamente, es a nivel abdominal. Son niños de entre siete y 10 años de edad y que en su mayoría corresponden al sexo femenino.

Al ingresar a la Clínica de Obesidad, los padres reciben educación nutricional. Se les enseña a hacer un conteo de carbohidratos. “Les ayudamos a conocer los alimentos”, dijo y como ejemplo refirió que una coca, (“que desgraciadamente es el número uno en la dieta de nuestros pacientes, incluso los bebés, la primera palabra que pronuncian es 'coca'”), equivale al número de calorías que aportan cinco tortillas.

Parte de esta información nutrimental, incluye la capacitación a las madres de familia, en la lectura de las etiquetas en las que aparece el contenido de los productos que consumen. “Nuestras nutriólogas, un día a la semana, acompañan a las mamás a una tienda de autoservicio cercana y las orientan sobre la importancia de leer el contenido de los alimentos que pretenden adquirir”.

Un tercer punto fundamental en la Clínica de Obesidad, es la realización de actividad física y, al margen de asignarle al niño un régimen de ejercicios acorde a su condición, se ha establecido un día de la semana en las instalaciones de la propia clínica, para hacer una sesión grupal de ejercicios aeróbicos de una hora de duración, bajo la supervisión de un especialista en Medicina Deportiva.⁴⁰

La combinación de estos tres elementos: orientación nutricional, lectura de etiquetas y actividad física, ha demostrado revertir el problema de la obesidad y sobrepeso hasta en el 80 por ciento de los casos. ^{8,29}

En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1999, 27.5% de los niños en edad escolar presentan sobrepeso. Los niños obesos tienen una morbilidad y mortalidad superior a aquellos niños que no lo son.

Un comunicado de prensa del 2006 de la Secretaría de Salud, el Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" declaró que el 40% de la población infantil en nuestro país sufre sobrepeso y obesidad. Esto se debe en gran parte a la carga genética de los mexicanos que predispone al sobrepeso. El cambio de vida que ha tenido la sociedad tanto en sus hábitos alimenticios, como de actividad física es un factor de gran importancia. ⁴¹

Los niños con obesidad pueden sufrir de hipertensión, colesterol elevado y resistencia a la insulina desde la infancia o pubertad y continúan con el riesgo en la etapa adulta. En varones, aumenta el riesgo de aterosclerosis, infartos al miocardio, accidentes vasculares cerebrales, diabetes así como cáncer de colon. Las mujeres en cambio, son proclives de padecer artritis degenerativa, aumento de la presión arterial en el embarazo y predisposición de fracturas de cadera.

Especialistas del Instituto Nacional de Pediatría calculan que niños con sobrepeso de 25% adicional al normal tienen mayor probabilidad de

presentar alteraciones hormonales. En la mujer, puede generar infertilidad, ovarios poli quísticos y alteraciones del ritmo menstrual.⁴¹

Se calcula que la hipertensión arterial, es un problema que no se detecta en la etapa de niñez y adolescencia, presentándose cifras de 120/70 mmHg, cuando lo normal es de menos de 100/60 mmHg antes de empezar la pubertad. Tampoco se identifica el incremento del colesterol que suele tener cifras normales de adultos, pero que en niños y adolescentes pueden ya estar elevados.

Por problemas de obesidad, durante la pubertad son más proclives al suicidio, a las adicciones al alcohol, tabaco y otras drogas y a desarrollar alteraciones de la alimentación como anorexia y bulimia.⁴¹

- Uno de cada 4 a 5 niños es obeso, mientras que uno de cada 3 está en riesgo de serlo.
- Los niños que son obesos a la edad de 6 años tienen un 27% de probabilidad de ser obesos cuando sean adultos.
- Los niños que son obesos a los 12 años, esta probabilidad aumenta al 75%.
- Uno de cada diez niños es obeso al llegar a los 10 años.
- Un niño obeso tiene 12.6 más probabilidades de tener diabetes mellitus y 9 veces más probabilidades de ser hipertenso a edad temprana que niños no obesos.
- 43% de los que se ubican entre los 3 y nueve años también la padecerán más adelante.
- 86% de quienes llegaron a la pubertad en esa condición, tienen una alta probabilidad de mantenerse así el resto de su vida.

- Los niños con 15% de sobrepeso tienen alteraciones ortopédicas, dificultad para estar erguidos, alteraciones de alineación de columna y extremidades debido al enorme depósito de grasa abdominal.
- En la pubertad, con 20% de sobrepeso, hay restricción pulmonar, disminuye la movilidad diafragmática, la ventilación es superficial y la oxigenación menor.
- Al hacer ejercicio, el niño/a se fatiga rápidamente porque el corazón late más veces por minuto de lo normal, los pulmones ventilan inadecuadamente y si continúa la actividad, pueden aparecer calambres, dolor por fricción del hígado con las costillas (de caballo) y otras complicaciones.⁴¹
- La obesidad es una enfermedad compleja caracterizada por la acumulación excesiva de tejido graso en el cuerpo, aumento de peso y sus consecuencias. La obesidad resulta de un desequilibrio entre el consumo y el gasto de energía, aunque también está asociada a factores sociales, conductuales, culturales, fisiológicos, metabólicos y genéticos.⁴²

Está acompañada por problemas derivados del exceso de peso corporal entre los que se encuentran: dificultades para respirar, ahogo, somnolencia, problemas ortopédicos, trastornos cutáneos, transpiración excesiva, hinchazón de los pies y los tobillos, trastornos menstruales en las mujeres y mayor riesgo de enfermedad coronaria, diabetes, asma, cáncer y enfermedad de la vesícula biliar.⁴²

Para muchos especialistas a nivel mundial, definir la obesidad resulta difícil ya que como se mencionó previamente, hay muchos factores que la causan y varían entre poblaciones.

Es importante saber que es normal que a los cuatro meses de edad se tenga gran cantidad de grasa, que disminuya de forma constante entre los dos y seis años y aumente alrededor de los siete años.

- Sin embargo, si un niño es obeso entre los seis meses y siete años de edad, la probabilidad de que sigan siendo obesos en la edad adulta es del 40%. Si un niño es obeso entre los diez y trece años, las probabilidades son 70%. Esto se explica porque las células que almacenan grasa (adipocitos) se multiplican en esta etapa de la vida por lo cual aumenta la posibilidad del niño de ser obeso cuando adulto.⁴³

Un niño (de 6 hasta 19 años) se considera obeso cuando su peso supera en más de un 20% el peso medio ideal para su edad, talla y sexo.

El IMC nos indica el riesgo de padecer enfermedades relacionadas al sobrepeso y obesidad, la probabilidad de que siga siendo obeso de adulto y aún más importante, la urgencia de atención médica.^{38,43,50}

Las razones fundamentales por la cuál un niño es obeso incluyen:

Sobrealimentación

- a. El aumento en el consumo de hidratos de carbono refinados y de grasas saturadas que se encuentran contenidos en refrescos, otras bebidas, botanas y golosinas.
- b. La falta de preparación de alimentos en el hogar, dando lugar al aumento desmedido del consumo de alimentos industrializados.

- c. Falta de supervisión por parte de los padres para controlar raciones y calidad de alimentos.
- d. Noción de cantidad y calidad de alimentos.
- e. Horarios alterados de alimentación y tiempo dedicado para sentarse a comer.
- f. No desayunar.
- g. Tipo de bebidas ingeridas (con alto contenido de azúcares: jugos, refrescos, etc.).
- h. Falta de conocimiento para decidir tipos y porciones adecuadas de alimentos. Menor consumo de alimentos altos en fibra como frutas y verduras.
- i. Aumento del consumo de sal.

Sedentarismo

- a. Disminución de la actividad física.
- b. El incremento en el tiempo destinado a la televisión, computadora y juegos electrónicos y de video, reduce actividades recreativas que implican actividad física.
- c. Aquellos que realizan actividades sedentarias por más de tres horas al día.

Factores hereditarios. Se sabe que los hijos de padres obesos tienen mayor probabilidad de ser obesos, especialmente si ambos padres lo son.

Situación hormonal. En menos del 5% de los casos la obesidad es secundaria a enfermedades endocrinas o genéticas específicas.

Situación psicosociales y ambientales:

- a. Los hijos de familias en las que ambos padres trabajan.

- b. Hogares de padres solteros.
- c. Los niños con aislamiento social y problemas afectivos.
- d. Los que realizan ejercicio de gasto energético alto menos de tres veces a la semana.
- e. Padres con largas jornadas de trabajo o que están alejados de casa por periodos largos.

Otros

- a. El riesgo para niños de convertirse en adolescentes con sobrepeso u obesidad es mayor en mujeres que en hombres.
- b. Niños con peso alto o bajo al nacimiento.
- c. Niños que fueron ablactados tempranamente y/o que consumen alimentos industrializados con alta densidad calórica.
- d. Consumo de tabaco de manera activa o pasiva.^{38,43,50}

El sobrepeso y la obesidad infantil están detonando la aparición de diversas enfermedades que anteriormente sólo se veían en la población adulta. En un estudio que lleva acabo el Hospital Infantil de México "Federico Gómez", en niños con sobrepeso y obesidad de 4 a 18 años de edad, se observó que de 100 niños estudiados el 16% son hipertensos, 50% tienen problemas de hipertensión, altos niveles de triglicéridos y colesterol, lo que se conoce como síndrome metabólico.^{38,43,50}

La obesidad es una enfermedad crónica, progresiva e incurable de forma espontánea. Por lo tanto, es sumamente valiosa la intervención de padres y personal médico.

El problema a corto plazo es la aparición de enfermedades que antes se veían principalmente en adultos. Ellas incluyen:

2. Aumento en la presión arterial (hipertensión).

3. Aumento de los niveles del colesterol general, especialmente del "colesterol malo".
4. Altos niveles de insulina en la sangre.
5. Problemas respiratorios al dormir (apnea de sueño).
6. Problemas ortopédicos, especialmente de articulaciones.
7. Problemas hormonales.⁴⁵

El tratamiento consiste en: DIETA, EJERCICIO, SEGUIMIENTO MÉDICO

1. La acción inicial más importante, es el reconocimiento.
 2. Para un niño con sobrepeso, el tratamiento, además de la pérdida de peso, es diseñar un programa de alimentación y ejercicio que le permita perder grasa pero no músculo porque se detendrá su crecimiento y se alentará su entrada a la pubertad.
 3. Actividad física moderada a vigorosa la mayoría de los días de la semana, por al menos una hora al día.
 4. los niños deberán de aprender de los padres costumbres de alimentación (cantidad, calidad, tiempos, entre otros hábitos) al igual que sus hábitos recreativos (ejercicio).
 5. La Academia Americana de Pediatría recomienda limitar el tiempo de recreación de televisión, computadora y videojuegos a menos de 1 a 2 horas al día, así provocando mayor actividad física.
 6. Los padres decidirán el tiempo para comidas y colaciones al igual que los tipos de comidas y bebidas a ingerir.
- Los niños, por su parte, deberán escoger la cantidad que consumirán.
7. Dieta con cierto contenido de calorías pero completa, equilibrada, variada e individual.

8. Se deben preferir alimentos elaborados en casa a los industrializados, evitando los ricos en harinas y grasas y las bebidas azucaradas.

9. Se deben evitar más de 3 horas diarias de actividades sedentarias y se debe supervisar la realización de ejercicio durante 80 a 90 minutos a la semana.⁴⁵

- Los padres escogen los tiempos para las comidas, no los niños.
- Proveer una amplia variedad de comidas nutritivas tales como frutas y vegetales en vez de comida alta en energía y baja en nutrientes como aperitivos salados, helado, comidas fritas, galletas y bebidas endulzadas.
- Poner atención al tamaño de la porción; servir proporciones adecuadas para el tamaño de los niños y su edad
- Utilizar productos diarios sin grasa o bajos en grasa como fuentes de calcio y proteína.
- Limitar los refrigerios durante las conductas sedentarias o en respuesta al aburrimiento y particularmente restringir el uso de bebidas endulzadas como refrigerios (por ejemplo, jugo, refresco, bebidas deportivas)
- Limitar las conductas sedentarias, con no más de 1-2 horas al día de pantalla de video/televisión y no colocar televisores en las habitaciones de los niños.
- Permitir la auto-regulación de la ingesta calórica total en la presencia de IMC o de peso para la talla normal.
- Tener comidas familiares regulares para promover la interacción social y modelar el papel de la conducta relacionada con la comida.⁴⁶

La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente en niños y adolescentes en los países desarrollados, aunque no sólo se limita a éstos. Estudios recientes realizados en distintos países demuestran que el 5–10% de los niños en edad escolar son obesos, y en los adolescentes la proporción aumenta hasta situarse en cifras del 10–20%. Similar incidencia ha sido encontrada en nuestro país, sobre todo en el sureste siendo la Ciudad de San Francisco de Campeche el segundo lugar de incidencia en obesidad infantil con un 5% de la población de esta respecto a 75,000 niños en dicha ciudad.

La obesidad en los niños está prevaleciendo tanto, que casi se podría hablar de una epidemia. Se estima que hoy en día, en muchos países, uno de cada diez niños es obeso al llegar a los 10 años. Las enfermedades a largo plazo que se ven venir, como consecuencia de esto, están siendo una preocupación en muchos países.⁴⁶

El índice de masa corporal (IMC) está ampliamente validado para establecer la masa grasa en la evaluación de la obesidad infantil, ya que presenta una alta correlación con el peso y con la adiposidad y una baja correlación con la altura, salvo en el primer año de vida y en la adolescencia. Esto ha sido confirmado en los últimos años, y existen diferentes estudios que correlacionan el IMC con la cantidad de grasa corporal.

En España se realizó en 1984 el estudio PAIDOS 84, un estudio multicéntrico para establecer la tasa de obesidad entre los 6-15 años, utilizando el criterio del aumento del pliegue tricípital izquierdo por encima de 2 desviaciones estándar; en este estudio se encontró una prevalencia de obesidad del 4,9% con distinta distribución según las regiones. Vázquez, en la Comunidad Autónoma de Madrid, objetivó obesidad en un 14,3% de los

niños y un 6,4% de las niñas. Serra et al utilizando el parámetro de IMC superior a 25 encuentran que un 18,6% de los varones y un 5,4% de las mujeres presentan sobrepeso. Aranceta, en 1998, en un colectivo de jóvenes de Bilbao con edades comprendidas entre 12 y 18 años encontró un 6,3%, considerando el punto de corte en un IMC de 25, siempre mayor en chicos que en chicas. En Francia, Locard encontró un 7,6%, tasa inferior a la descrita por Cerratti en Italia que era del 13,4%. Las cifras que se encontraron en Finlandia por Nuutinen oscilaban entre el 3,6 y el 4,3%. En los EE.UU. las cifras de prevalencia estimadas por Tiwary en 1992 eran del 10,8%, aunque han aumentado en los últimos años.⁴⁷

Con los datos que disponemos en la actualidad, Aranceta et al opinan que la prevalencia de la obesidad se mantiene estable en la población infantil en nuestro país, existiendo en los últimos años un discreto aumento del 2% en la adolescencia. Esto parece ser debido a un menor consumo de frutas, verduras y hortalizas asociado a la falta de ejercicio físico y a un mayor número de horas viendo la televisión.⁴⁸

Resulta obvio que en esta necesaria lucha contra la obesidad, el papel del médico de atención primaria es fundamental.

Un proceso de salud que afecta en mayor o menor grado a más de la mitad de la población española adulta debe ser abordado desde su fase inicial desde la atención primaria de salud.

A nuestro entender, 3 son las condiciones esenciales que debe cumplir el médico de atención primaria para ocupar el lugar que

le corresponde en la lucha contra la obesidad: motivación, competencia y tiempo suficiente. Las 2 primeras dependen del profesional y la tercera depende, en buena parte, de la organización del sistema sanitario.³²

4.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

En nuestro país, el aumento de la prevalencia de obesidad en la infancia sugiere falta de atención a nuestra población infantil, no existiendo datos de prevalencia de sobrepeso y obesidad en este grupo de población a nivel nacional, solo estudios parciales sin embargo, los estudios realizados han demostrado aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños. Destaca la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) ³⁰ en donde se demostró que 18.8 % de los niños de 5 a 11 años y 4.7 % de los menores de 5 años presentan sobrepeso u obesidad, siendo esta más elevada en los Estados del Norte (25.9 % en 5 a 11 años y 6.26 % en menores de 5 años).

Es en esta etapa de la vida la infancia, donde se debe de actuar, ya que la prevención es el arma más eficaz para controlar los impactos de la obesidad, por lo que es importante realizar o implementar medidas para su detección temprana, diagnóstico y tratamiento precoces que nos permita establecer estrategias de intervención para controlarla

¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población usuaria de 0 a 14 años adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 de SOTO LA MARINA Tamaulipas?

5.-JUSTIFICACIÓN O RAZONES PARA DESARROLLAR LA INVESTIGACIÓN

El incremento en la prevalencia de obesidad en la población infantil es uno de los problemas de salud pública más importantes que enfrenta el mundo actual, afecta a más de 300 millones de personas en los 5 continentes y de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud existen más de un billón de personas con obesidad en el mundo. En Europa la obesidad afecta al 15 % de la población y en América a un 25 % con una prevalencia de 3 % en la edad infantil.

Algunos países desarrollados tienen tendencias similares a Estados Unidos considerando a la obesidad un problema de salud pública y representa la segunda causa previsible de muerte, donde el 33% de adultos son obesos. Al paso de los años la obesidad en niños y adolescentes se ha incrementado de 20 a 27%, siendo la edad de 6 a 11 años donde se observa un mayor incremento con 54% y en los grados de obesidad severa hasta 98%. La Encuesta Longitudinal de Salud en adolescentes en Estados Unidos publicada en 1998 en 13 783 americanos mostró una prevalencia de obesidad de 24.2 % en blancos, 30.9 % en afro americanos, 30.4 % para los hispanoamericanos (mexicanos, puertorriqueños y cubanos) y 20.6 % en asiáticos. ^{1, 4, 5}

En Latinoamérica, en algunos países en desarrollo, la obesidad ha sido calificada como la afección nutricional más importante con implicación directa en el desarrollo de enfermedad crónica y la mortalidad asociada. En un estudio entre 9 países de Latinoamérica, México ocupó el segundo lugar

en prevalencia de obesidad con un valor de 10.4 % entre las mujeres de 15 a 49 años, después de República Dominicana (12.1 %) y un valor de 3.9 % en niños de 1 a 5 años ocupando el 4° lugar después de Perú (4.7 %), República Dominicana (4.6 %) y Brasil (4.1 %).^{3,4}

En México no se ha realizado una encuesta que analice específicamente el grupo de adolescentes, pero podemos asumir que tendremos un comportamiento similar al presentado con los mexicanos que han emigrado a los Estados Unidos, estos datos revelan que en Norteamérica que los puertorriqueño y los mexicoamericanos de 12 a 18 años de edad son los grupos con mayor aumento de obesidad principalmente los llamados americanos de tercera generación (hijos de padres nacidos en Estados Unidos) en los que el 32.1 % tienen Índices de Masa Corporal superior a percentil 85.

Basta observar grupos de niños en lugares de concentración como colegios y centros recreativos, para darnos cuenta de este fenómeno. Sin embargo, a pesar del alto riesgo para desarrollar obesidad y sus complicaciones, la población mexicana está poco informada sobre esto.

No contamos con estadísticas locales sobre la obesidad infantil en nuestra zona pero si con una pirámide de población y estadística de grupos específicos a través del Diagnostico de salud de la Unidad de Medicina familiar No. 70 del 2010, con una población en riesgo de 4,319 niños de 0 a 14 años, en grupos específicos de 0 a 4 años 1,871, de 5 a 9 años 1,027 y de 10 a 14 años 1,421, en este mismo Diagnostico de Salud se observan dentro de las primeras 5 causas de morbilidad pediátrica a padecimientos como asma y enfermedad por reflujo gastroesofágico, los cuales se pueden

relacionar con sobrepeso y obesidad. Por todo lo anterior se requiere conocer la prevalencia de sobrepeso y obesidad, para que nos de una visión clara del comportamiento de este fenómeno en la población infantil de nuestra comunidad.

Las complicaciones de la obesidad se están volviendo una práctica cada vez más común en la consulta pediátrica y de no actuar a tiempo en el mediano plazo existirá una gran demanda asistencial al no contar con estrategias de intervención efectivas para la prevención, identificación y tratamiento de la obesidad infantil, con el fin de evitar problemas importantes de salud a futuro, así como también mejorar la calidad de vida y la autoestima en este grupo de población ya que está demostrado que cuando existe una dieta de calidad y buena condición física durante la niñez y adolescencia se asocian a una composición corporal adecuada y parámetros metabólicos normales, siendo fundamental promover un estilo de vida saludable desde edades tempranas

Una de las finalidades del presente estudio es alertar a la comunidad médica y trabajadores de la salud demostrando el panorama actual en la prevalencia de la obesidad en nuestro medio que nos permita establecer un plan de acción congruente con nuestro entorno sociocultural y necesidades reales que ayude a combatir la creciente problemática de la obesidad infantil y como consecuencia evitar un factor más de riesgo en morbilidad por enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y enfermedades cardiovasculares en la unidad de medicina familiar No.70.

Por lo anterior es importante el esfuerzo conjunto de autoridades y todo el personal de salud para la prevención, identificación y tratamiento de la obesidad infantil, con el fin de evitar problemas importantes de salud a futuro y sus repercusiones en los altos costos de la atención médica de sus complicaciones y el impacto en la economía de la comunidad.

6.-OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Objetivo General

Evaluar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población usuaria de 0 a 14 años adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 de Soto la Marina Tamaulipas.

Objetivos Específicos:

1. Analizar la presencia de sobrepeso y obesidad por rango de edad.
2. Verificar la frecuencia de sobrepeso y obesidad por género.
3. Determinar la presencia de antecedentes heredofamiliares de sobrepeso y obesidad.
4. Indagar sobre la realización de actividad física.

7.-MATERIAL Y METODOS

Al obtenerse la aceptación del protocolo por el comité de investigación se realizó un estudio descriptivo transversal en la población infantil usuaria de 0 a 14 años de edad adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 Soto la Marina Tamaulipas, previa autorización de la Dirección Medica de la Unidad, se revisaron expedientes de el período del 01 de diciembre del 2010 al 30 de noviembre de 2011.

La medición de Peso y Talla se realizo de acuerdo con la distribución de los módulos de PREVENIMSS (Módulo 1 consultorios 1 al 2) y de acuerdo a lo planeado, la enfermera de la consulta externa del turno matutino realizó la medición de peso y talla de todos los pacientes de 0 a 14 años de edad que se presentaran al módulo. Del 01 de diciembre del 2010 al 30 de noviembre del 2011.

Se registro la medición del peso y la talla en el expediente electrónico de acuerdo con su adscripción médica a consultorio. La medición de peso y talla se llevo a acabo a lo establecido, la medición del peso corporal en niños menores a 10 kilogramos se realizó sin ropa en una báscula pesa bebe marca Pexa modelo 16 con precisión de 5 gramos, calibrándose en cero previo a cada medición; la medición del peso corporal en niños con más de 10 kilogramos se realizo sin ropa hasta los 36 meses de edad y mayores a esta edad fueron pesados en ropa interior en una báscula de pie marca Detecto, con precisión de 100 gramos, calibrada en cero antes de cada medición. La medición de longitud en los niños hasta 2 años de edad, se llevo a cabo con un infantometro artesanal con marca de

cero a un metro, se colocó al niño en decúbito ventral y un observador sostuvo su cabeza manteniéndola en contacto firme con la parte vertical del infantómetro; el segundo observador deflexiona las rodillas del niño y mantiene los pies con los dedos hacia arriba contra el área móvil del infantómetro en ángulo de 90°. Por último la medición de la talla en niños mayores de 2 años se realizó con un estadímetro de altura, marca Detecto con límites de 75 centímetros a 1.92 metros. Se colocó al niño sin zapatos, de espaldas al lado de la escala graduada, con la punta de los pies levemente separados y los talones juntos colocando la escuadra en el vértice de la cabeza obteniendo la medición.

Se revisó los expedientes de todos los pacientes de 0 a 14 años de edad, en el periodo comprendido del 01 de diciembre del 2010 al 30 de noviembre del 2011, para recolectar los datos de peso y talla, registrados en el expediente electrónico y así sacar la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

1.-Características del lugar donde se desarrolló el estudio.

En la Unidad de Medicina Familiar No 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social, donde se ofrece atención médica de primer nivel con una área de influencia de 4 mil 319 usuarios, la cual cuenta con un total de 2 consultorios de consulta externa en el turno matutino 1 módulo de prevención, archivo clínico, farmacia, la gran mayoría de los usuarios llegan a la unidad por medio de transporte público.

2.-Clasificación del Diseño del Estudio.

Según manipulación del factor de estudio.

Es un estudio observacional, descriptivo.

Según el número de mediciones.

Transversal

Según la relación cronológica entre el inicio del estudio y la observación de las variables de interés.

Retrospectivo

3.-Criterios de Selección

3.1 Criterios de inclusión:

1. Pacientes de ambos sexos.
2. Edad de 0 a 14 años.
3. Adscripción a consultorio en Unidad de Medicina Familiar No. 70

3.2 Criterios de exclusión:

1. Que tengan una adscripción diferente a consultorio en Unidad de Medicina Familiar No. 70
2. Portador de patología crónica ó de larga evolución.
3. Falta de registro de peso y talla en el expediente.

3.3 Criterios de eliminación:

1. Paciente el cual durante el estudio perdiera su adscripción a consultorio en la Unidad de Medicina Familiar No. 70.

2. Pacientes enviados al modulo y que no consultaron
3. Pacientes con expediente incompleto

4.-MUESTRA

Técnica muestral y Cálculo del tamaño de muestra.

De acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión se revisaron los expedientes electrónicos de los 2 consultorios, clasificándolos por edad para obtener las tres categorías (0-4, 5-9, 10-14 años).

De los sujetos de cada estrato se enumeraron los expedientes en forma progresiva.

El investigador registro los datos de los expedientes seleccionados en la cédula de recolección desarrollada por el National Center Health Statistics y National Center for Chronic Disease Prevention Health Promotion (NCHS-CDC), se clasificó a los sujetos de estudio de acuerdo a la escala categórica ordinal en tres grupos (obesidad, sobrepeso, peso normal) en cada uno de los tres estratos por grupos de edad, se capturó la información en una base de datos Microsoft Excel Windows Office. Posteriormente se procesaron los resultados.

5.-Variables del Estudio.

5.1.- Sobrepeso y Obesidad en niños

Tipo de variable: Dependiente

Definición conceptual: Aumento porcentual de la cantidad de tejido adiposo para la edad.

Definición operacional: Sobrecarga ponderal valorada por incremento de peso para la edad por arriba de +2 a +3 desviaciones estándar de la mediana del indicador peso/edad con referencia a las tablas de referencia internacional del National Center Health Statistics (NCHS)

Escala de medición: Cuantitativa

Obesidad +2 a +3 DE

Sobrepeso +1 a +1.99 DE

Peso normal -1 a +0.99 DE

Fuente de información: National Center for Health Statistics (NCHS) La Organización Mundial de la Salud (OMS)

5.2.- Peso

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: Fuerza con que la tierra atrae un cuerpo

Definición operacional: Es el que arroja la báscula en kilogramos.

Escala de medición: Cuantitativa. Kilogramos.

Fuente de información: Diccionario de la real academia española 2001

5.3.- Edad.

Tipo de Variable: Independiente

Definición Conceptual: Tiempo que ha vivido una persona.

Definición Operacional: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.

Escala de Medición: Cuantitativa. Años.

Fuente de Información: Diccionario de la Real Academia de la Lengua española Vigésimo Segunda edición.

5.4.- Antecedente Heredofamiliar.

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: Registro de las enfermedades presentes y pasadas de una persona y las de sus padres, hermanos, hermanas, hijos y otros miembros de la familia. Los antecedentes familiares revelan el patrón de ciertas enfermedades en una familia y ayudan a determinar los factores de riesgo para estas y otras enfermedades

Definición operacional: Es la carga genética heredada para el desarrollo de Sobrepeso y Obesidad.

Escala de medición: Cualitativa. Si o No.

Fuente de información: Diccionario Mosby medicina editorial McGraw Hill (2006)

5.5. Actividad física

Tipo de Variable: Independiente

Definición conceptual: Movimiento corporal producido por la contracción esquelética que incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal.

Definición operacional: Cualquier actividad que involucre movimientos significativos del cuerpo o de los miembros como caminar, correr, practicar algún deporte, por lo menos 3 veces a la semana

Escala de medición: Cualitativa. Sí o No.

Fuente de información: Katch F., Match V, McArdle W. *Fundamento de fisiología del ejercicio*. McGraw Hill, Interamericana. 2004.

5.6 Talla

Tipo de Variable: Independiente

Definición conceptual: Sustantivo femenino Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.

Definición operacional: Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de "firmes" la función de medición en cm.

Escala de medición: Cuantitativa. cm o m.

Fuente de información: Diccionario Mosby . Manual de procedimientos toma de medidas clínicas y antropométricas abril 2012

8.- ASPECTOS ETICOS.

El proyecto cumple con todas las normas éticas establecidas en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con lo establecido en la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y con los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación. Se respetarán cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos.

La información obtenida del estudio, será estrictamente confidencial y no se identificara a ninguna persona en las publicaciones o presentaciones que deriven de este estudio.

Los usuarios tendrán el derecho de retirar su autorización para no participar en el estudio en cualquier momento, sin que ello afecte la atención que recibe en el instituto. El investigador principal tendrá la obligación de dar alguna información adicional si es necesario, a las personas participantes o aquellas que se encuentren interesados en el proyecto.

9.- RECURSOS.

1. Humanos.

4. Residente de la especialidad de Medicina Familiar.

2. Materiales.

5. Hoja de recolección de datos.

6. Computadora.

7. Fotocopiadora.

8. Revistas médicas.

9. Expediente clínico y electrónico.

10. Calculadora

3. Financieros.

- Recursos propios.

10.- PRODUCTOS ESPERADOS.

A) Tesis de grado.

B) Artículo científico.

11. -RESULTADOS ENCONTRADOS

El total de la muestra estudiada de los 3 grupos fueron 200, de los cuales 121 femeninos y 79 masculinos.

En general se observa sobrepeso y obesidad casi en igual proporción con mínima diferencia, siendo mayor en el sexo femenino con 8.48% más.

De la muestra total de los 3 estratos (200) la obesidad se presentó en 12 casos, el sobrepeso en 47 casos, con peso normal 135 y como hallazgo se encontró bajo peso de diferente intensidad en 6 casos.

La obesidad predominó en el grupo de 10 a 14 años 66.67%, seguida del grupo de 5 a 9 años con 25.00% y por último el grupo de 0 a 4 años con 8.33%.

En relación al sobrepeso el comportamiento casi fue idéntico en los 3 estratos en relación con la obesidad, el predominio fue en el grupo de 10 a 14 años de 0 a 4 años 17.02%, de 5 a 9 años 31.91%, y de 10 a 14 años 51.06%.

El presente estudio muestra que la prevalencia de obesidad y sobrepeso en una población usuaria de 0 a 14 años adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 es de 29.50%.

Con un resultado de antecedentes heredofamiliares de obesidad en un total de la población de 38% y con un porcentaje en femeninos de 34.71, y masculinos de 43.03%.

Con un porcentaje en sobrepeso y obesidad por edades con una elevación en edad de 10-14 años 11 meses con antecedentes heredofamiliares con un porcentaje de 54.25%, 5-9 11 meses años con un 30.50%, y el mas bajo en edad de 0-4 años 11 meses con un 15.25%.

Del total de la población 200, con sobrepeso 47 pacientes un 23,5% del total de la población, 42 (89.3%) tienen antecedentes heredofamiliares de sobrepeso u obesidad, de los obesos que son 12 pacientes un 6% del total de la población, el 100% de estos pacientes tenía antecedentes.

Porcentaje de sobrepeso y obesidad por grupo de edad con sobrepeso y obesidad con actividad física, con un resultado actividad física de total de la población estudiada de 0-4 años 11 meses con una actividad física de un porcentaje de 17.05%, de 5-9 años 11 meses con actividad física con un 29.3%, de 10-14 años 11 meses con un actividad física de un porcentaje de 53.65%.

Con un porcentaje en sobrepeso y obesidad por edades con una elevación en edad de 10 a 14 años con un 34.37% y un porcentaje de 33.33% en edad de 0-9 años 11 meses.

De los pacientes con sobrepeso 47 pacientes del total de la muestra, solo realizaban actividad física 16 un 34%, de los pacientes con obesidad 12 pacientes del total de la muestra, realizaban actividad física 10 un 83%.

12. -DISCUSION

En algunas investigaciones realizadas en el DF y en varios estados de la Republica⁵² mostraron una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 18.8% en niños de 5 a 11 años, siendo menor en comparación con el presente estudio con 25.00 % en niños de 5 a 9 años 11 meses y se corresponde con el resultado en estados del norte del país donde el resultado fue de 25.1% en el mismo grupo de edad 5 a 11 años.

En un estudio en el Estado de Nuevo León⁵¹ en menores de 5 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad encontrada fue de 18.48%, cifra por arriba de la frecuencia encontrada en el presente estudio en el mismo grupo de edad que fue de 8.33% de obesidad y 17.02 % de sobrepeso.

Por lo tanto hay una correspondencia similar a los estados del norte del país, no así con los estudios del centro y sur de este.

13. - CONCLUSIONES

El presente estudio demuestra que la prevalencia de obesidad y sobrepeso está en incremento, representando focos rojos que nos indican la necesidad de actuar en forma inmediata con medidas que incidan en forma directa contra esta patología, antes de que ocasionen daños, generando aumento en la incidencia de enfermedades crónicas degenerativas y su consecuente mortalidad asociada.

Encontramos relación directa significativa en el caso de la carga genética para sobrepeso y obesidad, sin embargo en nuestro estudio no se revela una relación entre la realización de actividad física con el sobrepeso u obesidad.

Es necesaria la complementación de estudios, que además de valorar el estado nutricional en la población infantil, evalúen los factores asociados que están determinando el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil, como el estilo de vida, factores ambientales y la falta de programas educativos y así poder intervenir con estrategias bien documentadas sobre este creciente problema de Salud Pública en casi todo el mundo.

En el presente estudio se observa una prevalencia de obesidad y sobrepeso de 29.50 % en una población infantil de 0 a 14 años de edad, prevalencia elevada en comparación con otros estudios en la República Mexicana, lo que nos muestra por el momento un panorama actual de este problema de salud, para establecer acciones encaminadas a neutralizar y a combatir el sobrepeso y la obesidad y como consecuencia eliminar un factor de riesgo para futuras enfermedades crónicas degenerativas. Es importante

intervenir en esta etapa de la vida que es la infancia con la prevención, identificación y tratamiento del sobrepeso y obesidad.

14. - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Manual de Obesidad Mórbida M.A.Rubio Herrera Editorial Panamericana (2005) Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad ,Sociedad Española de Endocrinología y nutrición .Unidad de Nutrición Clínica y Dietética Servicio de Endocrinología Y Nutrición Hospital Clínico Universitario San Carlos .Madrid
2. Briones O. NP. Cantú M. PC. (2003). Estado nutricional de adolescentes: riesgo de sobrepeso y sobrepeso en una escuela secundaria pública de Guadalupe, N.L. México. Revista de salud Pública y Nutrición Vol. 4 No.1
3. Villa A. R. Escobedo M. H. Méndez S. N. (2004). Estimación y proyección de la prevalencia de obesidad en México a través de la mortalidad por enfermedades asociadas. Gac. Med. Méx. Vol. 140, Suplemento No.2
4. Toussiant M. G. (2000). Patrones de dieta y actividad física en la patogénesis de la obesidad en el escolar urbano. Bol. Med Hosp Infant Méx. Volumen 57, No.11 pp. 650-662.
5. Troiano RP. Flegal KM. Kuczmarski RJ. Campbell SM. Johnson CL (1995). Overweighth Prevalence and Trends for Children and Adolescents: The Nacional Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. Volumen 149 No.10. pp. 1085-10091.
6. Calzada L. R. Loredó A. A. Conclusiones de la Reunión Nacional de Consenso sobre Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en niños y en adolescentes. (2002). Academia Mexicana de Pediatría; Vol. 59.
7. Violante O. RM. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño. Una nueva epidemia. Revista de Endocrinología y Nutrición Vol. 9, No. 2. pp. 103-106.
8. Ramírez L. MG. (1997). Riesgo de sobrepeso y prevención. Boletín trimestral de la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud del adolescente. IMSS.
9. Dávalos I. A. (1998). Obesidad infantil: Un problema de malnutrición. Revista de Endocrinología y Nutrición; Vol. 6, No. 2. pp. 49-51.
10. Hayes D. JP. (2001). Obesidad en el niño y adolescente. Rev. Inst. Med. "Sucre" LXVI. 118-119(42-52).
11. Rodríguez S. LE. 2003. Obesidad: fisiología, etiopatogenia y fisiopatología. Rev Cubana Endocrinol; 14(2).

12. Koletzko B. Girardet JP. Klish W. Tabacco O. 2002. Obesity in Children and Adolescent Worldwide: Current Views and Future Directions-Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. Vol. 55 suplemento el 2 de Agosto. pp. S205-S212.
13. SIAIS (Sistema de información de atención integral de la salud).La Salud de los adolescentes.
14. Sarah E. Barlow and William H. Dietz. Obesity Evaluation and Treatment: Expert Committee Recommendations Pediatrics 1998; 102: e29.
15. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA2-1993 Control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.
16. NORMA Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998 Para el manejo integral de la obesidad.
17. Torresani M.E. capítulo "Recomendaciones calóricas en Pediatría" en "Cuidado Nutricional Pediátrico"; 1ª Edición EUDEBA .2001, (págs. 34-37)
18. Torresani M.E. capítulo "Cuidado Nutricional del niño obeso" en "Cuidado Nutricional Pediátrico";1ª Edición EUDEBA. 2001, págs. 507-522
19. Samuel S. Gidding, MD, Chair, Barbara A. Dennison, MD, Cochair,Leann L. Birch, PhD, Stephen R. Daniels, MD, PhD, Matthew W. Gilman, MD, Alice H. Lichtenstein, DSc, Karyl Thomas Rattay, MD, Julia Steinberger, MD, Nicolas Stettler, MD,Linda Van Horn, PhD, RD Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guidefor Practitioners Pediatrics. 2006 Feb; 117(2):544-59.
20. Mary C Bellizzi and William H Dietz.Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. Am J Clin Nutr 1999 70: 173S-175S.
21. La Obesidad: Una Enfermedad México. Niños Sin Sobrepeso: Más Pasos y Menos Aparatos México. El Exceso de Peso México. La Obesidad y La Diabetes México
22. Barquera S, Tolentino L y Rivera Dommarco J, ed. Sobrepeso y obesidad: epidemiología, evaluación y tratamiento. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
23. La "bomba" de obesidad en México

María Elena Navas BBC Ciencia. (Navas, 2008)

24. Wright,CM. Parker,L. Lamont,D. Craft, AW. Repercusiones de la obesidad en la infancia sobre la salud adulta. Revista panamericana de Salud publica. 2001; 10(6):1280-12845.

25.http://informatica.issste.gob.mx/website/comunicados/boletines/2000/bolet_in192.html La obesidad infantil. (2011)

26. Papel de la leptina en el sobrepeso de niños y adolescentes con diabetes mellitus Vol. 73, Núm. 3 • May.-Jun. 2006

pp 123-126

27. Meléndez G ed Factores asociados con sobrepeso y obesidad en el ambiente escolar. First ed México city, México: Editorial Panamericana; 2008

28. Obesity as a disease the obesity society cuncis resolution. Obesity (sylver spring).2008; 16(6):1151.

29. Dávalos IA. Obesidad Infantil: Un problema de Malnutrición.

Rev. Endocrinología y Nutrición 1998; 6 (3):49-51

30.IMSS Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 Cuernavaca Morelos México: Instituto Nacional de Salud Pública 2006

31. EEUU: obesidad adolescente augura crisis de salud en 20 años (estudio) 06 de Diciembre de 2007, CHICAGO, EEUU, 6 Dic 2007 (AFP)

32. Obesidad central. Su importancia como factor de riesgo

Cardiovascular en atención primaria M. Barbany Cahiz y M. Foz Sala

Centre Català de la Nutrició de l'Institut d'Estudis Catalans (CCNIEC). Barcelona. España. pág. 163

33. Bray, George A. Obesidad, aspectos básicos y aplicaciones clínicas, en clínicas médicas de Norteamérica, MacGraw-Hill Ed. vol. 1, 1989, pp. 95-111.

34. Clinical Guidelines in the Identification, Evaluation and Treatment if Overweight and Obesity in adults, NHLBI, Obesity Guidelines.

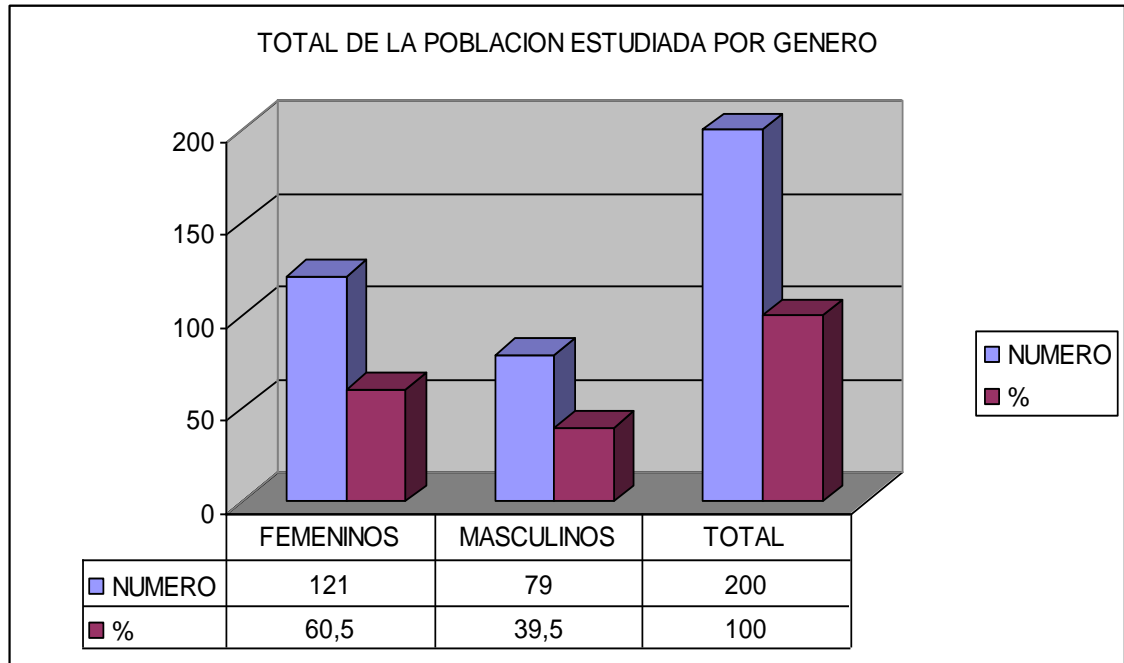
35. Consensus Development Conference, Statement on Gastrointestinal Surgery for severe Obesity. Ann. Int. Med., 103: 1073.7, 1985.

36. Donahue RP, Bloom E, Abbott RD, et al Central Obesity and Coronary Heart Disease in Men. Lancet 1987: April 11: 821-824.
37. Dustan HP. Obesity and Hypertension. Diabetes Care 1991; 14: 488-504.
38. Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular tercera edición: aplicaciones a la práctica clínica. González Lavallo Ríos pág. 3-6.
39. Diccionario de la Lengua española Vigésima segunda edición (2009). Definición de Género.
40. Artículo peso elevado al nacer factor de riesgo para obesidad infantil vol 1 gao med mex 139 no 1 2003 pág. 16
41. Impacto de una intervención educativa en escolares y madres de familia para la disminución de sobrepeso Comunicado de Prensa No 236 27/Abril/2006
Enf Neurol (Mex) Vol. 11, No. 2: 63-67, 2012
42. Dustan HP. Obesity and Hypertension. Diabetes Care 1991; 14: 488-504
43. Secretaria de salud comunicado de prensa No 034 20 enero 2006
44. Tratado de Medicina Interna vol IV Harvey Johns McKusik Owens Ross 22 edición McGraw-Hill Interamericana cap 14.11 obesidad pag1219-1228
45. foz M. Una nueva llamada internacional para la lucha contra la obesidad. Form Cont Nutr Obes, 2002; 5:153-156.
46. Aumento en la Prevalencia de Obesidad en niños y adolescentes de la consulta ambulatoria Jaime Gabriel Hurtado-Valenzuela*Norberto Sotelo-Cruz**Marisela Avilés-Rodríguez***Claudia Ivet Peñuelas-BeltránBol Clin Hosp Infant Edo Son 2005; 22(2): 81-86
47. Flier. J. Obesidad en Harrison. Principios de Medicina Interna, tomo I. Editorial Mc Graw-Hill; 2001; 5ta edición; 564-573.

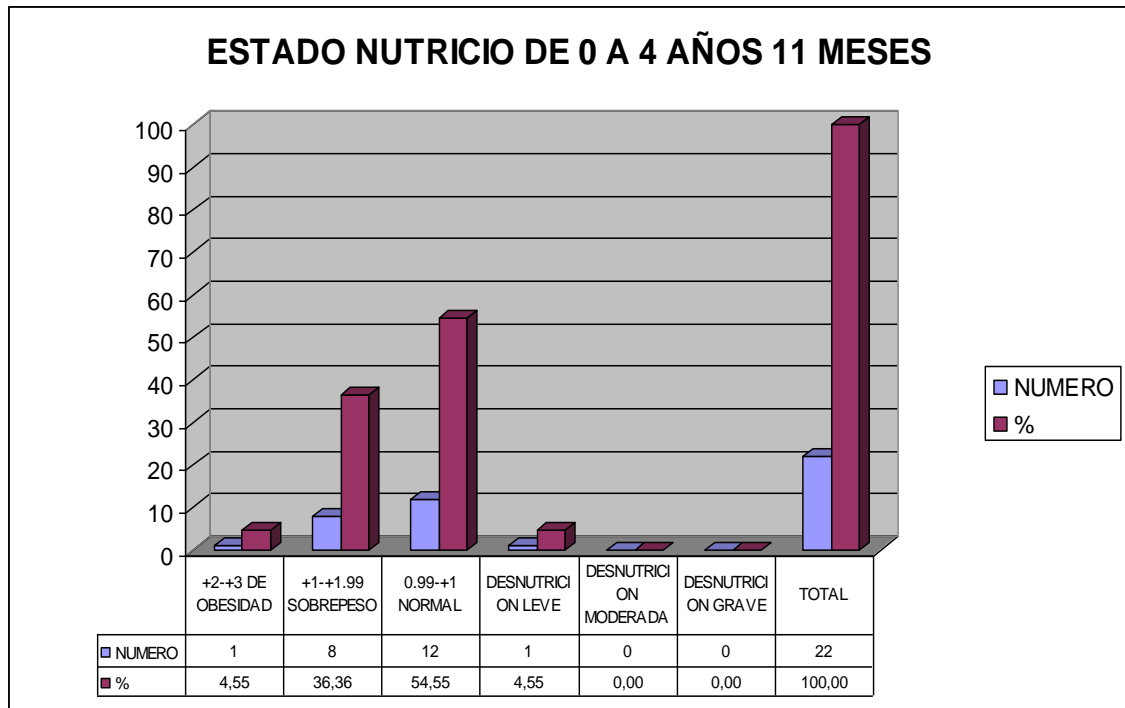
48. Robles V. C. Altamirano B. N. (2004). Obesidad mórbida en adolescentes. La generación extra-extra grande. Acta Pediátrica de México. Vol. 25 No.2.pp. 103-116.
49. Sobrepeso materno y obesidad en escolares mexicanos. Encuesta nacional de nutrición, 1999 **Salud pública Méx v.47 n.6 Cuernavaca nov./dic. 2005**
50. Diagnóstico del Síndrome Metabólico En niños obesos http://www.nutrinfo.com/pagina/info/monografia_sindrome_metabolico_ninos_obesos.pdf
51. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en una comunidad pediátrica del municipio de Santa Catarina, N. L. No. 24 • Volumen 8 Avances ciencias clínicas 4-8.
52. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria estrategia contra el sobrepeso y la obesidad 19 de mayo, 2010 http://www.censia.salud.gob.mx/descargas/infancia/2010/2.9.Estrategia_Salud_Alim.pdf

15.- ANEXOS.

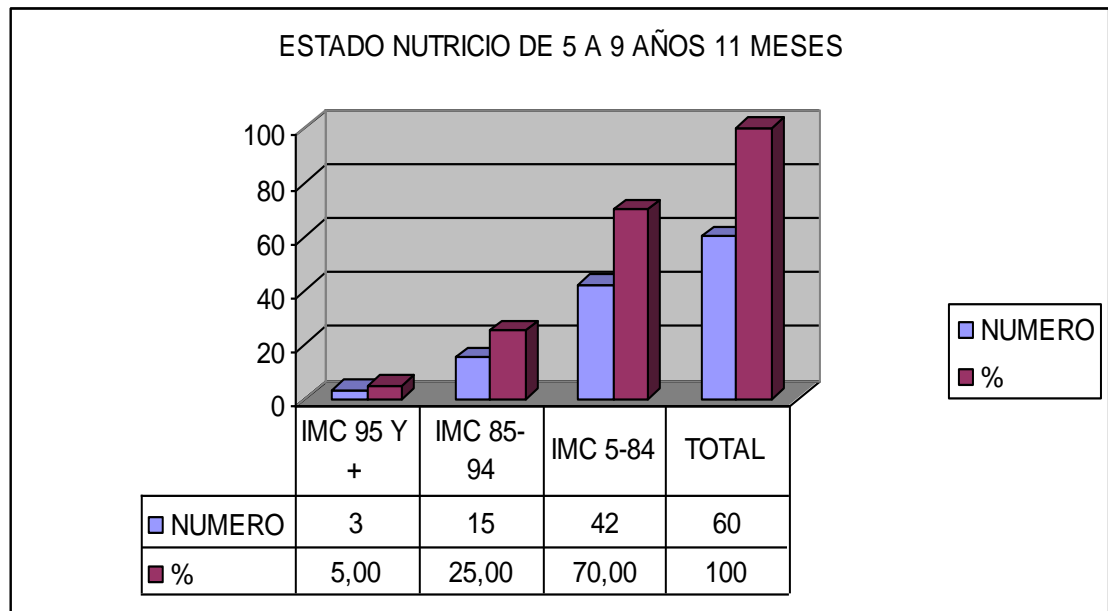
1.- GRAFICAS:



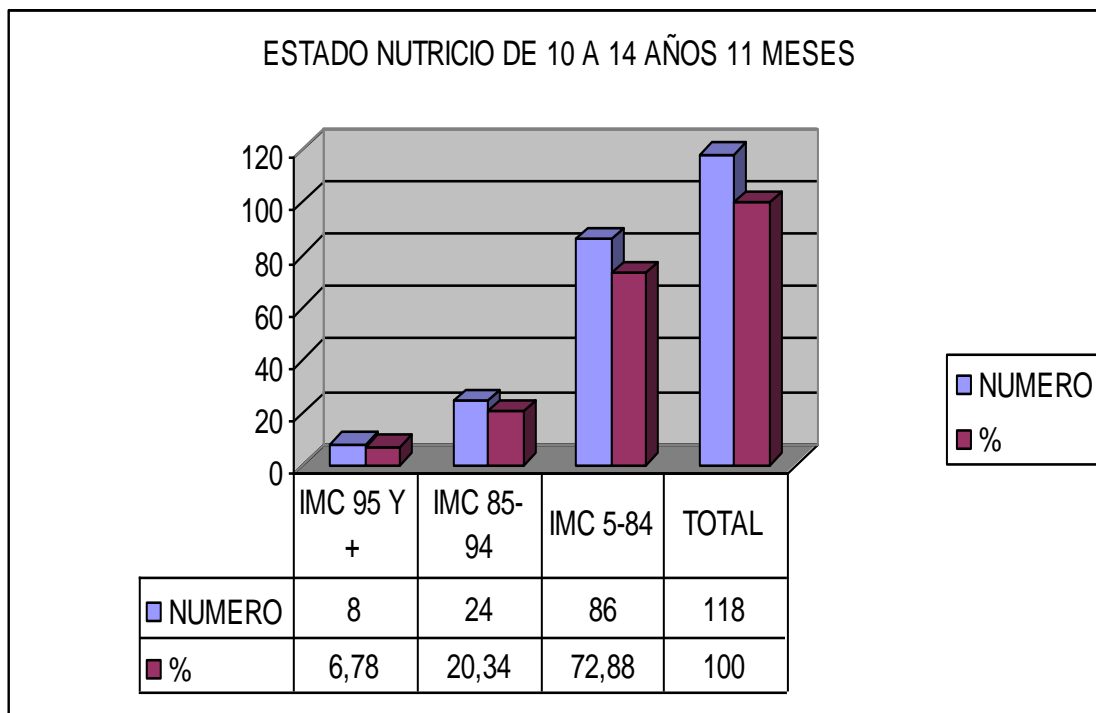
Gráfica 1. Total de la población estudiada por género se encontró un total de 200 pacientes en los cuales 121 eran femeninos y 79 masculinos. Femeninos 60,5% masculinos 39,5 % del total de la población estudiada.



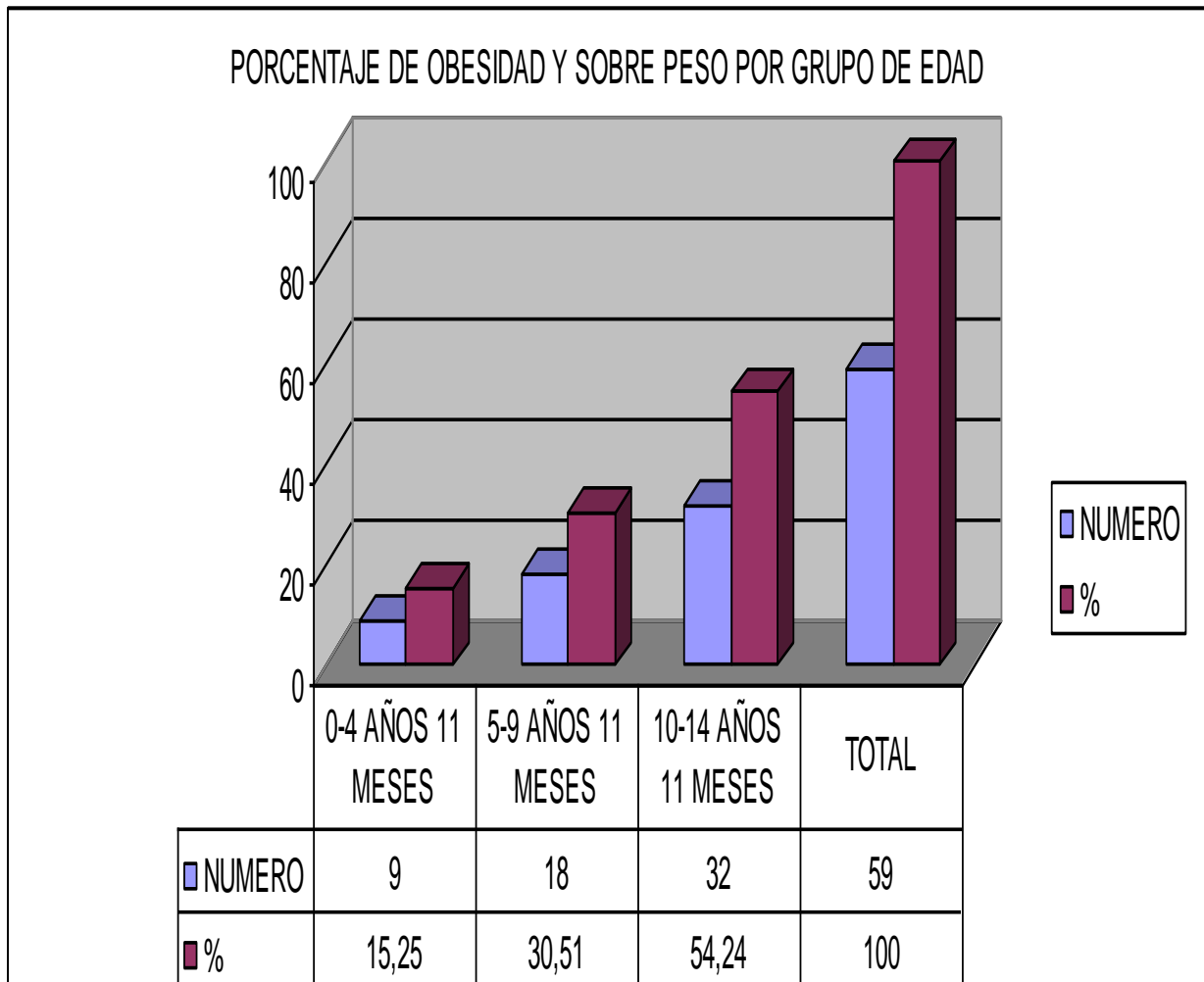
Gráfica 2. Estado de nutrición en población de 0 a 4 años 11 meses con un total de 22 pacientes con 1 en estado de obesidad 8 con sobrepeso y 12 en estado nutricional adecuado 1 con desnutrición leve. +2+3 obesidad 4,55%, +1+1.99 Sobrepeso 36.36%, 0.99+1 54,55%, desnutrición leve 4,55%, desnutrición moderada 0,00%, desnutrición grave 0,00%.



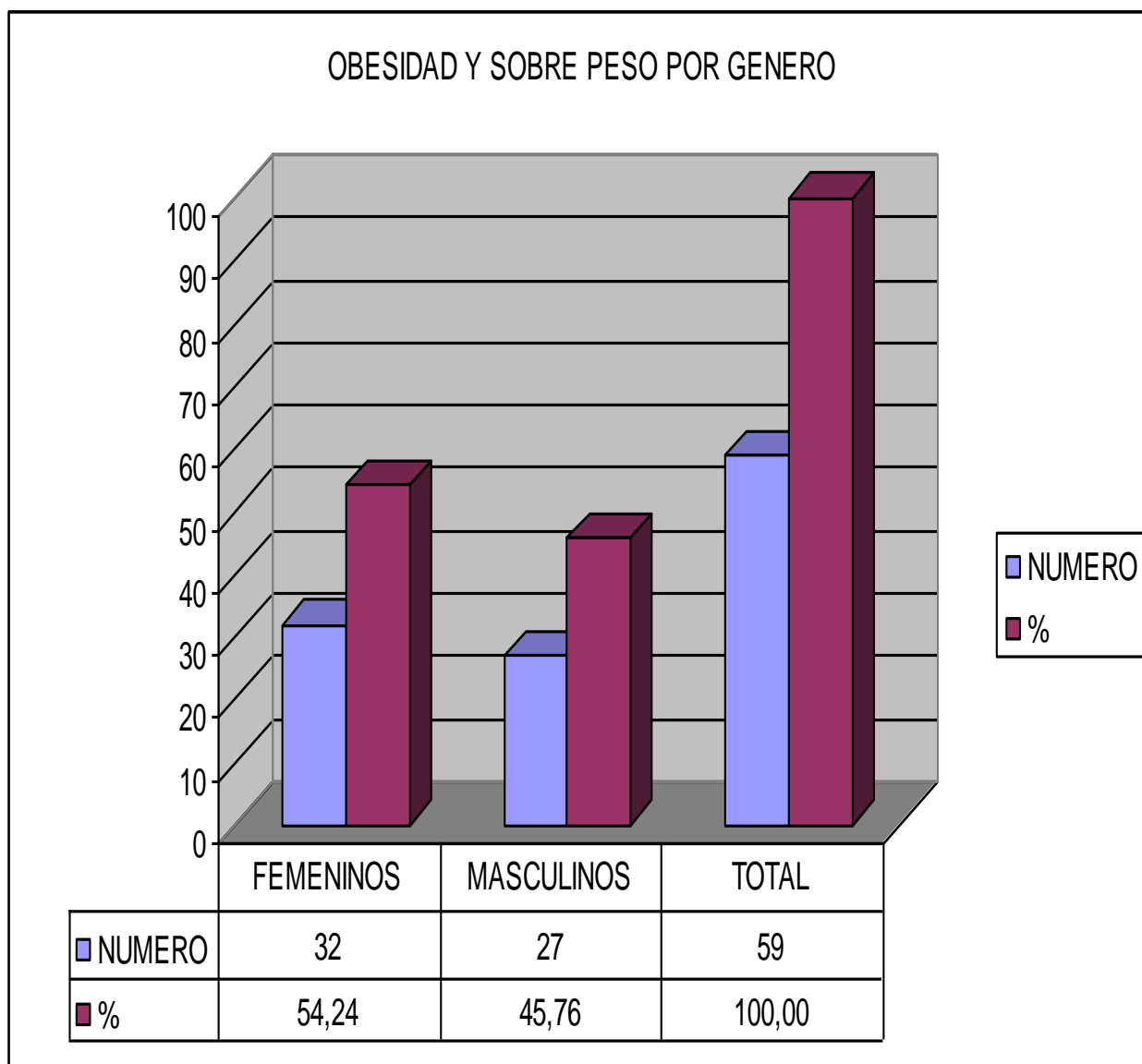
Gráfica 3. estado de nutrición en niños de 5 a 9 años 11 meses de edad con un total de 60 pacientes 3 en estado de obesidad 15 con sobrepeso y 42 con estado nutricio adecuado . IMC 95 Y MAS 5,00%, IMC 85-94 25,00%, IMC 5-84 70,00%.



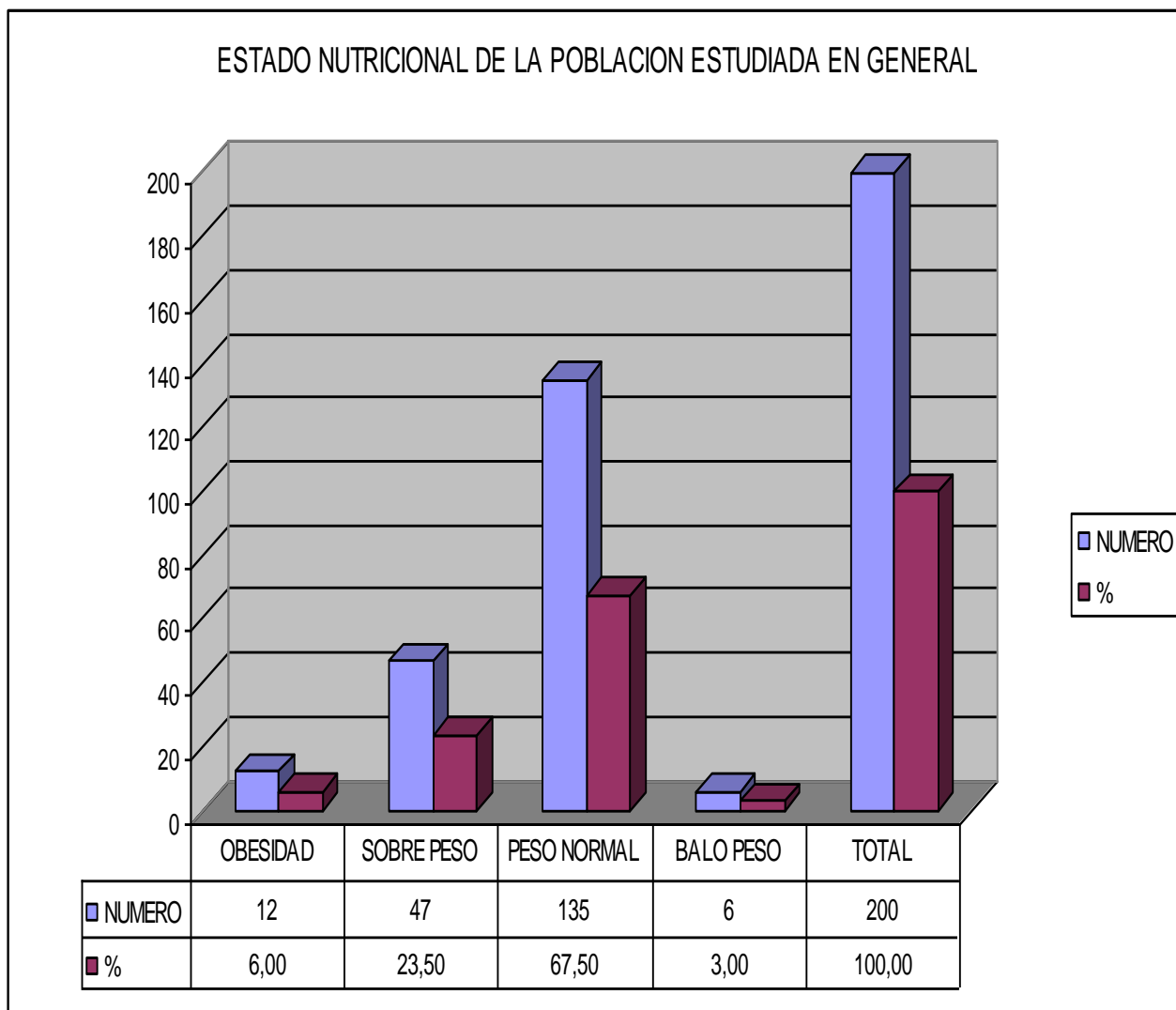
Gráfica 4. Estado de nutrición en pacientes de 10 a 14 años 11 meses, con un total de 118 con 8 con obesidad un porcentaje de 6.78%, 24 con sobrepeso un 20.34%, y 86 con estado nutricio adecuado un 72.88%. IMC 95 y más CON 6,78 %, IMC 85-94 CON 20,34%, IMC 5-84 72,88 %.



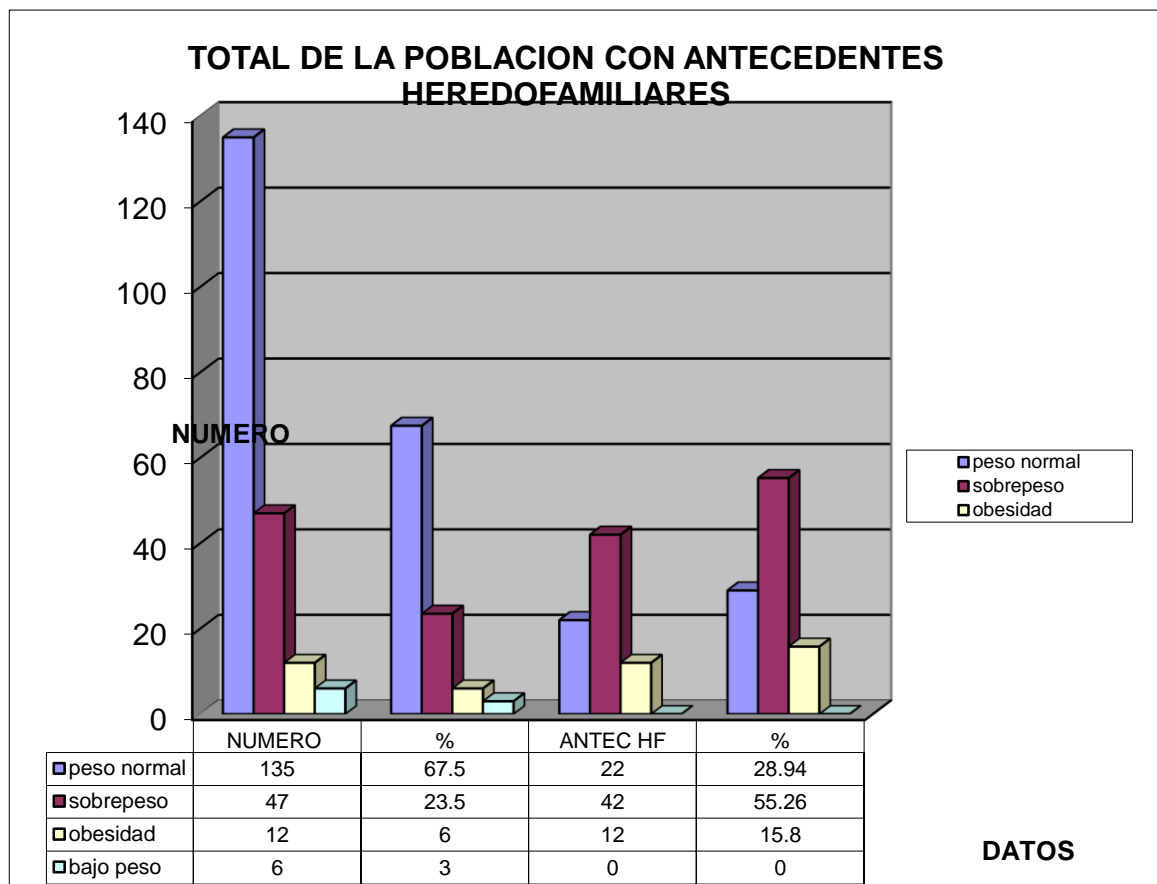
Gráfica 5. Porcentaje de obesidad y sobrepeso por grupo de edad, total de 59 pacientes, de 0 a 4 años 11 meses un numero de 9un porcentaje de 15.25%, de 5 a 9 años 11 meses un numero de 18 y un porcentaje de 30.51%, y de 10 a 14 años 11 meses un numero de 32 y un porcentaje de 54.24% del total de los pacientes.



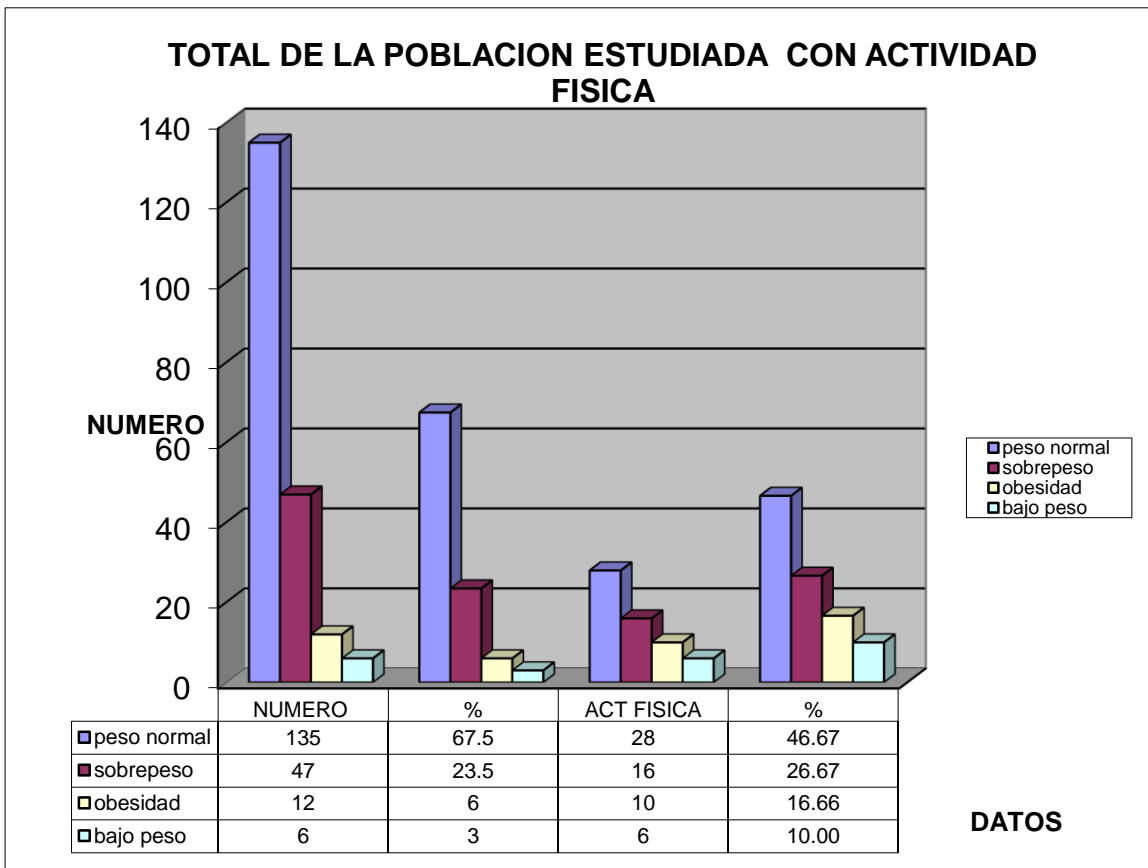
Gráfica 6. Obesidad y sobrepeso por genero, total de pacientes 59, con un numero de 32 y un porcentaje de 54.24% femeninos. Un numero de 27 un porcentaje de 45.76% masculinos.



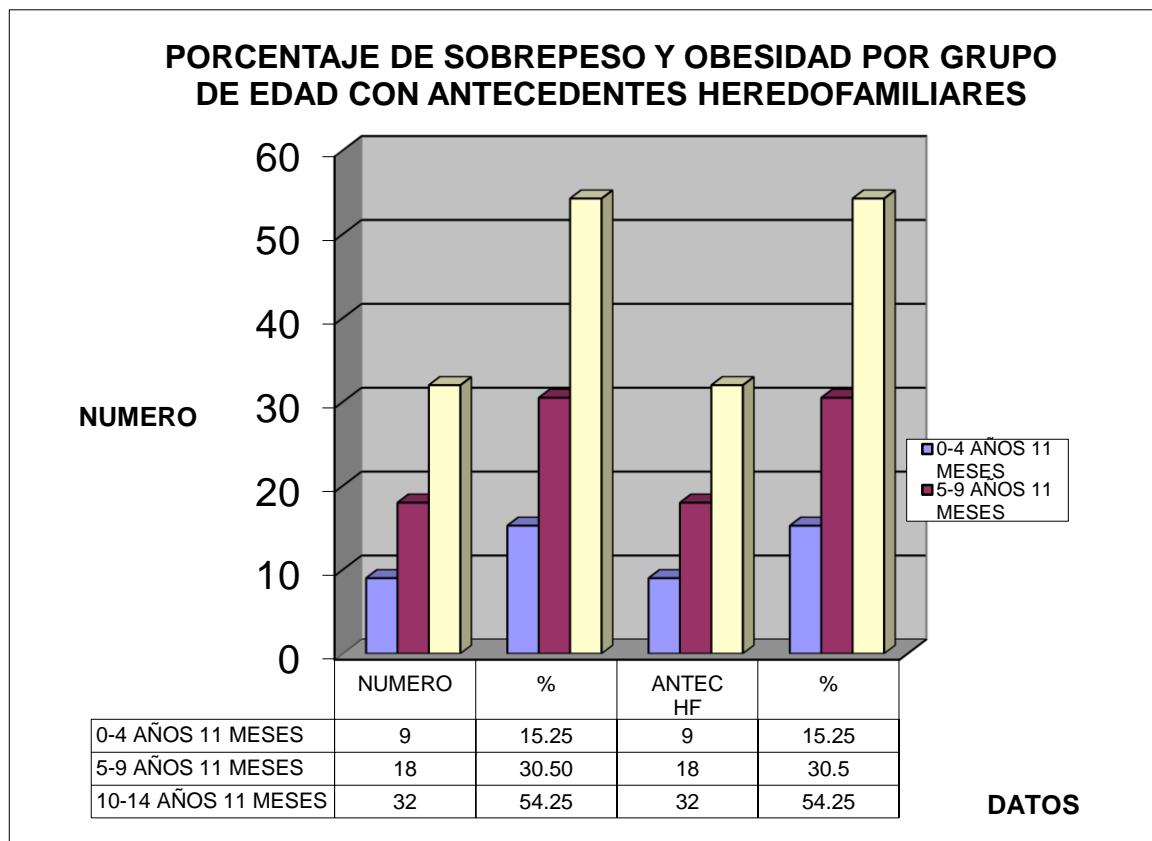
Gráfica 7. Estado de nutrición de la población estudiada en general, total 200 pacientes con número de 12 y 6 % grado de obesidad, 47 con sobrepeso un porcentaje de 23.50%, un número de 135 con peso normal y un porcentaje de 67.50%, y con un número de 6 con bajo peso y un porcentaje de 3% del total de la población.



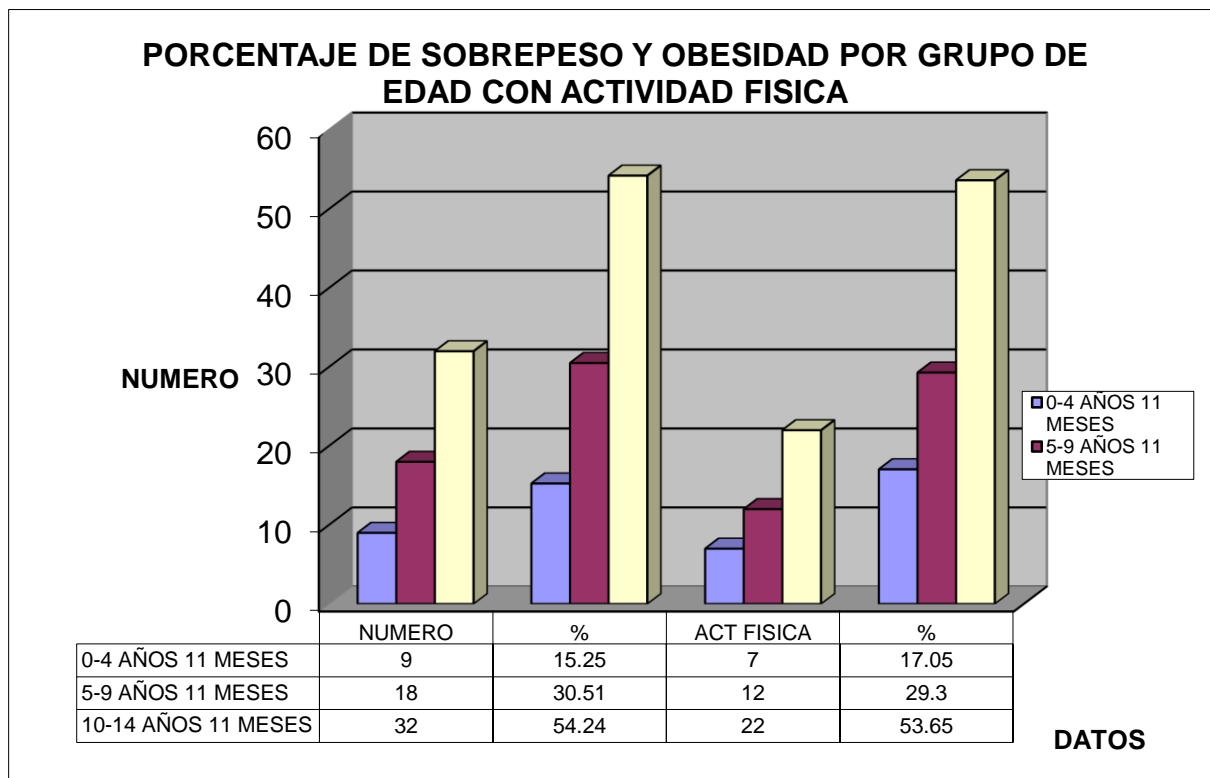
Gráfica 8. Total de la población estudiada con antecedentes heredofamiliares, total 200 pacientes peso normal 135 con un porcentaje de 67.5 % de estos 22 con antecedentes heredofamiliares con un 28.94%, sobrepeso 47 pacientes un 23,5% con antecedentes 42 con un 55.26%,obesidad 12 pacientes un 6% con antecedentes 12 un 15.80% y bajo peso 6 pacientes un 3% y 0 antecedentes heredofamiliares con 0%.



Gráfica 9. Total de la población estudiada con peso normal sobrepeso y obesidad con actividad física, total 200 pacientes peso normal 135 con un porcentaje de 67.5 % de estos un 28 con actividad física un 46.67% sobrepeso 47 pacientes un 23,5% con actividad física 16 un 26.67% obesidad 12 pacientes un 6% con actividad física 10 un 16.66% y bajo peso 6 pacientes un 3% con 6 actividad física un 10%.



Gráfica 10. Porcentaje de sobrepeso y obesidad por grupo de edad con antecedentes heredofamiliares, sobrepeso y obesidad de 0-4 años 11 meses numero de 9 con un 15.25% con un antecedentes heredofamiliares 9 un porcentaje de 15.25%, de 5-9 años 11 meses numero 18 con un 30.50% con antecedentes heredofamiliares de sobrepeso y obesidad de 18 con un 30.50%, de 10-14 años 11 meses con un numero de 32 con un porcentaje de 54.25% con un antecedentes heredofamiliares de 32 con un porcentaje de 54.25%.



Gráfica 11. Porcentaje de sobrepeso y obesidad por grupo de edad con sobrepeso y obesidad con actividad física, de 0-4 años 11 meses número de 9 con un 15.25% con una actividad física de 7 un porcentaje de 17.05%, de 5-9 años 11 meses número 18 con un 30.51% con actividad física de 12 con un 29.3%, de 10-14 años 11 meses con un número de 32 con un porcentaje de 54.24% con un actividad física de 22 un porcentaje de 53.65%.

2.- Tablas.

1. Parámetros de referencia en el crecimiento y nutrición de niños menores de cinco años.

Peso en kilogramos por edad								Talla en centímetros por edad							
Edad meses	-3 DE	-2 DE	-1 DE	MD	+1 DE	+2 DE	+3 DE	Edad meses	-3 DE	-2 DE	-1 DE	MD	+1 DE	+2 DE	+3 DE
0	2.0	2.4	2.9	2.2	2.8	4.3	4.8	0	49.0	45.9	48.2	50.5	52.8	55.1	57.4
1	2.2	2.9	3.6	4.3	5.0	5.9	6.3	1	47.2	49.7	52.1	54.6	57.0	59.5	61.9
2	2.6	3.5	4.3	5.2	6.0	6.8	7.6	2	50.4	52.9	55.5	58.1	60.7	63.2	65.8
3	3.1	4.1	5.0	6.0	6.9	7.7	8.6	3	53.2	55.8	58.5	61.1	63.7	66.4	69.0
4	3.7	4.7	5.7	6.7	7.6	8.5	9.4	4	55.6	58.3	61.0	63.7	66.4	69.1	71.7
5	4.3	5.3	6.3	7.3	8.2	9.2	10.1	5	57.9	60.5	63.2	65.9	68.6	71.3	74.0
6	4.9	5.9	6.9	7.9	8.8	9.8	10.8	6	59.8	62.4	65.1	67.8	70.5	73.2	75.9
7	5.4	6.4	7.4	8.3	9.3	10.3	11.3	7	61.5	64.1	66.8	69.5	72.2	74.9	77.5
8	5.9	6.9	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	8	63.0	65.7	68.3	71.0	73.6	76.3	78.9
9	6.2	7.2	8.2	9.2	10.2	11.2	12.2	9	64.0	67.0	69.7	72.3	75.0	77.6	80.3
10	6.6	7.6	8.6	9.5	10.5	11.5	12.5	10	65.7	68.3	71.0	73.6	76.3	78.9	81.5
11	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	12.0	13.1	11	66.9	69.6	72.2	74.9	77.5	80.2	82.9
12	7.1	8.1	9.1	10.2	11.3	12.4	13.5	12	68.0	70.7	73.4	76.1	78.8	81.5	84.2
13	7.3	8.3	9.4	10.4	11.5	12.7	13.8	13	69.0	71.8	74.5	77.2	80.0	82.7	85.5
14	7.5	8.5	9.6	10.7	11.8	13.0	14.1	14	70.0	72.8	75.6	78.3	81.1	83.9	86.7
15	7.6	8.7	9.8	10.9	12.0	13.2	14.4	15	70.9	73.7	76.6	79.4	82.3	85.1	88.0
16	7.7	8.8	10.0	11.1	12.3	13.5	14.7	16	71.7	74.6	77.5	80.4	83.4	86.3	89.2
17	7.8	9.0	10.1	11.3	12.5	13.7	14.9	17	72.5	75.5	78.5	81.4	84.4	87.4	90.4
18	7.9	9.1	10.3	11.5	12.7	13.9	15.2	18	73.3	76.3	79.4	82.3	85.4	88.5	91.5
19	8.0	9.2	10.5	11.7	12.9	14.1	15.4	19	74.0	77.1	80.2	83.3	86.4	89.5	92.7
20	8.1	9.4	10.6	11.8	13.1	14.4	15.6	20	74.7	77.9	81.1	84.2	87.4	90.6	93.8
21	8.3	9.5	10.8	12.0	13.3	14.6	15.8	21	75.4	78.7	81.9	85.1	88.4	91.6	94.9
22	8.4	9.7	10.9	12.2	13.5	14.8	16.0	22	76.1	79.4	82.7	86.0	89.3	92.5	95.8
23	8.5	9.8	11.1	12.4	13.7	15.0	16.3	23	76.8	80.2	83.5	86.8	90.2	93.5	96.8
24	9.0	10.1	11.2	12.3	14.0	15.7	17.4	24	78.0	79.2	82.4	85.6	88.8	92.0	95.2
Edad años y meses								Edad años y meses							
2 3/12	9.1	10.4	11.7	12.9	14.6	16.3	18.0	2 3/12	78.0	81.3	84.7	88.1	91.4	94.8	98.1
2 6/12	9.4	10.7	12.1	13.5	15.3	17.0	18.7	2 6/12	79.9	83.4	86.9	90.4	94.0	97.5	101.0
2 9/12	9.6	11.1	12.6	14.1	15.9	17.8	19.4	2 9/12	81.7	85.1	88.0	92.7	96.4	100.1	103.7
3 años	9.8	11.4	13.0	14.6	16.4	18.3	20.1	3 años	83.5	87.3	91.1	94.9	98.7	102.5	106.3
3 3/12	10.1	11.8	13.5	15.2	17.0	18.9	20.7	3 3/12	85.2	89.2	93.1	97.0	101.0	104.9	108.8
3 6/12	10.4	12.1	13.9	15.7	17.6	19.5	21.4	3 6/12	86.9	91.0	95.0	99.1	103.1	107.2	111.2
3 9/12	10.7	12.5	14.4	16.2	18.2	20.1	22.1	3 9/12	88.0	92.7	96.8	101.0	105.2	109.4	113.5
4 años	11.0	12.9	14.8	16.7	18.7	20.8	22.8	4 años	90.2	94.4	98.7	102.9	107.2	111.5	115.7
4 3/12	11.3	13.3	15.2	17.2	19.3	21.4	23.6	4 3/12	91.7	96.1	100.4	104.8	109.1	113.5	117.8
4 6/12	11.6	13.7	15.7	17.7	19.9	22.1	24.3	4 6/12	93.2	97.7	102.1	106.6	111.0	115.4	119.9
4 9/12	12.0	14.0	16.1	18.2	20.5	22.8	25.1	4 9/12	94.7	99.2	103.7	108.3	112.8	117.3	121.8
4 11/12	12.2	14.3	16.4	18.5	20.9	23.3	25.8	4 11/12	95.7	100.2	104.8	109.4	114.0	118.5	123.1
MD = Mediana								MD = Mediana							
Desviación estándar				Indicador peso/edad				Desviación estándar				Indicador talla/edad			
+2 a +3				= Obesidad				+2 a +3				= Alta			
+1 a +2				= Sobrepeso				+1 a +2				= Ligeramente alta			
+1 a -1				= Peso normal				+1 a -1				= Talla normal			
-1 a -2				= Desnutrición leve				-1 a -2				= Ligeramente baja			
-2 a -3				= Desnutrición moderada				-2 y menos				= Baja			
-3 y menos				= Desnutrición grave											

2. Cedula de recolección de datos (NCHS-CDC) para niños y niñas de 0 a 4 años 11 meses.

PESO (KG) POR EDAD								TALLA (CM) POR EDAD							
NIÑOS								NIÑOS							
Edad Meses	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	Mediana	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.	Edad Meses	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	Mediana	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.
2	9.0	10.1	11.2	12.3	14.0	15.7	17.4	2	76.0	79.2	82.4	85.6	88.8	92.0	95.2
2 3/12	9.1	10.4	11.7	12.9	14.6	16.3	18.0	2 3/12	78.0	81.3	84.7	88.1	91.4	94.8	98.1
2 6/12	9.4	10.7	12.1	13.5	15.3	17.0	18.7	2 6/12	79.9	83.4	86.9	90.4	94.0	97.5	101.0
2 9/12	9.6	11.1	12.6	14.1	15.9	17.6	19.4	2 9/12	81.7	85.4	89.0	92.7	96.4	100.1	103.7
3	9.8	11.4	13.0	14.6	16.4	18.3	20.1	3	83.5	87.3	91.1	94.9	98.7	102.5	106.3
3 3/12	10.1	11.8	13.5	15.2	17.0	18.9	20.7	3 3/12	85.2	89.2	93.1	97.0	101.0	104.9	108.8
3 6/12	10.4	12.1	13.9	15.7	17.6	19.5	21.4	3 6/12	86.9	91.0	95.0	99.1	103.1	107.2	111.2
3 9/12	10.7	12.5	14.4	16.2	18.2	20.1	22.1	3 9/12	88.6	95.7	96.9	101.0	105.2	109.4	113.5
4	11.0	12.9	14.8	16.7	18.7	20.8	22.8	4	90.2	94.4	98.7	102.9	107.2	111.5	115.7
4 3/12	11.3	13.3	15.2	17.2	19.3	21.4	23.6	4 3/12	91.7	96.1	100.4	104.8	109.1	113.5	117.8
4 6/12	11.6	13.7	15.7	17.7	19.9	22.1	24.3	4 6/12	93.2	97.7	102.1	106.6	111.0	115.4	119.9
4 9/12	12.0	14.0	16.1	18.2	20.5	22.8	25.1	4 9/12	94.7	99.2	103.7	108.3	112.8	117.3	121.8
4 11/12	12.2	14.3	16.4	18.5	20.9	23.3	25.6	4 11/12	95.7	100.2	104.8	109.4	114.0	118.5	123.1

PESO (KG) POR EDAD								TALLA (CM) POR EDAD							
NIÑAS								NIÑAS							
Edad Meses	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	Mediana	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.	Edad Meses	-3 D.E.	-2 D.E.	-1 D.E.	Mediana	+1 D.E.	+2 D.E.	+3 D.E.
2	8.3	9.4	10.6	11.8	13.2	14.6	16.0	2	74.9	78.1	81.3	84.5	87.7	90.9	94.1
2 3/12	8.6	9.9	11.2	12.4	14.0	15.6	17.1	2 3/12	77.0	80.3	83.7	87.0	90.4	93.8	97.1
2 6/12	9.0	10.3	11.7	13.0	14.7	16.4	18.1	2 6/12	79.0	82.5	86.0	89.5	93.0	96.5	100.0
2 9/12	9.4	10.8	12.2	13.6	15.4	17.2	19.1	2 9/12	80.9	84.5	88.1	91.7	95.4	99.0	102.6
3	9.7	11.2	12.6	14.1	16.1	18.0	20.0	3	82.8	86.5	90.2	93.9	97.6	101.4	105.1
3 3/12	10.0	11.5	13.1	14.6	16.7	18.7	20.8	3 3/12	84.5	88.4	92.2	96.0	99.8	103.6	107.4
3 6/12	10.3	11.9	13.5	15.1	17.2	19.4	21.6	3 6/12	86.3	90.2	94.0	97.9	101.8	105.7	109.6
3 9/12	10.6	12.2	13.9	15.5	17.8	20.1	22.3	3 9/12	87.9	91.9	95.8	99.8	103.8	107.8	111.7
4	10.9	12.6	14.3	16.0	18.3	20.7	23.1	4	89.5	93.5	97.6	101.6	105.7	109.7	113.8
4 3/12	11.1	12.9	14.6	16.4	18.9	21.3	23.8	4 3/12	91.0	95.1	99.3	103.4	107.5	111.6	115.8
4 6/12	11.4	13.2	15.0	16.8	19.4	21.9	24.5	4 6/12	92.4	96.7	100.9	105.1	109.3	113.5	117.7
4 9/12	11.6	13.5	15.4	17.2	19.9	22.6	25.3	4 9/12	93.8	98.1	102.4	106.7	111.1	115.4	119.7
4 11/12	11.8	13.7	15.6	17.5	20.3	23.0	25.8	4 11/12	94.7	99.1	103.5	107.8	112.2	116.6	121.0

Desviación estándar en relación con la mediana	Indicador Peso/edad
+ 2a + 3	Obesidad
+1a + 1.99	Sobrepeso
Más - menos 1	Peso normal
- 1 - 1.99	Desnutrición leve
- 2 - 2.99	Desnutrición moderada
-3 y menos	Desnutrición grave

Desviación estándar en relación con la mediana	Indicador Talla/edad
+ 2a + 3	Alta
+1a + 1.99	Ligeramente Alta
Más - menos	Talla normal
- 1 - 1.99	Desnutrición leve
- 1 - 1.99	Ligeramente baja
-2 y menos	Baja

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA	
Lugar y Fecha	Cd. Soto La Marina, Tamaulipas a 2 febrero de 2012 de
Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN USUARIA DE 0 A 14 AÑOS ADSCRITA A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 70 SOTO LA MARINA, TAMAULIPAS.	
Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número:	
El objetivo del estudio es:	Evaluar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población usuaria de 0 a 14 años adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 70 de Soto la Marina Tamaulipas.
Se me ha explicado que mi participación consistirá en:	Revisión de expedientes y llenado de la hoja de recolección de datos.
Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: Permiso para revisión de expedientes.	
<p>El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación.</p> <p>Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.</p> <p>El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.</p>	
<hr/> Nombre y firma del director de la Unidad	
<hr/> Nombre, firma y matrícula del Investigador Responsable.	
Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio:	
Testigos	
<hr/> <hr/>	
Clave: 2810 – 009 – 013	