



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

11226  
2ej 83

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA GENERAL Y FAMILIAR  
CLINICA "DR. IGNACIO CHAVEZ"  
I.S.S.S.T.E

OBESIDAD: FACTORES DE RIESGO  
EN NIÑOS DE UNO A CINCO AÑOS

T E S I N A

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA GENERAL FAMILIAR

P R E S E N T A:

DRA. MARIA DE LOURDES ROJAS ARMADILLO.



MEXICO, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# I N D I C E

I	TITULO . . . . .	1
II	INTRODUCCION . . . . .	2
III	ANTECEDENTES HISTORICOS . . . . .	3
	1 Desarrollo del tejido adiposo . . . . .	4
	2 Definición de obesidad . . . . .	5
	3 Clasificación . . . . .	6
	4 Indices utilizados para el diagnóstico de obesidad . . . . .	6
	5 Etiopatogenia de la obesidad. . . . .	7
	6 Herencia . . . . .	9
	7 Endorfinas y obesidad . . . . .	10
	8 Influencias del medio ambiente. . . . .	11
	9 La obesidad como problema social. . . . .	13
	10 Actividad física. . . . .	13
	11 Epidemiología . . . . .	15
	12 Complicaciones de la obesidad . . . . .	18
	13 Alimentación al seno materno. . . . .	23
	14 Ablactación temprana. . . . .	25
	15 Inicio de la obesidad . . . . .	28
	16 Influencia de la televisión en nutrición . . . . .	31
	17 Mediciones antropométricas. . . . .	33
	18 Gráficas percentilares. . . . .	35
	19 Tablas de peso Dr. Rafael Ramos Galván. . . . .	36
	20 Tablas de peso y talla americanas . . . . .	39

IV	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	40
V	JUSTIFICACION . . . . .	41
VI	OBJETIVOS. UNIVERSO DE TRABAJO, TIPO DE ESTUDIO. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION . . . . .	42
VII	MATERIAL Y METODO . . . . .	44
VIII	RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS . . . . .	46
IX	CONCLUSIONES . . . . .	59
X	COMENTARIOS . . . . .	61
XI	AHEXO I CUESTIONARIO E INSTRUCTIVO DE LLENADO . . . . .	62
XII	BIBLIOGRAFIA . . . . .	66

## INTRODUCCION

Actualmente la desnutrición es el problema de salud pública de mayor magnitud y trascendencia en América Latina y en el mundo. Sin embargo, no se pueden ignorar los problemas de salud, cada vez más frecuentes que se relacionan con el sobrepeso. La Obesidad Infantil se ha incrementado paulatinamente dentro de la población pediátrica, estudios recientes reportan que uno de cada cinco niños son obesos. Y que es el problema más refractario de todos los desordenes infantiles, ya que sus repercusiones no son sólo a nivel del estado de salud, sino también presenta consecuencias sociales y del medio ambiente familiar. Además es bien conocido que la obesidad no es el resultado de procesos en el organismo individual aislado, sino que es la respuesta biológica a condiciones económicas y socioculturales.

Debido a que en la obesidad juegan un papel importante los factores del medio ambiente y que éstos son susceptibles a transformarse, en el presente estudio se pretende conocer -- aquellos factores predisponentes o de riesgo que se presentan con mayor frecuencia en nuestra población pediátrica que la conlleva a presentar sobrepeso u obesidad. Y así lograr incidir en este trastorno antes de que se presente. Aumentando así la calidad de vida y disminuyendo la subsecuente obesidad en el adulto.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

El mantenimiento de la masa corporal es el resultado de la compleja integración de diversos aparatos y sistemas, en el cual tienen el papel más importante los sistemas endócrino y nervioso, además del aparato digestivo; también es crítica la intervención de otros factores como los genéticos y los - culturales, los ocupacionales, psicológicos y emocionales. (21, 23)

Regulación fisiológica de la ingestión de alimentos:

El balance energético corporal, se establece entre la ingestión de alimentos y las pérdidas, en forma de trabajo físico, químico y calor. La ingestión de los alimentos es una función de comportamiento que está bajo el control de estructuras -- nerviosas diencefálicas, que se integran recibiendo información metabólica, sensorial y de otras estructuras nerviosas límbicas y CORTICALES para determinar la conducta para escoger los alimentos e iniciar o suspender la alimentación.

Experimentos en animales, han proporcionado amplia información sobre las estructuras nerviosas superiores involucradas en la ingestión de alimentos. Hetherington y Rabsom en 1939 indujeron hiperfagia y obesidad, lesionando el núcleo ventromedial del hipotálamo, donde se describe que se encuentra el centro de la saciedad. Mientras que en 1951 Anand y Brobeck describieron que al destruir el área remota lateral del hipotálamo, al nivel retrocaudal del núcleo ventromedial induce afagia, considerándose desde entonces a la región hipotalámica ventrolateral, la regulación del apetito. (21)

Estímulos regulatorios de la ingestión de alimentos:

La hipoglucemia estimula el área hipotalámica lateral a través de receptores "glucopirúvicos", lo cual estimula no sólo la búsqueda de alimentos, sino la secreción gástrica de ali-

mento por vía vagal y la liberación de insulina (vía indirecta), hormona del crecimiento y corticoesteroides. Los receptores del núcleo ventromedial están involucrados en el control lipostático de la magnitud del alimento ingerido. Su destrucción alteraría la movilización de grasas, causando obesidad. (21)

La norepinefrina es el neurotransmisor central más importante, involucrado en la regulación de la ingestión de alimentos. Se sugiere que el modelo propuesto por Leibowitz en donde se postula que el sistema alfa adrenérgico distribuido en la región ventromedial, estimula el apetito. Y el sistema beta de localización lateral, lo suprime. Margules propone el sistema donde el sistema alfa regula la saciedad mientras que el beta la suprime sólo a los alimentos poco agradables. (21)

#### DESARROLLO DEL TEJIDO ADIPOSO

El tejido adiposo representa una variante especializada del tejido conectivo laxo, se inicia su desarrollo durante vida fetal, la diferenciación y proliferación de la célula madre a preadipocito es gradual. El desarrollo del tejido adiposo incluye tanto aumento en el número de células (hiperplasia), como aumento en el tamaño de la célula (hipertrofia) y una combinación de ambas hiperplasia-hipertrofia. (17, 22)

Durante los primeros 10 años de la vida, el número total de adipocitos maduros aumenta progresivamente y durante esta fase el aumento es proporcional con el aumento de la celularidad corporal. El número de adipocitos al nacimiento es de aproximadamente 5 billones y durante la pubertad, debido a los cambios endócrinos, se presenta una rápida proliferación y al finalizar esta etapa, el número total de adipocitos es similar al número que se observa en la edad adulta. (22)

Aunque se menciona que existen periodos más importantes de crecimiento de tejido adiposo, a las 30 semanas de gestación al año de edad y en la pubertad. (12). Al terminar el periodo sensible de crecimiento de células adipocíticas, ya no aumentan en número, por lo tanto al final de este periodo, el patrón de crecimiento de adipocitos adquiere un ritmo normal a pesar de restricciones dietéticas. Una vez formadas no disminuye su número, sólo reduce su tamaño celular. (18,30,31,32)

Se ha intentado correlacionar la masa adipocítica con el desarrollo y mantenimiento de la obesidad, ya que se ha observado aumento de celularidad en los niños que ganan peso en forma excesiva durante el primer año de vida y teóricamente, la obesidad en la infancia causa un excesivo número de adipocitos neoformados, por lo que el adulto está en este sentido predestinado a ser obeso. (18, 31, 32, 30)

Por este hecho, estudios recientes señalan que la obesidad que aparece en el adulto es el resultado del aumento de la masa del adipocito, mientras que la obesidad infantil es el resultado del aumento de las células adiposas. (17,21,30)

#### DEFINICION DE OBESIDAD

González Medina en 1983, define a la Obesidad como un trastorno que se presenta cuando la proporción del tejido adiposo es suficiente para alterar en forma nociva el funcionamiento bioquímico y fisiológico del organismo, para impedir el funcionamiento motor y la capacidad de ocupación y finalmente para acortar el margen de supervivencia. (14)

Sheider en 1985 define a la Obesidad como un equilibrio positivo de energía por tiempo prolongado. (31)



Mientras que el Dr. Rafael Ramos Galván la define como aquel sobrepeso mayor del 20% del peso ideal para la talla. (27)

0

#### CLASIFICACION

Dr. Rafael Ramos Galván la clasifica en:

Obesidad de Primer Grado: Sobrepeso del 20 al 29% (LIGERA)

Obesidad de Segundo Grado: Sobrepeso del 30 al 39% (MODERADA)

Obesidad de Tercer Grado: Sobrepeso del 40% o más (SEVERA)

(27)

#### CLASIFICACION DE ACUERDO A SU ORIGEN:

1. Obesidad Exógena: Por sobrealimentación con sedentarismo la más frecuente.
2. Obesidad Endógena: Ocasionada por alteraciones endócrinas.
3. Obesidad Ideopática o Constitucional: Aquella con antecedentes genético.
4. Obesidad Hipotalámica o cerebral: Debida a trastornos encefálicos. (14)

#### INDICES UTILIZADOS PARA EL DIAGNOSTICO DE OBESIDAD.

- Indice de Quetelets o de Masa Corporal:  $\frac{P}{A^2}$

Donde: P = Peso en kilogramos

A = Altura en metros. (12,18)

- Indice Ponderal: 3 Peso Altura. (18)

## STANDARDS DE TANNER:

$$\frac{\text{Peso Actual en (Kg) niño x edad actual}}{\text{Talla actual en (mm) niño x edad actual}} = A \diamond$$

$$\frac{50\text{th P peso esperado en (Kg) x edad correspondiente}}{50\text{th P talla esperada en (mm) x edad correspondiente}} = B$$

A/B x 100 = INDICE DE MEDICION INFANTIL

B = INDICE STANDAR TOMADO COMO IGUAL A 100. (32)

## ETIOPATOGENIA DE LA OBESIDAD.

El origen Multifactorial de la Obesidad, ha sido propuesto por Viulle, presentando 4 niveles de interrelación:

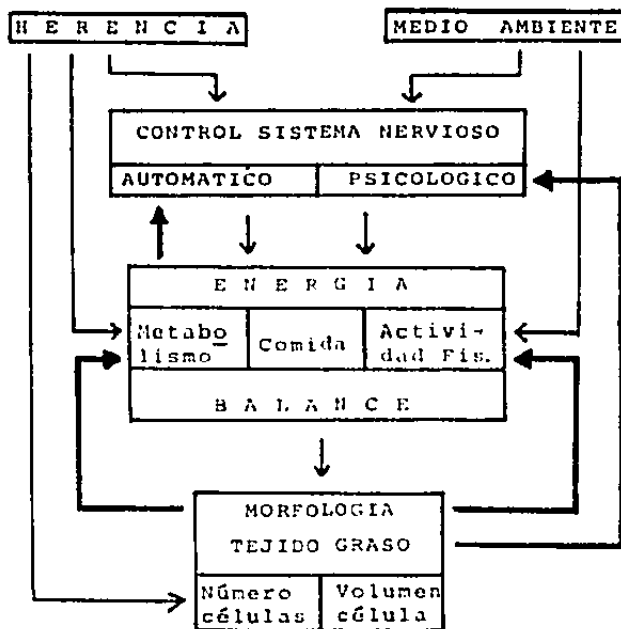
**NIVEL 1: MORFOLOGIA DEL TEJIDO GRASO.**- La hipótesis de las - células adiposas ha estado muy en voga. Se disponen de evidencias en el hombre, que sugieren que la malnutrición fetal "previene" a la obesidad más tarde y que la sobrenutrición en la infancia conlleva a un aumento de riesgo de obesidad - (hipercelularidad), ésta hipótesis ha sido apoyada por otros autores.

**NIVEL 2: BALANCE DE ENERGIA.**- El tamaño y en cierto grado el número de adipocitos, esta dado por un determinado balance de energía. Este balance es el producto de la conducta nutri cional, la actividad física y el grado de metabolismo.

**NIVEL 3: CONTROL DEL SISTEMA NERVIOSO.**- La conducta alimenti cia y la actividad física son dependientes de procesos psico lógicos. Es menos claro la influencia del grado de stress y otros factores psicológicos. Control del Sistema Nervioso so bre el control de los núcleos de la saciedad y el hambre a - nivel del hipotálamo.

NIVEL 4: HERENCIA VS MEDIO AMBIENTE.- Estudios recientes sugieren que la obesidad infantil es en alto grado heredable, además de un estrecho rango de influencias de estímulos externos existentes. Sin embargo, la contribución de los factores del medio ambiente y genético no pueden ser dados por bien conocidos. (41)

MODELO DE 4 NIVELES PARA LA ETIOLOGIA DE LA OBESIDAD INFANTIL



→ POSIBLE VIA PATOGENICA  
 → MECANISMOS DE RETROALIMENTACION

Fuente: Viulle Jean Claude: Obesity in 10 year old An Epidemologic study. Pediatrics Vol. 64 No. 5. Nov. 1979. (41)

## HERENCIA

La mayor evidencia del papel hereditario de la obesidad infantil, ha sido encontrada en estudios de gemelos monocigóticos y dicigóticos, efectuados por Martín en 1984. Se ha encontrado una alta incidencia de recién nacidos obesos, hijos de madres que habitan en áreas donde el consumo de dietas altas en hidratos de carbono son utilizadas presentándose como resultado un incremento en la glucemia fetal, estimulándose así la liberación elevada de insulina fetal, originándose una lipogénesis aumentada en el tejido adiposo. Así también, existen evidencias de que la composición de ácidos grasos en la dieta materna influyen en la composición de los ácidos grasos en el tejido adiposo fetal. (22)

Además se menciona que las madres de niños obesos tienden a ser obesas antes del embarazo y a ganar más peso durante éste que aquellas madres de niños no obesos. (30)

También se ha referido que los recién nacidos, hijos de madres obesas, presentan mayor peso al nacer y una alta concentración de lípidos séricos, lo que se ha relacionado con el tipo de alimentación ingerida por la madre, siendo éste un factor de riesgo para la obesidad subsecuente. (12)

Epstein en 1983 menciona que la obesidad infantil presenta una tendencia familiar, reportando que el 51% de los niños obesos son hijos de padres obesos y que sólo el 20% de los niños obesos son hijos de padres delgados. (10)

En el mismo año, Brownell, estudiando la obesidad infantil - menciona que aquellos niños con 2 padres obesos tienen de 3 a 8 veces más riesgo de ser obesos que aquellos que no lo son. (2) Mientras que Piñeiro en su estudio en 214 niños encontró que la madre era obesa en el 64% de los casos y el

padre en el 16.4% y ambos en 7.9% y que solo el 11.7% no presentaba antecedentes de obesidad familiar. (28)

Shukla en 1972 efectuando estudios en 300 niños menores de un año, encontró una frecuencia del 18% de madres obesas y el 8.5% de padres obesos. (32)

Ahora bien, el tamaño de la familia se ha considerado, según Epstein (10) un factor de riesgo importante, ya que guarda una relación inversa con el tamaño de la familia. El riesgo de que un hijo único sea obeso es de 2.2 veces mayor que aquellos que proceden de familias numerosas. (10)

#### ENDORFINAS Y OBESIDAD.

Se ha sugerido el papel de las endorfinas en la génesis de la obesidad. Estudios efectuados por Wittols en 1985 en ratos obesos, mostraron que éstos presentan una alta concentración de Beta Endorfinas Hipofisarias. Además que a dosis pequeñas de antagonistas de los opiáceos como la Naloxona, se abolía selectivamente el exceso de ingestión de alimentos. Y que a la inyección de Beta Endorfinas en la parte media del hipotálamo se produce un aumento en la ingestión de alimentos.

Observaciones efectuadas por el mismo autor, señalan que la ingestión de alimentos inducido por el stress, produce una activación del sistema de opioides endógenos.

Debido a esta teoría, diferentes autores sugieren que la obesidad es simplemente una autoadicción a los péptidos opioides endógenos. (44)

## INFLUENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE.

Según Dietz en 1980, menciona que múltiples estudios epidemiológicos han demostrado una fuerte y consistente asociación entre obesidad infantil y el medio ambiente físico, social y familiar. (8)

Dichos estudios efectuados en EU han demostrado que la prevalencia de la obesidad está influenciada por cambios estacionales, región y densidad de población. Encontrando un mayor incremento en el noreste, oeste y oeste medio. En relación a los cambios estacionales se ha encontrado una mayor frecuencia en invierno y primavera y un decremento en verano. En cuanto a la densidad de la población, se ha encontrado que la prevalencia es más significativa en las áreas urbanas o suburbanas. (8) Dentro del medio ambiente familiar, la obesidad de los padres es un factor de riesgo bien conocido y esto está en relación directa con la intensidad de la obesidad en los padres. (8)

En cuanto a las influencias de los padres en los hábitos alimenticios de los niños, es importante mencionar que los niños comen en casa lo que sus padres les proporcionan, por lo que éstos juegan un papel importante en la calidad de los alimentos de sus hijos. En diversos estudios se ha observado que la madre es quien decide los comestibles que se consumirán y la manera de prepararlos. Un factor importante es la escolaridad de la madre. Diversos estudios revelan que cuanto más estudios tiene la madre más variada y balanceada es la dieta familiar. Mientras que las madres con menos conocimientos sobre nutrición serán más tolerantes respecto al régimen dietético de sus hijos. (12,31,37)

Las actitudes de los padres son otro de los factores que repercuten en los patrones y hábitos alimentarios. Los que si-

guen un régimen diversificado y practican hábitos adecuados en la mesa familiar, las comidas pueden ser una experiencia de unidad y de apoyo mutuo, aunque también pueden acompañarse de miedo al castigo y de conflictos con los progenitores. Además cuando se premia el buen comportamiento con la comida y se castiga la indisciplina con el ayuno, se hace que el niño relacione la comida con la aprobación y con la autoestima. Y ello puede dar origen a un patrón consistente en buscar la satisfacción en la ingestión de alimentos. (31)

Además a menudo el niño imita a sus compañeros, especialmente a los hermanos; con frecuencia adquiere las mismas preferencias y aversiones y los mismos hábitos alimentarios. A menudo obligan a sus padres a que les compren determinado producto simplemente porque sus compañeros también los consumen. (31)

#### ESCUELA.

Tanto en la escuela como en los centros de cuidados infantiles influyen en la alimentación de los niños y contribuyen a crear en él los hábitos alimentarios, pues les proporcionan comida y refrigerios fuera del hogar además de impartirles educación nutricional. (31)

En cuanto al hecho de que las madres tengan ocupaciones ajenas al hogar, se ha encontrado que presentan mayor número de factores de riesgo para la obesidad. Ya que estos niños son destetados al seno materno tempranamente, conllevando a una precoz introducción de leches artificiales, asimismo a una ablactación temprana. (38,39,40)

## LA OBESIDAD COMO PROBLEMA SOCIAL.

Son contadas las investigaciones con un enfoque social, sin embargo, su desarrollo ha llegado a cuestionar posiciones ideológicas. De ahí el planteamiento de que los problemas de salud y enfermedad guardan una estrecha relación con la organización social. Es decir, el proceso de salud enfermedad es un fenómeno colectivo que depende de acontecimientos sociales en un momento histórico determinado. El hecho de que su manifestación concreta sea un fenómeno biológico, como lo son la desnutrición y la obesidad, no niega su carácter social. La obesidad no es el resultado de procesos en el organismo individual aislado, sino la respuesta biológica a condiciones económicas, sociales y culturales. (3)

Según Fernández y Parades en nuestra población los factores socioculturales condicionan desnutrición crónica materna y favorecen la ingesta rica en hidratos de carbono en los niños, lo que puede explicar la diferencia de peso al nacimiento y la gravedad de la obesidad. En su estudio, efectuado en 1986, encontraron que el 76.4% de los niños obesos procedían de zonas urbanas. (12)

## ACTIVIDAD FÍSICA.

Diversos autores han postulado el papel que juega el sedentarismo como factor de riesgo en la obesidad. (8,29,30,43)

La actividad física ocasiona mayor gasto calórico, tiene efectos vigorizantes, mejora el tono muscular y generalmente reduce el apetito, efecto que se explica por el efecto anorexigénico que produce el ácido láctico. (14) Fernández y Parades en 1986 estudiaron a 144 pacientes entre los 2 y 18 años de edad en donde encontraron que el 68% presentaban una acti



vidad disminuida. (12)

Epstein (10) en 1984 menciona la utilización de dos programas de ejercicios: los programas estructurales de ejercicios aeróbicos y los ejercicios como estilo de vida y menciona que se ha demostrado que el ejercicio aislado puede tener efectos equivalentes a los de la dieta sola o combinada con ejercicio, lo cual puede deberse a que parte de los sujetos sometidos - sólo a ejercicio se ponen a dieta, porque el balance energético negativo que produce el ejercicio es significativamente menor que el que determina la dieta. Sin embargo, ésta dieta voluntaria constituye un problema, ya que hace muy difícil - la comparación de la dieta con el ejercicio. (10)

Mientras que Brownell refiere que existen dudas acerca de que los obesos son menos activos que los niños no obesos. Menciona además 3 formas para aumentar la actividad en los niños:

- 1) Fomentar la caminata o el paseo en bicicleta, solo o acompañado, los padres pueden poner ejemplo de esto organizando caminatas después de comer.
- 2) Fomentar que en lugar de ver TV efectúen algún tipo de ejercicio.
- 3) Subir las escaleras de la escuela, casa o tienda todas las veces que sea posible. Además menciona que existe mejor respuesta cuando se efectúa ejercicio por largo tiempo que por lapsos cortos. (2,43)

Por lo tanto, la disminución en la actividad física se ha considerado como uno de los factores de riesgo de obesidad infantil más importante. (2,8,10,30,43).

## EPIDEMIOLOGIA.

Actualmente la desnutrición es el problema de salud pública de mayor magnitud y trascendencia en América Latina y el mundo. Sin embargo, no se pueden ignorar los problemas de salud cada vez más frecuentes que se relacionan con el consumo en exceso de alimentos. La obesidad, la hipertensión y la diabetes tipo II y las complicaciones cardiovasculares también tienen una estrecha relación con la cantidad y la calidad de alimentos. Ambos tipos de malnutrición deterioran la salud y causan un gasto social importante. En algunos países predomina con mayor frecuencia la desnutrición, mientras que en otros es más importante la malnutrición por exceso, en muchos países es muy común que contrasten las dos situaciones, especialmente en la población urbana. (3)

Dietz en 1986 menciona que en un seguimiento de 15 años en población pediátrica de EU, se encontró que la obesidad es la primera causa de consulta nutricional. Además de que la prevalencia aumentó aproximadamente del 18 al 30% en masculinos de 6 a 11 años y aproximadamente del 17 al 25% de femeninas de 6 a 11 años de edad. Y concluye que la obesidad afecta del 25 al 30% de la población pediátrica. (8,12)

Shukla en 1972 reportó en su estudio de 300 niños menores de un año que el 44.4% eran obesos. (10) Mientras que Vega - Franco en estudios efectuados en 1985 en 606 niños menores de un año encontró que uno de cada 5 niños presentaban obesidad. (38)

Mientras que Brownell en 1983, menciona que la obesidad en el niño es el problema más refractario de todos los desordenes infantiles. Implica un alto riesgo por 3 razones importantes: 1) Presenta numerosas complicaciones metabólicas. 2) Presenta consecuencias psicológicas y sociales importan-

tes. 3) El 80% de los niños obesos antes de los 8 años son obesos en la edad adulta. (1)

Q

Truswell en 1985 en estudios efectuados en niños encontró - una fuerte asociación entre la prevalencia de obesidad con factores de riesgo cardiovasculares. (35) Mientras Dietz en 1986 menciona que la obesidad infantil además de los riesgos cardiovasculares, presenta un alto índice de complicaciones como son: tolerancia anormal a la glucosa, metabolismo anormal de lipoproteínas, niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad y disminución de lipoproteínas de alta densidad además de aumento de colesterol sérico. Dentro de las complicaciones cardiovasculares la más frecuente es la hipertensión arterial, se menciona que aproximadamente el 25% de los obesos hipertensos en la adolescencia pueden sufrir complicaciones cerebrovasculares o cardiovasculares dentro de los siguientes 7 años. (1, 8,10,18,26)

En contraste, los riesgos que implica la obesidad en los - - adultos refieren que estudios efectuados Salud y Nutrición en 1974 y 1980 Framingham con un seguimiento de 30 años, en el que participaron más de un millón de hombres y mujeres, se encontró que la obesidad presenta una alta morbilidad, ya que aproximadamente el 20% de los varones y el 24% de las mujeres en el Reino Unido son obesos, en contraste con 34 millones de adultos norteamericanos. (13,18)

Mientras que de acuerdo a NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) encontró una fuerte asociación entre la prevalencia de obesidad y complicaciones cardiovasculares: 1) Hipertensión fue 2.9 veces más frecuente en la población obesa que en la no obesa. La Diabetes Mellitus fue 2.9 veces más frecuente en pacientes obesos. Además de una alta incidencia de enfermedades coronarias. (34,36)

Además según la American Cancer Society , en estudios en un millón de pacientes demostró una clara asociación entre obesidad en el adulto con cáncer de colon, recto y próstata en hombres, y cáncer de vejiga, vías Biliares, mama, útero y ovarios en mujeres. (13,14)

Otras complicaciones encontradas en la obesidad infantil, ha sido la muerte súbita, con una prevalencia de aproximadamente 20% en aquellos con sobrepeso del 20% del peso ideal. Trastornos ortopédicos como la Enfermedad de Blount y alta frecuencia de dislocación de la epifisis femoral. (8)

Ahora bien, la Clasificación Internacional de Enfermedades no considera a la obesidad como causa de muerte, sin embargo las complicaciones de este trastorno ocupan las principales causas de muerte en los países desarrollados y aún en nuestro país, como se muestra en la siguiente tabla:

**PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION POR ORDEN DE MAGNITUD CON TASAS POR 100,000 HABITANTES. MEXICO 1982**

---

- 1.- Enfermedades del corazón.
  - 2.- Enteritis y diarreas.
  - 3.- Accidentes.
  - 4.- Tumores malignos.
  - 5.- Influencias y Neumonías.
  - 6.- Enfermedades propias de la infancia.
  - 7.- Bronconeumonías.
  - 8.- Diabetes Mellitus.
  - 9.- Cirrosis Hepática.
  - 10.- Accidentes Cerebrovasculares.
- 

Fuente: Anuario Estadístico de Secretaría de Salud. 1982

## COMPLICACIONES DE LA OBESIDAD.

Desde los tiempos de Hipócrates se conoce la asociación de la obesidad con la muerte súbita y temprana, así como la asociación con numerosos padecimientos. La repercusión de la obesidad depende de su magnitud y duración, así como de otros factores como la edad. Cuando es ligera y de corta evolución no hay alteraciones, pero cuando progresa y se convierte en crónica aparecen numerosas complicaciones de diferentes tipos que hacen difícil su manejo. (21)

Peña Alonso en su estudio efectuado en niños obesos en 1980, menciona que existen evidencias que en la obesidad se presenta una elevación significativa de los niveles de insulina plasmática, así como una secreción exagerada de insulina ante una sobrecarga de glucosa, éste se ha tratado de relacionar con factores morfológicos, dietéticos, metabólicos y de sensibilidad de los receptores celulares a la insulina y recientemente a un aumento exagerado de hormonas gastrointestinales. La disminución de insulina en obesos sometidos a régimen dietético, ha hecho pensar que la hiperinsulinemia está íntimamente ligada a factores dietéticos. Además se ha reportado escasa sensibilidad periférica a la insulina, presentándose como consecuencia la disminución de la captación de glucosa por la célula, ésta es consecuencia del agrandamiento de la misma. Esta hipótesis se ha reforzado al normalizarse los niveles de insulina en aquellos obesos que reducen su peso. El aumento del péptido inhibidor gastrointestinal en los obesos favorece el hiperinsulinismo ya existente. Las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos podrían ser explicadas por aumento absoluto de ácidos grasos no esterificados (AGNE) en sangre. Al poseer una mayor cantidad de grasa corporal los ácidos grasos no esterificados disminuirán la capacidad y su utilización de glucosa por la célula y causar secundariamente una mayor secreción de insulina. (26)

Dietz en 1986 en su estudio en población infantil encontró que las principales complicaciones presentadas en los niños obesos son las complicaciones metabólicas, además de las ya mencionadas, hipercolesterolemia, aumento de lipoproteínas - de baja densidad, disminución de lipoproteínas de alta densidad, disminución en la síntesis de la hormona de crecimiento. Estos hallazgos son mencionados por diversos autores. (1,8,9, 10,11,12,21,26,31,36,38)

Malacara en su obra "Endocrinología" presenta las principales complicaciones de la obesidad, tanto en adultos como en niños. (21)

#### I. ENFERMEDADES MANIFIESTAS:

##### a) Enfermedades que acortan la vida

- Hipertensión
- Diabetes mellitus
- Predisposición muerte súbita
- Insuficiencia respiratoria
- Toxemia del embarazo
- Enfermedad Tromboembólica
- Insuficiencia cardíaca

##### b) Enfermedad de morbilidad moderada a elevada

- Litiasis vesicular
- Osteoartritis
- Varices de miembros inferiores
- Hernias
- Riesgo anestésico
- Dermatitis en pliegues cutáneos
- Pie plano
- Disminución de la agilidad
- Intolerancia al calor

## II. ALTERACIONES BIOQUIMICAS-METABOLICAS:

- Hiperlipidemias
- Hipercolesterolemia
- Hiperinsulinemia
- Resistencia a la insulina
- Disminución de tolerancia a los carbohidratos

## III. INTERACCION SOCIAL

- Menor oportunidad de trabajo
- Menor oportunidad de educarse
- Dificultad para obtener ropa apropiada
- Dificultad para relaciones heterosexuales
- Problemas de identificación
- Neurosis de ansiedad, depresión

## IV. RIESGOS DE LOS METODOS DE TRATAMIENTO

- Riesgo de medicamentos
- Riesgos de una rápida pérdida de peso
- Gota
- Hígado graso
- Hipotensión ortostática y síncope
- Pérdida de masa muscular

Dentro de las complicaciones en la función pulmonar se encuentra reducción de la expansión (compliance) pulmonar y de la caja torácica, oclusión de unidades pulmonares periféricas, aumento del gasto de energía, disminución de la eficacia de los músculos respiratorios, aumento del volumen sanguíneo total y pulmonar. (21)

Además de disminución de la capacidad pulmonar total, volumen residual, hipoventilación basal, no alteraciones en la perfusión pulmonar, aunque algunos autores como Wittels (44) la consideran aumentada. Y como resultado de estas anomalías en la ventilación-perfusión, se presenta hipoxemia. (21,44)

La acumulación de grasa en la pared torácica produce un efecto de masa, disminuyendo por lo tanto (compliance). Además el paciente obeso tiene elevados el consumo de oxígeno y la producción de bióxido de carbono con objeto de mantener la  $PO_2$  normal, aumentando la frecuencia ventilatoria. Todos los cambios antes mencionados se presentan cuando la obesidad adquiere proporciones extremas. (21,44,30)

Se ha sugerido el papel de la obesidad en la génesis de la Apnea del Sueño (44), ya que se ha encontrado que los pacientes diagnosticados con Síndrome de Apnea del Sueño, el 70% presentaban obesidad, se ha postulado que dichos pacientes tienen más grasa depositada en las vías respiratorias, lo cual puede obstruir físicamente el flujo del aire. En el mismo estudio, se ha postulado que las endorfinas se encuentran relacionadas con cambios en el impulso ventilatorio, provocando bradipnea, apnea e hipoventilación. Dichos estudios aún se encuentran bajo investigación experimental. (44)

Dentro de las complicaciones cardiovasculares de la obesidad se encuentra un aumento del gasto cardíaco y del volumen sanguíneo total, la mayor parte del cual se encuentra distribuido en el tejido adiposo. Este aumento de volumen origina un incremento de la precarga del ventrículo izquierdo, como respuesta cardíaca, se produce dilatación ventricular izquierda y finalmente hipertrofia. (44)

Se encuentra elevación del gasto cardíaco secundario a un aumento del volumen sistólico, que conlleva a un aumento de la sístole ventricular izquierda. Que contribuye a la hipertrofia ya existente, conduciendo a una disminución en la capacidad de expansión y aumento de la presión ventricular izquierda al final de la diástole.

La hipertensión arterial sistémica, que es común en los obe-



sos, aumenta la postcarga ventricular izquierda y también - conduce a la hipertrofia ventricular izquierda. La hipertensión pulmonar y la hipertrofia ventricular derecha, secundaria a un aumento en la presión de llenado ventricular izquierdo, ocurre en pacientes con obesidad severa. Se ha comunicado disminución de la contractilidad miocárdica e insuficiencia cardíaca congestiva en pacientes obesos. (44)

El estudio de Framingham indica que si todas las personas presentaran un peso corporal ideal la frecuencia de enfermedades coronarias sería 25% menor y la de infarto cerebral tromboarterial y de insuficiencia cardíaca congestiva aproximadamente un 35% menor. (44)

Es importante mencionar, que éstas complicaciones en la función respiratoria y cambios cardiovasculares se han comprobado, que existen en los pacientes adultos obesos. No así en los obesos pediátricos.

En los pacientes pediátricos que son obesos, sólo se ha confirmado la presencia de Hipertensión Arterial Sistémica. Aunque los obesos infantiles presentan los mismos factores de riesgo cardiovasculares que los de adulto obeso. (1,8,9,10, 31).

#### OTRAS COMPLICACIONES.

En la obesidad infantil se ha reportado otras complicaciones tales como trastornos ortopédicos (8,30) como la Enfermedad de Blount y dislocación en epífisis femorales.

Max Salas (30) en su obra señala que el principal problema del niño obeso es el problema psicológico, ya que se ve desplazado por sus compañeros en eventos sociales, deportes, etc. Dietz en su estudio efectuado en EU en infantes obesos,

menciona que ésta es la principal complicación, además del componente psicológico el componente social. (8)

0

#### ALIMENTACION AL SENO MATERNO.

En los últimos 50 años la incidencia de alimentación materna ha disminuido considerablemente en los países, en particular en poblaciones que están pasando por un proceso de transculturación (urbanización, modernización). Las causas de esta disminución son complejas, pero las repercusiones son importantes. (23,40)

Diversos estudios muestran que en corto lapso han ocurrido cambios sustanciales en la alimentación al seno materno. Un ejemplo de estos cambios sucede en la República de Chile, donde este tipo de lactancia se había reducido de una cifra cercana a 100% en 1960 a poco menos del 10% en 1968. (38) Livingstone en su estudio efectuado en 1986, en Canadá, la alimentación al seno materno fue del 38% en 1963. (20)

Estudios clínicos nutricionales, efectuados en niños mexicanos en 1978, reportan que el 22% de niños incluidos en este estudio nunca habían recibido seno materno y que el destete en niños que recibían seno materno ocurrió en 50% antes de la segunda semana. Además de que la lactancia materna en forma exclusiva, solo se practicaba alrededor del 16% de los infantes. (38)

Cuando se practica la lactancia materna, por lo general la leche materna constituye la única fuente de nutrientes durante los primeros meses. La edad en que la leche materna sola ya no es suficiente como fuente única de nutrientes parece depender del estado nutricional de la madre, y esta sujeta a grandes variaciones individuales. En circunstancias favora-

bles, la leche materna puede por sí sola satisfacer las necesidades nutricionales del lactante y apoyar el crecimiento normal, es durante los primeros 4 meses. (18,23,38,40)

A este respecto, se menciona en diversos estudios realizados hace 25 años, que los niños alimentados al seno materno tenían hasta el cuarto mes de vida un incremento satisfactorio; después de esta edad, ocurría en ellos una detención en la velocidad del crecimiento pondoestatural. Este hecho fue interpretado en términos de que, en la generalidad de los niños, la alimentación al seno en forma exclusiva no es suficiente para cubrir las demandas que exige el crecimiento corporal, más allá de las primeras 16 semanas de vida. (38)

Otros estudios en niños menores de un año, Vega en 1984, menciona que la prevalencia de la alimentación al seno materno se reduce de manera importante entre el primer y sexto mes de vida. Al término del primer mes, solo uno de cada 6 niños (15.3%) recibían alimentación al seno materno en forma exclusiva y a los 6 meses sólo uno de cada 12 infantes. (39)

Fernández en 1986 estudió en 606 niños menores de un año y encontró que el 45.2% de los infantes se suspendió el seno materno antes de los 3 meses y que en el 54.8% al tercer mes de edad. (12) Mientras que Shukla en su estudio con 300 niños de la misma edad, reporta que sólo el 28% de los infantes fue alimentado al seno materno, y de éstos sólo el 13% la recibió hasta el mes de edad, resto, la suspendió. (32)

En relación a los múltiples beneficios de la alimentación al seno materno, los que cuentan con mayor relevancia, se encuentra que la leche materna cubre todos los requerimientos para ser considerada óptima alimentación hasta los 4 meses. Cuenta con propiedades inmunológicas y antibacterianas como el Factor Bifidus (la flora intestinal de los niños que se ali-

mentan exclusivamente con leche materna, se compone sobre todo de bacterias anaerobias grampositivas pertenecientes a la especie Bifidobacterium, que inhiben la colonización por especies facultativas gramnegativas como la Escherichia Coli. Además de inmunoglobulinas, macrófagos y lisozimas que protegen al niño de la infección. Además de que el acto de la alimentación materna por sí misma crea un vínculo entre la madre y su hijo, con beneficios en el área afectivoemocional. (3,12,18,20,30,32,38,39).

En relación con el destete temprano y la subsecuente obesidad, diversos autores mencionan que la alimentación al seno materno provee una significativa protección contra la obesidad. Y que el grado de protección está en relación con el tiempo de duración de la alimentación. (19)

Ya que existen evidencias de que el sobrepeso y la obesidad se presenta con mayor frecuencia entre aquellos niños destetados precozmente o bien, que nunca recibieron alimentación al seno materno. (12,18,30,32,38,39,31). Se plantea la necesidad de crear medidas para fomentar la práctica de este tipo de alimentación o bien modificar las medidas higiénico dietéticas ya existentes en nuestra población.

#### ABLACTACION TEMPRANA

Existen opiniones muy diversas acerca de la edad en que deben introducirse los alimentos complementarios (se llama así a todo alimento suministrado al bebé además de la leche materna), no obstante todos los estudios coinciden en afirmar que la introducción de alimentos complementarios debe ser tan pronto como sea necesario (para prevenir el retraso del crecimiento) y tan tarde como sea posible (para estimular la continuación del amamantamiento).

Es muy amplio el concepto de lo que constituye un alimento complementario conveniente y las características que se mencionan a continuación son sólo pautas generales. Los alimentos deben ser semisólidos, tener una densidad calórica no inferior a 50 kcal. por 100 gramos y proporcionar al menos un 10% de calorías provenientes de las grasas. Deben también ser agradables al paladar de los lactantes y no contener una cantidad excesiva de fibra.

Se considera que para determinar la edad óptima para la introducción de los alimentos complementarios es necesario adoptar criterios individualizados, la mejor forma de determinar cuando son necesarios los alimentos complementarios es vigilar el peso corporal. Si bien pesar con frecuencia a los lactantes es usual, los beneficios en potencia pueden ser considerables en relación a la prevención de la obesidad. Ya que conocemos la existencia de la desaceleración en la velocidad de crecimiento corporal; que ocurre a partir del cuarto mes de vida en niños alimentados al seno materno únicamente; es una prueba por demás convincente de que esta edad es la más apropiada para introducir otro tipo de alimentos. (40) Presentándose como consecuencia ante una ablactación tardía, reducción en la velocidad del crecimiento, generándose por lo tanto desnutrición, mientras que la ablactación temprana se asocia ulteriormente con sobrepeso y obesidad. (38) No obstante existen autores que recomiendan iniciar la ablactación a los 3-4 meses en aquellos grupos de bajo nivel socioeconómico, estas medidas son especialmente pertinentes cuando se trata de mujeres que deben apartarse de sus hijos durante gran parte del día o la noche. (40)

Estudios efectuados en el Hospital Infantil de México en 1984 en niños menores de un año, se menciona que los infantes obesos fueron ablactados a una edad más temprana que el resto de los niños, la edad media en que esto sucedió fue a los 18

días, lo cual implica que en estos niños la introducción de alimentos sólidos se realiza antes de que cumplan un mes de edad. Así también se realizó la variedad de la dieta según el estado nutricional de los niños; los datos mostraron que la dieta de los obesos era más amplia que la consumida por el grupo de infantes no obesos. Esta circunstancia explica la razón por la cual en estos niños se observa un patrón definido de introducción de alimentos. Puede mencionarse que los infantes obesos y con sobrepeso son ablactados más tempranamente y con una dieta sumamente variada, a lo cual hay que agregar un mayor consumo de cereales, particularmente en el segundo semestre de la vida. El 25% de los niños a los 2 meses de edad ya recibían todos los alimentos, excepto pollo, carne y sopa de pastas. (38)

Vega-Franco mencionan en su estudio efectuado en 606 niños menores de un año, en 1984, que los lactantes obesos fueron ablactados a una edad promedio de  $13.2 \pm 7.7$  días. Además que los niños obesos y con sobrepeso ya recibían cereales como avena y arroz al mes de edad, y que para el tercer mes de vida 90% de los obesos ya consumían cereales, pan, tortilla y galletas. El patrón de introducción de proteínas de origen animal se registró entre el tercer y quinto mes. Las verduras y hortalizas como la zanahoria, papa, espinaca y calabaza se introdujo a los 2 meses de vida. (39) Otros estudios mencionan que es más frecuente la introducción temprana de alimentos complementarios en aquellos niños que son alimentados con fórmulas industrializadas y que en estos grupos predominó de manera importante la obesidad y el sobrepeso. (11)

Estos estudios coinciden con lo reportado por Shukla que encontró que de 300 infantes, el 90% recibían alimentación artificial y alimentos sólidos y que sólo el 4% recibía alimentación al seno materno y sólidos. Además que la ablactación se inició en el 40% antes de las 4 semanas de vida y que en

el 93,3% se inició a las 3 semanas de vida. (32)

Davies en 1977 en estudios efectuados en 821 niños entre 10 días de nacidos a 3 meses, reporta que el 83 a 93% reciben sólidos antes de 3 meses de edad. Además refiere que esta temprana introducción de alimentos sólidos contribuyen al desarrollo de estados hiperosmolares y presentación temprana de enfermedades celíacas, además de excesiva ganancia de peso, principalmente en aquellos que reciben alimentos de alto valor calórico. (6)

#### INICIO DE LA OBESIDAD

El interés por estudiar la obesidad en la primera infancia, como posible condición premonitória de la obesidad en edades mas avanzadas, cobró impulsos con las experiencias divulgadas por Eid. (9) Este autor encontró una mayor frecuencia de niños obesos en la edad escolar, entre aquellos que habfan registrado un incremento ponderal más elevado durante las primeras 6 semanas de vida. Otros estudios en el mismo sentido, han hecho notar que los niños con peso superior al percentil 97 durante el segundo semestre de la vida, mostraron a los 5 años de edad un peso corporal significativamente más alto que el del grupo testigo. (33)

Existe controversia acerca de la edad de mayor riesgo para adquirir obesidad, según Stark (33) menciona que no hay edad óptima para predecir el sobrepeso de adulto, ya que la ganancia de peso excesiva puede lograrse en cualquier momento de la vida.

Aunque otros autores como Eid (9) menciona que los niños de bajo peso al nacimiento tienden a ganar más rapidamente peso que aquellos con peso normal o alto al nacimiento, por lo

tanto el gran riesgo subsecuente de obesidad, por lo que se confirma una vez más que la rápida ganancia de peso en las primeras semanas de vida, en niños con peso normal al nacimiento implica que la obesidad infantil es generalmente adquirida.

Otros estudios efectuados sobre el inicio de la obesidad mencionan que el riesgo de llegar a ser adulto obeso aumentan evidentemente con la edad, es decir, cuanto mayor es el niño obeso, más probabilidades hay de que lo sea de adulto, ya -- que dicho estudio el 74% de niños obesos siguieron siendo de adultos. (10) Otros estudios encontraron que llegó a 80% de niños obesos antes de los 8 años, que llegaron a ser adultos obesos. (1)

Por su parte Fernández Parades en estudios efectuados en el Hospital Infantil de México, refiere que no hay diferencias significativas entre el peso al nacimiento y los diversos -- grados de obesidad y se asume que la obesidad depende de factores que se adquieren durante el desarrollo (12,32). Además se ha referido que recién nacidos de madres obesas presentan mayor peso al nacimiento y altas concentraciones de lípidos séricos, lo que está en relación con el tipo de alimentación ingerida y predispone a la obesidad grave del adulto. (12,27)

La obesidad infantil se presenta en 2 momentos principales de los 0 a 3 años y de los 6 a los 12 años de vida, estableciendo también relación entre el grado de obesidad y el tiempo de evolución. Se mencionan evidencias de que el 80% de los niños obesos son obesos de adultos y que el 75% de adultos obesos graves iniciaron el sobrepeso en la infancia. Encontraron además que el 86.6% de los pacientes, iniciaron la -- obesidad antes de los 9 años de edad, lo cual se considera mal pronóstico para la evolución. (12)



Piñeiro y colaboradores en estudios respectivos, mencionan que los niños con menor peso al nacer (menos de 2.4 Kg.) no tenían diferencias significativas en cuanto a la edad de inicio de la obesidad. En los niños que pesaron más de 2.5 Kg. sí encontraron diferencias significativas a favor del comienzo de la obesidad antes de los 4 años de vida. Un 21.9% la inició entre los 5 y 10 años de vida. Además de que aquellos que iniciaron su obesidad entre 0 y 4 años de edad, tenían un sobrepeso significativamente mayor. (28)

Por lo tanto se plantea la hipótesis de que la obesidad infantil es debida a un exceso de nutrición durante la infancia o durante la vida intrauterina (32). Y que la desnutrición in utero durante la última mitad del embarazo impide la obesidad en adulto (14). En nuestra población los factores socio culturales condicionan y favorecen una ingesta rica en hidratos de carbono en los niños, lo que puede explicar la diferencia de peso al nacimiento y la gravedad de la obesidad.(12)

## INFLUENCIAS DE LA TELEVISION EN NUTRICION.

La influencia de la TV en los hábitos alimenticios de los niños y su estado nutricional esta mediado por 3 tipos de mensajes implícitos y explícitos:

- 1.- Los anuncios comerciales de la TV directamente influyen a la familia para la compra de alimentos y bocadillos chatarra en los niños.
- 2.- El frecuente uso de alimentos en los programas de TV provee un mensaje implícito, recordando que el uso de alimentos variados son los únicos que satisfacen el hambre.
- 3.- La escasez de comerciales con niños y adultos obesos en programas de TV no representan la prevalencia de este problema en la población y sugiere que el consumo de alimentos - anunciados no tienen implicación para la salud o el estado nutricional. (25)

Se efectuaron diversos estudios, donde se demostró que existía una relación directa entre la prevalencia de la obesidad y el tiempo en que el niño ve TV, ya que estos no gastan gran energía, en esta actividad, y que sí consumen alimentos de alto valor calórico por influencia de la TV, además se corroboró que el 80% de los infantes consumen este tipo de alimentos mientras ven TV. (4,25) Después de la familia, la TV es el más importante determinante en el desarrollo del niño. Recientes estudios en el rating indican que los niños de 6 a 11 años ven aproximadamente 26 horas de TV por semana y que los niños de 12 a 17 años ven aproximadamente 22 horas por semana. En el estudio se muestra que el tiempo de ver TV va relacionado directamente con el riesgo de obesidad. Entre los 2000 niños estudiados, el diagnóstico más frecuente fue de obesidad. Se encuentra una relación causal entre la TV y la obesidad. (8,31)

Otros estudios como los efectuados en 1975 por Nielsen (Op.cit)

menciona que los preescolares ven TV 54 horas/semana y los niños mayores, hasta la edad de 17 años, ven TV de 3 a 4 hrs. al día y casi 3 horas los sábados por las mañanas. De ahí - que las programaciones de los comerciales tengan una enorme influencia en los hábitos alimentarios de este grupo de población. Por desgracia, el impacto de los anuncios que aparecen en la TV tienen repercusión negativa en los hábitos alimentarios del niño. Los trabajos sobre el tema señalan que los cereales para el desayuno, muchos de ellos con alto contenido de azúcar, son los que reciben más publicidad; luego le siguen los dulces y otros productos afines. Los comestibles que contienen azúcar son anunciados como fuente rápida de energía, y poco se hace por incluir otros productos en los comerciales para indicar que son parte importante de una buena alimentación. Se da más importancia a las cualidades de sabor que al aspecto nutritivo. (31,25)

Los niños de menor edad están más propensos a creer que todo lo que ven en la televisión es verdad. A veces los preescolares no son capaces de distinguir entre los comerciales y el programa que están siguiendo. Muchas veces los anuncios de la televisión impulsan al niño a comprar productos con su propio dinero. Además, influyen mucho en las compras de sus padres. En una investigación, se descubrió que el 88% de las madres accedían a las peticiones de sus hijos de 5 a 7 años y les compraban sus cereales predilectos, 52% accedían a las peticiones de bocadillos y 40% al deseo de sus hijos de comer dulce y beber refrescos. (31)

Op.cit:Schelder L. W.: Nutrición.- Conceptos básicos y aplicaciones.- Lactancia, niños y adolescencia. (31)

menciona que los preescolares ven TV 54 horas/semana y los niños mayores, hasta la edad de 17 años, ven TV de 3 a 4 hrs. al día y casi 3 horas los sábados por las mañanas. De ahí que las programaciones de los comerciales tengan una enorme influencia en los hábitos alimentarios de este grupo de población. Por desgracia, el impacto de los anuncios que aparecen en la TV tienen repercusión negativa en los hábitos alimentarios del niño. Los trabajos sobre el tema señalan que los cereales para el desayuno, muchos de ellos con alto contenido de azúcar, son los que reciben más publicidad; luego le siguen los dulces y otros productos afines. Los comestibles que contienen azúcar son anunciados como fuente rápida de energía, y poco se hace por incluir otros productos en los comerciales para indicar que son parte importante de una buena alimentación. Se da más importancia a las cualidades de sabor que al aspecto nutritivo. (31,25)

Los niños de menor edad están más propensos a creer que todo lo que ven en la televisión es verdad. A veces los preescolares no son capaces de distinguir entre los comerciales y el programa que están siguiendo. Muchas veces los anuncios de la televisión impulsan al niño a comprar productos con su propio dinero. Además, influyen mucho en las compras de sus padres. En una investigación, se descubrió que el 88% de las madres accedían a las peticiones de sus hijos de 5 a 7 años y les compraban sus cereales predilectos, 52% accedían a las peticiones de bocadillos y 40% al deseo de sus hijos de comer dulce y beber refrescos. (31)

Op.cit: Scheider L. W.: Nutrición.- Conceptos básicos y aplicaciones.- Lactancia, niñez y adolescencia. (31)

## MEDICIONES ANTROPOMETRICAS.

El aumento de la masa total se valora por las medidas de masa y de espacio; peso y talla son los parámetros mínimos requeridos para el conocimiento de la superficie corporal. Sin embargo el crecimiento del organismo humano tiene lugar a través de los ejes cefalocaudal, ventrodorsal y transversal, por lo cual la somatometría no queda completa con las mediciones anteriores. Por tal motivo el Comité de Antropometría Nutricional de la Oficina de Alimentos y de Nutrición del Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos, llevó a cabo reunión donde se propusieron otros parámetros, agrupados en orden de interés clínico y de facilidad de obtención:

- 1.- Peso y Talla
- 2.- Circunferencia cefálica, torácica, de brazo y de la pierna
- 3.- Diámetro biacromial y bicrestal
- 4.- Talla sentado
- 5.- Pliegue cutáneo del brazo, escápula y tórax. (27)

La presencia y el grado de nutrición en una población infantil pueden evaluarse en diversas formas. El crecimiento físico (Peso y Talla), es quizá el indicador más útil. A pesar de que carece de especificidad, el crecimiento es un indicador muy sensible del grado de nutrición. (7,40)

**PESO.-** Es una medida valiosa de salud y nutrición, por medio de un método estandarizado que permite obtener resultados exactos, representando la suma de su crecimiento lineal y cúbico alcanzado, o sea: su crecimiento en talla y volumen, - por lo tanto uno de los parámetros más útiles. (7,27)

**TALLA.-** Se refiere al crecimiento longitudinal de un individuo, representando el resultado de la historia nutricional, ésta se afecta mas lenta e imperceptiblemente que el peso y a diferencia de éste, no se recupera al menos en la mayoría de los casos y no totalmente; además un niño puede disminuir de peso, pero no de talla. (7,27)

Por lo tanto la somatometría no sólo tiene aplicación para -  
valorar crecimiento y desarrollo físico, sino también para  
efectuarlo como un fenómeno correlativo, el estado de nutri-  
ción, en cuyo adecuado conocimiento queda involucrado el de  
la composición química del organismo. (27)

En el presente estudio se utilizará el Peso Corporal como pa-  
rámetro único.

## GRAFICAS PERCENTILARES.

Para establecer un juicio de normalidad o anormalidad en el crecimiento estatural, se utilizan las tablas percentilares. La medida de una gran población infantil se ordena de la más pequeña a la más grande, y se asigna a cada una de ellas un número (llamado percentila), de acuerdo a la posición que tiene en la ordenación. Estas tablas nos informan de la posición que tiene la medida de un individuo en relación a la población considerada como normal. Estas Tablas están divididas en percentilas que indican la situación que tiene una medida en una serie típica de 100.

El criterio de normalidad para una medida corresponde aproximadamente a 2 desviaciones estandar del promedio (percentila 50).

Las tablas más comunmente utilizadas en nuestro medio son las del Dr. Rafael Ramos Galván (27) y las Cartas Antropométricas de la Universidad de Boston. (24) Aquellos niños cuyo peso respecto a la altura es superior al 95' percentil, suele considerarse obeso. En general ésta regla puede aplicarse antes de los 9 años, resulta más seguro estimar la grasa corporal midiendo el grosor del pliegue cutáneo, esto permite distinguir si el exceso de peso se debe a la grasa o al componente muscular. Los mejores sitios para medir pliegues cutáneos corresponden al área subescapular y a la del tríceps. Si el grosor del pliegue cutáneo es superior al 90 o 95 percentil, indica obesidad. (16, 18)

Este parámetro puede medirse con el compás de Lange o el compás de Harpeden que aplica una presión fija a la superficie cutánea. (15,16)

PESO EN NIÑAS.

N I Ñ A S			
E D A D	VALORES NORMALES DE PESO gramos.		
	INFERIOR	MEDIO	SUPERIOR
1 año	8086	9630	10475
2 años	11385	12360	13335
3 años	13345	14520	15695
4 años	14790	16690	17540
5 años	16850	18700	20535
6 años	18665	20830	22995
7 años	20740	23330	25920
8 años	22810	25980	28150
9 años	25340	29055	32770
10 años	28125	32780	37435

Fuente: Ramos Galván Rafael: Somatometría Pediátrica. Estudio Longitudinal en niños de la Ciudad de México. Arch. Inv. Med. Vol. 6 Supp. 1, 1975 pp 83-391. (27)



PESO EN NIÑOS.

N I Ñ O S			
E D A D	VALORES NORMALES DE PESO gramos.		
	INFERIOR	MEDIO	SUPERIOR
1 año	9255	10080	10905
2 años	11625	12625	13635
3 años	13470	14720	15970
4 años	15235	18175	18705
5 años	16980	18700	20420
6 años	18715	20840	22965
7 años	20795	23420	26045
8 años	22925	26110	28295
9 años	25475	28250	33926
10 años	28080	32460	36840

Fuente: Ramos Galvan Rafael: Somatometría Pediátrica. Estudio Longitudinal en niños de la Ciudad de México. Arch. Inv. Med. vol. 6 Supp. 1, 1975 pp 83-391. (27)

TALLA EN NIÑOS Y NIÑAS.

N I Ñ O S	
E D A D	TALLA Normal Promedio ( cm. )
1 año	75.6
2 años	87.2
3 años	95.0
4 años	101.5
5 años	107.6
6 años	113.7
7 años	119.5
8 años	125.5
9 años	139.4
10 años	135.5

N I Ñ A S	
E D A D	TALLA Normal Promedio ( cm. )
1 año	74.6
2 años	86.0
3 años	94.3
4 años	101.4
5 años	107.6
6 años	113.6
7 años	119.5
8 años	125.0
9 años	130.1
10 años	135.9

Fuente: Ramos Galván Rafael; Somatometría Pediátrica. Estudio Longitudinal en niños de la Ciudad de México. Arch. Inv. Med. Vol. 6 Supp. 1, 1975 pp 83-391. (27)

TABLAS DE PESO Y TALLA.

US National Center for Health Statistics Standards. (34)

EDAD (años)	PROMEDIO TALLA cm.		97th percentila peso (kg) por talla promedio.	
	NIROS	NIÑAS	NIROS	NIÑAS
2.0	86	84	14.9	14.2
2.5	90	90	16.9	15.3
3.0	95	94	17.3	16.8
3.5	99	98	18.5	18.0
4.0	103	102	19.7	19.0
4.5	107	105	20.8	20.1
5.0	110	108	22.0	21.3
5.5	113	112	23.2	22.4
6.0	116	115	24.6	23.7
6.5	119	118	26.1	25.2
7.0	122	121	27.5	27.0
7.5	124	123	29.5	28.6
8.0	127	126	31.2	31.4
8.5	130	129	33.1	34.1
9.0	132	132	35.2	36.7
9.5	135	135	37.8	40.3
10.0	138	---	40.2	---

Fuente: Truswell A. Stewart: ABC of Nutrition.- OBESITY.  
Diagnosis and Risks. British Medical Journal Vol.291  
Sept. 1985. (35)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

De acuerdo a diversos autores<sup>2</sup>, la obesidad es la segunda causa de malnutrición en nuestro país, y es un grave problema de salud en la infancia. (3,8,39)

Dietz (8) refiere que la obesidad es la primera causa de consulta nutricional en E.U. y que afecta del 25 al 30% de la población pediátrica. Mientras que Vega-Franco en Hospital Infantil, refiere que uno de cada cinco niños presenta obesidad. (39)

En relación a los factores predisponentes de obesidad, postulados por diversos autores, existe aún controversia del papel que juegan cada uno de ellos por separado, abandono precoz del seno materno, o no recibir este tipo de alimentación, ablactación temprana, temprana introducción de leche industrializada, actividad física, irregularidad en el horario de alimentación, consumo de alimentos chatarra, antecedentes de obesidad en los padres, peso nacimiento y ambiente. (6,8,9,10,11,12,15,18,19,20,25,28,29,30,31,32,36,37,38,39,41,43)

Por el momento no se cuenta con estudios efectuados dentro de la población pediátrica, donde nos señale la frecuencia de la obesidad en nuestro país, por lo tanto se hace patente la necesidad de contar con dicho estudio en nuestra población derechohabiente. Así también determinar la frecuencia de los factores predisponentes de obesidad en la población pediátrica con la que nos enfrentamos.

## JUSTIFICACION.

La alimentación y el estado de nutrición influyen directamente sobre la salud, de ahí que las acciones en la esfera de la nutrición sean de gran importancia en los programas que se emprendan para mejorarla. (3)

Además de que la nutrición infantil determina en gran medida la salud futura del niño. Una dieta inadecuada y la adquisición de hábitos alimentarios defectuosos favorecen la obesidad infantil. (31)

Por tal motivo, en el presente estudio se determinará la frecuencia de los factores predisponentes de la obesidad en los infantes de uno a cinco años y mediante los resultados que se obtengan, poder implementar medidas preventivas que puedan ser útiles para las personas responsables de realizar programas de nutrición y así lograr modificar de esta manera los hábitos dietéticos y conductuales con técnicas aplicables a todos los niños, desde recién nacidos hasta la edad adulta.

**OBJETIVOS :**

- 1.- Determinar la frecuencia y los factores de riesgo de la obesidad infantil en niños de uno a cinco años que acuden a la Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos y a la Clínica Dr. Ignacio Chávez del I.S.S.S.T.E.

**TIPO DE ESTUDIO:** Descriptivo.

**UNIVERSO DE TRABAJO:** Niños de uno a cinco años de edad.

**LUGAR:** Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos y Clínica Dr. Ignacio Chávez I.S.S.S.T.E.

**TIEMPO:** Septiembre de 1987 a marzo 1988.

**TIPO DE MUESTRA:** No Probabilística.

**POBLACION:** 150 niños de la Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos y 150 niños que acuden a la Clínica Dr. Ignacio Chávez I.S.S.S.T.E.

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1.- Aquellos niños que comprendan entre uno a cinco años de edad, adscritos a la Clínica Dr. Ignacio Chávez y a la Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos, del I.S.S.S.T.E.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- 1.- Aquellos niños menores de un año de edad y mayores de 5 años de edad que acudan a la Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos y a la Clínica Dr. Ignacio Chávez.
- 2.- Aquellos niños que sean portadores de alguna enfermedad metabólica.

## MATERIAL Y METODO.

Previo autorización por las autoridades correspondientes, se procedió a la elaboración del cuestionario e instructivo de llenado, donde se registrara el peso y la talla, además de los factores de riesgo para la obesidad más frecuentes.

Se seleccionaron 300 niños de uno a cinco años de edad, 150 niños de la Estancia Infantil Lic. Adolfo López Mateos y 150 niños que acuden a la Clínica Dr. Ignacio Chávez del ISSSTE (los niños seleccionados de la Estancia Infantil que contaban con esta edad son 150, por tal motivo tomamos la totalidad. En cuanto a los niños seleccionados en la Clínica Dr. Ignacio Chávez se tomaron 150 niños al azar, que se encontraran en este rango de edad).

Se registró peso y talla de los 300 niños en estudio, por la misma persona (investigador responsable) de tal forma que se evitaran errores de apreciación.

Para los niños menores de 2 años de edad se utilizó una báscula pesa-bebe, previamente calibrada y una cinta métrica manual para registrar talla. Todos los niños contaban con un mínimo de ropa como pañal y camisa. Para los niños mayores de 2 años se utilizó báscula con altímetro y se pesaron bajo las mismas condiciones antes establecidas.

Ya registrados peso y talla de los 300 niños, se compararon los resultados obtenidos con las tablas del Dr. Rafael Ramos Galván (27), registrando 3 grupos principales: Peso Normal, Peso Bajo y Obesos (previo cálculo del grado de obesidad de acuerdo a los criterios del mismo autor).

Posteriormente se procedió a encuestar personalmente a las madres de los 300 niños en estudio.



MÉTODOS ESTADÍSTICOS UTILIZADOS.

1.- Recolección de datos:

La recolección de datos se realizó por el médico responsable de la investigación.

2.- Forma de manejo:

Los datos serán manejados con técnicas de paloteo para cada variable utilizada. (Según Anexo I).

3.- Técnicas estadísticas:

Los datos serán analizados estadísticamente con medidas de tendencia central.

4.- La presentación de la información:

Esta se realizó con cuadros.

R E S U L T A D O S

Y

A N A L I S I S D E R E S U L T A D O S

CUADRO 1

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

EDAD (años)	S E X O		TOTAL	%
	MASCULINO %	FEMENINO %		
1 a 1.11 años	99 (4.6)	24 (8.0)	38	(12.6)
2 a 2.11 años	32 (10.8)	86 (28.6)	118	(39.5)
3 a 3.11 años	33 (11.0)	62 (20.6)	95	(31.6)
4 a 5 años	20 (6.6)	29 (9.8)	49	(16.3)
<b>T O T A L</b>	<b>99 (33%)</b>	<b>201 (67%)</b>	<b>300</b>	<b>(100%)</b>

Fuente: Hoja de registro.

En el presente cuadro se muestra la distribución por edad y sexo, donde el 67% correspondió al sexo femenino y el 33% al sexo masculino. De acuerdo a la edad de mayor porcentaje se registro entre los 2 y 3 años de edad.

CUADRO 2

DISTRIBUCION DEL ESTADO DE NUTRICION DE ACUERDO A EDAD.									
EDAD	(años)	NORMAL	%	BAJO PESO	%	OBESOS	%	TOTAL	%
1 a 1.11 años		19	(6.3)	4	(1.3)	15	(5.0)	38	(12.6)
2 a 2.11 años		92	(27.5)	7	(2.5)	29	(9.6)	118	(39.5)
3 a 3.11 años		59	(19.6)	8	(2.6)	28	(9.4)	95	(31.6)
4 a 5 años		26	(8.6)	5	(1.6)	18	(6.0)	49	(16.3)
T O T A L		186	(62%)	24	(8%)	90	(30%)	300	(100%)

Fuente: Hoja de Registro.

De acuerdo al estado de nutrición en el Cuadro 2, comparándolo con las tablas del Dr. Rafael Ramos Galván (27), el 62% correspondió a niños con peso dentro de lo normal, 24% a niños de bajo peso y el 30% a niños obesos.

Estos resultados concuerdan con los reportados por Cerqueira, donde se menciona que la obesidad es la segunda causa más frecuente de Malnutrición (3). Mientras que Dietz (8) lo reporta como la primera causa de consulta nutricional en los E.U., Vega Franco en estudios en 606 niños encontró con mayor frecuencia niños con peso dentro de los normal 75%, 15.7% obesos y 6.4% niños de bajo peso. (38)

CUADRO 3

GRADO DE OBESIDAD DE ACUERDO A LA EDAD.						
EDAD (años)	GRADO DE OBESIDAD			TOTAL	%	
	I <sub>1</sub>	II <sub>2</sub>	III <sub>3</sub>			
1 a 1.11 años	13 (14.4)	2 (2.2)	-	15	(16.6)	
2 a 2.11 años	29 (32.2)	-	-	29	(32.2)	
3 a 3.11 años	24 (26.6)	4 (4.4)	-	28	(31.1)	
4 a 5 años	16 (17.7)	2 (2.2)	-	18	(20.0)	
T O T A L	82 (91.1)	8 (9.1)	0	90	(100%)	

Fuente: Hoja de Registro.

- 1 = Sobrepeso de 20 a 29%
- 2 = Sobrepeso de 30 a 39%
- 3 = Sobrepeso de 40% o más.

De acuerdo a la clasificación del Dr. Rafael Ramos Galván.

En el presente cuadro se muestra la frecuencia de los diferentes grados de obesidad de acuerdo a la edad, encontrándose que la obesidad de primer grado ocupa el primer lugar con 91%, seguido por el segundo grado 9%, no registrándose ningún caso de obesidad de tercer grado. En cuanto a la edad más afectada, se encuentra entre los 2 y 3 años de edad. Estudios efectuados en población obesa, refieren haber encontrado con mayor frecuencia la obesidad tercer grado, seguida de la de primer grado (12,28). No se cuenta con estudios efectuados en población general, donde se tome en cuenta los diferentes grados de obesidad.

CUADRO 4

FRECUENCIA DE ALIMENTACION AL SENO MATERNO EN NIÑOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

	POBLACION NO OBESA Número %	POBLACION OBESA Número %	TOTAL % Número %
ALIMENTADOS AL SENO MATERNO.	160 (53.3)	24 (8)	184 (61.3)
NO ALIMENTADO AL SENO MATERNO.	50 (16.7)	66 (22)	116 (38.7)
T O T A L	210 (70%)	90 (30%)	300 100%

Fuente: Hoja de Registro.

En el presente cuadro se presenta la frecuencia de la alimentación al seno materno, en donde se observa que dentro del grupo de la población no obesa el 53.3% recibió este tipo de alimentación, en contraste con la población obesa que sólo la recibió en bajo porcentaje (8%).

Estos resultados sugieren que la alimentación al seno materno juega un papel importante como factor de riesgo en la obesidad infantil. Ya que existen evidencias de que el sobrepeso y la obesidad se presentan con mayor frecuencia en aquellos niños destetados precozmente o bien, que nunca recibieron alimentación al seno materno. (12,18,30,31,32,38,39)

CUADRO 5

TIEMPO DE DURACION DE ALIMENTACION AL SENO MATERNO POR MESES DE EDAD.

EDAD (meses)	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número	%
1 mes	38	(12.6)	16	(5.3)	54	(18.0)
2 meses	77	(25.6)	5	(1.6)	82	(27.3)
3 meses	15	(5.0)	3	(1.0)	18	(6.0)
4 meses	15	(5.0)	-		15	(5.0)
5 meses	9	(3.0)	-		9	(3.0)
6 meses	6	(2.0)	-		6	(2.0)
T O T A L	160	(53.2)	24	(8.1)	184	(61.3)

Fuente: Hoja de Registro.

En el presente cuadro se muestra el tiempo de duración de la alimentación al seno materno. Y se puede observar que el 43.1% lo suspendió antes del tercer mes en el grupo de la población obesa, mientras que el 8.1% lo suspendió, en la población no obesa. Estos resultados confirman lo anteriormente expuesto, que la obesidad y el sobrepeso es más frecuente en aquellos niños destetados precozmente (12, 18, 30, 31, 32, 38, 39). Además cabe mencionar que en el presente estudio, el destete precoz en esta población se debió en un gran porcentaje a que las madres acuden a su centro de trabajo, al término de su licencia médica, siendo esto una causa de abandono temprano del seno materno.

CUADRO 6

EDAD DE INICIO LECHE INDUSTRIALIZADA.					
EDAD (meses)	POBLACION: NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número %
- 1 mes	133	(44.3)	61	(20.3)	194 (64.6)
1 mes	23	(7.7)	23	(7.7)	46 (15.4)
2 meses	30	(10.0)	6	(2.0)	36 (12.0)
3 meses	24	(8.0)	-		24 (8.0)
<b>T O T A L</b>	<b>210</b>	<b>(70%)</b>	<b>90</b>	<b>(30%)</b>	<b>300 100%</b>

Fuente: Hoja de Registro.

En relación a la edad de inicio de la leche industrializada, se observa que el 52% de la población no obesa la inició en el primer mes de edad. Y el 62% en el segundo mes de edad. En contraste con la población de obesos (que fue el 30% de la población total), el 30% lo inició en el primer mes de edad, mientras que el resto de la población lo inició antes del segundo mes de edad.

Estos resultados evidencian que la temprana introducción de leche industrializada, se encuentra en un gran porcentaje de niños con sobrepeso y obesidad. Hechos confirmados por Kramer (19), Salas (30) y Shuckla (32).

En relación a la preparación, tipo y horario de la leche no se encontró ninguna alteración. La preparación y tipo y horario, no se registró diferencias entre el grupo de obesos y los no obesos.



CUADRO 7

EDAD DE INICIO DE ABLACTACION EN MESES EN LA POBLACION EN ESTUDIO.

EDAD (meses)	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número	%
- 1 mes	58	(19.3)	18	(6.0)	76	(25.3)
1 mes	71	(23.6)	35	(11.6)	106	(35.3)
2 meses	46	(15.3)	32	(10.6)	78	(26.0)
3 meses	21	(7.0)	5	(1.6)	26	(8.6)
4 meses	14	(4.6)	-		14	(4.6)
T O T A L	210	(70%)	90	(30%)	300	100%

Fuente: Hoja de Registro.

En el presente cuadro se muestra la edad de inicio de la ablactación, se observa que el 58.2% de la población no obesa la inició antes del segundo mes, en contraste con la población obesa que la inició 28.2% a la misma edad, tomando en cuenta que la población obesa ocupa el 30% de la población total, un gran porcentaje de niños iniciaron su ablactación tempranamente. Existe controversia acerca del papel que juega la temprana introducción de sólidos en la génesis de la obesidad, Kramer (19), Davies (6), Fernández (12), Vega (38), refieren haber encontrado una alta incidencia de obesos en aquellos infantes ablactados tempranamente.

En cuanto al tipo de alimentos con los que se inició la ablactación, se encontró que el 67% la inició con frutas, seguido por verduras 15%, seguido por cereal el 11.3% en la población no obesa, mientras que la población obesa la inició en 40% frutas, cereales con 31%, resto con verduras.

En cuanto a la secuencia de los alimentos, no se registró diferencia entre los 2 grupos, comparándola con la literatura ya existente.

CUADRO 8

CONSUMO DE GOLOSINAS EN NIÑOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

TIPO DE GOLOSINA	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número	%
Dulces	73	(24.3)	10	(3.3)	83	(27.6)
Chocolates	39	(13.0)	15	(5.0)	54	(18.0)
Frituras	1	(0.5)	20	(6.8)	21	(7.0)
Pasteles	18	(6.0)	16	(5.3)	34	(11.3)
Bebidas Dulces	8	(2.6)	16	(5.3)	24	(8.0)
Todos tipos	35	(11.6)	10	(3.3)	45	(15.1)
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>(58%)</b>	<b>87</b>	<b>(29%)</b>	<b>261</b>	<b>(87%)</b>
No consumen gol.	36	(12%)	3	(1%)	39	(13%)
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>(70%)</b>	<b>90</b>	<b>(30%)</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Fuente: Hoja de Registro.

CUADRO 9

FRECUENCIA DE NUMERO DE HORAS QUE VEN TELEVISION LA POBLACION EN ESTUDIO.

NUMERO HORAS	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número	%
1 a 2 hrs.	11	(3.7)	7	(2.3)	18	(6.0)
2 a 4 hrs.	156	(52.0)	48	(16.0)	204	(68.0)
4 a 6 hrs.	1	(0.3)	35	(11.7)	36	(12.0)
NO VEN TV.	42	(14.0)	-		42	(14.0)
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>(70%)</b>	<b>90</b>	<b>(30%)</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Fuente: Hoja de Registro.

CONSUMEN GOLOSINAS MIENTRAS VEN TV	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%
	143	(47.6)	88	(29.3)

Fuente: Hoja de Registro.

En el cuadro 8 se muestra el consumo de golosinas en los niños de la población, encontrando que las consumen 58% de la población no obesa y el total de la población obesa, prefiriendo la primera los dulces y chocolates, prefiriendo la población obesa las frituras, pasteles y bebidas dulces como los refrescos. En relación a este consumo, se refiere que el 47.6% de la población no obesa los consume mientras ven TV, mientras que la población obesa la totalidad las consume en dicho evento.

En cuanto al número de horas que ven diariamente TV, se encontró que el mayor porcentaje (52%) se encuentra entre las 2 a 4 horas en la población no obesa, mientras que en la población obesa ven con más frecuencia entre 4 a 6 horas diarias de TV.

Diversos estudios como los de Palumbo (25), Scheider (31) y Charren (4), muestran una estrecha relación entre la prevalencia de la obesidad, el tiempo en que los niños ven TV y el consumo de alimentos considerados como "chatarra", evento que se evidencia en este estudio.

CUADRO 10

FRECUENCIA DE OBESIDAD EN LOS PADRES DE NIÑOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.					
FAMILIAR OBESO	POBLACION NO OBESA Número	%	POBLACION OBESA Número	%	TOTAL Número %
Madre	28	(9.5)	50	(19.3)	86 (28.6)
Padre	2	(0.6)	12	(4.0)	14 (4.6)
Ambos	1	(0.3)	6	(2.0)	7 (2.3)
Ninguno	179	(59.6)	14	(4.7)	193 (64.3)
TOTAL	210	(70%)	90	(30%)	300 100%

Fuente: Hoja de Registro.

En el presente cuadro se muestra la frecuencia de obesidad en los padres, encontrándose que sólo el 35.5% cuenta con antecedentes de obesidad en sus familiares, siendo la madre la que con mayor frecuencia es la portadora de esta patología, siendo en la población no obesa el 9.5% y en la población obesa el 19.3%. Siendo seguido por orden de frecuencia por el padre. Y con un porcentaje muy bajo, menos del 2.5% la afección a ambos padres.

Estos resultados confirman lo referido por Epstein (10), - Brownell (2), Piñeiro (28) y Shukla (32), de que la obesidad presenta tendencia familiar.

CUADRO 11

(5)

INCREMENTO DE PESO EN LAS MADRES DE LOS NIÑOS DE LA POBLACION EN ESTUDIO.

PESO (kg.)	POBLACION NO OBESA Número	POBLACION OBESA %	POBLACION OBESA Número	POBLACION OBESA %	TOTAL Número	TOTAL %
6 a 8 Kgs.	6	(7.0)	2	(0.6)	8	(2.6)
9 a 11 Kgs.	136	(45.3)	72	(7.4)	158	(52.6)
12 a 14 Kgs.	68	(22.7)	66	(22.0)	134	(44.8)
TOTAL	210	(70*)	90	(30*)	300	(100%)

Fuente: Hoja de Registro.

El incremento de peso durante el embarazo en las madres de niños obesos se encontró que el mayor porcentaje se encuentra entre los 9 y 11 kilos en la población de niños no obesos, mientras que en los obesos, el incremento de peso en sus madres fue de 12 a 14 kilos en el 22% de los casos, siendo el más frecuente. Existen evidencias de que las madres de niños obesos ganar mayor peso durante el embarazo que aquellas madres de niños no obesos, se ha postulado que es debido a factores dietéticos y ambientales. (10,22,30)

CUADRO 12

PESO AL NACER EN LA POBLACION EN ESTUDIO.						
PESO (Gr.)	POBLACION NO OBESA Número	OBESA %	POBLACION OBESA Número	OBESA %	TOTAL Número	%
1500 a 1999	4	(1.3)	-		4	(1.3)
2000 a 2499	40	(13.3)	6	(2.0)	46	(15.4)
2500 a 2999	83	(29.3)	8	(2.6)	96	(32.0)
3000 a 3499	77	(25.8)	37	(12.4)	114	(38.0)
3500 a 4999	1	(0.3)	39	(13.0)	40	(13.3)
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>(70%)</b>	<b>90</b>	<b>(30%)</b>	<b>300</b>	<b>(100%)</b>

Fuente: Hoja de Registro.

En el presente cuadro se muestra que la mayor frecuencia de peso al nacimiento, se encuentra entre el intervalo de 2500 a 3500 gr. para ambas poblaciones. Se registró un mayor porcentaje de niños de 3500 a 4999 gramos entre la población obesa (13.3%) tomando en cuenta que forma 30% de la población total.

## CONCLUSIONES.

En el presente estudio se encontró que el 30% de los infantes presenta obesidad. Y de estos la obesidad de primer grado fue la más frecuente (91%).

Dentro de los factores de riesgo para la obesidad, encontrados con mayor frecuencia se encontró la disminución importante de la lactancia al seno materno, ya que solo la recibió el 61.3% de la población y de éstos sólo el 51% la recibió hasta el segundo mes de vida. Conllevando así, a una temprana introducción de leche industrializada, ya que el 80% de los infantes la inició en el primer mes de edad.

La ablactación temprana fué otro de los factores de riesgo que se encontro con elevada frecuencia, ya que el 86.6% la inició antes del segundo mes de vida, siendo esta iniciada con los alimentos habituales, excepto la población obesa que la inicio en el 31% de los casos con cereales.

Uno de los factores de riesgo encontrado tambien con alta frecuencia fue el elevado consumo de alimentos "chatarra" ya que refieren consumirla el 87% de la población, por lo menos una vez al día, siendo ésto en un gran porcentaje, mientras se ve la televisión, ya que se ve en un promedio de 3 a 5 - horas diarias. Este es uno de los factores más importantes encontrados dentro de la población obesa.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En cuanto al factor hereditario, en nuestro estudio se encontró sólo el 35.5% cuanta con dichos antecedentes, siendo la madre la obesa con mayor frecuencia, siendo seguida por el padre.

En relación al incremento de peso durante el embarazo en las madres de estos niños, no se encuentra incremento de peso significativo en nuestro estudio.

Así mismo no se encuentra ninguna relación con el peso al nacimiento y la subsecuente obesidad.

De acuerdo a estos resultados, se hace evidente, que los factores de riesgo más frecuentemente encontrados son aquellos que son adquiridos y por lo tanto susceptibles de modificarse para así lograr disminuir dichos factores de riesgo, lograndose así un decremento de la incidencia de obesos infantiles y por lo tanto de obesos en la edad adulta.

Así también, en el presente estudio, se encontró que un alto porcentaje de población no obesa, cuenta con múltiples factores de riesgo para la obesidad, además de la población obesa. Creemos que esto es debido a que la mitad de la población en estudio procede de una Estancia Infantil en donde las madres acuden a dejar a sus hijos para su cuidado y alimentación, ya que ellas se encuentran sujetas a un horario de trabajo bien establecido, además de que al término de su licencia médica por gravidez, no cuentan con otra alternativa, por lo que se ven obligadas a suspender tempranamente el seno materno, introducir tempranamente leche artificial y ablactar tempranamente.



## COMENTARIO .

En el presente estudio se detectó que el 30% de la población en estudio es obesa, y que en ellos están presentes todos los factores de riesgo que se conocen para la obesidad.

Además se encontró que un alto porcentaje de la población no obesa cuenta también con algunos de estos factores de riesgo.

Los factores de riesgo para la obesidad más frecuentemente encontrados en nuestro estudio, fueron la suspensión temprana del seno materno, ablactación temprana y la introducción precoz de leche industrializada. Estos hallazgos encontrados, son debido quizá a que la mitad de nuestra población estudiada son hijos de madres que cumplen con una jornada laboral fuera de casa, por lo que se ven obligadas a llevar a sus hijos a Estancias Infantiles, que por razones bien conocidas introducen tempranamente leche artificial y los ablactan tempranamente.

No queda aún bien definido, el por qué la población que acude a la Clínica Dr. Ignacio Chávez cuenta con estos mismos factores de riesgo. Y el por qué la población obesa también.

Por tal motivo se hace necesario ampliar la población en estudio y conocer si estos factores se presentan con la misma frecuencia, o si son otros los factores existentes, para así poder establecer claramente causa-efecto.

Mientras tanto confirmamos lo postulado por Viulle (41) del origen multifactorial de la obesidad,

## RESUMEN .-

Se estudiarán 300 niños entre uno y cinco años de edad con el propósito de conocer la frecuencia y los factores de riesgo de obesidad infantil. De los niños estudiados se observó que el 62% tienen peso normal, 8% bajo peso y 30% obesidad, correspondiendo el 91% a obesidad de primer grado.

De los factores de riesgo destaca: abandono a la alimentación al seno materno, ya que solo la recibió el 53.3% de los niños. Destete temprano: 83.6% la recibió hasta el segundo mes de edad. Introducción de leche industrializada antes del primer mes en - 64%. Ablactación temprana 86.6% en segundo mes. Consumo de alimentos "chatarra" 87% y su consumo mientras ven TV. 77%. Se encontró a la madre obesa en 28.6%. No hubo relación entre el incremento de peso durante el embarazo de las madres con la subsecuente obesidad en los niños, así como tampoco con el peso al nacimiento de los niños.

Se encontrarán un alto porcentaje de factores de riesgo en la población no obesa. Corroborando que la población obesa cuenta con todos los factores de riesgo de obesidad. Confirmando lo postulado por Viulle que la obesidad infantil tiene un origen multifactorial.

A N E X O I

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

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

TALLA: \_\_\_\_\_ cms.

PESO AL NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ kgs.

PESO ACTUAL: \_\_\_\_\_ kgs.

PESO IDEAL: \_\_\_\_\_ kgs.

SOBREPESO: \_\_\_\_\_ kgs.

OBESIDAD: \_\_\_\_\_ grado.

FUE ALIMENTADO AL SENO MATERNO? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Tiempo: \_\_\_\_\_

Horario: \_\_\_\_\_ hrs.

EDAD INICIO LECHE INDUSTRIALIZADA: \_\_\_\_\_ meses

a) Tipo de leche: \_\_\_\_\_

b) Horario: \_\_\_\_\_

c) Cantidad: \_\_\_\_\_ onzas.

d) Relación solutos/solventes: \_\_\_\_\_

e) Solvente: AGUA \_\_\_\_\_ ATOLE \_\_\_\_\_ OTRO \_\_\_\_\_

f) Adiciona: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ AZUCAR \_\_\_\_\_ MIEL \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_

ALIMENTACION MIXTA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Tipo de leche: \_\_\_\_\_

Tiempo: \_\_\_\_\_

EDAD INICIO DE ABLACTACION: \_\_\_\_\_ meses.

Tipo de alimento: \_\_\_\_\_

Secuencia de introducción de alimentos: \_\_\_\_\_

ALIMENTO NO NUTRITIVO (CHATARRA): SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Tipo: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_

Horario: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES FAMILIARES DE OBESIDAD: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Madre \_\_\_\_\_ Padre \_\_\_\_\_ Ambos \_\_\_\_\_

NUMERO DE HORAS QUE VE TV. DIARIAMENTE: \_\_\_\_\_

CONSUME GOLOSINAS MIENTRAS VE TV.: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

TIPO DE ALIMENTO: \_\_\_\_\_

## A N E X O I

### INSTRUCTIVO DE LLENADO. <sup>Ⓢ</sup>

- 1.- Nombre: Se iniciará apellido paterno, materno y nombre
- 2.- Edad: Se expresará en meses y años.
- 3.- Sexo: Se expresará como M: Masculino F: Femenino.
- 4.- Talla: Se expresará en cms.
- 5.- Peso al nacimiento: Se expresará en kilogramos.
- 6.- Peso actual: Se expresará en kilogramos.
- 7.- Peso ideal: Se expresará en kilogramos.
- 8.- Sobre peso: Se expresará en kilogramos.
- 9.- Obesidad: Se expresará en grados, definiendo como obesidad al sobre peso igual o mayor del 20% en relación con el peso ideal para la talla.  
Grado I (ligera) = 20 a 29% de sobre peso  
Grado II (moderada) = 30 a 39% de sobre peso  
Grado III (grave) = 40% o más
- 10.- Alimentación Seno Materno: Se marcará con cruz, si la respuesta es afirmativa o negativa.
  - a) Tiempo: Se expresará en meses.
  - b) Horario: Se expresará en horas.
- 11.- Edad inicio leche industrializada: se expresará en meses
  - a) Tipo de leche: Se expresará con la siguiente simbología: M: Maternizada E: Entera C: Condensada EV: Evaporada LV: Leche de vaca AC: Acidificada Otros: Derivados soya, etc.
  - b) Horario: Se expresará en horas.
  - c) Cantidad: Se expresará en onzas.
  - d) Relación solutos/solventes: Se expresará número ord.
  - e) Solvente: Se marcará cruz el utilizado.
  - f) Adicional: Se marcará una cruz si la respuesta es afirmativa o negativa, además con lo que se adiciona.
- 12.- Alimentación mixta: Se marcará una cruz si la respuesta es afirmativa o negativa.
  - a) Tipo de leche: Se expresará con el código antes esteblecido.

- b) Tiempo: Se expresará en meses.
- 13.- Edad inicio ablactación: Se expresará en meses.
- a) Tipo de alimento: Se expresará con la siguiente simbología: JF: jugos de frutas F: Frutas C: cereal V: verduras C: carnes H: huevo Otros.
- b) Secuencia de introducción: Se expresará mismo código
- 14.- Alimento no nutritivo (chatarra): Se marca SI o NO.
- a) Tipo de alimento: Se expresará con la siguiente simbología: P: pasteles F: frituras B: bebidas dulces (refrescos) D: dulces CH: chocolates.
- b) Frecuencia se expresará en número de días a la semana
- c) Se expresará en horas.
- 15.- Número de horas que ve TV diariamente: Se marcará en número ordinal.
- a) Consumo de alimentos mientras ve TV: Se marcará si es afirmativo o negativo.
- b) Tipo de alimento: Se consignará con el nombre específico del alimento.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Brownell Kelly, et al. "Treatment of obese children with and without their mothers: Changes in weight and blood pressure" *Pediatrics* Vol. 71 No. 4, Abril 1983, pag. 515-523.
- 2.- Brownell Kelly et al. "Confronting obesity in children: behavioral and psychological factors". *Pediatrics Annals* Vol. 13 No. 6 junio 1984, pag. 473-480
- 3.- Cerqueira Ma. Teresa. "Educación en nutrición. Metas y Metodología". *Boletín de la oficina sanitaria panamericana*. Vol 99 No. 5, Nov. 1985.
- 4.- Charren Peggy. "Children's television: A conflict of interests. *Pediatric Annals* Vol. 14 No. 12, Dic. 1985, pag. 789-792.
- 5.- Cusack Puth. "Dietary management of obese children and adolescents. *Pediatric Annals* Vol. 13 No. 6, Junio 1984, pag. 455-464.
- 6.- Davies D.P. et al. "Effects of solid foods on growth of bottle-fed infants in firsts three months of life". *British Medical Journal*. 2 julio 1977. pag. 7-8.
- 7.- Dugdale A.E. et al. "Family anthropometry: A new strategy for determining of community nutrition" *Lancet* Sep. 21 1985, pag. 672-673.
- 8.- Dietz Williams Jr. "Prevention of children obesity" *Pediatric Clin. of North Am.* Vol. 33 No. 4, Ago. 1986, pag. 823-833.
- 9.- Eid E.E. et al. "Follow up study of physical growth of children who had excessive weight gain in firsts six months of life. *British Med. Journal*. Vol. 2, 1970, pag. 74-76.
- 10.- Epstein H. Leonard et. al. "Obesity Children's" *Clin. Ped. North Am.* (Ed. Español), 1984, pag. 383-401.
- 11.- Fernández Francisco y cols. "Obesidad en la niñez y la adolescencia": Evaluación a un año de tratamiento integral. *Bolet. Med. Hosp. Infantil Mex.* Vol. 43 No.9, Sep. 1986. pag. 556-557.

- 12.- Fernández Francisco y cols. "Obesidad en la niñez y adq. la escencia: Factores de riesgo". Bol. Med. Hosp. Infantil Mex. Vol. 43 No. 1, Enero 1986, pag. 53-56.
- 13.- Foster W.R. et al. "Consecuencias de la obesidad sobre la salud" The Lancet (Ed. Esp.) Vol. 19 No. 1, 1986, pag. 43-44.
- 14.- González Medina y cols. "Obesidad". Publicación Facultad de Medicina UNAM. Nov. 1981, pag. 8-30.
- 15.- Hodges Robert E. "Nutrición y medicina clínica. La nutrición en el ejercicio de la medicina" Edit. Interamericana, 1981, pag. 388-392.
- 16.- Hodges Robert E. "Evaluación del estado nutritivo del paciente. Nutrición". Clin. Pediátricas de Norteamérica, Vol. 2, 1983.
- 17.- Jung R.T. "Does Adipocyte hypercellularity in obesity exist" British Medical Journal. Vol. 2, 1978, pag. 319-321.
- 18.- Kenneth R. Roberts: Manual de problemas clínicos en pediatría. "Obesidad infantil" Edit. Interamericana, 1a. Edición en español. 1964.
- 19.- Kramer S. Michael. "Do breast-feeding and delayed introduction of solid foods protect against subsequent obesity" The Journal Pediatrics, Vol. 98 No. 6, Jun. 1981, pag. 883-887.
- 20.- Livingstone H. Verity. "The family physician's role in preventing early termination of breastfeeding". Canadian family physician, Vol. 32, Oct. 1986, pag. 1997-2292.
- 21.- Malacara J. Manuel y cols. "Fundamentos de endocrinología". Obesidad. Cap. 18, 3a.Ed. 1982, Prensa Med. Mex.
- 22.- Martin J. Roy. et al. "Adipocyte development" Pediatrics Annals, Vol. 13, 6 Jun. 1984, pag. 448-453.
- 23.- Nelson Waldo E. y cols. "Tratado de pediatría" Tomo I 6a. Ed., Edit. Salvat, 1971.
- 24.- Palacios Treviño J.L. "Introducción a la pediatría" 2a. Ed. México 1983, Edit. Mendez Oteo.



- 25.- Palumbo M. Francis, et al. "Children's television: its effect on nutrition and cognitive development" *Pediatrics Annals*, Vol. 14, 12 Dic. 1985, pag. 793-801.
- 26.- Paña Alonso L. "Modificaciones de la secreción de insulina en niños obesos sometidos a dos dietas distintas". *Bol. Med. Hosp. Infantil Mex.* Vol 37 No.4, Jul-Ago. 1980 pag. 667-677.
- 27.- Ramos Galván Rafael: "Somatometría pediátrica. Estudio longitudinal en niños de la ciudad de México". *Arch. de Inv. Médica.* Vol. 6 Supp. 1 1975, pag. 83-391.
- 28.- Piñeiro Lamas Regino y cols. "Obesidad exógena primaria" *Bol. Med. Hosp. Infantil Mex.* Vol. 37 No. 4, Jul-Ago 1980 pag. 657-665.
- 29.- Rauh Joseph. "Influence of social class on obesity and thinness in children" *J.A.M.A.* Vol. 221, Ago. 7 1972, pag. 579-584.
- 30.- Salas Alvarado Max y cols. "Guía para el diagnóstico y terapéutica en pediatría". Edit. Prensa Med. Mex. S.A. 2a. reimpresión, 1981.
- 31.- Scheider L. Williams: Nutrición: Conceptos básicos y - aplicaciones.- Lactancia, niñez y adolescencia. Edit. Mc Graw Hill, 1a. Ed., 1985, pag. 351-388.
- 32.- Shukla A, Forsyth H.A. y cols.: Infantile Overnutrition in Tershire. *British Medical Journal*, Vol. 4, 2 Dic. 1972 pag. 507-515.
- 33.- Stark O., Atkins E, Wolff y Douglas: Longitudinal Study of obesity in the National Survey of Health and Development. *British Medical Journal*, Vol. 283. 4 julio 1981, pag. 13-17.
- 34.- Straw E. William: Obesity - A killer Disease? *The Journal of Family Practice*, Vol. 22 No.5, 1986, pag.461-462.
- 35.- Truswell A Stewart: Children and Adolescents. *British Medical Journal*, Vol. 291, 10 ago. 1985, pag. 397-399.
- 36.- Truswell A. Stewart: Obesity: Diagnosis and risks. *British Medical Journal*, Vol. 291, 7 Sep. 1985, pag.655-657.

- 37.- Vega Leopoldo-Franco, Alanis S. y cols.: Influencias de la alimentación al seno y la ablactación en el estado de nutrición de niños lactantes. Bol. Med. Hosp. Infantil. Mex., Vol. 41 No. 11, Nov. 1984, pag. 630-635.
- 38.- Vega Leopoldo-Franco, Garnica M.E. y Spindel B.: Pautas de Alimentación en la Génesis del Sobrepeso durante el Primer año de Vida. Gaceta Médica de México, Vol. 120 Nos. 11-12, Nov. Dic. 1984, pag. 359-368.
- 39.- Vega Leopoldo-Franco y cols.: Nutrición materna y crecimiento del niño lactante. Bol. Med. Hosp. Infantil Mex. Vol. 42 No. 6, Junio 1985.
- 40.- Viteri E. Fernando: Nutrición Materno-Infantil en países en desarrollo. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Vol. 64 No. 6, junio 1985, pag. 558-598.
- 41.- Viulle Jean Claude, Mellbin Tore: Obesity in 10 years olds: An Epidemiologic study. Pediatrics, Vol. 64 No. 5 Nov. 1979, pag. 564-572.
- 42.- Wilkinson P.W., Pearlson J. Perkin, Philips: Obesity in child hood: A Community study in Newcastle Upon Tyne. The Lancet, 12 feb. 1977, pag. 350-352.
- 43.- Wilkinson P.W., Parkin J.M.: "Energy intake and physical activity in obese children. British Medical Journal, marzo 1977, pag. 756.
- 44.- Wittels Ellison H.: Obesidad y factores hormonales en el sueño y en la apnea durante el sueño. Clínicas Médicas de Norteamérica, Vol. 6, 1985, pag. 1325-1339.