



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.- 28 MEXICALI, BC.

**RESPUESTA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL EN MADRES
DE LACTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE UNA POBLACIÓN RURAL
DEL VALLE DE MEXICALI BAJA CALIFORNIA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MACRINA ÁVILA MÉNDEZ



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.

**RESPUESTA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL EN MADRES
DE LACTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE UNA POBLACIÓN RURAL
DEL VALLE DE MEXICALI BAJA CALIFORNIA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

MACRINA ÁVILA MÉNDEZ

DR. GUILLERMO DÍAZ CHAVEZ PACHECO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS

DRA. MARÍA ELENA HARO ACOSTA
ASESOR DEL TEMA DE TESIS

DR. ROBERTO PRINCE VÉLEZ
ASESOR METODOLOGÍA DE TESIS

DR. ALBERTO DE LOS RÍOS IBARRA
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

**RESPUESTA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL EN MADRES
DE LACTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE UNA POBLACIÓN RURAL
DEL VALLE DE MEXICALI BAJA CALIFORNIA**

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

PRESENTA

MACRINA ÁVILA MÉNDEZ

AUTORIZACIONES

**DR. CARLOS LAVALLE MONTALVO
JEFE INTERINO DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
UNAM**

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

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

A DIOS

Por darme la dicha de conservar a mi familia.
Por la oportunidad de superación y servir a los demás.
Por ayudarme a vencer los obstáculos.

A MI ESPOSO José Jordán:

Por su paciencia, comprensión, apoyo y su amor.

A MIS DOS HIJOS Hannia Rebeca y José Obed:

Por su amor, comprensión y su paciencia.

A MIS PADRES: José Miguel y Ofelia

Por su apoyo, su amor y sus enseñanzas a lo largo de la vida.

A MIS HERMANOS: Flor Angely, Miguel Ángel y Erbiel

Por su amor y comprensión.

A MI FAMILIA:

Para ellos mi amor.

A MIS ASESORES DE TESIS:

Dra. María Elena y Dr. Roberto Prince Vélez, por su valioso tiempo y apoyo.

A MIS MAESTROS DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR:

Dr. Alberto de los Ríos Ibarra, Dr. Guillermo Díaz Chávez Pacheco.
Por su apoyo, interés y dedicación, gracias por participar en una de mis metas.

AL DIRECTOR DE LA U. M. F. No. 28.

Dr. Marco Antonio Herrera.
Por su valioso apoyo brindado para hacer posible una de mis metas.

A MI DIRECTOR DE LA UNIDAD U. M. F. NO.- 09.

Dr. Eduardo Alfonso Morales Chávez Por su amistad, apoyo e interés en lograr mi meta propuesta.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO:

Rebeca, Héctor, Rodolfo y Carmelita y a todo mi equipo de trabajo, por su ayuda incondicional y comprensión.

INDICE

Capítulo I. Marco teórico

Definición

Etiología

Clasificación

Fisiología de la obesidad

Fisiopatología de la obesidad

Manifestaciones clínicas

Capítulo II

Planteamiento del problema

Justificación

Objetivo General y Específico

Capítulo III. Metodología:

Tipo de estudio

Población, lugar y tiempo

Tipo y tamaño de la muestra

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Información a recolectar (Variables)

Método o procedimiento para captar la información

Consideraciones Éticas

Capítulo IV

Resultados

Discusión de los resultados

Conclusiones del trabajo

Capítulo V. Referencias bibliográficas

Capítulo VI. Anexos

1. Cuestionario Recordatorio de 24 horas
2. Hoja de consentimiento informado
3. Hoja de Recolección de Datos
5. Captura de Datos

CAPITULO I

RESPUESTA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA NUTRICIONAL EN MADRES DE LACTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD DE UNA POBLACIÓN RURAL DEL VALLE DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

MARCO TEÓRICO

La obesidad se define como un exceso de grasa corporal o tejido adiposo.⁽¹⁾ Constituye un problema de salud pública. Esta enfermedad se ha catalogado como la epidemia del siglo XXI en todo el mundo.

Es una condición patológica muy común en el ser humano desde la antigüedad, la cual persiste y se ha incrementado hasta convertirse en una pandemia con consecuencias para la salud.⁽²⁾ Transcurrieron siglos antes de que la obesidad fuera reconocida como una enfermedad. En 1901 se publicó un artículo sobre el aumento de morbi-mortalidad de las personas con sobrepeso. Desde entonces, las compañías que han ofrecido seguros de vida se interesan por el tema y han considerado necesario incrementar los costos de las primas de seguro a los individuos con exceso de peso. Se demostró que disminuía la esperanza de vida en personas obesas y en consecuencia se modificaron los conceptos de salud y belleza en la sociedad.⁽³⁾ A partir de estos sucesos, fue cuando los médicos comenzaron a estudiar la obesidad, no como una condición del paciente, sino como un padecimiento.⁽⁴⁾

En 1991 los Institutos Nacionales de Salud (NHCS) de los Estados Unidos de Norteamérica (EAU) convocaron a una conferencia de consenso para la obesidad donde concluyeron, que es una enfermedad mortal que produce o agrava una gran cantidad de padecimientos. Con esta afirmación, la obesidad severa en particular es considerada una enfermedad y se incluyó como tal en la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, editada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con los siguientes códigos de enfermedad: E-66.0 obesidad debida a exceso de calorías, E-66.9 obesidad simple y obesidad mórbida.⁽⁵⁾ La enfermedad es plenamente reconocida en 1997 por expertos en la Organización Mundial de la Salud (OMS), como un problema de salud pública mundial de gran alcance, magnitud y trascendencia.⁽⁶⁻⁴⁾

En Europa la prevalencia de obesidad en la población pediátrica es de 15 a 20% y en Estados Unidos de Norteamérica entre 25 y 30%, en donde se estima que 300 000 personas mueren anualmente debido a enfermedades asociadas a la obesidad. En niños menores de 5 años de edad en áreas urbanas de la zona

metropolitana de la Ciudad de México, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en 1995 fue de 3.6%. En la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 la prevalencia fue de 5.5% en este mismo grupo de edad. En niños atendidos en el IMSS la prevalencia resultó de 9.8% en el año 2003.

Definición:

De acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), la obesidad es una enfermedad caracterizada por el aumento de la grasa corporal. La palabra deriva del latín “obesus” que significa “persona que tiene gordura en demasía.” Es consecuencia del aumento de grasa en los depósitos tanto subcutáneos como viscerales.⁽⁷⁾ También se refiere a la excesiva cantidad de grasa corporal en relación a la talla. En los niños obesos la definición de obesidad puede no ser siempre precisa debido a que muchas veces puede haber aumento de masa corporal libre de grasa. El concepto de sobrepeso se establece como el estado en el cual se excede el peso adecuado para la edad y talla de una persona entre 10 a 19%.⁽⁸⁾ Según el Instituto Nacional de Salud (NCHS) la obesidad, incluyendo el sobrepeso como un estado premórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo,⁽⁹⁻¹⁰⁾ acompañada de alteraciones metabólicas.⁽¹¹⁾ Predispone a trastornos físicos que deterioran el estado de salud y se asocia en la mayoría de los casos a patologías endocrinológicas, cardiovasculares y óseas.

Antropometría:

La Organización Mundial de Salud (OMS), recomienda que al definir el estatus antropométrico de un niño, es necesario establecer los parámetros que marca el Instituto Nacional de Estadística en Salud de los Estados Unidos de Norteamérica. Los indicadores se han incorporado a la Norma Mexicana de Atención a la Salud del Niño,⁽¹²⁾ con datos demográficos obtenidos en 1997. Actualmente se cuenta con una revisión del año 2000.⁽¹³⁾ Esta técnica evalúa a la población a través de la relación peso para la talla (P/T) y detecta sobrepeso u obesidad. La ventaja es que puede ser usado sin conocerse la edad.

El método de las percentilas se refiere a la ubicación del peso y talla de un individuo en una determinada distribución de referencia de manera directa. Es el más utilizado en la clínica ya que facilita el seguimiento del individuo en el tiempo. Los criterios establecidos para detectar sobrepeso y obesidad en este sistema son el percentil 85 (P85) y percentil 95 (P 95) respectivamente.⁽¹⁴⁻¹⁵⁾

Componentes del peso corporal:

El peso corporal es la suma de tejido óseo, muscular, órganos, líquidos corporales y tejido adiposo. El agua que constituye hasta un 60% del peso corporal es el componente más variable con un estado de hidratación que induce fluctuaciones de varios kilogramos. El músculo y la masa esquelética se ajustan en cierta medida para apoyar la carga cambiante de tejido adiposo.⁽¹⁶⁾ El exceso de peso se relaciona con el tamaño de depósito de grasa; se debe tener en consideración que el contenido de grasa corporal es muy variable entre individuos del mismo sexo, peso y talla similares. El por ciento de grasa es mayor en mujeres que en hombres ya que representa entre 20 y 25 % del peso total en contraste con los hombres donde constituye un 10 a 15% del peso total.⁽¹⁷⁾

Procedimiento utilizado por la Metropolitan Life Insurance Company Estados Unidos de Norteamérica:

Consiste en el uso de un parámetro de referencia que es el peso ideal (óptimo) y se estratifica por sexo y talla para compararlo con el obtenido en el examen físico inicial.

Los valores de referencia en las tablas utilizadas, fueron elaborados en el año de 1983 por la Metropolitan Life Insurance Company en Estados Unidos de Norteamérica y adaptada en muchos países, incluso para Latinoamérica, incluyendo México.⁽¹⁹⁾

Estos valores establecen obesidad cuando existe un peso de 20% superior al peso corporal ideal del niño y además cuando la medición peso para la talla se ubica por arriba del percentil 90.

Procedimiento utilizado en el National Health and Nutrition Examination Survey:

Es el peso promedio de muestras de una población general estratificado por sexo, edad y talla. Un ejemplo serían las tablas emanadas del estudio Nacional Health and Nutrición Examinación Survey (NHANES). En ellas, se determina que por debajo de percentil 85 es normal y corresponde al peso promedio de muestreo de población general, estratificado por sexo, edad y talla. La determinación se realiza a través de valores de percentilas. Los datos obtenidos en el Nacional Health and Nutrición Examinación Survey (NHANES) reflejan predominantemente la información de una clase socioeconómica media y alta. Son específicas para sexo pero no para la edad. Además, proporcionan datos con base en una predicción de longevidad y utilizan como base de referencia el peso ideal (óptimo) para la edad. Estos pesos tienen su origen en las tablas de la compañía de seguro de vida de 1983 de la Metropolitan Life

Insurance Company en los Estados Unidos.⁽¹⁹⁻¹⁸⁾ Según la definición las tablas de la Metropolitan Life Insurance, la obesidad consiste en tener un peso del 20% superior al peso corporal ideal. También para el peso talla en un niño por arriba del percentil 90 con referencia a las tablas del Instituto Nacional de Salud (NCHS), o bien un exceso de peso de 120 % para la medición de peso para la talla.

La composición corporal cambia conforme a la edad, con un incremento gradual de grasa, pérdida relativa y absoluta de la masa grasa, por lo tanto, no es claro si un peso normal puede ser el mismo conforme avanza la edad, o si debe incrementarse según el aumento en porcentaje de tejido adiposo corporal.⁽¹⁹⁾

Aunque están disponibles diversos métodos para valorar la obesidad,⁽²⁰⁾ no existe un criterio aceptado universalmente en el diagnóstico antropométrico de obesidad aún en los niños.

Etiología:

La obesidad durante la infancia y adolescencia es resultado de una compleja interacción entre factores éticos, psicológicos, ambientales, socio-económicos, geográficos, educativos y familiares. El estado de salud y el ambiente en que se desarrolla el niño tienen un papel principal en la génesis de la obesidad. De tal forma, es importante conocer los hábitos alimentarios y la actividad física de una población, ya que a diferencia de la carga genética puede ser modificada siendo factible disminuir el riesgo de obesidad y de enfermedades crónicas.

Clasificación:

Para estudiar la obesidad de forma práctica se divide por su origen en:

- 1) Exógeno, nutricia o simple: determinada por la ingesta mayor de nutrientes principalmente de carbohidratos, constituye el 95% de los casos de obesidad en niños.
- 2) Endógena, orgánica, mórbida, o intrínseca: constituye el 5% restante, y corresponde a síndrome dismórficos, endocrinopatías y lesiones de sistema nervioso central ⁽²⁰⁾.

Historia natural de la obesidad:

Los individuos pueden desarrollar sobrepeso a cualquier edad, pero es más frecuente en determinadas etapas del crecimiento.

En 1970 surgió la preocupación por los lactantes obesos, ya que se considera un período de vida crítico para la adquisición de adipositos. Actualmente se cree que el exceso de grasa en este período es un factor de riesgo importante para el desarrollo posterior de la obesidad hacia el final del primer año de vida, con una pérdida

fisiológica de grasa, de tal forma que un niño entre los 5 y 6 años deberá ser delgado.⁽²¹⁾

Sigue el período prepuberal en el que se inicia una ganancia de grasa que posteriormente en la pubertad se perderá a favor de una de masa magra. En el desarrollo y crecimiento del niño existen tres periodos asociados con el riesgo de ganancia de grasa, que tienen lugar justo ante los brotes del crecimiento puberal:

1° En la infancia temprana antes del destete.

2° Preadolescencia y estirón puberal.

3° En adolescencia antes del embarazo y lactancia.

La obesidad se desarrolla durante estos períodos de deposición de grasa rápida y de forma fisiológica.

Factores prenatales de la madre:

La obesidad materna durante el embarazo puede causar obesidad en el hijo, debido a que la transferencia aumentada de nutrientes intrauterinos provoca cambios permanentes que inducen la obesidad. La ingestión calórica materna puede influir en el tamaño, forma y futura composición corporal del niño, así los lactantes nacidos de madres que sufren diabetes mellitus tienen un riesgo mayor de convertirse en niños con sobrepeso. Los lactantes nacidos con bajo peso para la edad gestacional, presencia de talla corta y perímetro cefálico menor a lo normal, tienen más riesgo de desarrollar obesidad en etapas posteriores de la vida. Es fundamental conocer el nivel de escolaridad, ocupación, estado civil y horario de permanencia fuera de la casa de la madre, porque todos estos factores maternos pueden influir en mayor o menor medida en el estado de nutrición del niño.

Lactancia hasta los dos años de edad:

Los datos afirman que la lactancia natural y duradera constituye un factor de protección contra el desarrollo de obesidad.

En condiciones normales durante el primer año de vida, el peso corporal sólo se triplica y la grasa corporal se duplica. El aumento de grasa corporal, es un parámetro importante de predicción de la obesidad en lactantes y niños pequeños que tienen progenitores con sobrepeso. El lactante cuyo peso y talla lo sitúan por encima de la percentil 85 entre uno y tres años de edad presenta un riesgo cuatro veces mayor de sobrepeso en la edad adulta. Si ninguno de los progenitores tiene sobrepeso, el hijo no llega a desarrollarlo en fase temprana de la vida adulta.

Estas observaciones son similares a otras realizadas anteriormente, que sugieren un riesgo de obesidad en la etapa adulta, de hasta un 80% en niños con los

dos progenitores con sobrepeso, 40% con un progenitor con sobrepeso y en menos de 10% si ninguno tenía sobrepeso.

Beneficios de la leche materna y componentes nutricionales:

Son múltiples los factores que hacen que la leche materna sea el mejor alimento para el bebé por lo menos hasta los 2 años de vida. Brindan los nutrientes que necesita, le confiere inmunidad contra enfermedades respiratorias y diarreicas, es un recurso económico e higiénico y además fortalece el vínculo que se crea entre madre e hijo. La leche humana es un alimento único, de elección para la primera alimentación del recién nacido sano.

La producción láctea progresa por tres fases distintas, caracterizadas por la secreción de calostro, leche transicional (temprana) y leche madura. El calostro se define como el producto lácteo excretado antes y dentro de los primeros 3 a 4 días posteriores al nacimiento. Consiste en un líquido espeso, amarillo, con un valor energético medio más de 66 Kcal/dl. Con altas concentraciones de inmunoglobulinas, proteínas, grasas y vitaminas liposolubles. La leche transicional se presenta entre el 5° y 14° día de lactancia. La leche madura se produce del decimoquinto día en adelante y contiene las siguientes cantidades promedio de sustancias químicas principales por cada 100 ml:

Sólidos totales: 11.3 g

Grasa: 3.0 g,

Proteína: 0.9 g

Nitrógeno de las proteínas del suero: 76 mg.

Nitrógenos de la caseína: 42 mg.

Alfa-lacto albúmina: 150 mg.

Albúmina sérica: 50 mg.

Lactosa: 7.2 ggr.

Lacto ferina: 150 mg.

Lisozima: 50 mg.

Fisiología de la 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 que el organismo utiliza, proveniente de tres fuentes: carbohidratos, proteínas y grasas. Los alimentos que no

se consumen como energía se almacenan, por lo tanto, es la grasa la principal fuente de depósito y origen de la obesidad. Los carbohidratos son el primer escalón en el suministro de energía. Cuando el consumo se excede, éstos se convierten en grasas en ausencia o niveles muy bajos de glucósidos. Con mayores necesidades, las proteínas a través de los aminoácidos son utilizadas para la producción de energía o almacenamiento de grasas. En un procedimiento mediante el cual los aminoácidos con esqueleto de carbono son convertidos por múltiples reacciones en piruvato que a su vez se deriva en glucosa, ésta es utilizada para la formación de triglicéridos mediante su conversión a glicerol.

Las grasas que se ingieren son utilizadas primeramente como fuente de almacén en forma de triglicéridos en el adiposito o para la producción de hormona y sus componentes celulares, de este modo el cuerpo humano cumple las leyes físicas representadas por este primer principio de la termodinámica, según el cual la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma. ⁽²²⁾

Factores congénitos:

Cualquiera que sea la causa de macrosomía al momento del nacimiento, la posibilidad de que este niño acumule una mayor cantidad de grasa es sensiblemente mayor a lo observado en neonatos normales. En nuestro medio, la causa más frecuente es la existencia de diabetes mellitus tipo 2 durante la gestación que no se diagnóstica, o bien, es manejada inadecuadamente; permitiendo la existencia de períodos largos postprandiales de hiperglucemia. La presencia de diabetes durante el embarazo se asocia a consecuencias metabólicas para el producto, que se presentan desde la vida intrauterina hasta la edad adulta. De hecho, los hijos de madres diabéticas muestran una elevada prevalencia de tolerancia a la glucosa y hay una relación directa proporcional entre la obesidad y los niveles de insulina presentes en el líquido amniótico entre la semanas 32 a 34 de la gestación. Relación que existe para el desarrollo de intolerancia a la glucosa y diabetes tipo 1 en la niñez. ⁽²³⁻²⁴⁾

A partir de la década de 1980 se ha venido acumulando evidencia a favor de que los niños con retraso de crecimiento intrauterino, presentan obesidad asociada con resistencia a la insulina y una predisposición biológica para desarrollar tanto, síndrome metabólico como diabetes mellitus tipo 2.

El estado nutricional deficiente durante la etapa fetal y el primer año de vida juegan un papel importante para el desarrollo de obesidad y diabetes, debido a que el feto y el lactante mal nutrido deben desarrollar una serie de estrategias metabólicas para la sobrevivencia, cuya característica común es la presencia de hiperinsulinemia y resistencia a la acción de insulina en los tejidos periféricos. ⁽²⁵⁾

En la vida extrauterina se produce la primera modificación funcional, que permite la distribución selectiva de nutrientes, mediante flujos preferenciales, hacia órganos vitales como el cerebro, hígado, páncreas y músculo.

A partir del nacimiento se observa un segundo cambio, al desarrollar un fenotipo lento, requiere menor densidad de nutrientes con una cantidad de calorías que presentan niveles plasmáticos elevados de insulina, cortisol y catecolamina, lo que le permite asegurar la supervivencia si la nutrición postnatal no es adecuada. Cuando estos niños son sometidos a un programa de nutrición crónica y aumento de peso, estas modificaciones tienen un efecto negativo para la salud.⁽²⁶⁻²⁷⁾

Cuando se induce peso bajo al nacimiento mediante restricción proteica en ratas hembras (generación 1) los productos de la gestación de ésta (generación 2), muestran concentraciones elevadas de insulina durante pruebas de tolerancia a la glucosa, que persiste durante toda su vida, y aún cuando al alcanzar la vida adulta su embarazo haya cursado con un aporte normal de proteínas, los productos de ésta (generación 3) presentan macrosomía neonatal e hiperinsulinemia, sugiriendo que la inestabilidad a la insulina puede repercutir en productos de gesta aparentemente normal debido a que una alteración en el ambiente intrauterino proporcionado por la madre con resistencia a la insulina favorece un aumento de la mutación del DNA por lo menos a nivel hepático, así como un aumento constante del apetito a pesar de existir concentraciones plasmáticas de glucosa.⁽²⁸⁻²⁹⁾ Estudios realizados en Sudáfrica y Finlandia, demostraron que niños con un peso bajo en el nacimiento habían tenido un crecimiento de recuperación postnatal rápido y en aquéllos que presentaron sobrepeso a los 7 años, los valores de insulina eran más elevados y los porcentajes de insulina madura eran más bajos, en tanto que los de pro insulina aumentaban al realizarles una prueba de tolerancia oral a la glucosa, mediante el modelo de homeostasis HOMA podían interpretarse con intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina.⁽³⁰⁻³¹⁾

Factores ambientales:

Hay evidencia de que el hambre evita o revierte la obesidad, en personas con gran carga genética. El incremento en países industrializados o en vías de desarrollo donde la dieta es rica en grasa y carbohidratos resaltan la contribución de los hábitos sedentarios que han aumentado con el desarrollo económico.⁽³²⁾ El desarrollo económico trae problemas sociológicos importantes: aumenta la vida sedentaria al disponerse de medios de transporte, elevadores, equipos electrodomésticos diversos, incluido el uso de control remoto y el tiempo destinado a ver televisión, actividad física programada. Se suma al problema la comercialización de comidas altas en calorías,

bajas en nutrientes, aumento de ingestión de grasas saturadas con una disminución en el aporte de comida sana, como los vegetales, frutas, pescado y cereales. El menor costo y un tiempo de preparación que puede ser mayor que el de las comidas rápidas, favorece aún más la obesidad. Todo esto, unido con efectos psicológicos de la vida moderna con sus grandes conflictos, ayudan al incremento del fenómeno.

En niños muy pequeños, el alimento es una fuente de satisfacción primaria, pues le ofrecen estímulos sensoriales. La principal forma de comunicación del niño es a través del llanto y las madres deberían distinguir su causa. Muchas de ellas responden en forma invariable ofreciendo alimentos como una forma eficaz de mantenerlo callado y quieto. Así, esta costumbre enseña a los niños a relacionar el alimento con la satisfacción o el encubrimiento de otras necesidades que no tienen relación con el hambre. La capacidad del niño para discriminar entre el hambre y otras necesidades o afectos se desarrolla en la experiencia recíproca al lado de su madre. Cuando ésta alimenta al niño en respuesta a demandas que no son nutricionales como ternura, enojo o miedo, no podrá diferenciar entre lo que es tener hambre y estar molesto, lo cual provoca sobrealimentación y confusión ante las demandas afectivas que no le permitirá tener una claridad de sus necesidades, generando mayor inseguridad.

Fisiopatología de la obesidad:

Sea cual sea la etiología de la obesidad, el camino para su desarrollo es el mismo, un aumento de la ingestión y/o una disminución del gasto energético.⁽³³⁾ Los lípidos procedentes son sintetizados a partir de un exceso de carbohidratos, transportados al tejido adiposo como quilomicrones o lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Los triglicéridos de estas partículas son hidrolizados por la lipoproteína lipasa localizada en los capilares endoteliales, introducidos en el adiposito y reesterificados como triglicéridos tisulares. Durante los períodos de balance positivo de energía, los ácidos grasos son almacenados en la célula en forma de triglicéridos; por eso, cuando la ingestión supera al gasto, se produce la obesidad.⁽³⁴⁾

A medida en que se acumulan lípidos en el adiposito, éste se hipertrofia y en el momento en que la célula ha alcanzado su tamaño máximo, se forman nuevos adipositos a partir de los preadipositos o células adiposas precursoras y se establece la hiperplasia. El paciente muy obeso que desarrolla hiperplasia comienza a adelgazar, disminuirá el tamaño de los adipositos, pero no su número. Este hecho tiene una relevancia especial en la obesidad de temprano comienzo, en la niñez o la adolescencia, en la cual predomina la hiperplasia sobre la hipertrofia, resultando más difícil su control, pues hay una tendencia a recuperar el peso perdido con gran

facilidad. He ahí la importancia de la vigilancia estrecha en el peso de los niños y adolescentes, por las consecuencias graves que ocasiona la obesidad. En el caso de la obesidad de comienzo en la edad adulta, predomina la hipertrofia sobre la hiperplasia, por lo cual su tratamiento suele ser mejor logrado, pero no por eso fácil.

Manifestaciones clínicas:

Las creencias de algunos padres y médicos de que el lactante obeso es sinónimo de salud, son falsas. Al inicio del aumento de peso paulatino y progresivo, los padres están contentos por que su hijo está regordete, propiciando que evolucione a la obesidad con más de 20% de sobrepeso. Por lo general son pasivos, reprimidos, obsesivos, tímidos. Su gran apetito obedece a una actitud de escape, comúnmente de tipo compulsivo, su tez es rubicunda, su aspecto rollizo o rechoncho, con tejido adiposo aumentado, huesos anchos, pene oculto por el panículo adiposo y cifras de tensión arterial por arriba de lo normal.

Consecuencias de la obesidad:

La mayoría de los defectos resultantes de la obesidad, son consecuencia metabólica de la producción de ácidos grasos y péptidos debido al aumento de tamaño de los adipositos. Otras secuelas, son consecuencia del aumento de la masa de grasa. Las principales evidencias son tasas más elevadas de mortalidad y morbilidad. A medida que aumenta el peso corporal existe un incremento curvilíneo de la mortalidad por cardiopatía, diabetes mellitus, hipertensión arterial y de algunos tipos de cáncer.

Cardiovasculares:

De los estudios que relacionan la obesidad infantil con la hipertensión puede concluirse que ésta es significativamente más frecuente y que la tensión arterial media es más elevada que en los menores no obesos. También se ha descrito mayor frecuencia de alteraciones del ventrículo izquierdo y endoteliales.⁽³⁵⁾

Metabólicas:

A partir de los datos disponibles, parece existir en los niños obesos una insulinemia superior a la de los menores no obesos, con un mayor riesgo de desarrollo de diabetes tipo I.⁽³⁵⁾ También se han puesto de manifiesto en niños obesos tasas de HDL más bajas en colesterol y niveles de LDL, con el colesterol significativamente más elevado. Recientemente se ha descrito una prevalencia de ferropenia superior (aproximadamente el doble) en niños obesos en los grupos de 2 a 5 y 12 a 16 años.⁽³⁶⁾

Respiratorios:

En estudios descriptivos, se ha detectado una correlación positiva entre el índice de apnea nocturna y el grado de obesidad así como una elevada prevalencia de este trastorno en la población infantil obesa estudiada (nivel III).⁽³⁶⁾

Osteoarticulares:

Existen estudios descriptivos de series de casos que han estimado una mayor prevalencia de obesidad en menores diagnosticados de genu valgum y de epifisiolisis de la cabeza femoral.⁽³⁶⁾

Medidas preventivas:

El enfoque terapéutico del niño obeso debe considerar las siguientes fases:

1.-Prevención primaria: En la que se deben identificar factores de riesgo para la población general.

2.-Prevención secundaria: Reconocer y manejar de manera oportuna y adecuada a los sujetos que presentan obesidad en sus primeros estadios, antes de que condicionen morbilidad asociada.

3.-Prevención terciaria: Identificar y dar tratamiento formal, específico a las condiciones patológicas que se generan por el exceso de adiposidad.⁽³⁷⁾

Para identificar el riesgo general que se asocia al desarrollo de obesidad, con la finalidad de implantar medidas que permitan a la población general identificarlos y evitarlos, se debe considerar como períodos de alto riesgo para el desarrollo de la obesidad el tercer trimestre del embarazo, los dos primeros años de la vida, dos años antes del inicio de la pubertad, la pubertad (particularmente en mujeres) y los dos años siguientes al término de la pubertad.

Cuando ambos padres presentan obesidad y, particularmente, si ha sido progresiva a partir del nacimiento de los hijos o si inició antes de la etapa adulta, suele observarse una mayor tolerancia al sobrepeso en los hijos con un menor interés y apoyo por los padres, para que los niños alcancen un peso adecuada para la estatura, cuando se les propone un programa específico.

En los niveles culturales y económicos bajos de la población, se observa más frecuentemente que la dieta habitual está constituida por alimentos ricos en grasas animales o vegetales con un consumo elevado de leguminosas y harinas. Las características de este tipo de alimentación (consistencia, sabor, olor) hacen que los intentos por modificar la preparación de los alimentos no sean aceptados (por lo menos en el corto plazo), por los integrantes de la familia.

Tratamiento y formación de hábitos:

Desde el nacimiento, el niño se encuentra expuesto al proceso de socialización a través de condicionamiento mental, la mayoría de las veces inconsciente. Durante la lactancia materna se promueve el mecanismo de deglución a través de la succión. En la alimentación materna a libre demanda, el niño consume lo que necesita. Con el biberón se tiende a alimentarlo de más, pudiendo ser el inicio de obesidad y un mal hábito. La ablactación temprana altera las curvas de crecimiento y favorece la obesidad. Alrededor de la sexta semana el niño desarrolla una respuesta del Sistema Nervioso Central que controla la ingestión de alimentos y previene la excesiva ingesta, por lo que no se recomienda la sobrealimentación en esta edad.

La valoración alimentaria de esta fase de ablactación incluye los siguientes aspectos:

- a) La cuantificación de la ingestión total de energía y sus fuentes, por lo menos la concentración de triglicéridos, fibras, proteínas y diferentes tipos de hidratos de carbono, así como la densidad energética de la dieta.
- b) ¿Qué alimentos? ¿Cuáles son las preparaciones que se emplean más frecuentemente? ¿Cuánto se ingiere de cada uno de ellos? ¿Exactamente cómo se preparan?
- c) Horario y frecuencia de las comidas.
- d) Dinámica personal de hambre, saciedad y apetito.
- e) Gustos y preferencias.
- f) Valores y símbolos asociados con los distintos alimentos.
- g) Creencias, mitos, hábitos, costumbres alimentarios, tradiciones, ritos, modas y el prestigio social que el paciente concede a cada alimento.
- h) Recursos culinarios y económicos de que se dispone.
- i) Ambiente emocional, social, familiar cultural y laboral.
- j) Lugares en que se come.

Desde etapas tempranas de la vida hasta la edad preescolar, estos hábitos alimentarios y actitudes hacia los alimentos, así como los conocimientos en nutrición de los familiares determinan preferencias que constituirán la base de los patrones alimentarios. En nuestro medio la mayoría de las veces la madre establece el control del niño de “qué, cómo y dónde” se come y el niño controla el “cuánto” se come.

Es importante que la alimentación sea variada, agradable, elegible, por lo que se recomiendan los intercambios basados en raciones equivalente de los distintos grupos de nutrientes: lácteos, grasas, cereales, carnes, verduras y frutas. En los primeros meses de vida se identifican los sabores, se conocen los alimentos, sus

texturas, se adquieren los hábitos de alimentación, se marcan los gustos y preferencias.

La correcta variación de alimentos entre los cuatro y seis meses de edad antes señalada resulta indispensable para prevenir la obesidad. Se deben tener en cuenta las necesidades calóricas del lactante, que son de 110 a 120 Kcal. por día. Es recomendable iniciar la ablactación entre los cuatro y seis meses, siempre y cuando el desarrollo neuromotor lo permita; introducir sólo un alimento a la vez; ofrecerlo por dos o tres días seguidos para conocer la tolerancia sin mezclarlo, no forzar su aceptación, dar primero los sólidos y después los líquidos, incrementar progresivamente la cantidad, promover el consumo de alimentos naturales, preparados sin adición de condimento y especias y ofrecer alimentos con textura adecuada a la edad (papilla, picadas y trozos).

El proceso de ingestión de alimentos es un hábito, por lo que deberá adaptarse al horario y menú familiar para favorecer la socialización y el aprendizaje. Iniciar a edades tempranas el consumo de alimentos con alta densidad energética, puede ocasionar una adiposidad excesiva al sobrealimentar. La combinación de carga de solutos y el empleo de fórmulas concentradas o leche entera puede ser el principio de la obesidad infantil.

Las bases para crear los hábitos de alimentación son fijar horarios específicos para la comida, determinar el lugar para el consumo, indicar cuál es el comportamiento que se debe tener en la mesa, promover una masticación adecuada y marcar el tiempo disponible para el consumo. La trasgresión de estas bases puede relacionarse con obesidad en etapas posteriores de la vida.

Cuando los padres se angustian por falta de apetito matutino, obligan a tomar alimentos que consideran como desayuno ligero, pero que en realidad suele estar constituido por un licuado, elaborado con leche, huevo, cereal, fruta y un saborizante artificial azucarado, que puede aportar entre 250 y 600 calorías.

Evaluación Diagnóstica:

Evaluar si existe sobrepeso parece ser una acción simple, fácil y rápida, que requiere el uso de tablas o gráficas percentilares que permitan determinar cuál es el peso óptimo y compararlo con el real. A pesar de la sencillez, rapidez y efectividad de este método, es frecuente que el médico que vigila el crecimiento y desarrollo del niño, no realice el diagnóstico de sobrepeso porque desconoce el procedimiento o lo subestima, de tal forma que en presencia de incremento de peso mayor a lo esperado permite la progresión de sobrepeso.

A esta ausencia de diagnóstico oportuno en medicina familiar se suma la

aceptación cultural de la obesidad infantil como un evento normal, ya que las creencias populares señalan que un niño gordo es un niño sano.

El niño obeso se encuentra en fase de crecimiento, caracterizado por formación de tejidos y sustancias, con incremento progresivo de la masa corporal que es responsable de funciones metabólicas, térmicas, reproductivas, psicológicas, motrices, intelectuales y afectivas. Por lo tanto, la meta del tratamiento es mantener un equilibrio energético negativo de forma sostenida hasta que la pérdida de grasa permita alcanzar el peso ideal, con un aporte de calorías y proteínas adecuado para mantener la velocidad del crecimiento dentro de los parámetros fisiológicos.⁽⁴¹⁻⁴²⁾ Se considera que se ha tenido éxito cuando el peso, la talla y el índice de masa corporal se encuentran alrededor del 10% del ideal para la edad. También se busca que el grosor del tejido subcutáneo se sitúe por debajo de la percentila 75 poblacional para la edad y el sexo.⁽⁴³⁻⁴⁴⁾

El objetivo primordial del tratamiento de la obesidad no complicada, es promover un estilo de vida que incluya alimentación sana y variada, con un patrón de actividad física para todo el grupo familiar. La obesidad es una enfermedad crónica, por lo cual frecuentes controles, monitoreo continuo y refuerzo periódico de las pautas de cambio, son un requisito fundamental. El enfoque interdisciplinario con respecto a la terapéutica y al diagnóstico de complicaciones, es fundamentalmente importante.

La detección, el tratamiento temprano y el seguimiento de la obesidad en Medicina Familiar son esenciales, ya que el porcentaje de niños que seguirán siendo obesos a los seis meses de tratamiento es de un 14%.⁽¹²⁾

Estrategias generales del tratamiento en Medicina Familiar:

Involucrar a la familia en el tratamiento. Cuando la familia forma parte del manejo, se producen mejores resultados en el descenso de la adiposidad y en el sostenimiento a largo plazo. Los cambios en los hábitos alimentarios con una actividad, deben ser graduales, pequeños, pero permanentes.

La familia debe aprender a:

1. Comprar alimentos saludables, saber clasificar los tipos de alimentos según su contenido graso y de azúcares refinados.
2. Utilizar el gráfico nacional de alimentos como herramienta educativa.
3. Planificar un menú semanal saludable.
4. Facilitar el ordenamiento de la alimentación familiar acerca de porciones adecuadas a la edad.
5. Las consultas deben ser frecuentes para permitir evaluar los logros, reconocer las dificultades y realizar cambios necesarios en la estrategia del tratamiento.

6. El profesional debe enfatizar a la familia sobre la educación y tipo de alimentación que deben llevar y no criticar, cada logro alcanzado debe ser estimulado.
7. La familia debe reemplazar conductas sedentarias por otras de mayor gasto de energía.

El apoyo del equipo interdisciplinario que intervenga en factores de tipo social conductual, psicológico y metabólico, así como el patrón individual de actividad física y estilo de vida en general merecen especial cuidado.

Plan alimentario:

Cabe insistir que se trata de un componente dentro de un programa terapéutico mucho más amplio, que busca modificar radicalmente el estilo de vida de la madre, reducir una serie de conductas reflejas, mejorando la armonía entre el genotipo y los factores ambientales mediante el ajuste de estos últimos, con base en el conocimiento detallado de las costumbres, hábitos alimentarios del niño enseñados por la madre, ambiente psicosocial, economía, valores y otros aspectos culturales, así como de su estado de nutrición.

Nutrición en el primer año de vida:

La alimentación tiene un papel fundamental para el desarrollo del niño, debido a que la mayoría de los sistemas y órganos maduran durante este tiempo. Las anomalías que acarrea una mala nutrición durante estos años son irreversibles, ya que entonces la etapa de hiperplasia de los órganos se detiene tanto en los bien nutridos como en los desnutridos. Los niños subalimentados pueden presentar con el tiempo retraso en el desarrollo motor, físico, sensorial y psicológico. Comer es una función vital del organismo y tiene como función satisfacer una necesidad biológica cuya naturaleza cambia con la edad. El lactante debe ir más allá de los reflejos primarios de succión y deglución, debe aprender a comer, a manejar alimentos semilíquidos y más tarde sólidos. Es todo un proceso de desarrollo que implica masticar, saborear y familiarizarse con los olores texturas de los alimentos que ingieren los adultos, así como manipularlos, tragarlos y asimilarlos.

Períodos en la alimentación del lactante:

Para llegar a la etapa de desarrollo del adulto, es necesario superar tres períodos que se superponen entre sí y que resultan de correlacionar las necesidades energéticas para el adecuado crecimiento y desarrollo con la maduración de los

diferentes sistemas orgánicos.

Período de lactancia: Comprende desde el nacimiento hasta los cuatro a seis meses de vida. Al nacer, el lactante sólo es capaz de succionar y deglutir líquidos. El aparato digestivo y renal no están maduros para tomar otras sustancias. La alimentación láctea se constituye en fuente única de nutrientes y energía.

Período transicional: Va desde los 4 meses hasta el año de vida, en el que el lactante se desarrolla en los aspectos psicomotor, digestivo, inmunológico y renal. En esta fase, se inicia la alimentación complementaria para compensar las demandas de energía y nutrientes de un organismo en rápido crecimiento, este período comienza con la ingestión de alimento líquido diferente a la leche. El lactante no succiona, sino que los alimentos son introducidos en la boca y cuando deglute alimentos no líquidos inicia la masticación. El masticar aparece en la pauta del desarrollo un mes más tarde que el morder. Si no se produce esta función a tiempo, habrá desarrollo inadecuado. A los cuatro meses de edad la mayoría de los lactantes pueden sentarse sin ayuda y comunicarse con la persona que les da de comer. Los lactantes pueden recibir ya alimentos suplementarios preparados en casa.

Orden de introducción de los alimentos:

En nuestro país, actualmente la recomendaciones de la Academia de Pediatría para la introducción de la alimentación complementaria a los de 4 a 6 meses de vida se resumen como sigue:

1. Se favorece la alimentación al seno materno, lo que asegura crecimiento y desarrollo adecuados en los primeros meses de la vida.
2. Disminuye la morbimortalidad por enfermedades infecciosas.
3. Evita sobrepeso en el primer año de vida.
4. Contribuye a prevenir enfermedades en etapas posteriores de la vida, como son la obesidad, hipertensión arterial y arteriosclerosis.
5. Previene enfermedades alérgicas, al disminuir el riesgo de sensibilidad alimenticia, la nutrición del lactante requiere de supervisión médica ya que existen circunstancias especiales que requieren de un inicio más temprano, como sería la desnutrición, se recomienda inicio tardío, por ejemplo en niños con sobrepeso o con enfermedades alérgicas. ⁽⁴⁵⁾

Guía para la ablactación:

Al iniciar la ablactación de un lactante se informa a la madre, a fin de que entienda que es un proceso, que lleva tiempo considerable y que además de nutrir al niño, es necesario educarlo e iniciar costumbres que le permitan posteriormente integrarse a los hábitos alimenticios de la sociedad a la que pertenece. Aún cuando no pueda considerarse que la ablactación se establece por patrones rígidos, existen lineamientos generales que se enlistan a continuación:

1. Introducir un sólo alimento a la vez, con el fin de detectar la aceptación y tolerancia por parte del lactante.
2. La cantidad de cada nuevo alimento debe aumentarse en forma progresiva durante cinco a siete días; se inicia con la mitad de una cucharadita hasta llegar a tres o cuatro por comida.
3. Cada nuevo alimento debe ofrecerse en promedio cada cinco días. En caso de intolerancia manifiesta por diarrea, vómito o reacciones sistémicas, debe suspenderse y ofrecerse bajo supervisión médica en etapas posteriores.
4. No forzar al lactante a aceptar todos los alimentos, en caso de rechazo, debe suspenderse y ofrecerse en etapas posteriores. En ocasiones es conveniente ofrecerlo a pesar de que no lo ingiera, ya que existe la posibilidad de posterior aceptación.
5. Al inicio, los alimentos sólidos deben diluirse, hasta llevarlos a una consistencia pastosa o cremosa.
6. Los alimentos deben calentarse a la temperatura a la que se acostumbra el alimento lácteo.
7. Deben ofrecerse los alimentos cuando el lactante esté moderadamente hambriento y de preferencia antes del seno materno.
8. La introducción de un nuevo alimento debe intentarse a la hora en que el lactante tenga mejor disposición, generalmente durante la mañana.
9. El alimento debe colocarse en la mitad de la lengua, con una cuchara apropiada, a fin de que el niño pueda deglutirlo.
10. A medida que el lactante crece se aumenta la consistencia de los alimentos, disminuyendo la cantidad de líquido, alrededor de los 8 meses es conveniente iniciar con alimentos picados finamente.
11. Los alimentos preparados en casa no deben adicionarse con sal, azúcar u otros condimentos.

12. No es recomendable mezclar de manera rutinaria los alimentos, ya que el niño debe acostumbrarse a diferentes texturas, colores y sabores.
13. Es conveniente ofrecer la mayor diversidad de alimentos.
14. A medida que se incrementa la cantidad de alimento debe disminuirse la cantidad de leche.
15. El lactante debe gradualmente adecuarse a un horario apropiado para la familia, en nuestro medio, en general, se acostumbran tres comidas al día, más una o dos comidas de alimentos lácteos.

Secuencia para la introducción de los alimentos:

La secuencia en la que se introducen los diferentes alimentos puede variar de acuerdo con la tolerancia y la disponibilidad del lactante.

Cereales:

Los cereales son en general, el primer alimento que se recomienda. El cereal de arroz, por ser el menos alergénico, debe introducirse primero. Debe diluirse en agua para ofrecer en forma de papilla y no es recomendable ofrecerlo dentro de los biberones. La mayor parte de los cereales que se venden están fortificados con diferentes minerales.

Muchos lactantes, en especial los mayores de 8 meses, consumen 10g o más de cereal más el líquido de dilución, en cada comida (para una ración de unos 70g). Diez gramos de cereal seco proporcionan 4.75 mg de hierro, aunque la biodisponibilidad de este hierro puede ser baja. Los productos líquidos con cereales y frutos están enriquecidos con sulfato ferroso, para el lactante alimentado al pecho que recibe un suplemento de vitamina D y de hierro sin vitaminas A y C, el hierro es de mayor importancia y la principal razón por la cual la ablactación se inicia con cereal.

Vegetales:

Los vegetales constituyen el siguiente grupo de alimentos, el lactante puede rechazarlos, pero con paciencia la mayor parte de los niños los ingiere con gusto. Durante el primer año se recomienda darlos cocidos. La introducción de los vegetales asegura al lactante cubrir los requerimientos de micro nutrientes y vitaminas, principalmente la A. Los de mayor uso en nuestro medio son: zanahoria, calabaza, chayote, chícharo, ejote, papa y betabel.

Frutas:

Su introducción es después de la verdura al quinto mes de vida. Las frutas son en general bien aceptadas por el lactante, las de uso más frecuente en nuestro medio son el plátano, manzana, pera, durazno, papaya y guayaba. Pueden ofrecerse crudas o cocidas. Los cítricos en general en forma de jugos, cuando el niño pueda utilizar la taza o vaso. Representan un aporte de vitamina C.

Carnes:

Las proteínas de origen animal deberán introducirse después de los seis meses de vida, cuando la permeabilidad de la membrana intestinal ha disminuido y por consecuencia, la posibilidad de sensibilización. El tipo más utilizado es la carne y el hígado de pollo, posteriormente pueden introducirse carne de res, ternera y jamón.

Legumbres:

Las legumbres suelen recomendarse después del octavo mes de vida. Son un grupo de alimentos con buen aporte proteico, y que en ciertos casos pueden sustituir o disminuir las necesidades de proteínas de origen animal. Las más utilizadas son fríjol, lenteja y garbanzo. Se recomienda cocerlas, molerlas y colarlas.

Huevo:

Se introduce la yema después de los nueve meses y al año el huevo completo. Nunca debe introducirse crudo, ya que se ha comprobado que puede contener bacterias del tipo de la salmonella.⁽⁴⁵⁾

Recomendaciones especiales para niños con sobrepeso y obesidad:

El niño con sobrepeso en el primer año de vida debe ser vigilado y planear su alimentación, de tal manera que disminuya su aporte energético, evitando alimentos como el cereal, la pasta y las frutas, recomendando un mayor consumo de verduras.

Ejercicio:

En niños, el problema creciente de obesidad parece estar relacionado con un dramático cambio el estilo de vida que hace cada vez más difícil la realización de actividad física. Las propuestas varían según la edad del niño, la existencia de sobrepeso y el grado de inactividad. Una manera eficaz de evitarla, es incrementar el juego que permite aumentar el gasto. Es importante proponer una vida más dinámica, en diferentes momentos del día. Se busca mantener o volver a dar un espacio normado a las actividades físicas de la vida cotidiana.

CAPITULO II

Planteamiento del problema:

En Baja California, frontera norte de la República Mexicana, se estima la prevalencia de obesidad en 9.8%. En el Hospital General de Subzona No.12, que pertenece al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se ha detectado mayor prevalencia de obesidad, en los Servicios de Atención Primaria a la Salud, debido al bajo grado de conocimiento, el poco apoyo familiar, la falta de apego al tratamiento, la inconsistencia en solicitar atención preventiva, las complicaciones no detectadas a tiempo, la carencia de conocimientos para el autocuidado, factores de mal pronóstico para el familiar y la prevención de la obesidad.

Las complicaciones derivadas de la obesidad que provocan graves secuelas e incluso la muerte, hacen necesario inculcar al paciente y a su familia la importancia de la enfermedad y sus consecuencias.

El médico familiar debiera orientar al paciente y a la familia en una etapa temprana, para llevar un adecuado control de peso y minimizar las complicaciones tardías mediante una estrategia preventiva de tipo educativo.

El presente trabajo se propuso identificar al lactante con sobrepeso y obesidad en la población adscrita a la Unidad de Medicina Familiar No. 9 del I.M.S.S., en el Valle de Mexicali. Una vez seleccionado el grupo blanco de menores de un año, con sobrepeso y obesidad, se pretende investigar el alcance de una intervención educativa dirigida a las madres para llevarlos a un peso saludable.

Justificación:

Baja California, región fronteriza entre México y Estados Unidos, es una de las regiones del país con más casos de obesidad y sobrepeso en lactantes. La prevalencia de 1995, fue de 3.6%.⁽¹⁾ En la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, la prevalencia fue de un 5.5% en este mismo grupo de edad. En 2003, en niños atendidos por el IMSS la prevalencia fue de 9.8%.

En el Hospital General de subzona No.12 perteneciente a la Delegación Regional del Instituto Mexicano del Seguro Social, el panorama es similar.

En la consulta externa de medicina familiar, al identificar a los lactantes menores de un año con obesidad, se promovió una orientación a las madres sobre guías alimentarias y se reforzaron las acciones preventivas en consultas subsecuentes con una estrategia educativa. Se incrementó el conocimiento para el autocuidado y el control de peso, potencialmente se disminuyen las complicaciones en la etapa adulta, esto a su vez abate el costo, mejorando el bienestar familiar, a nivel social y económico dando una mejor calidad de vida.

Esta investigación permitió un conocimiento más profundo sobre ciertos condicionantes y factores determinantes de salud en la población con sobrepeso u obesidad; demostró que al aplicar una estrategia educativa dirigida a las madres del grupo en riesgo, puede disminuir la obesidad y complicaciones tardías.

Se considera de interés institucional, dada la alta frecuencia de lactantes con obesidad que presentan un problema de salud pública.

Objetivo general:

Implementar una intervención educativa nutricional aplicada a las madres, que contribuya a la normalizar el peso corporal de lactantes menores de un año con sobrepeso y obesidad perteneciente a una población rural del valle de Mexicali.

Objetivo específicos:

- Identificar a la población de menores de un año con sobrepeso antes de la intervención educativa.
- Identificar a la población de menores de un año con obesidad antes de la intervención educativa.
- Aplicar una intervención educativa nutricional a las madres con hijos menores de un año que tengan sobrepeso y obesidad.
- Después de la intervención, medir el peso y la talla de los menores de un año con sobrepeso al inicio.
- Después de la intervención, medir el peso y la talla de los menores de un año con obesidad al inicio.
- Comparar el peso y la talla de los menores de un año con sobrepeso antes y después de la intervención educativa.
- Comparar el peso y la talla de los menores de un año con obesidad antes y después de la intervención educativa.

CAPITULO III.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio:

Estudio longitudinal, comparativo con intervención de un sólo grupo tipo antes y después.

Población, lugar y tiempo:

La población de referencia, está constituida por los menores de un año con posibilidades de presentar sobrepeso y obesidad durante su desarrollo. La población estudiada se tomó de los menores de un año pertenecientes a la población usuaria de la Unidad de Medicina Familiar No.9 del IMSS, en el período comprendido de Enero a Junio del 2007.

Tipo y tamaño de la muestra

De los expedientes clínicos de la población adscrita a consulta de la UMF No 9, se extrajeron todos los correspondientes a menores de un año, se procedió a registrar peso y talla, a fin de clasificar cada caso en alguno de los subgrupos asignados por las tablas de referencia para la valoración del crecimiento en el menor de 5 años, como desnutrición, si el peso estaba por debajo del mínimo normal. Peso normal, cuando se ubicaba en los límites correspondientes a la Norma Oficial Mexicana de la SSA entre una desviación estándar y dos desviaciones estándar, y obesidad entre dos desviaciones estándar y tres desviaciones estándar.

De las hojas de registro de Medicina Preventiva de la UMF No. 9 se extrajeron los menores de un año y se compararon dos bases de datos de expedientes; se eliminaron los duplicados, se procedió a registrar peso y talla catalogándolos de acuerdo al peso. Acto seguido se contactó a las madres de los lactantes seleccionados para invitarlas a recibir la intervención educativa de tipo nutricional.

Criterios de inclusión:

Sujetos menores de un año de edad con sobrepeso y obesidad registrada en la consulta externa o en las hojas de registro de atención integral de la salud del servicio de medicina preventiva de la UMF 9, durante el periodo de enero a junio de 2007.

Criterios de exclusión:

- Sujetos menores de un año en los que el padre o la madre no acepten entrar al programa nutricional.

Criterios de eliminación:

- Niños que desarrollaron intolerancia a la lactosa o enfermedad de reflujo.

Información a recolectar (variables):

Variable antecesora:

- Tipo de alimentación anterior a la intervención.
- Peso y talla del lactante, su posición en las tablas de referencia para la valoración del crecimiento en el menor de 5 años antes de la intervención educativa nutricional.

Variable dependiente:

- Tipo de alimentación después de la intervención.
- Peso y talla del lactante, su posición en tablas de los Instituto Nacional de salud (NCHS), después de la intervención educativa nutricional.

Intervención:

- Programa educativo nutricional

Método e instrumentos:

- Recolección de datos.

Los parámetros antropométricos serán anotados en una ficha de datos, a partir de la historia clínica del niño, transcribiendo el peso (Kg), longitud del niño en (centímetros) anotando en cada visita mensual de control de salud, estipulado por la Norma Oficial Mexicana.

Calendarización del seguimiento:

Los puntos analizados se realizaron al nacimiento de uno a nueve meses de edad, en la población bajo estudio.

Medidas antropométricas:

- Peso: En báscula pesa bebés calibrada en kilogramos, con ajuste mínimo de 10 g. con el niño desnudo, de preferencia en ayuno.

- Talla: Se midió la longitud al tratarse de niños menores a nueve meses de edad, con cinta métrica ahulada, entre dos personas, colocando al infante en decúbito dorsal tomando como referencia el vertex al calcáneo, con extensión de piernas y dorsiflexión del pie.

Tabulación y análisis:

Se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo Excel que incluyó la información siguiente:

- Sexo
- Peso (kilogramos)
- Longitud en centímetros
- Edad en meses
- Tipo de alimentación (alimentación materno, mixta, artificial)

Procedimiento:

1.- Del archivo clínico correspondiente a la consulta externa de medicina familiar de la U. M. F. No. 9 del Valle de Mexicali, se seleccionaron los expedientes de las visitas de control de recién nacido a nueve meses de edad de ambos sexos.

2.-Se citó a la madre de los bebés seleccionados, para informales sobre el estudio y proponerles firmar una carta de aceptación. Aquellas personas que no asistieron a la entrevista inicial, se les localizó por vía telefónica y también se colocó un cartel en la unidad de medicina familiar; otros en lugares públicos de mayor concurrencia a manera de invitación con el nombre de los niños.

3.-Se realizaron las mediciones iniciales de los 115 pacientes antes de las sesiones educativas.

4.-Se programaron cuatro sesiones de una hora de duración a lo largo de doce semanas. Estuvieron dirigidas a la madre (o en su defecto el padre o tutor) que acompañaba al niño.

5.- El contenido de las sesiones puso énfasis en las madres de los sujetos con sobrepeso y obesidad, para informarles sobre los tipos de alimentación y conocimiento sobre la enfermedad.

Los menús utilizados se estructuraron de la siguiente forma: para lactante de 1 a 4 meses, se recomendó lactancia materna. Para lactante de 4 a 6 meses, se prescribieron leche y papilla a razón de 816 calorías en 24 horas. Al lactante de 7 a 10 meses se le adicionaron 655 calorías de alimentos sólidos.

6.-Se efectuaron al menos, tres mediciones a cada niño anotando peso y talla en relación a la edad. Al cuarto mes, se efectuó la medición que se registro como posterior a la intervención educativa, para fines de comparación valorando el estado nutricional al inicio de la intervención según NCHS (cuadro 2) con un total de sujetos con peso normal de 62 (53.9%) sobrepeso con un total de 32 (27.8%) obesidad con un total de 18 (15.7%) y desnutrido con un total de 3 (2.6%), al final de la intervención educativa encontrando 89 sujetos (77.4%) normal; 20 sujetos (17.4%) con sobrepeso; 3 sujetos (2.6%) con obesidad; 3 sujetos (2.6%) con desnutrición (cuadro 4).

Consideraciones éticas:

El presente estudio no se contrapone a los lineamientos que en materia de investigación y cuestiones éticas marca la Norma Oficial Mexicana (NOM-008-SSA-1993).

Se anexa la carta de consentimiento informado, que además cumple como requisito establecido por el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Universidad Nacional Autónoma de México.

Un aspecto ético a considerar, es el establecer un mecanismo institucional que garantice la continuidad en el manejo de estas familias, una vez que el trabajo de investigación concluyó y que tome providencia hasta para el caso en que la responsable de la investigación no sea ya el médico familiar.

CAPITULO IV

Resultados:

Se estudiaron un total de 115 sujetos menores de nueve meses de edad, cuyo estado nutricional fue valorado a través de la tabla de referencia institucional para la valoración del crecimiento en el menor de 5 años. Se obtuvo una distribución de 62 mujeres (53.9%) y 53 hombres (46.1%). La edad de los lactantes por meses cumplidos aparece en el cuadro 1.

Se valoró el tipo de alimentación que recibían: Alimentación materno (21.7%); fórmula láctea (33%) y mixta (45.2%). En la determinación inicial del peso en kilogramos y la talla en centímetros, correspondió la siguiente clasificación por estado nutricional de acuerdo a la tabla de referencia para la valoración del crecimiento en el menor de 5 años, como aparece en el cuadro 2:

- Normal 62 (53.9%)
- Sobrepeso 32 (27.8%)
- Obesidad 18(15.7%)
- Desnutrición 3 (2.7%)

En la medición final la valoración del estado nutricional (ver cuadro 3) arrojó lo siguiente:

- Normal 89 sujetos (77.4%)
- Sobrepeso 20 sujetos (17.4%)
- Obesidad 3 sujetos (2.6%)
- Desnutrición 3 sujetos (2.6%)

Cuadro 1. Caracterización de la población estudiada según edad y sexo.

Edad			Sexo				Total
Meses	Frecuencia		Masculino		Femenino		
	Absolutos	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje	
0	19	16.5%	12	63.2%	7	36.8%	100.0%
1	27	23.5%	10	37.0%	17	63.0%	100.0%
2	14	12.2%	7	50.0%	7	50.0%	100.0%
3	16	13.9%	6	37.5%	10	62.5%	100.0%
4	11	9.6%	7	63.6%	4	36.4%	100.0%
5	6	5.2%	5	83.3%	1	16.7%	100.0%
6	6	5.2%	2	33.3%	4	66.7%	100.0%
7	7	6.1%	2	28.6%	5	71.4%	100.0%
8	5	4.3%	2	40.0%	3	60.0%	100.0%
9	4	3.5%	0	0.0%	4	100.0%	100.0%
Total	115	100.0%	53	46.1%	62	53.9%	100.0%

Fuente: Elaborado a partir de los registros aplicado

Cuadro 2. Estado nutricional de la población estudiada por sexo al inicio de la intervención según NCHS.

Sexo	Estado nutricional NCHS inicial				Total
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición	
I. Absolutos					
Masculino	26	15	10	2	53
Femenino	36	17	8	1	62
Total	62	32	18	3	115
II. Porcentajes					
Masculino	49.1%	28.3%	18.9%	3.8%	100.0%
Femenino	58.1%	27.4%	12.9%	1.6%	100.0%
Total	53.9%	27.8%	15.7%	2.6%	100.0%

Fuente: Elaborado a partir de los registros aplicados.

Cuadro 3. Peso y talla de la población estudiada al final de la intervención.

Edad Meses	Casos	Peso			Talla		
		Mínimo	Máximo	Media	Mínimo	Máximo	Media
0	19	4.1	7.9	6.5	57	74	61.8
1	27	4.4	10.0	6.8	54	70	62.9
2	14	6.7	8.8	7.6	62	70	65.3
3	16	6.1	10.0	8.1	63	74	68.9
4	11	6.6	9.6	8.5	66	75	70.6
5	6	8.0	10.3	9.4	70	76	72.8
6	6	7.9	10.5	9.5	71	78	74.3
7	7	8.5	10.2	9.3	73	80	75.1
8	5	7.9	10.2	9.1	73	78	76.6
9	4	8.3	10.6	9.5	76	81	78.0
Total	115	4.1	10.6	7.8	54	81	67.6

Fuente: Elaborado a partir de los registros aplicados

Cuadro 4. Estado nutricional de la población estudiada por sexo al final de la intervención según NCHS.

Sexo	Estado nutricional NCHS final				Total
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	Desnutrición	
I. Absolutos					
Masculino	39	11	1	2	53
Femenino	50	9	2	1	62
Total	89	20	3	3	115
II. Porcentajes					
Masculino	73.6%	20.8%	1.9%	3.8%	100.0%
Femenino	80.6%	14.5%	3.2%	1.6%	100.0%
Total	77.4%	17.4%	2.6%	2.6%	100.0%

Fuente: Elaborado a partir de los registros aplicados.

Discusión de los resultados:

Es pertinente destacar que el presente trabajo se realizó bajo la perspectiva de la práctica de la medicina familiar en una unidad del medio rural, en el contexto fronterizo donde el problema de sobrepeso y obesidad es mayor aún que en el resto del país. El propósito fue investigar el alcance de una estrategia educativa dirigida a las madres de menores de un año que fueron inicialmente detectados como portadores de sobrepeso y obesidad. Al realizar la comparación del peso y talla después de la intervención educativa, se puede apreciar una tendencia favorable hacia el control de sobrepeso y obesidad. Quedó documentado, un incremento de la frecuencia relativa de los lactantes que entraron a una relación talla peso considerada como desarrollo normal, al mismo tiempo disminuyeron el número absoluto y la frecuencia relativa de los estados nutricionales patológicos tanto de sobrepeso como de obesidad.

Los resultados de la investigación permiten argumentar a favor de que el médico familiar desarrolle estrategias educativas con base en la familia, que desde muy temprana edad influyan positivamente para evitar el desarrollo de sobrepeso y obesidad, modificando factores del estilo de vida que son el origen del problema que ahora trasciende hasta la salud pública.

Conclusión:

La comparación entre el estado nutricional antes y después de la intervención, analizado por estrato nutricional, arroja que se incrementó el porcentaje de sujetos con estado nutricional normal de 62 a 89 (53.9% a 77.4%). El porcentaje de sujetos con sobrepeso disminuyó de 32 a 20 (27.8% a 17.4%). En los sujetos con obesidad la cifra decreció de 18 a 3 (15.7% a 2.6%). En los sujetos con desnutrición no hubo variación porcentual. (Cuadro 5).

Cuadro 5.

Estado nutricional	inicial	final
Normal	62 (53.9%)	89 (77.4%)
Sobrepeso	32 (27.8%)	20 (17.4%)
Obesidad	18 (15.7%)	3(2.6%)
Desnutrición	3 (2.6%)	3(2.6%)

n: 115

Recordatorio de 24 horas. (Hoja 1/3)

HISTORIA CLÍNICO-NUTRIOLÓGICA

Fecha: _____

Expediente: _____

DATOS PERSONALES:

Nombre:

Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de Nacimiento _____ Estado Civil: _____

Escolaridad: _____ Ocupación: _____

Dirección: _____

Teléfono _____

Otros (Fax/E-mail)

Motivo de la consulta

INDICADORES CLÍNICOS

ANTECEDENTES SALUD / ENFERMEDAD

PROBLEMAS ACTUALES

Diarrea: _____ Estreñimiento: _____ Vómito: _____

Dentadura: _____ Otros _____

Observaciones _____

¿Padece alguna enfermedad
diagnóstica? _____

¿Ha padecido alguna enfermedad
importante? _____

Recordatorio de 24 horas. (Hoja 2/3)

¿Toma algún medicamento? ____ ¿cuál? _____

Dosis _____ ¿Desde cuando? _____

Toma: Laxantes _____ Antiácidos _____

ANTECEDENTES FAMILIARES

Obesidad ____ Diabetes ____ HTA ____ Cáncer ____ Hipercolesterolemia ____

Hipertrigliceridemia _____

INDICADORES DIETÉTICOS

¿Cuántas comidas hace el día? _____

COMIDAS EN CASA COMIDAS FUERA HORARIO DE COMIDAS

Entre semana

Fin de semana

¿Quién prepara sus alimentos? _____

¿Come entre comidas? ____ ¿Qué? _____

Apetito bueno _____ Malo: _____ Regular: _____

¿A qué hora tiene más hambre? _____

Alimentos preferidos:

Alimentos que no le agradan / no acostumbra:

Alimentos que le causan malestar

(especificar): _____

¿Es alérgico o intolerante a algún alimento? Si ____ no ____

Toma algún suplemento / complemento:

SI _ NO _ ¿Cuál? _____ Dosis _____ ¿Por qué? _____

¿Agrega sal a la comida ya preparada? SI _ NO _

¿Qué grasa utilizan en casa para preparar su comida? _____

Margarina, aceite vegetal, Manteca, Mantequilla, otros _____

¿Ha llevado alguna dieta especial? _____

¿Cuántas? _____

Recordatorio de 24 horas. (Hoja 3/3)

¿Qué tipo de dieta hace? _____

¿Por cuánto tiempo? _____

¿Por qué razón? _____

¿Qué tanto se apegó a ella? _____

¿Obtuvo los resultados esperados? _____

DIETA HABITUAL

Desayuno _____

Colación _____

Comida _____

Colación _____

Cena _____

Colación _____

Vasos de agua natural al día: _____

Vasos de bebidas al día (leche, jugo,) _____

Cambios en fin de semana

Descripción del alimento / bebida

Hora, ocasión, cantidad _____

Alimento bebida _____

Cantidad ingrediente preparación que tanto consumió

¿Dónde consiguió los alimentos? _____

¿Dónde consumió los alimentos? _____

¿Cuántos vasos de agua consumió ayer?

¿Dicho consumo de alimentos / bebidas es habitual? Si No

Es más ó menos ¿Por qué? _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

EXPEDIENTE No. _____

Mexicali, B. C. a _____ de _____ de 2007

A QUIEN CORRESPONDA:

Por este conducto el (la) suscrito (a) _____ Autoriza a realizar examen de mi hijo(a), con la intención de conocer el peso y talla. La finalidad de estas mediciones es llegar a detectar si está en sobrepeso u obesidad. Estoy enterado (a) de que el sobrepeso en esta edad puede ocasionar problemas para la salud en etapas tempranas y sobre todo más adelante en la vida.

Se me ha explicado que el estudio se realizará en la población que acude a la Consulta externa de la Clínica de Medicina familiar a la que pertenezco y de que seré informada de los resultados de dicho examen practicado a mi hijo(a).

También he sido informado (a) que derivado del examen existe una serie de pláticas educativo nutricional para las madres de niños con sobrepeso y obesidad.

Entiendo que el examen solo se enfoca en valorar el sobrepeso y obesidad en mi hijo(a).

ATENTAMENTE

“Seguridad y Solidaridad Social”

Nombre de la madre

Testigo

Nombre, Domicilio

Testigo

Nombre, Domicilio

Nombre y firma del Médico



Hoja de recolección de datos
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN MÉDICA

UMF No. 9.
FOLIO _____

FN _____ SEXO __ ALIMENTACIÓN _____

NO. DE AFILIACIÓN _____

NOMBRE DE LACTANTE _____

NOMBRE DE LA MADRE _____

DIRECCIÓN _____

TELEFONO _____

Fecha	Edad	Sexo	Peso	Talla	Estado nutricional

Observaciones: _____

Visita domiciliaria: _____

CAPITULO V

Referencias bibliográficas

- 1.- **O'Brien PO, Dixon J.** The extent of problem of obesity. Am J Surg 2002; 184(6):s4-s8.
- 2.- **Bierman** EL Obesidad. En: Cecil Tratado de medicina interna. 15 ed. La Habana: Pueblo y Educación; 1984 p 2030-9. Rossner S. Obesity, the disease of 21th.
- 3.- **Thibault H, Rolland-Cachera MF.** Prevention strategies of childhood obesity Arch Pediatr. 2003 Dec; 10(12):1100-8. Pubmed 14643552.
- 4.- **Ventriglia, I. Obesidad. En: Rubinstein A, Terrasa. S, Durante E. Rubinstein. E, Carrete P, Zarate M, editores:** Medicina Familiar y Practica Ambulatoria, Buenos Aires, Argentina. Ed. Medica Panamericana 2001 Pág. 1009- 1019.
- 5.- **Álvarez R. C.** La obesidad problema personal y problema de salud publica. Rev. Fac. Med. UNAM Julio- Agosto 1997 p.128-131.
- 6.- **Norma Oficial Mexicana Para el manejo integral de la Obesidad.** 1998 NORM.174-SSA 1-1998 NOM. Diario Oficial de la federación miércoles 12 de abril del 2004 primera sección 27-34.
- 7.- **National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity. Medical care for obese patients:** Advice for health care professionals. Am Fam Physician 2002; 65(1)81-88.
- 8.- **World Health Organisation.** Experrt Committee on the use and interpretation of Anthropometry. Physical status: The use and interpretation of anthropometry Geneva Switerland: World Health Organisation. 1995.
- 9.- **Gutiérrez-Trujillo G, Acosta-Cázares B, Durán-Arenas L, Fernández-Gárate IH, Flores-Huerta S, Martínez-Montañez G, et al.** ENCO Encuesta Nacional de Coberturas 2003. México: IMSS; 2003.
- 10.- **Marks J, Howard A. LaDietadeCambridge .ExportLtd;1997. 26. Laycock JF, Wise P.** Disorders of lipid metabolism and obesity.
- 11.- **A Must, PF Jacques, GE Dallal, CJ Bajema, WH Dietz - NEW ENGLAND J. MED.,** 1992 - content.nejm.org overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935.
- 12.- **Svarch, A.G. Obesidad (primera parte).** Rev Mex Pue y Ped. Enero-Febrero 2003. 10 (57): 83-90. 23) Laquatra, I. Nutrición para el control del peso.
- 13.- **Griselda Brito Córdova.** Manejo del peso corporal y tratamiento dietético de la obesidad nutrición clínica [1999/vol2_num2_1999/vol2_num1](#).
- 14.- **Fajardo AR obesidad en: Halabe; JC, Lifshitz. Ag. López JB. Ramilo. MH, editores.** EL internista: medicina interna para el internista. 1 a ed, México; edición Mc Graw-Hill Interamericana, 1997 p. 161-165.

- 15.- Kaplan Seidenfeld ME, Rickert VI.** Impact of anorexia, bulimia and obesity on the gynaecologic health of adolescents. *Am Fam Physician* 2001; 64:445–50.
- 16.- Castro G, Godinez GSA.** Obesidad, actualidades en Medicina Interna. DF México ed. Comunicaciones Científicas Mexicanas, SA de c.u 2000 Pág. 1-19.
- 17.- Krude H. Biebermann H. Luck W. Horn R. Brahan G. Gruters** Al severe early on set of obesity adrenal insufficiency, aency and red. Heir Pigmentation caused by POMC mutations in humana. *Nat Genet* 1998, 19(2):155-157.
- 18.-Toussaint GM.** Patrones de dieta y actividad física en la patogénesis de la obesidad en el escolar urbano. *Bol Med Hosp. Infant Méx.* 2000; 57; (11),650-652.
- 19.- Flier JS, Foster DW. Eating disorders:** obesity, anorexia nervosa, and bulimia nervosa. In: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, et al (editors). *Williams textbook of endocrinology.* 9th edition. WB Saunders, Philadelphia, U.S.A; 1998:1061-1068.
- 20.- Laquatra I. Nutrición para el control del peso. En: Mahan LK, Escott-Stump S (eds) Nutrición y dietoterapia de Krause. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2001: 527-60.**
- 21.- Dorantes, LMA, et al.** Talla baja y Obesidad. 1ª. ed., México; Academia Mexicana de Pediatría, AC. 1997 (c1997). 39-50. 29).
- 22.- Cinti S.** Adiposity differentiation and transdifferntiation: plasticity of the adipose organ. *J Endocrinol Invest* 2002 NOV; 25(10):823-35.
- 23.- Barker DJP, Hales CN, Fall CHD, Osmond C, Phipps K, Clark PMS.** Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): relation to reduced fetal growth. *Diabetologia* 1993; 36: 62–7.
- 24.- Hales CN, Barker DJP.** Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia* 1992; 35: 595–601.
- 25.- Petry CJ, Dorling MW, Wang CL et al.** Catecholamine levels and receptor expression in low protein rat offspring. *Diab Med* 2000; 17: 848-853.
- 26.- Martin, JF, Carol S. Johnston CS, Chung-Ting Han y Benyshek DC.** Nutritional Origins of Insulin Resistance: A Rat Model for Diabetes-Prone Human Populations. *J Nutr.* 2000; 130: 741–744.
- 27.- Vickers MH; Breier BH; Cutfield WS; Hofman PL; Gluckman PD.** Fetal origins of hyperphagia, obesity, ... *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2000 Jul; 279(1):E83-7.
- 28.- Crowther NJ, Cameron N, Trusler J et al.** Association between poor glucose tolerance and rapid postnatal weight gain in seven-year-old children. *Diabetologia* 1998;41:1163-1167.
- 29.- Forsen T, Eriksson J, Tuomilehto J et al.** The fetal and childhood growth of persons who develop type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 2000; 133: 176-182.

- 30.- Barceló Acosta M, Borroto Díaz G.** Estilo de vida factor culminante en la aparición y tratamiento de la obesidad. Rev Cubana Invest Biomed 2001 20(4):287-95.
- 31.- Fine JT, Colditz GA, Coakley EH et al.** A prospective Study of weight change and health-related quality of life in women. JAMA 1999; 282 : 2136-42.
- 32.- Raviessin E, Lilliaja S, Knowler WC, et al.** Reduced rate of energy expenditure as a risk factor for body- weight. New Engl J Med 1998; 318:467-72.
- 33.- Laycock JF, Wise P.** Disorders of lipid metabolism and obesity. En: Laycock JF. Essential Endocrinology.3 ed. New York: Oxford University Press Inc;1996:338-52.
- 34.- Langhans W.** Role of the liver in the metabolic control of eating: what we know and we do not know. Neurosci-Biobehav Rev. 1996;20:145-153.
- 35.- Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (Anaes).** Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2004.
- 36.- Edmunds L, Waters E, Elliott EJ.** Evidence based paediatrics: Evidence based management of childhood obesity. BMJ 2001; 323: 916-9.
- 37.- Calzada-León R, Ruiz RML, Altamirano BN.** Tratamiento del niño obeso. Acta Pediatr Mex 1998;19:260-265.
- 38.- Maffeis C.** Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. Eur J Pediatr 2000; 159(suppl 1):35-44.
- 39.- Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, et al.** Breast feeding and obesity: cross sectional study.MBJ 1999;319:147-150.
- 40.- Ogden CL, Troiano RP, Briefel RR, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Johnson CL.** Prevalence of overweight among preschool children in the United States, 1971-1994. Pediatrics 1997;99:41-48.
- 41.- Jung RT, Chong P.** The management of obesity. Clin Endocrinol 1991;35:11-20.
- 42.- Satter EM.** Internal regulation and the evolution of normal growth as the basis for prevention of obesity in children. J Am Diet Assoc 1996;96:860-864.
- 43.- Dyer RG.** Traditional treatment of obesity: Does it work Baillière's Clin Endocrinol Metab 1994; 8:661-688.
- 44.- Dietz WH.** Prevention of childhood obesity. Pediatr Clin North Am 1986;33:823-833
- 45.- Samuel J. Fomon.** Reflections on infant feeding in the 1970s and 1980s. Am. J. Clin. Nutr. 1987b; 46:171-182.