



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA FAMILIAR No 47
LEÓN, GUANAJUATO

ESTUDIO

**DURACION DE LACTANCIA MATERNA, INICIO Y TIPO DE ALIMENTACION
COMPLEMENTARIA, RELACION CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS
DE 12 A 60 MESES**

No. Registro
R-2009- 1005-1

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. MANUEL CERVERA LÓPEZ



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.

INDICE

Resumen	1
Marco Teórico	2
Planteamiento del problema	9
Justificación	10
Objetivos	11
Hipótesis	12
Material y métodos	13
Recursos	17
Consideraciones éticas	18
Resultados	19
Discusión	28
Conclusiones	32
Bibliografía	33
Anexos	39

DURACION DE LACTANCIA MATERNA, INICIO Y TIPO DE ALIMENTACION COMPLEMENTARIA, RELACION CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 12 A 60 MESES

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre las características de alimentación en el primer año de vida con sobrepeso y obesidad en niños de 12 a 60 meses.

Material y Métodos: Estudio prospectivo, observacional, transversal en binomio Madre –hij@s de 1 a 5 años, de Enero a Junio 2009. No se incluyeron con antecedentes de prematures ó enfermedades crónicas. Se investigaron características de lactancia y de alimentación complementaria. IMC (kg/m²) del binomio. Análisis mediante estadística descriptiva, (OR), Correlación (r) y prueba de chi cuadrada (χ^2).

Resultados: Se incluyeron un total de 105 binomios, edad promedio: 32 meses, Rel. F/M 1:1. IMC hijos: Obesidad: 20/105(**19%**); Sobrepeso: 24/105 (**23%**); Normal: 48/105(46%), Desnutrición: 13/105 (**12%**). Lactancia materna en **71%** (75/105) de los pacientes, exclusiva por ≤ 6 meses: **59%**(44/75), ≥ 7 meses: **41%** 31/75. La asociación de estado nutricional con duración de lactancia materna: OR de 0.97 con $\chi^2 = 0.678$ (1 gl) **$p < 0.3$** (NS). Correlación entre IMC materno y duración de lactancia: **$r = -0.041$** . Alimentación complementaria inicio 4-6 meses: **71%** (75/105); ≥ 7 meses: **21%**(22/105), <4 meses **8%**(8/105). Complementaria adecuada: **34%** (36/105); Inadecuada **66%** (69/105). En el grupo con obesidad/sobrepeso la dieta hipercalórica representó el **55%** (23/44). En el grupo con IMC normal, no se observó diferencia en cuanto al tipo de dieta. OR= 0.51, $\chi^2 = 2.12$ (1 gl) **$p = 0.20$** (NS). No se detectó diferencia estadística significativa entre estado nutricional de madres e hijos OR= 2.08, $\chi^2 = 2.23$ (1 gl) **$p < 0.10$**

Conclusiones. La relación entre la duración de lactancia materna y el tipo de alimentación complementaria, con la presencia de sobrepeso/obesidad en niños de 12 a 60 meses no fue significativa

Palabras clave: Obesidad, duración lactancia, alimentación complementaria

MARCO TEÓRICO

A nivel mundial la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles va en aumento. Cerca de 18 millones de personas mueren cada año de enfermedades cardiovasculares, a consecuencia de diabetes e hipertensión, impulsadas por la prevalencia creciente de sobrepeso y obesidad que se unen a la desnutrición y enfermedades infecciosas en los países en vías de desarrollo; países cuyas tasas de obesidad se han triplicado en los últimos 20 años debido a que han adoptado un estilo de vida occidental, caracterizado por un exceso en el consumo de comida de alta densidad energética así como una disminución de la actividad física. Este estilo de vida afecta también a los niños, que presentan tasas de sobrepeso de 10 a 25% y obesidad de 2 a 10%. De acuerdo a la International Obesity Task Force (IOTF) por lo menos 155 millones de niños alrededor del mundo presentan sobrepeso y obesidad (1)

En México en un estudio publicado en 1996 acerca de sobrepeso en mujeres de 12 a 29 años y menores de cinco años, se reportó una prevalencia de 4.65% tomando en cuenta el peso para la talla a más de dos desviaciones estándar, con mayor prevalencia en los pre-escolares de las regiones norte y centro del país (2). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006) el sobrepeso en menores de 5 años, disminuyó en 0.2 puntos porcentuales a nivel nacional para ubicarse alrededor de 5.5%, sin embargo en la zona centro del país incrementó en 1%; en la misma encuesta la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años fue alrededor de 26% para ambos sexos: 26.8% en niñas y 25.9% en niños. En los niños el incremento en obesidad fue de 12.6 a 21.8%, en niñas ese mismo indicador aumentó de 7% a 10.3%. (3)

Un estudio reciente sobre las tendencias de obesidad y sobrepeso en niños mexicanos de 2 a 18 años, de 1988 hasta 2006, reportó una tendencia al aumento con prevalencia de sobrepeso y obesidad de 26.3%; 16.7% en pre-escolares, 26.2% en escolares y 30.9% en adolescentes de acuerdo a la

clasificación de la IOTF. Se concluye que el inicio de la obesidad en México ocurre a temprana edad y se incrementa con la misma afectando a todas las regiones del país, grupos urbanos y rurales, indígenas y no indígenas (4)

Este fenómeno a nivel mundial ha motivado el estudio de los factores que intervienen o determinan la presencia de este problema de salud. Muchos de los condicionantes de la obesidad parecen tener un fondo genético, sin embargo es muy probable la combinación de factores genéticos y ambientales pre y post-natales (5)

Salsberry en 2005 (6) propone un modelo para explicar la presencia de sobrepeso en la infancia temprana, y concluye que factores prenatales como la raza, grupo étnico, el tabaquismo durante el embarazo y la obesidad de la madre antes del embarazo ejercen influencia temprana hacia el sobrepeso, influencia que se prolonga durante la infancia. Sugiere que la prevención del sobrepeso debe iniciarse antes del embarazo y en los primeros años de vida.

Otro aspecto relevante es la influencia del ambiente en el hogar y el desarrollo de obesidad. Este aspecto es evaluado por varios autores como Strauss (7), quien y reporta que los niños de madres obesas, de bajo ingreso socioeconómico y baja estimulación cognitiva tiene riesgos elevados para desarrollar obesidad independientemente de otros factores demográficos y socioeconómicos. Johansen (8) corrobora la fuerte influencia de las madres sobre el peso de los hijos, con diferencias según el género del hijo/a.

En síntesis la literatura lleva a pensar en la conducta alimentaria como un ciclo interactivo en el que la conducta alimentaria de los progenitores hacia sus hijos los lleva a adoptar estrategias específicas de alimentación infantil provocando en el niño conductas alimentarias propias que finalmente se reflejan en indicadores de nutrición del niño (9)

Aunado a los estudios previamente señalados, otros autores han confirmado que la obesidad antes y durante el embarazo, determina de manera significativa el

IMC en niños, en adolescentes incluso en adultos (10,11,12). De igual manera se ha demostrado que en la población de bajo nivel socioeconómico, la obesidad materna en etapas tempranas del embarazo incrementa más del doble el riesgo de obesidad de los 2 a los 4 años (13). Surge de ahí la necesidad de que al interpretar los resultados de los estudios se tome en cuenta el peso materno como factor de ajuste.

La evidencia preponderante indica que un peso elevado al nacer, se asocia con un aumento del riesgo de adiposidad en la infancia y en la edad adulta reflejado por el IMC. Una explicación es que se deba a la información genética que se transmite entre los miembros de la familia, y se relaciona tanto con el peso al nacimiento como con la obesidad. De igual forma se atribuye a que un ambiente postnatal con hábitos diversos en alimentación y actividad de los integrantes de la familia, se relaciona tanto con un peso elevado al nacimiento como con obesidad tardía. En los pocos estudios en los que ha sido posible controlar los factores de confusión, se mantiene la relación entre peso al nacimiento-obesidad, lo cual sugiere un impacto persistente del ambiente fetal (5). Este efecto se apoya en la teratogénesis mediada por energía, teoría cuya propuesta es que la exposición intrauterina del feto a un exceso de energía (glucosa) en mujeres con diabetes gestacional, causa un daño fetal permanente dando lugar a malformaciones, peso elevado al nacer y un incremento en el riesgo de diabetes tipo 2 en la edad adulta (14).

Algunos autores proponen la hipótesis de que el incremento de la obesidad materna se asocia con hiperglicemia, y estimula la secreción fetal de insulina elevando el potencial de obesidad en el producto (15). Es innegable que además de los factores metabólicos que influyen sobre el producto en la vida intrauterina, otros aspectos como el tabaquismo materno y los factores socioeconómicos van a modificar la relación entre el peso al nacer y la obesidad en edades posteriores (5)

Por otro lado se ha demostrado que el sobrepeso y obesidad en pre-escolares y escolares incrementa el riesgo de que se presenten en la adolescencia tanto obesidad como síndrome metabólico (16- 18)

Reilly y cols (19) en un estudio sobre 25 de los posibles factores de riesgo para obesidad en niños, destaca ocho: La obesidad de los padres, el incremento rápido de peso en la edad temprana, ver televisión por más de 8 horas al día, incremento de peso en el primer año de vida (OR de 1.06, IC 95% de 1.02 a 1.10 por cada 100 g de peso); el peso al nacimiento, por cada 100 gr(OR 1.05, IC95% 1.03 a 1.07); y periodos cortos de sueño (<10.5h) a la edad de 3 años.

Dentro del ambiente en que se desarrolla el ser humano está la alimentación, que en un momento determinado va a influir sobre la predisposición genética.

Algunos autores han evaluado la influencia de la alimentación al seno materno con la presencia de obesidad estudios en los que se documenta el papel protector de la lactancia materna (20-24) con disminución del riesgo de sobrepeso y adiposidad y se concluye que la lactancia materna tiene un papel protector si se mantiene por más de 6 meses.

También se ha evaluado la influencia de la edad de introducción de alimentos complementarios sobre la obesidad, con resultados controversiales, Baker y cols. (25) encontraron una asociación positiva entre incremento de obesidad con una duración de lactancia materna menor a 4 meses y una introducción de alimentación complementaria antes de los 4 meses, mientras que Burdette y cols. (26) no encontraron asociación en el tiempo de introducción de alimentación complementaria con obesidad a los 5 años de edad.

Un estudio realizado al respecto por la OMS, en un grupo de niños sanos de buen nivel socioeconómico y baja incidencia de enfermedades, concluyó que no parece haber riesgo ó beneficio en el crecimiento relacionado con el tiempo de introducción de alimentos complementarios entre los 4 y 6 meses de edad, pero

esto como señalan los autores no se puede transpolar a poblaciones en situaciones de pobreza con ambientes diferentes (27).

Un estudio clínico realizado para evaluar el crecimiento infantil y la composición corporal en niños de un año en relación con la edad de inicio de ablactación y el tipo de dieta: (Industrializada comparada con la preparada en casa) no encontró diferencia en el crecimiento ó composición corporal entre el grupo de introducción temprana antes de los 4 meses vs inicio a los 6 meses, ni entre el tipo de dieta complementaria (28)

La leche humana es la forma óptima de nutrición infantil, como ha sido reconocido por la OMS y la Academia Americana de Pediatría, la alimentación al seno materno confiere beneficios inmunológicos, psicológicos y del desarrollo al infante. Los niños alimentados al seno materno crecen de manera diferente durante el primer año de vida que aquellos que se alimentan con fórmula infantil (29). Debido a que después de la interrupción del seno materno, los niños usualmente son alimentados con fórmula infantil y con frecuencia se les inician alimentos complementarios en edad más temprana, están expuestos a diferentes patrones de alimentación en comparación con los que continúan con lactancia materna por mayor tiempo (1).

Se ha establecido que los primeros 6 meses de vida los lactantes deberían ser alimentados exclusivamente con leche materna para lograr un crecimiento, un desarrollo y salud óptimos. A partir de ese momento deberían recibir alimentos complementarios, sin abandonar la lactancia natural hasta los dos años de edad, o más tarde. Los alimentos complementarios deben cumplir los siguientes requisitos: ser oportunos, adecuados, inocuos y han de darse de forma adecuada, atendiendo a las señales de apetito y saciedad del niño (30).

En México se han establecido las recomendaciones para preparar y otorgar la alimentación complementaria a los niños (31) y los esquemas de alimentación saludable en niños de acuerdo a las diferentes etapas de la vida (32)

El aspecto normativo para nuestro país se encuentra establecido en la Norma Oficial Mexicana para el cuidado del niño Menor de 5 años NOM-031-SSA2-1999 (33) y en la Guía para el Cuidado de la Salud de niños menores de 10 años del IMSS que sirve de base para la orientación del personal derechohabiente (34). En 2007 se realizó el Primer consenso Nacional sobre alimentación en el primer año de vida, donde se proporcionan los diferentes aspectos a tomar en cuenta y evaluar respecto del inicio, las características de la alimentación complementaria frecuencia de los alimentos y situaciones especiales (35)

La prevalencia de sobrepeso entre los niños pre-escolares muestra una tendencia en aumento especialmente en los países en desarrollo, países con la más alta prevalencia de sobrepeso se encuentran en el oriente medio, África y Latino-América, aunque continúa prevaleciendo la desnutrición. Debido a que la mayoría de los individuos desarrollan sus patrones de alimentación y actividad durante la infancia, las medidas preventivas enfocadas a niños y adolescentes deberían ser a largo plazo las estrategias para el manejo de la obesidad (36) Como destaca Dietz,(37) la rápida expansión de la obesidad y las implicaciones que tiene para la salud, hacen urgente la implementación de estrategias efectivas, particularmente aquellas con pocos efectos adversos. El incremento de la lactancia materna y su duración, puede proporcionar una estrategia fácilmente disponible para prevenir la obesidad en la infancia y adolescencia.

Las interacciones con el alimento inician al nacimiento y la lactancia materna puede ayudar al niño a auto-regular su ingesta. En la edad pre-escolar los padres son responsables de los alimentos presentados a los niños el tamaño de las raciones y el contexto emocional en que son ofrecidos (38)

No se puede dejar de lado los aspectos psicológicos que subyacen en el comportamiento materno durante la alimentación, se ha demostrado que las conductas maternas de control sobre la cantidad de alimento que ingiere el niño interfieren con su auto-regulación del niño, pues tiende a inhibir la percepción de las señales internas del niño sobre su hambre ó saciedad con efectos en el peso, especialmente en el primer año de vida (39)

La obesidad es una alteración difícil de tratar y tiene repercusiones a largo plazo por enfermedades cardiovasculares y muertes prematuras (40) esto ha motivado la formación de grupos de estudio encaminados a las medidas de prevención, entre los que se destacan el importante papel que juega la familia en el estilo de vida y los hábitos de salud.

Otro fenómeno a tomar en cuenta son los aspectos culturales y la falta de percepción de los padres del problema de sobre-peso y obesidad, situación que toca a las instituciones y al personal de salud sobre orientar y difundir las consecuencias del sobrepeso y ante todo en su identificación oportuna para evitar sus repercusiones, al mismo tiempo ofrecer un apoyo efectivo en los diferentes niveles y sectores de atención en salud (41).

Un estudio hecho en México en relación a las prácticas de una alimentación adecuada en niños menores de 2 años, reveló que las mujeres indígenas, desempleadas, más pobres y quienes tenían hijos varones tuvieron una probabilidad más alta de alimentar a sus hijos de acuerdo a los lineamientos emitidos por la OMS (42)

El propósito de este estudio es identificar el panorama que caracteriza nuestra población derechohabiente identificar cuáles son las pautas de alimentación en relación a la duración de lactancia materna y características de dieta complementaria y su relación con la presencia de obesidad y sobrepeso; así mismo identificar las áreas de oportunidad para una prevención adecuada y un tratamiento oportuno de este problema de salud.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la obesidad continúa con tendencia al incremento a nivel mundial (1) y nacional (2,3). Existe un amplio consenso de que las estrategias de prevención son esenciales para dar un cambio en la epidemia de obesidad y hay aún relativamente pocas estrategias probadas para los niños. La mayoría de los programas preventivos incluyen por lo menos uno de los siguientes componentes: cambios en la alimentación, actividad física y modificaciones conductuales (42)

Además de la predisposición genética de los individuos y de los factores prenatales que juegan una influencia en el futuro desarrollo del niño, es la alimentación como parte de ese ambiente la que puede en un momento dado atenuar ó precipitar las manifestaciones heredadas hacia la obesidad; por lo que cobra especial importancia la alimentación en los primeros años de la vida.

Con la finalidad de implementar estrategias adecuadas en nuestra población es importante indagar si los patrones de alimentación en nuestro medio son adecuados y establecer si se asocian con la presencia de sobrepeso y obesidad.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe algún tipo de relación entre la duración de lactancia materna, la edad de inicio y características de la alimentación complementaria con la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 12 a 60 meses, que acuden a la atención por Enfermera Materno Infantil y Atención Preventiva Integrada , en el HGZ con MF No 21 del IMSS en León Gto.

JUSTIFICACION

Es incuestionable la relación que existe entre obesidad infantil y factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico (43). En el estado de Guanajuato, el 28 % de la población infantil de la entidad padece algún grado de obesidad., esto constituye un factor de riesgo cardiovascular y metabólico que se extiende a la edad adulta, además de otras repercusiones en la salud y la afectación de la calidad de vida.

La infancia es un periodo crítico para prevenir los efectos de la alimentación a largo plazo. Está bien establecido el esquema de alimentación más adecuado para lactantes y niños por asociaciones tanto internacionales (29,30), como nacionales (33,35), sin embargo en la práctica clínica, se observan variaciones en la aplicación de la misma influidas por la creencias y costumbres propias de las personas, sin dejar de lado las situaciones laborales de la madre e incluso opiniones del mismo personal de salud (42).

No existe en nuestro medio algún estudio que se oriente al análisis de los efectos de las formas de alimentación en niños en el primer año de vida y su relación con la obesidad. Consideramos, que este estudio nos permitirá detectar de manera concreta la diversidad sobre estos patrones de alimentación y su relación con la presencia de sobrepeso y obesidad, en los primeros 5 años de vida con la finalidad de establecer medidas correctivas y preventivas.

OBJETIVO GENERAL

Determinar si existe algún tipo de relación entre la duración de lactancia materna, edad de inicio y características de la alimentación complementaria con la presencia de sobrepeso ú obesidad en niños de 12 a 60 meses que acuden a control del niño Sano al consultorio de EMI (Enfermera Materno Infantil) y Atención Preventiva Integrada(API) durante Octubre 2008 a Febrero 2009 en el HGZ # 21del IMSS en León, Gto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Determinar el estado nutricional mediante la toma de peso, talla e IMC evaluado mediante las gráficas de la OMS 2006 (Anexo 1) para cada uno de los niños incluidos en el estudio; así como peso, talla e IMC de la madre.
- 2.- Identificar la duración de la lactancia materna exclusiva y las características de lactancia complementaria en los niños de 12 a 60 meses que acuden al consultorio de EMI y API
- 3.- Investigar las características de la alimentación complementaria y la edad de inicio en los pacientes incluidos en el estudio.

HIPOTESIS DE TRABAJO

HIPOTESIS DE NULIDAD

La duración de la lactancia materna, la edad de inicio y las características de la alimentación complementaria en el primer año de vida, no se relacionan con la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 12 a 60 meses que acuden al servicio de Enfermera Materno Infantil y Atención Preventiva Integrada, durante Octubre 2008 a Febrero 2009 en el HGZ con MF No 21 del IMSS en León Gto.

HIPOTESIS ALTERNA

La duración de la lactancia materna, la edad de inicio, y características de la alimentación complementaria en el primer año de vida, se relacionan de manera significativa con la presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 12 a 60 meses, que acuden al servicio de Enfermera Materno Infantil y Atención Preventiva Integrada, durante Octubre 2008 a Febrero 2009 en el HGZ con MF No 21 del IMSS en León Gto.,

MATERIAL Y MÉTODO

TIPO DE ESTUDIO.

Es un estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico.

Universo: Derechohabientes binomios madre-hij@ de 1 a 5 años (12 a 60 meses de edad)

Lugar: HGZ con MF No 21 del IMSS en León, Gto, se encuestará a las personas que lleven a sus hijos a control del consultorio de EMI en turno matutino y vespertino y al Servicio de Atención Preventiva Integrada

Muestreo: No probabilístico por cuota hasta completar el tamaño de la muestra.

Tamaño de la muestra: Cálculo del tamaño de la muestra para una proporción de población, tomando en cuenta una prevalencia de obesidad de 20% a los 5 años de edad, un nivel de confianza de 90% y una precisión relativa específica de 0.20 la muestra es de 271 pacientes y calculando un 5% de pérdidas un total de 300 pacientes de 12 a 60 meses (48).

VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE INDEPENDIENTE.- Las variables independientes son la duración de la lactancia materna y las características de la alimentación complementaria.

VARIABLE DEPENDIENTE.- La variable dependiente es el sobrepeso ú obesidad.

TIPO DE VARIABLE

Variable	NOMBRE	TIPO	INDICADOR
Lactancia materna Exclusiva / Complementada Duración	INDEPENDIENTE	CUANTITATIVA DISCRETA	Meses
Alimentación Complementaria (Edad de inicio/ Características ó Tipo)	INDEPENDIENTE	CUALITATIVA Nominal	Adecuada (Balanceada) Inadecuada: Hipercalórica Hipocalórica
SOBREPESO OBESIDAD	DEPENDIENTE	CUANTITATIVA Razón	Kg (IMC)

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

LACTANCIA MATERNA.- Proceso de alimentación del niño por la madre con leche materna para cubrir sus requerimientos nutricionales en forma integral.

Lactancia materna exclusiva: Proceso en que el niño es alimentado exclusivamente con leche materna.

Lactancia mixta o complementada: Proceso en que el niño es lactado con seno materno más algún sucedáneo de leche materna (29,32)

ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.- Término usado en Pediatría para referirse a la alimentación del lactante, una vez que se establece la introducción de alimentos diferentes a la leche materna u otras formas de lactancia (30)
Para este estudio se entenderá al proceso de introducción de alimentos diferentes a la leche materna ó de los sucedáneos en la alimentación de los lactantes. Se determinará la edad de inicio y las características de adecuación de la misma.

SOBREPESO.- Se considera sobrepeso al IMC de 1 a 1.99 desviaciones estándar por arriba de la mediana, de acuerdo a las gráficas de los nuevos estándares de la OMS para el crecimiento del niño implementados a partir de 2006, (44-46). Ver Anexo 1

OBESIDAD.- Se considerará obesidad al IMC a 2 desviaciones estándar por arriba de la mediana, de acuerdo a las gráficas de los nuevos estándares de la OMS para el crecimiento del niño implementados a partir de 2006, Ver Anexo 1. Para la evaluación e interpretación del IMC de los adultos se tomará como Obesidad a un IMC $>30 \text{ k/M}^2$ de acuerdo a los criterios de la OMS (47)

METODOLOGIA:

Una vez autorizado el proyecto por el Comité de Investigación del HGZ con MF No 21, se procederá a su ejecución, de acuerdo al siguiente proceso:

Se invitará a participar en el estudio a las Madres de familia con sus hijos que acuden a consultorio de EMI y API y posterior a firma de consentimiento informado (Anexo 2)

A continuación se realizará entrevista siguiendo el formato de Hoja de Evaluación (Anexo 3), que incluye peso y talla de la madre y del niño, ambos con la menor cantidad de ropa posible y sin calzado posteriormente se hará el cálculo del IMC mediante la fórmula $(\text{Peso} / \text{talla en cm}^2)$. El IMC será evaluado mediante las gráficas correspondientes y de acuerdo al estado nutricional obtenido por IMC, se brindará orientación, recomendaciones y sugerencias para modificar la alimentación.

Posteriormente se hará un concentrado de los datos en Excel 2003, y serán procesados para su análisis mediante el Programa NCSS 2002®.

Una vez analizados los resultados, se procederá a realizar un informe a las autoridades correspondientes y redacción para su publicación.

Tratamiento estadístico:

Estadística descriptiva, tablas de frecuencias, proporciones. Estadística inferencial mediante prueba de correlación *r* de Pearson para variables cuantitativas.

Prueba Chi cuadrada para comparación de proporciones y Razón desigual (OR) en su caso para medidas de asociación.(49)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.-

- 1.- Edad de 1 a 5 años.
- 2.- Ambos géneros.
- 3.- Que se conozca su peso al nacer.
- 4.-Que vayan acompañados por su Madre.
- 5.- Que acepten participar en el estudio

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- 1.- Todos aquellos niños que no nacieron de embarazo de término.
- 2.- Aquellos niños que tengan alguna patología concomitante como genopatías.
- 3.- Niños que tuvieron alguna enfermedad crónica durante los primeros meses de vida ó en el momento de ser invitados al estudio.
- 4.- Información no confiable

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 1.- Información incompleta
- 2.- Quienes no deseen continuar en el estudio.

RECURSOS

HUMANOS:

Asesor: Pediatra con Maestría en Investigación Clínica

Médico en formación de Medicina Familiar semi-presencial.

Enfermera, Materno Infantil turno matutino y vespertino.

MATERIALES.

Papelería formateada para recolección de datos

Material de escritorio hojas tamaño carta, lápices.

Báscula pesa-bebés y estadígrafo.

Báscula con estadímetro

Área física: Escritorio, sillas

CONSIDERACIONES ETICAS

Este estudio por ser observacional, no experimental y no poner en peligro la vida o en riesgo la integridad de los participantes, es de bajo riesgo. Se solicitará consentimiento para participar en el estudio mediante hoja de consentimiento, de acuerdo a los lineamientos del Código de Helsinki.

RESULTADOS

Se incluyeron en total 105 pacientes pertenecientes al HGZ con MF No 21, de 12 a 60 meses de edad, con promedio de 32 meses y cuyas características generales se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los pacientes incluidos en el estudio.

	n (105)	%
Género		
Femenino	54/105	51%
Masculino	51/105	49%
Edo. Nutricio hijos IMC		
Obesidad >3 DE	20/105	19%
Sobrepeso >1-1.99 DE	24/105	23%
Normal \pm 1 DE	48/105	46%
Desnutrición <3DE	13/105	12%
Estado nutricio materno IMC		
Obesidad, $\geq 30\text{kg/m}^2$	28/105	27%
Sobrepeso, 25-29.9 kg/m^2	41/105	39%
Peso normal, 18.5-24.9 kg/m^2	36/105	34%
Antecedentes heredofamiliares		
Sobrepeso	66/105	63%
Diabetes	33/105	31%

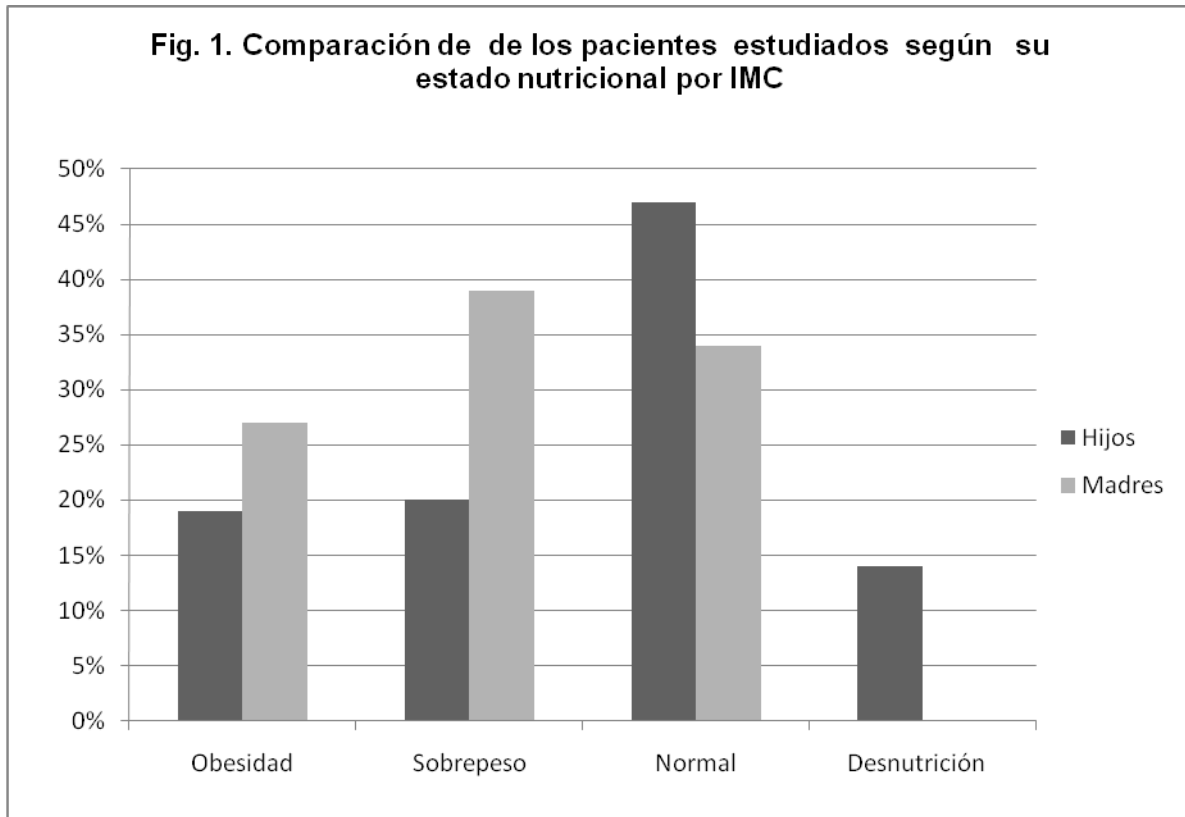
La distribución por género de los pacientes fue similar, con una proporción 1:1.

De acuerdo a las características de las familias predominó la familia integrada en 96% (101/105) sobre la monoparental 4%.

Un 36%(38/105) de las madres refirieron desempeñar un trabajo y solo un 14% de los niños acudía a Guardería.

En relación a los antecedentes destaca la referencia de Sobrepeso en un 63% (66/105) y de Diabetes mellitus en 31% (33/105) de las familias de los pacientes, cifra que refleja de alguna manera el entorno hereditario familiar.

La panorámica del estado nutricional de las madres y sus hijos en la muestra estudiada, se puede apreciar a continuación (Fig. 1.)



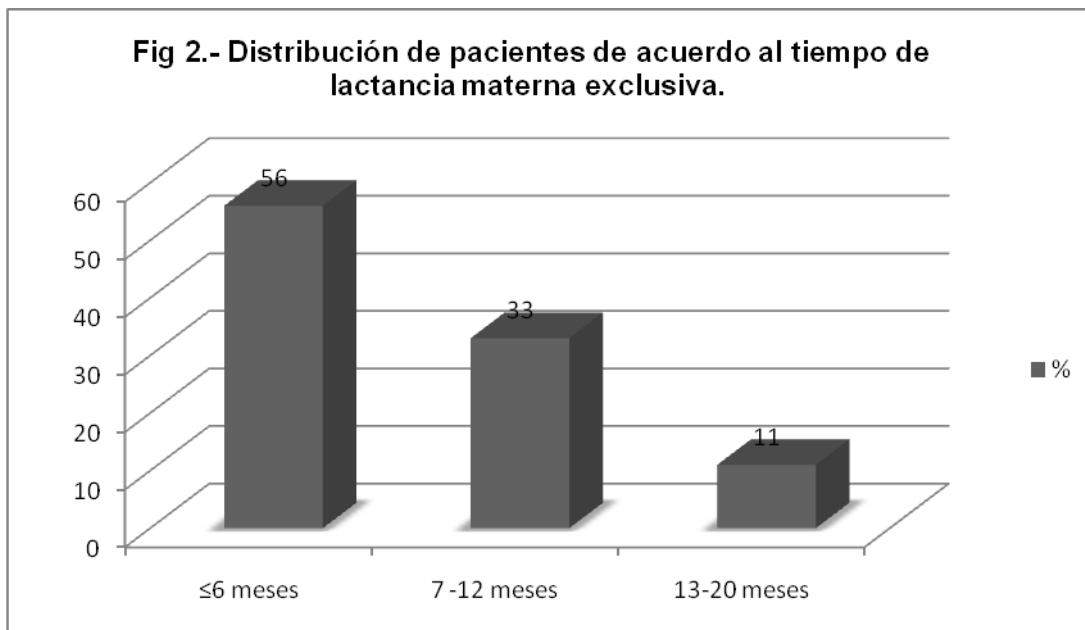
Sobresale la elevada proporción de obesidad 27% y sobrepeso 39% en las madres de los pacientes con una prevalencia combinada de 66%; mientras que para la población infantil ésta fue 42% (Obesidad 19% y Sobrepeso 23%)

Se observó una diferencia de 12% de IMC normal en los hijos (46%) en comparación con las madres (34%). Un 12% de los pacientes presentó IMC bajo ó desnutrición.

Características de la alimentación

Al analizar las características de la alimentación, se encontró la duración promedio de lactancia materna para el grupo en general fue de 7 meses con un rango de 1-20 meses. Cabe señalar que 29% (30/105) de los pacientes no recibieron en ningún momento leche materna, no se especificaron las razones ó motivos.

De los pacientes que sí fueron alimentados con leche materna: 71% (75/105), la Fig. 2 muestra la distribución en cuanto a período de lactancia materna exclusiva.

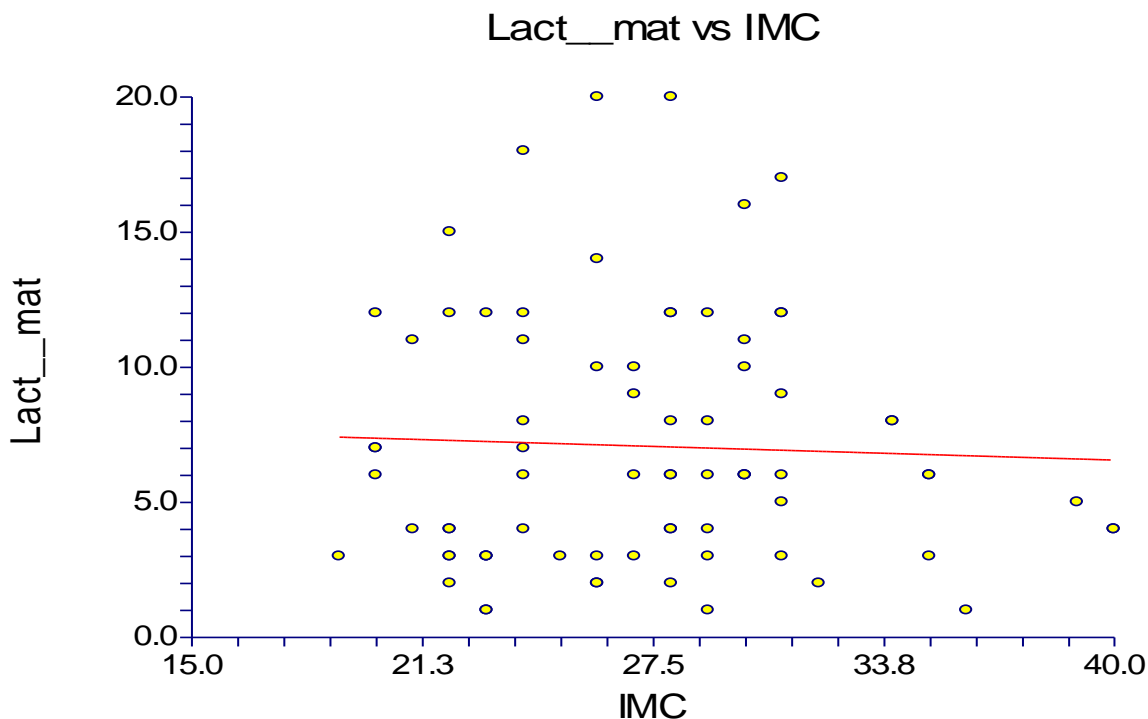


Se observa que un 56% (42/75) lo recibió por un período de 1 a 6 meses; 33% (25/75) de 7 a 12 meses, solo un 11% (8/75) de los pacientes fueron alimentados por más de un año (13-20 meses).

En las madres que no ofrecieron lactancia materna a sus hijos: 29% (30/105), se observó algún grado de obesidad (IMC \geq 26) en 63% (19/30); el 37% restante (11/30) presentaron IMC normal.

La relación entre la duración de lactancia materna y el IMC de las madres se observa en la Fig. 3.

Fig. 3 Duración en meses de lactancia materna en relación al IMC de las madres



Se puede apreciar que a mayor IMC de la madre, la duración de lactancia materna mostró tendencia a disminuir en tiempo con un correlación negativa de ***r= 0.041***.

De los pacientes que recibieron lactancia materna (75/105), se analizó la relación entre su duración y la clasificación del estado nutricional, para este análisis se tomaron en cuenta los 63 pacientes con IMC en rangos de sobrepeso ú obesidad y con IMC normal, no se incluyeron en este análisis los pacientes con IMC bajo ó desnutridos (12) su distribución se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de los pacientes según el IMC al momento del estudio y duración de lactancia materna exclusiva

Duración Lactancia	Obesidad y Sobrepeso	Normal	Total
≤ 6 meses	16	19	35
≥ 7 meses	13	15	28
Total	29	34	63

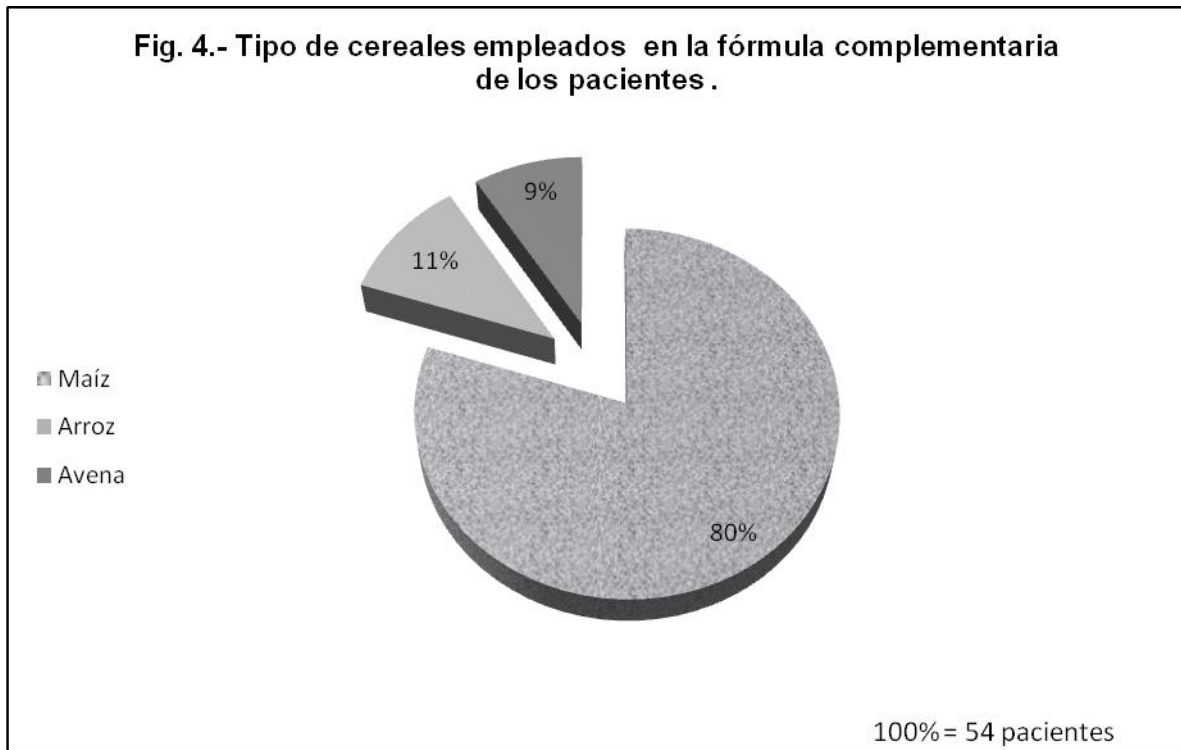
OR =0.97 $X^2 = 0.678$ (1gl) $p= < 0.3$

Exceptuando al 8% (8/105) de los pacientes que fueron alimentados con leche materna exclusivamente, el 92% (97/105) restante recibió lactancia complementaria, con seno materno más sucedáneo de leche materna (fórmula) el 35% (34/97); fórmula industrializada en forma exclusiva el 44%(43/97) y con leche de vaca y /ó fórmula adicionada con cereales el 21% (20/97).

De los pacientes que recibieron lactancia complementaria en el 60% (58/97) de ellos, se catalogó como de alta densidad energética caracterizada por la ingesta en forma de atoles, endulzar la fórmula y /ó agregar cereales en el biberón.

La costumbre de endulzar la fórmula administrada a los niños se refirió en 26% (25/97) de los pacientes, con el azúcar como mo ingrediente más utilizado en 18/25; en 5 casos se utilizó miel de maíz y en 2 pacientes miel de abeja.

La adición de cereales a la fórmula se reportó en 56% (54/97) de los pacientes, los tipos de cereales y la proporción en que fueron empleados en la preparación de lactancia complementaria de los pacientes se muestran en la Fig. 4



Como se puede observar predomina la utilización de harina de maíz en la preparación de los alimentos en nuestro medio, justificado por las costumbres y tradiciones alimentarias de nuestra sociedad mexicana.

La proporción de los pacientes clasificados según la presencia de una lactancia complementaria de alta densidad energética y su relación con Obesidad/ Sobrepeso y un peso normal ó bajo su peso se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1.- Distribución de los pacientes de acuerdo a su IMC y lactancia de alta densidad energética

<i>Lactancia</i>	<i>Sobrepeso/ Obesidad</i>		<i>Normal a bajo</i>		<i>Total</i>
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
<i>Alta Dens. Energ.</i>					
+	27	26	31	30	58
-	17	16	30	28	47
Total	44	42 %	61	58 %	105 (100%)

OR: 1.53, $X^2 = 0.76$ (1 gl) $p < 0.30$

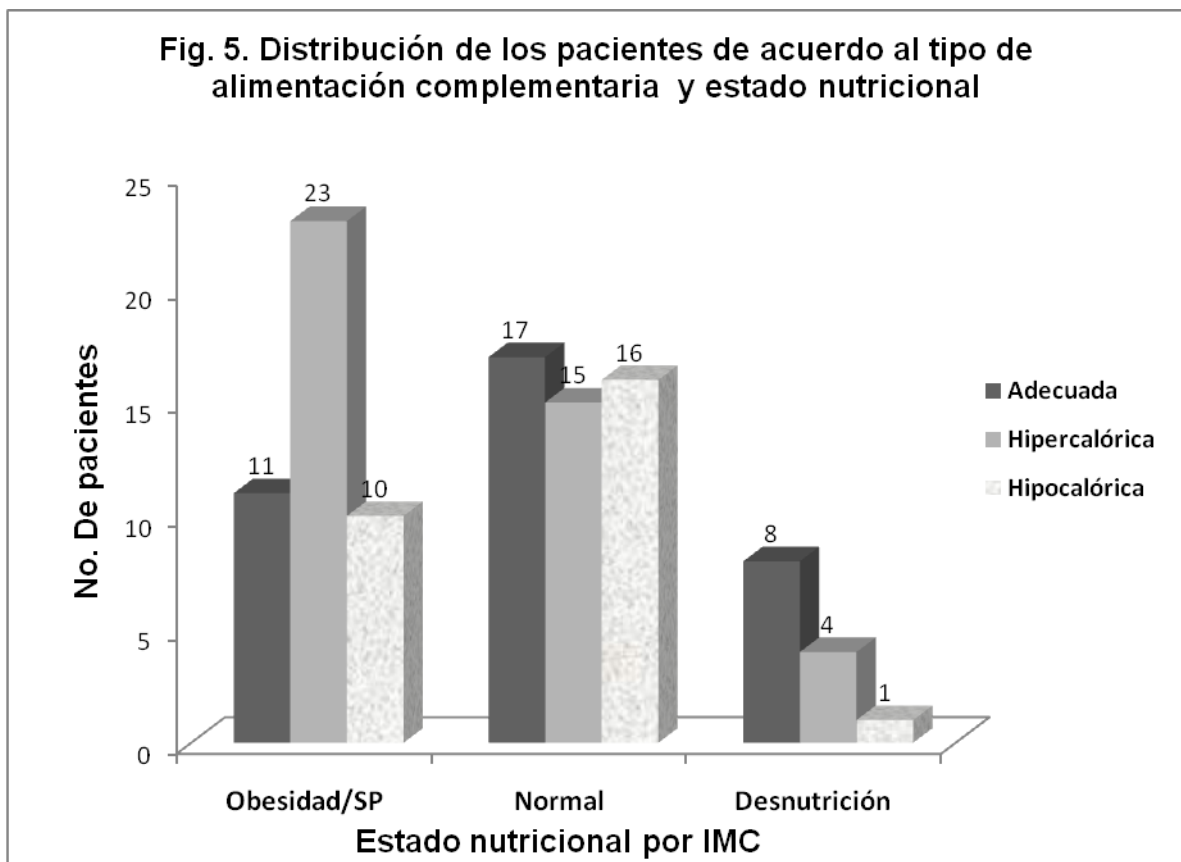
Se puede observar que no obstante hubo diferencia en la proporción de pacientes con sobrepeso y obesidad que recibieron lactancia de alta densidad energética, en comparación con quienes no la recibieron, esta diferencia no alcanzó niveles estadísticamente significativos $p = < 0.30$

La alimentación complementaria se inició de 4 a 6 meses de edad en el 71% (75/105) de los pacientes, después de los 7 meses en el 21% (22/105) y el 8% (8/105) la inició antes de los 4 meses.

De acuerdo a su contenido nutricional la alimentación complementaria se catalogó como adecuada ó balanceada, la que se ajustó a lo recomendado por la Norma Oficial Mexicana para la introducción de alimentos (33). Se consideraron dietas

inadecuadas a la dieta hipercalórica (alta en carbohidratos, con proteínas normales ó altas). Hipocalórica e hipoproteica: (Bajo aporte de carbohidratos y proteínas).

En la Fig. 5, se puede apreciar las características de los pacientes estudiados de acuerdo al tipo de alimentación complementaria y su estado nutricional.



Se puede apreciar de forma gráfica que la dieta hipercalórica representó el 52% de los pacientes de este grupo; mientras que hubo una distribución similar de los pacientes en el grupo con IMC normal. Al analizar los pacientes por su estado nutricional y según el tipo de dieta adecuada ó hipercalórica, sin incluir a los

pacientes con Desnutrición se obtuvo un **OR de 2.36**, sin diferencia estadísticamente significativa; X^2 2.12 (1gl) $p=0.20$

La frecuencia de comidas sólidas ofrecidas durante el primer año de vida a los pacientes, se reportó de 3 comidas en el 64% (67/105), 4 comidas en 18% (19/105) 5 a 6 comidas en el 13% (14/105), solo a 2 pacientes se refirió darles de 1 a 2 comidas y en 3 pacientes no se especificó. No se observó diferencia entre los pacientes con sobrepeso/ obesidad y peso normal respecto del número de alimentos ofrecidos durante el día.

Finalmente la Tabla 3 muestra la clasificación de los pacientes y sus madres según el estado nutricional por IMC.

Tabla 3: Relación del estado nutricio de los pacientes y sus madres.

IMC Madre	IMC Hijos		Total
	Obesidad/Sobrepeso n %	Normal/Desnutridos n %	
OB/SP	33 (32)	36 (34)	69
Normal	11 (10)	25 (24)	36
Total	44	61	105

$OR= 2.08$ $X^2= 2.23$ (1gl) $p= <0.10$

La asociación entre el estado nutricional materno (obesidad y sobrepeso, peso normal) con los mismos parámetros en sus hijos mostró **OR de 2.08** con una valoración por X^2 que no resultó estadísticamente significativa.

DISCUSION

De la muestra obtenida para los fines de este estudio integrada por 105 binomios madre-hijo de 12 a 60 meses de edad como características generales una edad promedio de 2 años 6 meses con proporción semejante de género 1:1, cabe destacar la elevada prevalencia de Obesidad y Sobrepeso en las madres cuya proporción combinada fue de 66%, de igual forma la prevalencia de Obesidad 19% y Sobrepeso 23% en sus hijos con una proporción combinada de 42% cifras que superan las frecuencias reportadas para estos grupos de edad por estudios realizados en nuestro país (3,4). Como contraste se detectó un 12% de pacientes con desnutrición, lo cual nos muestra la transición nutricional que vive actualmente México.

Como parte de los rasgos de la población estudiada se encontró que el 96% pertenecieron al tipo de familia nuclear integrada, con un 36% de mamás que laboraban fuera de su hogar y 14% de los niños reportaron asistencia a guarderías lo que refleja el tipo de entorno familiar de los pacientes estudiados.

La importancia de la lactancia materna en la nutrición del niño es innegable sin lugar a dudas tanto por el aspecto nutricional como psicológico y la influencia de su papel protector de obesidad ha sido reportado en forma variable pero consistente por diversos autores (20-24). En nuestro estudio la práctica de lactancia no se puede interpretar como óptima pues se reportó en el 71% de la muestra estudiada mientras que este dato fue negativo en 29%. La lactancia materna exclusiva de acuerdo al tiempo recomendado por la OMS como mínimo de 6 meses (30) se llevó a cabo en el 56% de los niños con decremento progresivo a medida que aumentó la edad, el período más largo de lactancia se reportó de 20 meses, ocho niños fueron amamantados completamente durante el primer año de vida.

La duración promedio de lactancia para el grupo general de 7 meses rebasa solo un mes lo recomendado por la OMS (30). La proporción de pacientes con duración de lactancia por 1 a 6 meses encontrada en nuestro estudio es menor a la reportada por Flores-Díaz y Cols (50) en un estudio realizado en Xalapa Ver. Quienes reportaron un frecuencia de 74% para ese período de tiempo. Cabe señalar que las características de las familias: nucleares y urbanas son similares a nuestra población; sin embargo las mamás no laboraban fuera del hogar, lo que resultó ser un factor protector de lactancia materna en ese estudio, de la misma forma que ser productos de término, de parto eutócico y proceder de parejas estables. Mientras que en el presente estudio no se interrogaron las razones por las que no se dio lactancia ó esta fue suspendida, un 36% de las madres laboraban fuera del hogar, como parte del contexto socioeconómico lo que sin duda afecta la duración de lactancia.

Al respecto un estudio sobre factores que influyen en el abandono temprano de lactancia en madres trabajadoras se encontraron como factores de riesgo en primer lugar los malos conocimientos sobre lactancia materna, la planeación de la madre de durar un período de 0 a 3 meses, y la falta de facilidades en el trabajo para efectuarla (51).

Cobra relevancia estudiar en nuestra población los factores que interfieren con la duración de la lactancia.

Se ha demostrado que la obesidad materna influye en la duración de la lactancia (10, 25,52,53) en nuestro estudio se demostró una correlación débil inversamente negativa entre el IMC materno y la duración de lactancia, esta relación aunque no fue estadísticamente significativa marca una tendencia, cuya magnitud podría incrementar con el tamaño de la muestra. En el mismo sentido el grupo de madres que no ofreció lactancia a sus hijos presentó hasta un 63% de obesidad y corrobora lo mencionado por la literatura.

La asociación de obesidad/sobrepeso en los niños con la duración de lactancia materna menor ó igual a 6 meses no fue significativa.

La lactancia complementaria en un 60% de los pacientes que la recibieron se caracterizó por ser de alta densidad energética, debido a la ingesta de atoles a base predominantemente de harina de maíz ó de arroz hechos en casa ó agregar cereales industrializados, así como endulzar la fórmula con azúcar y en menor proporción de miel de maíz. Esta costumbre con la finalidad de que el niño tenga una mejor aceptación de la fórmula ó para incrementar su capacidad saciante se encuentra muy arraigada en nuestra población, con el desconocimiento de los efectos a largo plazo que esto condiciona por el incremento en la ingesta de calórica.

En nuestro estudio la razón desigual (OR 1.53) entre lactancia con alta densidad energética y el estado nutricional por IMC no resultó estadísticamente significativo.

La alimentación complementaria por su tiempo de inicio fue adecuada en el 72%, de los pacientes, una proporción menor la inició después de los 7 meses y solo un 8% la inició antes de los 4 meses, de acuerdo a lo establecido por la Norma y recomendaciones de los expertos (32-35), es un indicador de la difusión de los lineamientos en cuanto a la edad óptima de inicio. Estos resultados difieren de acuerdo a lo reportado por González-Cossío y cols,(42) en la frecuencia reportada de lactancia materna a los 6 meses 86% vs 56% en nuestro estudio y el inicio de alimentos sólidos (cereales: 58.9%, frutas y vegetales 75.6% y productos de origen animal 52.7%) de 0 a 5 meses, mientras que en el

presente estudio se catalogó como inicio adecuado de 4-6 meses solo si se inició con el grupo de frutas y verduras.

Hörnell y cols. (54) al evaluar el efecto de la introducción de alimentos sólidos y fórmula en el patrón de lactancia materna, reportan que la introducción de alimentos sólidos no afectó la frecuencia de la lactancia en el primer mes de haberse iniciado, pero después fue decreciendo gradualmente. Mientras que cuando se inició fórmula en biberón la frecuencia y duración de las tetadas disminuyó rápidamente, a menor edad de inicio de la fórmula complementaria, menor duración de la alimentación al seno materno. En el mismo sentido Grummer-Strawn y cols (55) confirman que los niños que fueron iniciados con sólidos a los 4 meses, tuvieron mayor probabilidad de discontinuar la lactancia a los 6 meses y recibir alimentos con mayor cantidad de grasa ó azúcares a los 12 meses de edad. En el presente estudio la duración de lactancia materna alcanza su máximo a los 6 meses a partir de lo cual disminuye gradualmente, asociado con la edad de inicio de alimentación complementaria, lo que coincide con lo reportado por los citados autores.

Otros estudios realizados con el propósito de evaluar las repercusiones de la lactancia materna y la edad de inicio de alimentación complementaria han reportado que estos factores no tienen influencia en la adiposidad a los 5 años (26), el crecimiento ó la composición corporal al año de vida (27,28); por el contrario Baker y cols. (25) encontraron que la obesidad materna previa al embarazo, (IMC \geq 30) la duración corta de lactancia materna (< 20 semanas) y la introducción temprana de sólidos (< 16 semanas) se asociaron con un incremento adicional de peso en los niños de un año de hasta 0.7 k.

En el presente estudio se hizo una categorización del tipo de complementaria, de acuerdo a los grupos de alimentos y su balance ó predominio. En el grupo con IMC normal hubo diferencia mínima en la proporción de pacientes con dieta complementaria adecuada, hipercalórica e hipocalórica, mientras que en el grupo con obesidad/sobrepeso, el 52% de los pacientes tuvieron una alimentación

complementaria hipercalórica ó de alto contenido energético. Llama la atención que se presentó sobrepeso y obesidad en un 11% de quienes recibieron dieta complementaria hipocalórica, lo que subraya la importancia de otros factores no alimentarios en la presentación de obesidad.

La probabilidad ó razón desigual de que un paciente con dieta hipercalórica presentara obesidad/sobrepeso resultó de 2.36, no obstante carecer de significancia estadística, nos parece clínicamente relevante. En este estudio no se observó una mayor frecuencia de obesidad/sobrepeso relacionado con el número de alimentos proporcionados por la madre: 3 a 4 en el 82% de los pacientes.

Finalmente la asociación entre la obesidad/sobrepeso de los hijos con obesidad materna se presentó en 31% de los pacientes vs 10% en las madres con IMC normal. OR: 2.8 cifra que clínicamente debe considerarse.

Dentro de las limitaciones de este estudio está el tamaño de la muestra lo que sin duda puede modificar la magnitud de los resultados, es relevante realizar en el futuro estudios con mayor número de pacientes.

Otro punto a considerar es que el diseño del estudio no permite realizar inferencias de tipo causal, para los que sería más adecuado realizar estudios con seguimiento ó cohorte. Un elemento a tomar en cuenta es el sesgo de recuerdo que sería eliminado con el mismo tipo de diseño y realizar mediciones secuenciales de las variables.

A pesar de lo anterior los resultados nos brindan una panorámica de las características de la alimentación durante el primer año de vida en nuestra población derechohabiente que es predominantemente urbana y de la importancia de hacer énfasis en la alimentación saludable desde el primer año de vida como prevención de la epidemia de obesidad.

CONCLUSIONES

1.- La prevalencia combinada de obesidad/ sobrepeso en la población adulta de este estudio (66%) muestra la tendencia al incremento y la magnitud de este problema de salud.

2.- La frecuencia de lactancia materna fue de 71% pero un 29% de los niños no recibió ese alimento fundamental en el primer año de vida. El período promedio de

Lactancia materna fue de 7 meses y una vez iniciada la fórmula complementaria predominó la de alto contenido calórico por la adición de cereales y endulzantes.

3.- No se demostró diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de obesidad/sobrepeso en relación a la duración de lactancia materna

4.- La relación entre el IMC materno y duración de lactancia mostro una débil tendencia inversamente negativa.

5.- El tiempo de inicio de la alimentación complementaria fue adecuado en el 71%, de acuerdo a la normatividad.

6.- Se observó predominio de dieta complementaria hipercalórica en el grupo de niños con obesidad/sobrepeso.

7.- Se encontró una probabilidad de que la obesidad / sobrepeso en la madre se asocie con el mismo parámetro en su hijo de 2.08, lo cual puede tener relevancia clínica.

ANEXOS

Anexo 3

HOJA DE CONCENTRACION DE DATOS

Nombre: _____ Fecha _____ consult. _____
No. Afiliación: _____ Hora _____ turno _____

NUM. PACIENTE: _____ Edad _____ Peso _____ Talla _____
IMC _____ No. Embarazo _____ Peso al nacer _____ Sem. Gestación _____

Datos de la Madre: Edad _____ Peso _____ Talla _____ IMC _____
Escolaridad _____
Ingresos familiares _____.

LACTANCIA:

LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA _____ meses Mixta _____ meses:

LECHE MATERNIZADA EXCLUSIVA NO SI _____ meses.

LECHE DE VACA NO SI _____ Tipo _____ ENDULZO CON: 1 AZUCAR.-

2.-MIEL DE MAIZ.-3 MIEL ABEJA.-4.-NINGUNA.

USO DE BIBERON HASTA EDAD _____ meses.

ALIMENTACION COMPLEMENTARIA:

Edad inicio _____ meses. ATOLES: SI NO

Maíz _____ Maizena _____ Arroz _____ MESES.

PAPILLAS Hechas en casa SI NO Productos Industrializados SI NO

Jugos _____ Naturales _____ Artificiales _____ marcas _____ Yogurth _____ natural _____ marcas _____

Refrescos NO SI EDAD INICIO _____ CUALES _____

ORDEN: Frutas (), Verduras (), Carnes (), Cereales () Huevo (). Agregó cereales a la leche?

ENDULZA CON: 1.-AZUCAR, 2.-MIEL DE MAIZ, 3.-MIEL ABEJA.4.-NINGUNA _____

EDAD A LA QUE SE INTEGRO A LA DIETA FAMILIAR _____.

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Sobrepeso: 1.- SI 2.-NO Parentesco: _____

Diabetes : 1.-SI 2.-NO Parentesco: _____

VARIABLES FAMILIA

MONOPARENTAL SI NO

NUCLEAR SI NO No. de integrantes: _____

RECONSTRUIDA SI NO

EXTENSA SI NO

URBANA _____ RURAL _____

MODERNA _____ TRADICIONAL _____

MADRE TRABAJA SI NO No. de horas _____ cuidadora hijos _____

GUARDERIA SI NO No. de horas _____.

OBSERVACIONES:

BIBLIOGRAFIA

1. Hossain P, Katar B, El Vahas M. Obesity and Diabetes in the Developing World- A growing Challenge. N Eng J Med 2007;356 :213-215.
2. Hernández B, Peterson K, Sobol A, Rivera J, Sepúlveda J, Lezana MA. Sobrepeso en mujeres de 12 a 49 años y niños menores de cinco años en México. Salud Pública Mex 1996; 38 (3):178-188
3. Dommarco JR, Cuevas NL, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Avila-Arcos MA, Jiménez-Aguilar A. Encuesta Nacional de Salud 2006. INSP. México
4. Bonvecchio A, Safdie M, Monterrubio EA, Gust T, Villalpando S, Rivera JA. Tendencias de sobrepeso y obesidad en niños mexicanos de 2 a 18 años de edad: 1988 a 2006. Salud Publica Mex 2009; 51 supl 4: S586-S594
5. Oken E, Gillman WM. Fetal Origins of Obesity. Obesity Research 2003; 11:496-506
6. Salsberry PJ, Reagan PB. Dynamics of early childhood overweight. Pediatrics 2005; 116 (6): 1329-1338.
7. Strauss RS, Knight J. Influence of the Home environment on the development of Obesity in children. Pediatrics 1999; 103(6): e85.
8. Johannsen DL, Johannsen NM, Specker BL. Influence of parent's eating behavior and child feeding practices on children weight status. Obesity 2006; 14:431-439
9. Domínguez-Vázquez P, Olivares S., Santos JL. Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. Arch Latin Nutr 2008;58 (3): 249-255
10. Chaoyang Li, Kaur H, Choi WS, Huang TT K, Lee RE, Ahluwalia JS. Additive interactions of maternal pre pregnancy BMI and Breast feeding on Childhood overweighth. Obesity Research 2005; 13:362-371
11. Parsons TJ, Power C, Mannor O. Fetal and early life growth and body mass index from birth to early adulthood in 1958 British 1ohort: longitudinal study. BMJ 2001; 323:1331-35

12. Terry MB, Wei Y, Esserman D. Maternal, Birth and early-life influences on adult body size in women. *Am J Epidemiol* 2007; 166 (1):5-13
13. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at Birth, the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics* 2004;114: e29-636
14. Freinkel N. OF Pregnancy and Progeria. *Diabetes* 1980; 29: 1023-1035.
15. Simmons D, Brier B. Do Polynesians have obesity driven fuel-mediated teratogenesis?. *Diabetes Care* 2000; 23:1855-57
16. Nader Ph R, O'Brien M, Houts R, Bradley R, Belsky J, Crosnoe R, Friedman S, Mei Z, Susman EJ. Identifying Risk for Obesity in Early Childhood. *Pediatrics* 2006; 118: e594-e601.
17. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: Association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005; 115: e290-e296.
18. Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane W V, Taksali SE, Yeckel CW et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *NEJM* 2004; 350 (23):2362-2374
19. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherriff A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ* 2005; 330: 1357
20. von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, von Mutius E, Barnert D, Grunert V, von Voss H. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999; 319: 147-50.
21. Hediger ML, Overpeck MD, Kuczmarski RJ, Rwan J, Association between infant breast feeding and overweight in young children. *JAMA* 2001; 285: 2453-60
22. Procter SB, Holcomb CW. Breast feeding duration and childhood overweight among low income children in Kansas, 1998-2002. *Am J Pub Health* 2008; 98 (1): 106-110
23. Toschke AM, Martin RM, von Kries R, Weds J, Smith GD, Ness GR. Infant feeding method and obesity; body mass index and dual energy X-ray spectrometry measurements at 9-10 y of age from the Avon Longitudinal

- Study of Parents and children (ALSPAC). *Am J Clin Nutr* 2007; 85 (6) : 1578-1585
24. Liese AD, Hrisch T, von Mutius E, Keil U, Leupold W, Weiland SK. Inverse association of overweight and breast feeding in 9 to 10-y-old children in Germany. *International Journal of Obesity* 2001; 25: 1644-1650
 25. Baker JL, Michaelsen KF, Rasmussen KM. Maternal prepregnant Body Mass Index, duration Of breast feeding and Timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *Am J Clin Nutr* 2004; 80 (6): 1579-1588
 26. Burdette HL, Whitaker RC, Hall WC, Daniels SR. Breast feeding, introduction of complementary foods and adiposity at 5 years of age. *Am J Clin Nutr* 2006; 83(3): 350-358
 27. WHO Working Group on the Growth Reference Protocol WHO Task Force on Methods for the Natural Regulation of Fertility. Growth of healthy Infants and the timing, type and frequency of complementary foods. *Am J Clin Nutrition* 2002;76 (3): 620-27
 28. Mehta KC, Specker BL, Bartholmey S, Giddens J, Ho ML. Trial on timing of introduction to solids and food type on Infant Growth. *Pediatrics* 1998; 102 (3):569-573
 29. American Academy of Pediatrics, Policy Statement. Breast feeding and the use of Human Milk. *Pediatrics* 2005; 115 (2) 496-506.
 30. WHO. Estrategia Mundial para la Alimentación del lactante y niño pequeño. 2002
 31. Flores-Huerta S, Martínez-Andrade G, Toussaint G, Adell-Gras A, Copto-García A. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses. Bases técnicas. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2006; 26:129-144.
 32. Vázquez- Garibay EM, Romero- Velarde E. Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte 1. Primeros dos años de vida. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2008; 65: 593-604
 33. Norma Oficial Mexicana la Norma Oficial Mexicana para el cuidado del niño Menor de 5 años NOM-031-SSA2-1999.

34. Guía para el Cuidado de la Salud de niños menores de 10 años del IMSS.
35. Asociación Mexicana de Pediatría. Primer Consenso Nacional sobre alimentación en el Primer año de vida. *Acta Pediátrica de México* 2007; 28 (5):213-241.
36. de Onis M, Blösner M. Prevalence and trends of overweight among preschool children in developing countries. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1032-9
37. Dietz WH. Breastfeeding may help prevent childhood overweight. Editorial *JAMA* 2001; 285 (19): 2506-2507
38. Davis MM, Gance-Cleveland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow K.- recommendations for prevention of childhood obesity. *Pediatrics* 2007; 120: S229-S253.
39. Farrow C, Blissett J. Does maternal control during feeding moderate early infant weight gain?. *Pediatrics* 2006; 118 (2): e293-e298
40. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood Obesity, other cardiovascular risk factors and premature death. *NEJM* 2010; 362 (6):485-93
41. Romero-Velarde E, Vázquez-Garibay EM. La obesidad en el niño, problema no percibido por los padres. Su relación con enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2008; 65: 519-527
42. González-Cossío T, Rivera-Dommarco J, Moreno-Macías H, Monterrubio E, Sepúlveda J. Poor compliance with appropriate feeding practices in children under 2 y in México. *J Nutr* 2006; 136: 2928-2933.
43. Molnar D. The prevalence of the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *International Journal of obesity* 2004; 28: S70-S74
44. Garza C, de Onis M. Rationale for developing a new International growth referente. For the WHO Multicentre Growth Reference. *Food and Nutrition Bull* 2004; 25: 1 Supp.
45. de Onis M, Garza C, Onyango A W, Borghi E. Comparison of the WHO Child Growth Standards and the CDC 2000 Growth Charts. Symposium: A

new 21st Century International Growth Standard for Infants and Young Children. J Nutr 2007; 137:144-148.

46. Unidad de Nutrición, Área de la salud familiar y comunitaria. Informe de la Reunión Regional: Promoción de los nuevos estándares de la OMS para el crecimiento del niño. Cuernavaca México 9-10, diciembre 2004. Organización Panamericana de la Salud 2005, Washington DC.
47. World Health Organization Expert Committee. *Physical Status: The use and Interpretation of Anthropometry*: WHO Technical Report Series: 854, Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1995.
48. Lwanga SK, Lemeshow S. Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios. Manual práctico. OMS Ginebra. 1991
49. Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica 2^a ed. México 1999. Editorial Moderno.
50. Flores-Díaz AL, Bustos-Valdéz MV, González-Solís R, Mendoza-Sánchez HF. Factores relacionados con la duración de la lactancia materna en un grupo de niños mexicanos. Archivos en Medicina Familiar 2006; 8(1):33-39.
51. Navarro- Estrella M, Duque- López MX, Trejo y Pérez JA. Factores que influyen en el abandono temprano de la lactancia por mujeres trabajadoras. Salud Publica Mex 2003; 45: 276-284
52. Kugyelka JG, Rasmussen KM, Frongillo EA. Maternal obesity is negatively associated with breastfeeding success among Hispanic but not black women. J Nutr 2004; 134: 1746-1753
53. Baker JL, Michaelsen KF, Sørensen T I, Rasmussen KM. High prepregnant body mass index is associated with early termination of full and any breastfeeding in Danish women. Am J Clin Nutr 2007; 86: 404-11.
54. Hörnell A, Hofvander Y, Kylberg E. Solids and formula: association with pattern and Duration of Breastfeeding. Pediatrics 2001; 107(3). Disponible en: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/107/3/e38>
55. Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Infant feeding and feeding Transitions during the First year of life. Pediatrics 2008;122: S36-S42