

# Efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre los índices de la composición corporal en lactantes con macrosomía fetal

Rodríguez Hernández, Claudia

2012

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/1288>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto  
Presidencial del 3 de Abril de 1981



## EFECTO DE UN ESQUEMA DE ABLACTACIÓN INDIVIDUALIZADO SOBRE LOS ÍNDICES DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN LACTANTES CON MACROSOMÍA FETAL

DIRECTOR DEL TRABAJO

Dra. Luz del Carmen Montes Pacheco

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO

que para obtener el Grado de  
MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

presenta

CLAUDIA RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

## RESUMEN

Se estima que en México la prevalencia de macrosomía fetal va del 10.3% al 12.5%. La falta de atención nutricia especializada de los lactantes con este antecedente, puede ocasionar que al crecer desarrollen enfermedades crónicas degenerativas. El diseño y aplicación de un esquema de ablactación individualizado para niños en estas condiciones implica el desarrollo de una nueva estrategia para su atención nutricia, situación que a su vez genera que el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad en el futuro se reduzca.

El objetivo de la investigación fue determinar el efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre los índices de la composición corporal en lactantes con antecedente de macrosomía fetal; a partir de una serie de casos.

El estudio incluyó a 5 pacientes lactantes con antecedente de macrosomía fetal que no tenían otra patología crónica agregada, quienes acudieron a 3 consultas consecutivas en tres meses. En cada consulta fueron evaluados dietéticamente y antropométricamente para determinar la adecuación al tratamiento dietético y los cambios en los índices de la composición corporal; además se entrevistó a las madres y fueron aclaradas sus dudas con relación al esquema de ablactación.

Al analizar los resultados de la adecuación a la dieta y los cambios en los resultados de los índices de la composición corporal de cada caso, se encontró que aquellos niños que tuvieron una buena adecuación a tratamiento dietético – que en este caso es el esquema de ablactación individualizado– presentaron cambios positivos en los índices de la composición corporal.

Por lo tanto, se concluye que el efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre la composición corporal de los lactantes con antecedente de macrosomía del estudio es positivo en todos los casos donde los niños tuvieron una buena adecuación a la dieta.

# ÍNDICE

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Objetivos de la investigación.....	6
1.2.1 Objetivo general.....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Pregunta de investigación.....	6
1.4 Justificación.....	7
1.5 Contexto.....	8
CAPÍTULO II. ABLACTACIÓN DEL NIÑO CON ANTECEDENTE DE MACROSOMÍA FETAL.....	10
2.1 Diferentes esquemas de ablactación.....	10
2.2 Lineamientos generales de la ablactación.....	13
2.3 Lineamientos para iniciar la ablactación.....	15
2.4 Composición corporal del lactante.....	16
2.5 Macrosomía fetal.....	17
2.5.1 Factores de riesgo.....	18
2.5.2 Diagnóstico.....	18
2.5.3 Consecuencias.....	19
2.6 Serie de casos.....	19
2.6.1 Aplicaciones.....	20
2.6.2 Ventajas.....	20
2.6.3 Desventajas.....	20
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	21
3.1 Etapas de la investigación.....	21
3.1.1 Caracterización clínica de los lactantes con antecedente de macrosomía fetal del estudio.....	21
3.1.2 Diseño del esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal.....	22
3.1.3 Aplicación del esquema de ablactación individualizado por tres meses....	22
3.1.4 Determinación del efecto del esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal.....	23
3.2 Tipo de estudio.....	26
3.3 Aspectos éticos.....	26

CAPÍTULO IV. Resultados .....	27
4.1 Características clínicas de los pacientes del estudio .....	27
4.2 Esquema de ablactación individualizado y entrevista .....	37
4.3 Aplicación del esquema de ablactación individualizado y entrevista .....	41
4.4 Efecto del esquema de ablactación individualizado .....	42
CAPÍTULO V. Discusión de resultados .....	52
CAPÍTULO VI. Conclusión .....	54
GLOSARIO .....	56
REFERENCIAS.....	57
ANEXOS .....	63
Anexo 1. Estado del conocimiento .....	63
Anexo 2. Esquemas de ablactación .....	65
Anexo 3. Técnicas de medición de las medidas antropométricas .....	70
Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada .....	72

# **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La macrosomía fetal se define como el peso fetal por encima del percentil 90 para la edad gestacional. Puede traer como consecuencia trastornos en el metabolismo de la glucosa en los recién nacidos. Los recién nacidos con macrosomía tienen un riesgo 2.5 mayor de presentar síndrome metabólico (obesidad, hipertrigliceridemia, hipertensión arterial e intolerancia a la glucosa) (1). Asimismo, está determinado que si esta condición no mejora en los primeros meses de vida, existe una mayor probabilidad de padecer diabetes y enfermedades cardiovasculares en la niñez o en la etapa adulta (2,3,4).

De acuerdo con estudios realizados en México, se estima que la prevalencia de macrosomía fetal va del 10.3% al 12.5%, tomando en cuenta estas cifras y la existencia de una asociación positiva entre la macrosomía fetal y el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la niñez y la adolescencia, la falta de atención nutricia especializada de los lactantes con antecedente de macrosomía fetal, ocasionará que al crecer sean niños, adolescentes e incluso adultos con un alto riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas, situación que pone en riesgo su esperanza y calidad de vida (5,6,7).

Según el registro del servicio de endocrinología pediátrica del Hospital de la Mujer Puebla del año 2011, aproximadamente el 50% de los lactantes con antecedente de macrosomía que han sido atendidos entre los 6 y los 12 meses de edad, ha logrado alcanzar un peso adecuado para su estatura durante el periodo de ablactación, mientras que el resto continúa con problemas de peso que persisten después del año de edad y que condicionan su salud.

Por otra parte, después de elaborar el estado del conocimiento del tema, en donde se revisaron un total de 1921 artículos publicados entre 1997 y 2011 en las revistas: Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Nutrition and Metabolism,

Revista de Investigación Clínica, Salud Pública de México, Revista de Salud Pública y Nutrición, Nutrición Hospitalaria, Revista Panamericana de Salud Pública, Revista de Endocrinología y Nutrición, Revista Chilena de Nutrición, Acta Pediátrica de México, Archivos de Investigación Materno Infantil, Pediatría de México, The American Journal of Clinical Nutrition, Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas, Revista Mexicana de Pediatría, Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá y Boletín Médico del Hospital Infantil de México; se encontró que no se ha publicado alguna investigación que proponga un esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal, que incluya recomendaciones detalladas para niños en esta condición (Anexo 1).

En la práctica, tanto en los hospitales como en las clínicas y consultorios de nuestro país, la orientación que reciben las madres en el momento de la introducción de alimentos, únicamente radica en la explicación rápida de alguno de los esquemas de ablactación ya existentes, generalmente el que incluye la cartilla nacional de vacunación o uno de los impresos por laboratorios farmacéuticos o compañías que elaboran fórmulas lácteas y alimentos para lactantes.

A pesar de que hay distintas versiones del esquema de ablactación, no existe un esquema detallado e individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal en donde se determine el tipo y la cantidad de alimentos que deben ser consumidos para que su peso y porcentaje de grasa sean los óptimos de acuerdo con su estatura y edad.

De acuerdo con lo anterior, los niños que nacen con un peso normal para su edad gestacional son atendidos de la misma manera que los niños con antecedente de macrosomía fetal, lo cual implica que haya una menor probabilidad de que estos últimos alcancen un peso adecuado para su estatura entre los 6 y los 12 meses de edad, y por lo tanto aumente considerablemente el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad durante la infancia y la edad adulta (8).

Por último, es importante mencionar que una vez que se ha proporcionado y explicado a las madres de los lactantes el esquema de ablactación con los lineamientos de cómo introducir alimentos, no se evalúa el porcentaje de adecuación al tratamiento nutricional, —que en este caso es el esquema de ablactación— y tampoco se identifican los factores que la favorecen o la dificultan, lo cual impide que se determine si el efecto tanto positivo como negativo en los índices de la composición corporal de los pacientes se debe al tratamiento nutricional o a otras circunstancias.

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo general**

Determinar el efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre los índices de la composición corporal en lactantes con antecedente de macrosomía fetal; a partir de una serie de casos.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar clínicamente a los lactantes con antecedente de macrosomía del estudio.
- Diseñar un esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía.
- Aplicar el esquema de ablactación individualizado por tres meses.

## **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre los índices de la composición corporal en lactantes con antecedente de macrosomía?



## 1.4 Justificación

Los resultados obtenidos en esta investigación pueden contribuir al rediseño del protocolo de atención nutricia del lactante con antecedente de macrosomía fetal, de esta manera se brindará un servicio que responda a las necesidades específicas de los niños que nacen con esta condición.

Tomando en cuenta lo anterior, se verán beneficiados tanto los lactantes con antecedente de macrosomía, como los profesionales encargados de la atención nutricional de estos pacientes, mediante la aportación de evidencia para recomendar un esquema de ablactación individualizado y adecuado para el tratamiento nutricional.

La importancia de este estudio radica en que el efecto positivo sobre los índices de la composición corporal de los niños con antecedente de macrosomía fetal, mediante la aplicación del tratamiento nutricional que se propone, trae como consecuencia la disminución del peso y el porcentaje de grasa, situación que a su vez genera que el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad en la niñez o en la etapa adulta se reduzca.

Por otro lado, derivada del tipo de estudio, se obtendrá información mediante la cual podrán identificarse los factores que favorecen o dificultan la adecuación al esquema de ablactación individualizado, lo cual permitirá el desarrollo de estrategias para que el paciente pueda seguir las recomendaciones de dicho esquema y de esta manera se pueda mantener la composición corporal óptima de los pacientes con este antecedente.

Finalmente, debido a que la aplicación del esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal tiene un efecto positivo en la reducción de peso y grasa corporal de los pacientes, se determina que dicho esquema es un tratamiento idóneo para niños en estas condiciones lo cual implica el desarrollo de una nueva estrategia para la atención nutricional de los mismos.

## 1.5 Contexto

La prevalencia de obesidad en adultos mexicanos ha incrementado significativamente en los últimos años. En 1993 era de 21.20%, mientras que en 2006 de 31.28%; además entre las mujeres se registra un mayor porcentaje de obesidad en comparación con los hombres (1).

Existe una relación directa entre el incremento en la prevalencia de obesidad en adultos, particularmente en mujeres; con el aumento de la prevalencia de nacimientos de niños con macrosomía que se ha presentado en los últimos años en México (2).

Lo anterior responde a que los principales factores de riesgo que influyen en la concepción de un recién nacido macrosómico, se relacionan con los antecedentes de la madre durante el embarazo. Dichos antecedentes incluyen, la presencia de obesidad, la ganancia excesiva de peso durante el embarazo, la presencia diabetes mellitus y diabetes gestacional, la edad superior a 35 años, la multiparidad y posmadurez (9,10).

La prevalencia de macrosomía fetal en México va del 10.3% al 12.5%, esta cifra irá aumentando en relación a las cifras de obesidad, la cual representa un problema de salud pública y es el principal factor de riesgo para el desarrollo de distintas enfermedades como, la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, las dislipidemias, la cardiopatía isquémica y algunos tipos de cáncer tanto en niños como en adultos (1,5,11).

Por otra parte, con respecto al manejo y tratamiento que se les da a los niños con macrosomía fetal, en el Hospital de la Mujer de Puebla, los neonatos con macrosomía son referidos al área de endocrinología pediátrica desde su nacimiento y son consultados cada mes o cada dos meses para su seguimiento. Cuando cumplen seis meses deben empezar la ablactación, para lo cual se proporciona a las madres un esquema elaborado e impreso por un laboratorio

farmacéutico, junto con algunas recomendaciones para iniciar esta etapa, dicho esquema y recomendaciones son las mismas que se le dan a cualquier mamá independientemente del estado nutricional de su hijo.

El estudio tuvo lugar en el grupo Consultorios Pediátricos del Hospital Ángeles Puebla, en donde hasta ahora el manejo de los neonatos con macrosomía corre a cargo del pediatra tratante, es él quien a partir del nacimiento monitorea el crecimiento del niño mes con mes y cuando este cumple 6 meses de edad, se hace cargo de dar las recomendaciones para iniciar la ablactación. Les proporciona la orientación a las madres acerca de cuáles son los alimentos que deben ser introducidos y las cantidades de los mismos; dichas recomendaciones se modifican de acuerdo al estado nutricional de cada niño y a la manera en que hasta ahora ha sido alimentado, es decir, al seno materno, con fórmula láctea o la combinación de estas. Cada médico del grupo da diferentes recomendaciones, no hay un patrón estandarizado que sea utilizado por todos los pediatras del grupo para los niños con antecedente de macrosomía fetal.

## **CAPÍTULO II. ABLACTACIÓN DEL NIÑO CON ANTECEDENTE DE MACROSOMÍA FETAL**

La ablactación o alimentación complementaria es el proceso que se inicia con la introducción gradual y paulatina de alimentos diferentes a la leche materna a partir de los seis meses de vida, para satisfacer las necesidades nutrimentales del niño y no necesariamente para destetarlo, hasta integrarlo a la dieta de su familia (12,13).

### **2.1 Diferentes esquemas de ablactación**

Entre los principales esquemas de ablactación que se utilizan en México están el de la “Guía técnica para la cartilla nacional de salud” , el de la “Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, servicios básicos de salud, promoción y educación para la salud en materia alimentaria” (NOM-043-SSA2-2005), el publicado en el “Primer consenso nacional sobre alimentación en el primer año de la vida”, el del “Manual de Dietas Normales y Terapéuticas, los alimentos en la salud y en la enfermedad”, y el emitido por el “Comité para el consenso mexicano de ablactación” (Anexo 2) (12,14,15,16,17).

Los esquemas mencionados tienen algunas semejanzas y diferencias en cuanto al tipo de alimentos que se deben introducir, la edad de introducción, así como la cantidad y la preparación de los mismos. Cabe mencionar que ninguno es idéntico a otro.

Una semejanza es que en todos se determina que la introducción de alimentos se haga con frutas y/o verduras, para posteriormente introducir cereales y tubérculos y finalmente las leguminosas y alimentos de origen animal; además, sugieren que a los 12 meses de edad el niño esté incorporado a la dieta familiar.

La razón por la que al año de edad el niño debe comer lo que come el resto de la familia, se relaciona con que a esta edad el sistema gastrointestinal y renal del

niño han adquirido ya la madurez suficiente para metabolizar y absorber todo tipo de alimentos y nutrimentos, así como para depurar metabolitos como el nitrógeno procedente de las proteínas y manejar excedentes de nutrimentos inorgánicos como calcio, fosfatos, sodio y potasio que no fueron incorporados a los tejidos. Asimismo, el sistema nervioso también ha alcanzado la madurez suficiente para que el niño pueda manipular los cubiertos y comer incluso por si solo o con un poco de ayuda (8).

En cuanto a la manera en que deben ser preparados los alimentos, existe otra similitud, ya que todos los esquemas de ablactación coinciden en que se debe comenzar por proporcionar los alimentos en papillas o puré, posteriormente finamente picados y por último en pequeños trozos.

La mayoría de los esquemas proponen que la introducción de alimentos se lleve a cabo a partir de los 6 meses de edad, excepto el de la NOM-043-SSA2-2005, el cual establece que se puede iniciar a partir de los 4 meses. Esto último no concuerda con las recomendaciones emitidas en el “Primer consenso nacional sobre alimentación en el primer año de la vida”, ni con las del “Manual de Dietas Normales y Terapéuticas, los alimentos en la salud y en la enfermedad”, y tampoco con las publicadas por el “Comité para el consenso mexicano de ablactación”; pues estos últimos establecen que antes de los 6 meses de edad los requerimientos nutrimentales del niño se cubren con la lactancia materna exclusiva y por lo tanto no es necesario proporcionar otros alimentos (13).

Las principales diferencias entre los esquemas de ablactación analizados, son las cantidades que se sugiere sean consumidas de cada alimento. Incluso, algunos esquemas no las establecen y otros únicamente mencionan el número de veces que los alimentos propuestos deben ser consumidos al día, pero no se indica cuánto se debe dar a los niños de acuerdo a su edad.

Las cantidades estimadas de energía y otros nutrimentos que deben proveerse con la alimentación complementaria después del sexto mes de vida se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Cantidades estimadas de energía y otros nutrientes que deben proveerse con la alimentación complementaria después del sexto mes de vida (18)**

<b>Energía y nutrientes</b>	<b>Grupo de edad (meses)</b>		
	<b>6-8</b>	<b>9-11</b>	<b>12-23</b>
Energía (kcal/d)	269.0	451.0	746.0
Proteína (g/d)	2.0	3.1	5.0
Vitamina A (µgRE/d)	13.0	42.0	126.0
Folato (µg/d)	0.0	0.0	3.0
Niacina (mg/d)	3.0	4.0	7.0
Ácido pantoténico (mg/d)	0.5	0.6	0.7
Riboflavina (mg/d)	0.2	0.2	0.4
Tiamina (mg/d)	0.1	0.2	0.4
Vitamina B <sub>6</sub> (mg/d)	0.0	0.0	0.0
Vitamina B <sub>12</sub> (µg/d)	0.0	0.0	0.0
Vitamina C (mg/d)	0.0	0.0	8.0
Vitamina D (µg/d)	6.6	6.7	6.7
Vitamina K (µg/d)	9.0	9.0	9.0
Calcio (mg/d)	336.0	353.0	196.0
Cloro (mg/d)	217.0	241.0	569.0
Cobre (mg/d)	0.1	0.1	0.3
Yodo (µg/d)	0.0	0.0	10.0
Hierro, biodisponibilidad (mg/d)			
Baja	20.8	20.8	11.8
Media	10.8	10.8	5.8
Alta	6.8	6.8	3.8
Magnesio (mg/d)	51.0	58.0	66.0
Manganeso (µg/d)	12.0	12.0	13.0
Fósforo (mg/d)	306.0	314.0	193.0
Potasio (mg/d)	346.0	377.0	512.0
Selenio (µg/d)	0.0	0.0	4.0
Sodio (mg/d)	199.0	239.0	401.0
Cinc (mg/d)	4.2	4.3	5.8

\*Además de la alimentación láctea  
 WHO/NUT/98.1. Complementary feeding of young children in developing countries. A review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization; 1998

## 2.2 Lineamientos generales de la ablactación

Para que se lleve a cabo una ablactación correcta es necesario tomar en cuenta los siguientes lineamientos (12,19,20,21):

1. Practicar la alimentación perceptiva, aplicando los principios de cuidado psicosocial. Específicamente: a) proporcionar alimentos a los lactantes y ayudarlos cuando ya comen por sí solos, respondiendo a sus signos de hambre y saciedad; b) alimentar despacio y pacientemente y animar a los niños a comer, pero sin forzarlos; c) si los niños rechazan varios alimentos, experimentar con diversas combinaciones, sabores, texturas y métodos para animarlos a comer; d) minimizar las distracciones durante las horas de comida si el niño pierde interés rápidamente; e) recordar que los momentos de comer son periodos de aprendizaje, hablar con los niños y mantener el contacto visual.
2. Ejercer buenas prácticas de higiene y manejo de los alimentos: a) lavar las manos antes de preparar y comer los alimentos b) servirlos inmediatamente después de su preparación, en caso de ser necesario, almacenarlos de forma segura y, c) utilizar utensilios limpios para preparar y servir los alimentos, d) utilizar tazas y tazones limpios al alimentar a los niños, y e) evitar el uso de biberones, dado que es difícil mantenerlos limpios.
3. Iniciar cuando las necesidades de energía y nutrimentos exceden lo que puede ser provisto mediante la lactancia materna exclusiva, es decir, alrededor de los seis meses de edad. Se debe comenzar proporcionando pequeñas porciones de alimentos que aporten suficiente energía, proteína y micronutrimentos para responder a las necesidades nutrimentales del niño durante el crecimiento; la cantidad de alimentos deberá aumentarse conforme crece el niño, mientras se mantiene la lactancia materna. La energía necesaria proveniente de los alimentos complementarios para niños con ingestas “promedio” de leche materna en países en vías de desarrollo es de aproximadamente 200 kcal al día para niños entre los 6 y 8

meses de edad, 300 kcal al día para niños entre los 9 y 11 meses, y 550 kcal al día para niños entre los 12 y 23 meses de edad. En países desarrollados se estima que las necesidades son algo diferentes (130, 310 y 580 kcal al día para niños entre los 6 y 8, 9 y 11; y 12 y 23 meses, respectivamente) debido a las diferencias en la ingesta de leche materna.

4. Aumentar la consistencia y la variedad de los alimentos gradualmente de acuerdo al desarrollo del niño, adaptándose a los requisitos y habilidades de los niños. Los lactantes pueden comer papillas, purés y alimentos semisólidos a partir de los 6 meses de edad. A los 8 meses, la mayoría de niños también pueden consumir alimentos que se pueden comer con los dedos. A los 12 meses, la mayoría de los niños puede comer el mismo tipo de alimentos que el resto de la familia.
5. Evitar alimentos que puedan causar que los niños se atoren o atraganten, es decir, alimentos cuya forma y/o consistencia implica el riesgo de que pudieran bloquear la tráquea, por ejemplo nueces, uvas, zanahorias crudas, etc.
6. Aumentar el número de veces que el niño consume los alimentos complementarios conforme crece. El número apropiado de comidas depende de la densidad energética de los alimentos locales y las cantidades normalmente consumidas durante cada comida. Para el niño amamantado promedio de 6 a 8 meses de edad, se debe proporcionar 2 a 3 comidas al día, de los 9 a 11 meses y de 12 a 24 meses de edad el niño debe recibir 3-4 comidas al día además de colaciones nutritivas (como una fruta o una galleta integral) ofrecidas 1 o 2 veces al día, según lo desee el niño. Las colaciones se definen como alimentos consumidos entre comidas, siendo generalmente alimentos que los niños consumen por sí mismos y que son convenientes y fáciles de preparar. Si la densidad energética o la cantidad de alimentos en cada comida es baja, o el niño ya no es amamantado, es posible que se requiera de comidas más frecuentes.
7. Proporcionar una variedad de alimentos para asegurarse de cubrir las necesidades nutrimentales. Deben consumirse carne, aves, pescado o



huevos diariamente, o lo más frecuentemente posible. Las frutas y verduras ricas en vitamina A deben ser consumidas a diario. Proveer dietas con un contenido adecuado de grasa. Evitar la administración de bebidas o jugos con un bajo valor nutritivo, como té, café y refrescos. Limitar la cantidad de jugo ofrecido para así evitar reemplazar o desplazar alimentos más nutritivos. Ofrecer los jugos de fruta cuando el menor pueda tomar líquidos en taza, sin excederse de 150 ml al día.

8. Ajustar la alimentación a la práctica y al menú familiar, así como favorecer la socialización y el aprendizaje del niño.
9. Promover el consumo de alimentos naturales.
10. Introducir alimentos cítricos hasta el año de edad, y en caso de haber antecedentes de alergia, después de los dos años de edad.
11. Proporcionar alimentos frescos y/o bien conservados, estos deben prepararse adecuadamente (cocer bien alimentos como carne de res, puerco, pollo y pescado).
12. Proporcionar el alimento sólido y no sólo el líquido cuando se ofrezcan los caldos o sopas.

### **2.3 Lineamientos para iniciar la ablactación**

Las recomendaciones para iniciar la ablactación son las siguientes (12,14):

1. Introducir un solo alimento a la vez. Ofrecerlo durante dos o tres días, lo que permite conocer su tolerancia.
2. No mezclar los alimentos nuevos al momento de introducirlos, servirlos o prepararlos. Una vez que ya se han introducido los alimentos por separado, se pueden intentar nuevas combinaciones y presentaciones si el lactante rechaza en repetidas ocasiones el mismo alimento.
3. Preparar y ofrecer los alimentos en papilla.
4. Preparar los alimentos sin agregar sal, azúcar u otros condimentos.

5. Proporcionar los alimentos a temperatura ambiente, verificar que no estén muy fríos o muy calientes.
6. En el caso de los lactantes no amamantados, proporcionar de 400 a 600 ml de líquidos adicionales al día (además de 200 a 700 ml de agua, que es lo que se estima que proviene de la leche y de otros alimentos) en climas templados y de 800 a 1200 ml al día en climas cálidos. Se debe ofrecer agua simple y limpia (hervida si es necesario) varias veces al día para asegurar que se satisfaga la sed y las necesidades de líquido del lactante.

## **2.4 Composición corporal del lactante**

El conocimiento de la composición corporal del niño en las diferentes fases de crecimiento es de gran importancia debido a que a partir de esta se puede determinar su estado de salud y nutrición. La caracterización de los cambios de composición corporal es una forma de entender el proceso de crecimiento y el cambio en la función que afecta a las necesidades del lactante en crecimiento. El primer año de vida se caracteriza por un crecimiento rápido y cambios en la composición corporal. El cuerpo está formado por grasa y masa corporal libre de grasa (MCLG), que incluye agua, músculo, huesos y órganos. El porcentaje de peso corporal formado por grasa aumenta a lo largo de la infancia desde aproximadamente un 14% en el nacimiento hasta un 23% al año de edad, mientras que el porcentaje de MCLG disminuye de un 86% en el nacimiento hasta un 77% al año de edad; esta disminución se debe principalmente a la reducción en el contenido de agua (22).

Por otro lado, los incrementos de peso, longitud y circunferencia de la cabeza relacionados con el crecimiento son bastante rápidos antes del nacimiento y durante el primer año de vida. Un lactante normal de un mes de edad crece aproximadamente 1 cm/semana, y gana de 20 a 30g/día, que disminuyen de

forma gradual a 0.5 cm/ semana de longitud y 10g/día de peso hacia los 12 meses de edad (22).

En cuanto a la obesidad en la lactancia y en la primera niñez, se suele aceptar que la obesidad de inicio temprano es un trastorno crónico y progresivo que no suele presentar remisión. En un estudio realizado en lactantes con un peso superior al percentil 90, el 36% presentó sobrepeso en la edad adulta frente al 14% de los lactantes con un peso medio o bajo. Desde 1970, Eid observó que los lactantes que ganaban peso rápidamente tenían una probabilidad cuatro veces mayor de padecer obesidad a los 8 años de edad en comparación con los lactantes que ganaban peso a un ritmo normal. Diversas teorías y datos experimentales relativos a la proliferación de los adipocitos durante la primera niñez y a su efecto perjudicial sobre el apetito y el aumento de peso corporal en fases posteriores de la vida han apoyado este mal pronóstico (23).

## **2.5 Macrosomía fetal**

La macrosomía fetal se define como aquella característica que poseen los nacidos con un peso igual o superior a 4000 gramos, independientemente de la edad gestacional. Otros autores utilizan otros puntos de corte, como 4100, 4500 o 4536g (10 libras). Sin embargo, como el peso al nacer puede variar según etnia o situación geográfica, es necesario tomar en cuenta el contexto de una población concreta (24).

Para ajustar el peso en función de la edad gestacional, se utilizan las curvas de crecimiento, expresadas en percentiles, de forma que se considera peso adecuado el comprendido entre el percentil 10 y el 90. Tomando en cuenta esto último, el Instituto Nacional de Perinatología define la macrosomía fetal como un peso superior al percentil 90 para la edad gestacional (25).

### **2.5.1 Factores de riesgo**

Entre los principales factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal se encuentran (24):

1. Diabetes materna, pregestacional o gestacional
2. Gestación previa con feto macrosómico
3. Gestación cronológicamente prolongada
4. Obesidad materna (Índice de masa corporal >25% previo a la gestación)
5. Feto varón
6. Madre no fumadora

Los hijos de mujeres con embarazo prolongado, por otra parte, tienen un peso medio al nacer de 120 a 180 gramos mayor que los nacidos de término. Por lo tanto es posible que un feto que previamente se encontraba en el rango de percentil adecuado, pueda desarrollar macrosomía fetal al prolongarse el tiempo de gestación (24).

Determinadas anomalías congénitas pueden asociarse también con macrosomía fetal, como es el síndrome de Beckwith-Widemann, el síndrome de Sotos o el de Weaver (19).

### **2.5.2 Diagnóstico**

Existen fundamentalmente dos herramientas para establecer el diagnóstico de la macrosomía fetal (24):

- a) Estimación clínica. Consiste en la valoración materna mediante las maniobras de Leopold. Con base en las mismas, se puede intuir la presencia de macrosomía fetal, para lo cual es imprescindible una datación correcta de la gestación. El inconveniente principal es su escasa reproducibilidad en la práctica, dado que requiere experiencia por parte del

obstetra, y es difícilmente objetivable. En presencia de obesidad materna, la posibilidad de exploración incorrecta aumenta por la dificultad técnica de acceder a los bordes uterinos a través de la piel y el panículo adiposo aumentado.

- b) Estimación ecográfica. Examen que emplea el ultrasonido para crear las imágenes de los diámetros de la cabeza fetal y del abdomen, lo que permite hacer estimación del peso fetal, con un margen de error de 300g.

### **2.5.3 Consecuencias**

A pesar del adelanto tecnológico, el trauma obstétrico sigue siendo un problema en los países industrializados debido a la dificultad de identificar la macrosomía fetal antes del parto. Así, los partos vaginales con distocia de hombros complican al 10% de los neonatos con peso al nacer de 4,000 a 4,499 gramos y 23% de aquellos que pesan 4,500 gramos o más comparado con la población general, donde apenas llega al 0,2%. Esto ocasiona mayor riesgo de asfixia neonatal, aspiración de meconio fetal en el parto y la necesidad del ingreso de estos niños a la unidad de cuidados intensivos neonatales (26).

### **2.6 Serie de casos**

Los estudios de serie casos son aquellos que al utilizar los procesos de una investigación cuantitativa, cualitativa o mixta analizan profundamente a individuos, grupos, instituciones u otras entidades sociales para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría (27, 28).

Las investigaciones de este tipo requieren un estudio detallado, pues es necesario recabar datos que no sólo se relacionen con el estado actual del individuo, sino con experiencias y factores situacionales y ambientales previos, relevantes al problema que se analiza, dicha información tiene un carácter cualitativo (28).

La información que proporcionan es útil para plantear hipótesis, esclarecer conceptos o variables e indicar la mejor forma de medirlos (28).

### **2.6.1 Aplicaciones**

Los estudios de series de casos se utilizan fundamentalmente por clínicos o centros de vigilancia epidemiológica cuando se precisa llamar la atención, con relativa urgencia, sobre la observación de un fenómeno nuevo. Los epidemiólogos sirven de estas observaciones para elaborar hipótesis y estudios relevantes (29).

### **2.6.2 Ventajas**

- Fáciles, económicos y rápidos de realizar
- Permiten llamar la atención sobre un fenómeno nuevo y detectar epidemias graves con bastante rapidez.
- Sirven para generar hipótesis de trabajo para futuras investigaciones sobre la enfermedad o fenómeno de interés a partir de los muchos datos que se pueden recoger sobre el paciente o pequeño grupo de pacientes afectado por el fenómeno de interés (29).

### **2.6.3 Desventajas**

- Al poseer pocos casos y no tener un grupo de referencia ni un seguimiento previo a la observación, no es posible realizar comparaciones adecuadas que conduzcan a conclusiones sobre la etiología de una enfermedad ni a conclusiones generalizables a la población general, No obstante, a la hora de formular hipótesis útiles las series de casos son mejores que la descripción de un solo caso (29).

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

La investigación se realizó a través de un estudio de casos, con pacientes que acudieron a la consulta privada en el grupo pediátrico “Consultorios pediátricos” durante los meses de marzo a junio de 2012. El grupo de estudio estuvo conformado por 5 pacientes.

### **3.1 Etapas de la investigación**

#### **3.1.1 Caracterización clínica de los lactantes con antecedente de macrosomía fetal del estudio**

- a) Los niños que conformaron el grupo de estudio tuvieron las siguientes características:
  - Lactantes de 6 a 9 meses de edad.
  - Con antecedente de macrosomía fetal.
  - Que no tenían otra patología crónica agregada.
- b) Se realizó una revisión de los expedientes de los médicos del grupo pediátrico “Consultorios Pediátricos”; posteriormente, se seleccionaron aquellos de los lactantes que tenían antecedente de macrosomía fetal, entre 6 y 9 meses de edad al momento de realizar el estudio y cuyos padres o tutores aceptaron asistir a la consulta de nutrición.
- c) Los niños que fueron excluidos del estudio fueron los lactantes que no regresaron a la consulta de seguimiento.
- d) Se realizó la evaluación antropométrica de los lactantes que conformaron el grupo de estudio. Las medidas antropométricas que se tomaron fueron: peso, longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media braquial, pliegue tricpital. Para lo cual se emplearon las técnicas de medición

descritas por Suverza y AHUA en el ABCD de la Evaluación del Estado Nutricio (Anexo 3).

- e) Se determinó el consumo energético y nutrimental de los lactantes que conformaron el grupo de estudio y se calculó el porcentaje de adecuación, comparando dicho consumo con sus requerimientos de acuerdo a la edad.

### **3.1.2 Diseño del esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal**

- a) Con base en la revisión bibliográfica se determinó el tipo y la cantidad de alimentos que debe incluir el esquema de ablactación individualizado, así como el número de comidas en las que deben ser divididos dichos alimentos a lo largo del día (12,13,14,15,16,17,18,19, 20, 21).
- b) Los horarios de alimentación fueron establecidos para cada niño de manera individual, tomando en cuenta las horas a las que acostumbraban tomar o comer algo y sus hábitos de sueño.
- c) El esquema diseñado, se adaptó a los gustos y necesidades de cada niño, específicamente cuando hubo rechazo de algún alimento o cuando se presentó alguna reacción alérgica.
- d) Para la obtención de información sobre los factores que favorecen o dificultan la adherencia al esquema de ablactación individualizado se diseñó una guía para hacer una entrevista semiestructurada a las madres de los pacientes en cada consulta (Anexo 4).

### **3.1.3 Aplicación del esquema de ablactación individualizado por tres meses**

- a) Se proporcionó a la madre de cada paciente el esquema de ablactación individualizado, al mismo tiempo que se le dio una explicación, sobre los lineamientos para llevarlo a cabo.
- b) Los pacientes fueron monitoreados mensualmente en tres consultas consecutivas para aclarar dudas de las madres, aplicar el registro de



consumo de alimentos y determinar la adecuación al esquema de ablactación individualizado.

c) Se entrevistó a las madres en cada una de las consultas.

### 3.1.4 Determinación del efecto del esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal

a) Para determinar los cambios en las variables e interpretar los resultados, se operacionalizaron las variables adecuación a la dieta –que para fines de este estudio es el esquema de ablactación individualizado– e índices de la composición corporal. En las tablas 2 y 3 se muestran ambas operacionalizaciones.

**Tabla 2. Operacionalización de la variable adecuación a la dieta**

<b>Definición conceptual</b>				
La adecuación a la dieta se define como el porcentaje de adecuación entre la calorías y nutrimentos efectivamente consumidos y las requerimientos energéticos y nutrimentales (30).				
<b>Definición operacional</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recolectó la información sobre el consumo de alimentos cada mes en 3 consultas consecutivas mediante un registro de consumo de alimentos.</li> <li>A partir de lo que se contestó en el registro de consumo de alimentos, se determinó el cálculo de energía en kilocalorías y de hidratos de carbono, lípidos y proteínas en gramos.</li> <li>Se determinó el porcentaje de adecuación de energía, hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Dicho porcentaje se calculó comparando lo que consume el paciente contra lo que debería consumir de acuerdo a sus requerimientos energéticos y nutrimentales recomendados (31,32,33).</li> </ul>				
<b>Indicadores</b>				
<b>Clasificación del porcentaje de adecuación a la dieta (34)</b>				
<b>Elemento de la dieta</b>	<b>Adecuación a la dieta</b>			
	<b>Deficiente</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Bueno</b>	<b>Exceso</b>
% Energía	<67%	>67% - 89%	90 -109%	>110%
% Hidratos de carbono	<67%	>67% - 89%	90 -109%	>110%
% Lípidos	<67%	>67% - 89%	90 -109%	>110%
% Proteínas	<67%	>67% - 89%	90 -109%	>110%
<b>Escala de Medición</b>				
Ordinal (35)				

**Tabla 3. Operacionalización de las variables índices de la composición corporal**

<b>Definición conceptual</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• índice de masa corporal (IMC). Es la relación existente entre el peso corporal actual y la estatura, predice la presencia de obesidad en la infancia (36,37).</li> <li>• Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE). Es la relación existente entre la circunferencia cefálica y la edad, indica el riesgo de salud o desarrollo del niño (37).</li> <li>• Índice circunferencia braquial/edad (ICBE). Es la relación existente entre la circunferencia del brazo y la edad, indica el riesgo de obesidad (37).</li> <li>• Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE). Es la relación existente entre el pliegue cutáneo tricipital y la edad, indica la cantidad de masa grasa (37).</li> </ul>	
<b>Definición operacional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada mes en 3 consultas consecutivas se tomaron las medidas antropométricas: peso, longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media braquial, pliegue tricipital.</li> <li>• A partir de los datos obtenidos del peso y longitud, se calculó el índice de masa corporal (IMC) se ubicó en resultado en las tablas de percentiles y se estableció el diagnóstico. En el caso de los índices de circunferencia cefálica/edad (ICCE), circunferencia braquial/edad (ICBE) y pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE), se ubicó directamente el resultado de la medición en las tablas de percentiles de las respectivas circunferencias y pliegue; y se determinó el diagnóstico (37).</li> </ul>	
<b>Indicadores (37)</b>	
<b>Índice de masa corporal</b>	
Percentil	Diagnóstico
<5	Bajo peso-desnutrición
≥ 5 - <85	Normal
≥ 85 - <95	Riesgo de obesidad
≥95	Obesidad
<b>Índice circunferencia cefálica/edad</b>	
Percentil	Diagnóstico
<5	Riesgo de salud o desarrollo
5 - 95	Normal
>95	Riesgo de salud o desarrollo
<b>Índice circunferencia braquial/edad</b>	
Percentil	Diagnóstico
<5	Riesgo de desnutrición
5 - 95	Normal
>95	Riesgo de obesidad o hipertrofia muscular

<b>Indicadores (continuación)</b>	
<b>Índice pliegue cutáneo tricípital/edad</b>	
Percentil	Diagnóstico
0 - ≤5	Magro-depleción de masa grasa
> 5 - ≤15	Masa grasa abajo del promedio - riesgo
> 15 - ≤75	Masa grasa promedio
>75 - ≤85	Masa grasa arriba del promedio - riesgo
>85	Exceso de masa grasa -obesidad
<b>Escala de Medición</b>	
Ordinal (35)	

Posterior a la primera consulta, en la cual se llevó a cabo la caracterización de los niños que conformaron el grupo de estudio, los niños asistieron a dos consultas consecutivas más en donde, en dichas consultas se realizó lo siguiente:

- a) Evaluación antropométrica de los lactantes, en donde se determinó peso, longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media braquial y pliegue tricípital.
- b) Determinación de la adherencia al esquema de ablactación.
- c) Identificación de los cambios en los índices de la composición corporal de los niños.
- d) Cada caso se construyó con los datos antropométricos y dietéticos que resultaron de la determinación de peso, longitud, circunferencia cefálica, circunferencia media braquial y pliegue tricípital; así como de los registros de alimentos de cada niño y con la información cualitativa que se obtuvo a partir de las entrevistas que se les realizaron a las madres de los lactantes del estudio.

La variable de respuesta en esta investigación fue índices de la composición corporal, misma que se esperaba fuera modificada mediante el esquema de ablactación individualizado.

### **3.2 Tipo de estudio**

Se trata de un estudio de serie de casos en donde se incorporaron tanto datos cuantitativos como cualitativos en el proceso de recolección y análisis de la información (27).

### **3.3 Aspectos éticos**

Para fines de esta investigación, se realizaron evaluaciones de los índices de la composición corporal y de la dieta a pacientes del grupo pediátrico “Consultorios pediátricos”; previa autorización del médico que coordina y dirige el grupo, quien apoyó la realización del estudio.

Asimismo, se solicitó la autorización por escrita y firmada de las madres de los niños que conformaron el estudio, para hacer uso de la información obtenida en la investigación; tomando en cuenta que se guardará estricto anonimato de los datos.

En todo momento durante la investigación, se tomaron en cuenta los aspectos éticos básicos de respeto a los pacientes y se tuvo cuidado de que no fueran lastimados de manera innecesaria durante las mediciones antropométricas que se les tomaron.

Con el propósito de respetar el anonimato de los niños que participaron en el estudio y de sus madres, los nombres de los pacientes fueron cambiados; de tal manera que los nombres que aparecen en el apartado de los resultados son ficticios.

## CAPÍTULO IV. Resultados

### 4.1 Características clínicas de los pacientes del estudio

Los resultados de la caracterización inicial de los lactantes con antecedente de macrosomía del estudio con respecto a los índices de la composición corporal se presentan a continuación:

La tabla 4 muestra el peso para la edad gestacional que los lactantes del estudio tuvieron al nacer, se puede observar que todos presentaron un peso superior al percentil 90 para la edad gestacional, por lo que su diagnóstico es de grande para la edad de gestación, lo cual significa que todos son niños con antecedente de macrosomía fetal.

**Tabla 4. Peso para la edad gestacional de los lactantes**

Lactantes*	Peso al nacer (g)	Edad de gestación (semanas)
Daniel	4,400	40
Pedro	3,700	37
Luis	4,000	40
Ana	3,870	39
José	3,930	39

\*Con un diagnóstico de grande para la edad gestacional

Los resultados del índice de masa corporal de los lactantes en la primera consulta se muestran en la tabla 5, únicamente Daniel tiene un diagnóstico de obesidad y Luis de bajo peso, el resto de los lactantes del estudio se encuentra normal con respecto a este índice, lo que significa que su peso es adecuado para su estatura.

**Tabla 5. Índice de masa corporal (IMC) en la primera consulta**

Lactantes	Edad (meses)	IMC Peso (Kg) / Estatura (m) <sup>2</sup>	Percentil	Diagnóstico
Daniel	6	22.5	>99	Obesidad
Pedro	6	17.2	25-50	Normal
Luis	7	14.5	1-3	Bajo Peso
Ana	6	18.5	75-85	Normal
José	6	18.9	85	Normal

De acuerdo con el índice circunferencia cefálica/edad, todos los lactantes del estudio tienen un diagnóstico de normal en la primera consulta, lo que quiere decir

que su crecimiento cefálico y por lo tanto cerebral, en relación con su edad es normal, lo cual implica que su desarrollo es normal; dichos resultados se presentan la tabla 6.

**Tabla 6. Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE) en la primera consulta**

Lactantes	Edad (meses)	Circunferencia cefálica (cm)	Percentil	Diagnóstico
Daniel	6	44.5	75-85	Normal
Pedro	6	43	25-50	Normal
Luis	7	44.7	50-75	Normal
Ana	6	43.4	50-75	Normal
José	6	43	25-50	Normal

En la tabla 7 se presentan los resultados del índice circunferencia braquial/edad de los lactantes del estudio en la primera consulta, se puede observar que de acuerdo con este índice Daniel tiene riesgo de obesidad debido a la masa grasa

que tiene en el brazo y Luis tiene riesgo de desnutrición ya que la masa grasa de su brazo se encuentra disminuida. El resto de los lactantes del estudio tienen una cantidad de masa grasa adecuada para su edad en el brazo.

**Tabla 7. Índice circunferencia braquial/edad (ICBE) en la primera consulta**

Lactantes*	Edad (meses)	Circunferencia braquial (cm)	Percentil	Diagnóstico
Daniel	6	17	99	Riesgo de Obesidad
Pedro	6	13.5	25-50	Normal
Luis	7	12	1	Riesgo de desnutrición
Ana	6	12.5	5-15	Normal
José	6	14	25-50	Normal

\*Todos con un requerimiento energético de 615 Kcal

Los resultados que los lactantes del estudio presentaron en el índice pliegue cutáneo tricípital/edad en la primera consulta se muestran en la tabla 8. Daniel y Pedro tuvieron un diagnóstico de exceso de masa grasa-obesidad lo cual implica que la cantidad de grasa corporal es superior a la deseada de acuerdo con su edad. El resto de los lactantes del estudio tuvo un diagnóstico de masa grasa



promedio que significa que tienen la cantidad adecuada de grasa corporal en relación con su edad.

**Tabla 8. Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE) en la primera consulta**

Lactantes	Edad (meses)	Pliegue cutáneo tricipital (mm)	Percentil	Diagnóstico
Daniel	6	18	>99	Exceso de masa grasa-obesidad
Pedro	6	14.5	97-99	Exceso de masa grasa-obesidad
Luis	7	10	50-75	Masa grasa promedio
Ana	6	8	25	Masa grasa promedio
José	6	9	25-50	Masa grasa promedio

En la tabla 9 se muestran los diagnósticos de los diferentes índices para determinar composición corporal y estado nutricional en la primera consulta. Se puede observar que Daniel tiene diagnóstico de obesidad, riesgo de obesidad y exceso de masa grasa en el índice de masa corporal, el índice circunferencia braquial/edad y el índice pliegue cutáneo tricipital/edad respectivamente, lo cual significa que tanto el peso como la masa grasa se encuentran por encima de lo

adecuado para su estatura y edad. Sin embargo, el índice circunferencia cefálica/edad se encuentra dentro del rango normal lo que quiere decir que su desarrollo cerebral no está comprometido. Pedro tiene un diagnóstico de normalidad en todos los índices excepto en el índice pliegue cutáneo tricípital – edad, lo cual significa que el peso para su estatura es correcto pero que su masa grasa se encuentra elevada para su edad. El caso de Luis es distinto como se puede observar, el tiene un peso bajo para su estatura de acuerdo con el índice de masa muscular y riesgo de desnutrición al considerar el índice circunferencia braquial – edad, sin embargo la masa grasa está dentro del rango. El resto de los lactantes del estudio se encuentran dentro de la normalidad en todos los índices, lo que quiere decir que su composición corporal es normal.

**Tabla 9. Diagnósticos de los diferentes índices para determinar composición corporal en la primera consulta**

Lactantes	Edad (meses)	Diagnóstico del Índice de Masa Corporal (IMC)	Diagnóstico Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	Diagnóstico Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	Diagnóstico Índice pliegue cutáneo tricípital/edad (IPTE)
Daniel	6	Obesidad	Normal	Riesgo de Obesidad	Exceso de masa grasa-obesidad
Pedro	6	Normal	Normal	Normal	Exceso de masa grasa-obesidad
Luis	7	Bajo Peso	Normal	Riesgo de desnutrición	Masa grasa promedio
Ana	6	Normal	Normal	Normal	Masa grasa promedio
José	6	Normal	Normal	Normal	Masa grasa promedio

En relación a las características de la dieta de los lactantes de estudio se encontró lo siguiente:

El requerimiento comparado con el consumo energético en la primera consulta se presenta en la tabla 10. El requerimiento de todos los lactantes en ese momento era de 615 Kcal de acuerdo su edad que. Tomando en cuenta dicho requerimiento, únicamente Daniel tiene un porcentaje de adecuación de 156.1% lo que corresponde a una calificación de exceso, de acuerdo con la adecuación a la dieta; esto significa que su consumo energético está por encima de su requerimiento. Por otro lado, Pedro tiene un porcentaje de adecuación de 64.3%, lo que significa que su consumo energético es deficiente. El resto de los integrantes del estudio tienen un consumo energético entre adecuado y bueno lo que implica que la cantidad de energía que consumen no es muy diferente a la que deberían de consumir.

**Tabla 10. Comparación del requerimiento con consumo energético en la primera consulta**

Lactantes	Consumo energético (Kcal)	Porcentaje de adecuación (%)	Adecuación a la dieta
Daniel	960	156.1	Exceso
Pedro	395.6	64.3	Deficiente
Luis	536.3	87.2	Adecuado
Ana	495	80.5	Adecuado
José	618.8	100.6	Bueno

La tabla 11 muestra la comparación del requerimiento de proteínas con el consumo de las mismas en la primera consulta, en este caso se muestra que Daniel y Ana tienen un exceso en el consumo de proteínas de acuerdo con el porcentaje de adecuación, es decir, están consumiendo más de la cantidad que deberían consumir al día. Por otro lado Pedro tiene un consumo proteico deficiente, lo que significa que su consumo está por debajo de lo establecido para su peso y su edad. Por su parte, Luis y José presentaron un consumo de adecuado y bueno respectivamente.

**Tabla 11. Comparación del requerimiento con el consumo de proteínas en la primera consulta**

Lactantes	Requerimiento proteico (g PRO/Kg/día)	Consumo proteico (g/día)	Porcentaje de adecuación (%)	Adecuación a la dieta
Daniel	14.6	20.2	138.4	Exceso
Pedro	8.6	5.2	60.1	Deficiente
Luis	8.3	7.3	88	Adecuado
Ana	10	15.9	159	Exceso
José	10.6	10.9	102.8	Bueno

La comparación del requerimiento con el consumo de lípidos en la primera consulta se muestra en la tabla 12. Como se puede observar, Daniel y José presentaron un consumo en exceso de lípidos, con un porcentaje de adecuación de 248.3% y 122.1% respectivamente. Los demás niños tuvieron un porcentaje de adecuación adecuado, esto significa que la cantidad de lípidos que están consumiendo durante el día corresponde con la que deberían de consumir de acuerdo a su edad.

**Tabla 12. Comparación del requerimiento con el consumo de lípidos en la primera consulta**

Lactantes	Requerimiento lípidos (g/día)	Consumo lípidos (g/día)	Porcentaje de adecuación (%)	Adecuación a la dieta
Daniel	20.5	50.9	248.3	Exceso
Pedro	23.2	19.2	82.9	Adecuado
Luis	23.2	19.3	83.4	Adecuado
Ana	22.6	16.7	73.9	Adecuado
José	22.6	27.6	122.1	Exceso

En la tabla 13 se presenta la comparación del requerimiento con el consumo de hidratos de carbono en la primera consulta. Puede verse que el único que tiene un consumo en exceso de hidratos de carbono es Daniel; mientras que por otro lado Pedro tiene un consumo deficiente, Luis y Ana un consumo adecuado y José un consumo bueno de este nutrimento.

**Tabla 13. Comparación del requerimiento con el consumo de hidratos de carbono en la primera consulta**

Lactantes*	Consumo HCO**(g/día)	Porcentaje de adecuación (%)	Adecuación a la dieta
Daniel	107.5	116.5	Exceso
Pedro	40.9	44.3	Deficiente
Luis	73.3	79.5	Adecuado
Ana	79.9	86.6	Adecuado
José	89.4	96.9	Bueno

\*\*Todos con un requerimiento de hidratos de carbono de 92.3 g/día

\*HCO=Hidratos de Carbono

## 4.2 Esquema de ablactación individualizado y entrevista

El esquema de ablactación individualizado para lactantes con antecedente de macrosomía fetal que resultó del diseño, incluye el número de comidas que deben realizarse al día, tipo de alimentos, ejemplo de alimentos de cada grupo, cantidad que debe consumirse al día de cada alimento y la consistencia de los mismos; se encuentra desglosado por mes. Además, también incluye la distribución de comidas durante el día con horarios, los cuales se establecieron junto con la madre de cada lactante de acuerdo con su rutina. En la tabla 14 se muestra el esquema de ablactación diseñado a partir del cual se hicieron las modificaciones específicas para cada niño.

**Tabla 14. Esquema de ablactación individualizado**

Edad meses	Número de comidas al día	Tipo de alimento	Ejemplo	Cantidad al día	Consistencia
<b>6 MESES</b>					
6 meses	3 a 5 comidas al día	Verduras	Zanahoria, chayote, chícharo, calabaza	1 taza de cualquiera de las verduras indicadas	Puré o papillas
		Frutas	Plátano, pera, perón, manzana, papaya, durazno, chabacano	½ plátano o ½ pera o 1 perón o 1 taza de papaya o 2 duraznos o 2 chabacanos	
<b>7 MESES</b>					
7 meses	3 a 5 comidas al día	Verduras	Zanahoria, chayote, chícharo, calabaza, jitomate, betabel	1 taza de cualquiera de las verduras indicadas	Papillas o finamente picado y suave
		Frutas	Plátano, pera, perón, manzana, papaya, durazno, chabacano, mamey, melón, sandía, uvas, ciruela	½ plátano, ½ taza en el caso del resto de las frutas	
		Cereales y Tubérculos	Maíz y sus derivados como tortillas, cereal o avena o arroz, papa hervida	½ taza	
		Alimentos de origen animal	Pollo, pavo, hígado de pollo cocido	1 porción del tamaño de la palma mano (30 g)	

8 MESES					
8 meses	3 a 5 comidas al día	Verduras	Verdolagas, acelgas, espinacas, flor de calabaza, nopales, hongos, brócoli, ejotes, pepino, apio, lechuga	1 taza al día	Finamente picado y suave
		Frutas	Plátano, pera, perón, manzana, papaya, durazno, ciruela, chabacano, uvas, cascos de guayaba, mamey, melón, sandía, uvas, ciruela	1 taza al día	
		Cereales y tubérculos	Maíz y sus derivados como tortillas, cereal, trigo y sus derivados como y pan, pastas, arroz, galletas, papa hervida,	Papa: ½ pieza, cereal: ½ taza, pan de caja: 1 rebanada, tortilla: 1 pieza, bolillo: ½ pieza, galletas María o, palitos de pan: 4 piezas, sopa de pasta: ½ taza, arroz: ½ taza	
		Alimentos de origen animal	Res, ternera, pescado blanco cocido, yema de huevo cocida	Res, ternera o pescado: 1 porción del tamaño de la palma de la mano (30 g) Yema de huevo: 1 pieza	
9 MESES					
9 -11 meses	4- 5 comidas al día	Verduras	Verdolagas, acelgas, espinacas, flor de calabaza, nopales, hongos, brócoli, ejotes, pepino, apio, lechuga	1 taza al día	Finamente picado y suave
		Frutas	Plátano, pera, perón, manzana, papaya, durazno, ciruela, chabacano, uvas, cascos de guayaba, mamey, melón, sandía, uvas, ciruela	1 taza al día	
		Cereales y tubérculos	Maíz y sus derivados como tortillas, cereal, trigo y sus derivados como y pan, pastas, arroz, galletas, papa hervida,	Papa: ½ pieza, cereal: ½ taza, pan de caja: 1 rebanada, tortilla: 1 pieza, bolillo: ½ pieza, galletas María o, palitos de pan: 4 piezas, sopa de pasta: ½ taza, arroz: ½ taza	
		Alimentos de origen animal	Res, ternera, pescado blanco cocido, yema de huevo cocida	Res, ternera o pescado: 1 porción del tamaño de la palma de la mano (30 g) Yema de huevo: 1 pieza	
	Leguminosas	Frijoles, lentejas, alubias, habas, garbanzos	½ taza al día	Molidos con su caldo	



12 MESES					
12 meses	5 comidas al día	Verduras	Todas	2 tazas al día	Picados y en pequeños trozos
		Frutas	Plátano, Mango, toronja	1 pieza	
			Fresa, moras, zarzamoras uvas	1 taza	
			Melón, papaya, sandía, piña mamey	2 tazas	
			Mandarina, manzana, perón, naranja, kiwi	2 piezas	
			Ciruela, durazno, guayaba, chabacano, tejocote	3 piezas	
		Cereales y tubérculos	Maíz y sus derivados como tortillas, cereal, trigo y sus derivados como y pan, pastas, arroz, galletas, papa hervida,	Papa: ½ pieza, cereal: ½ taza, pan de caja: 1 rebanada, tortilla: 1 pieza, bolillo: ½ pieza, galletas María o, palitos de pan: 4 piezas, sopa de pasta: ½ taza, arroz: ½ taza	
		Alimentos de origen animal	Carnes rojas de todo tipo, mariscos, queso, huevo entero cocido,	Carnes, mariscos y queso: 2 porciones del tamaño de la palma de la mano (60 g) Huevo: 1 pieza	
		Leguminosas	Frijoles, lentejas, alubias, habas, garbanzos	½ taza al día	
		Leche	Leche entera de vaca, yogurt	1 taza	
		Aceites y grasas	Aceite, crema, mantequilla	1 cucharadita	Solo para la preparación de los alimentos

En la tabla 15 se muestra un ejemplo de la manera en que se adaptó a Pedro la distribución de comidas propuestas en el esquema de ablactación con sus horarios de alimentación.

**Tabla 15. Ejemplo de adaptación de la distribución de comidas propuestas con los horarios de alimentación**

Hora	Tipo de alimento y cantidad
6:00 a.m.	Leche materna + ½ taza de fruta
10:00 a.m.	Leche materna + ½ taza de verdura
2:00 p.m.	½ taza de verdura + ½ pieza de papa hervida o ½ taza de cereal o 1 rebanada de pan de caja o 1 tortilla o 4 piezas de galletas María o de palitos de pan o ½ taza de sopa de pasta o ½ taza arroz + 30 g de pollo o res o ternera o hígado de pollo o res o pescado blanco cocido
6:00 p.m.	½ taza de fruta
10:00 p.m.	Leche materna

Asimismo, se diseñó una guía de preguntas relacionadas con la manera en que las madres alimentan a sus hijos, dicha guía se utilizó para realizar la entrevista semiestructurada a las madres de los lactantes.

### 4.3 Aplicación del esquema de ablactación individualizado y entrevista

Durante la aplicación del esquema de ablactación individualizado, el monitoreo mensual en tres consultas consecutivas sirvió para explicar los cambios que mes con mes se hicieron en el esquema de ablactación individualizado, lo anterior debido a que se van introduciendo nuevos alimentos. Asimismo, también sirvió para aclarar las dudas de las madres.

Los resultados de la aplicación de la entrevista semiestructurada a las madres en la primera consulta se muestran en la tabla 11, en donde se presentan los principales factores que han favorecido y dificultado el proceso de alimentación del lactante desde que empezaron a introducirle alimentos diferentes a la leche.

**Tabla 16. Factores que favorecen y dificultan el proceso de alimentación del lactante**

<b>Factores que favorecen el proceso de alimentación</b>	<b>Factores que dificultan el proceso de alimentación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecimiento de horarios</li><li>• Conocimiento de los mejores métodos para preparar los alimentos</li><li>• Alimentación en casa y en ambientes tranquilos</li><li>• Disposición de tiempo suficiente para alimentar a los bebés</li><li>• Que le madre considere que es fácil la preparación de las papillas</li><li>• Identificación de hambre y saciedad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconocimiento acerca de qué, cuánto y a qué hora darle de comer a sus hijos</li><li>• Que la madre considere que es complicado preparar papillas</li><li>• Que se considere mejor, más fácil y práctico el consumo de alimentos industrializados para lactantes</li></ul>

## 4.4 Efecto del esquema de ablactación individualizado

### Caso 1: Daniel

La adecuación a la dieta de Daniel se presenta en la tabla 17, en donde se puede observar que en la primera consulta tanto el consumo energético, como el de proteínas, lípidos e hidratos de carbono fue superior con relación a los requerimientos, lo que generó que la calificación de la adecuación a la dieta fuera de exceso; esto significa que antes de empezar con el tratamiento dietético el niño consumía más energía y nutrimentos de los necesarios para su edad. Para la segunda consulta, el resultado del consumo de energía se mantuvo alto lo que originó que la adherencia fuera baja; sin embargo el consumo de proteínas, lípidos e hidratos de carbono, no fue tan diferente al requerimiento y por lo tanto el resultado de la adecuación a la dieta fue de bueno, lo que significa que hubo una adherencia alta para el consumo de nutrimentos. Por último, en la tercera consulta, hubo una buena adecuación a la dieta tanto de la energía como de los nutrimentos, lo cual quiere decir que en el último mes el consumo de energía y nutrimentos fue muy similar a lo establecido en el tratamiento nutricional.

**Tabla 17. Adecuación a la dieta de Daniel**

Parámetro	Primera consulta (6 meses de edad)				Segunda consulta (7 meses de edad)				Tercera consulta (8 meses de edad)			
	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)
Requerimiento de energía y nutrimentos	615	14.6	20.5	92.3	615	14.4	21.2	92.3	615	14.2	21.8	92.3
Consumo de energía y nutrimentos	960	20.2	50.9	107.5	685	14.6	23	86.2	582	15	21	90.1
Porcentaje de adecuación (%)	156.1	138.4	248.3	116.5	11.4	98.6	108.4	93.4	94.6	105.6	96.3	97.6
Adecuación a la dieta	EX	EX	EX	EX	EX	BU	BU	BU	BU	BU	BU	BU

PRO=Proteínas, LIP=Lípidos, HCO=Hidratos de Carbono, EX=Exceso, BU=Bueno, NA=No aplica

En la tabla 18 se muestran los valores antropométricos y los diagnósticos que Daniel obtuvo en cada índice utilizado para determinar el efecto del tratamiento nutricional sobre los índices de la composición corporal tanto en la primera como en la segunda y la tercera consulta. Como se puede observar, hubo modificación en los diagnósticos del índice circunferencia braquial/edad (ICBE) que pasó de riesgo de obesidad a normal, y en los del índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE) que pasó de exceso de masa grasa – obesidad a masa muscular arriba del promedio; lo anterior significa que hubo una disminución en la masa grasa del brazo. El índice circunferencia cefálica/edad (ICCE) se mantuvo igual con un diagnóstico de normal, lo cual es deseable debido a que implica que el desarrollo cefálico del niño es normal. Con respecto al diagnóstico del índice de masa corporal (IMC) no hay cambio, sin embargo, los valores antropométricos del peso con relación a la estatura disminuyeron en cada consulta, lo que implica que a pesar de que no se modificó el diagnóstico sí hubo un efecto positivo en dicho indicador.

**Tabla 18. Efecto del tratamiento nutricional sobre los índices en la composición corporal de Daniel**

Índices de la composición corporal	Primera consulta (6 meses de edad)		Segunda consulta (7 meses de edad)		Tercera consulta (8 meses de edad)	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
Índice de Masa Corporal (IMC)	22.5	Obesidad	21.8	Obesidad	20.9	Obesidad
Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	44.5	Normal	44.5	Normal	45.5	Normal
Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	17	Riesgo de obesidad	16	Normal	16	Normal
Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE)	18	Exceso de masa grasa-obesidad	14	Exceso de masa grasa-obesidad	12	Masa grasa arriba del promedio - riesgo

Al analizar los resultados tanto de la tabla 17 como de la tabla 18, se observa que a pesar de que Daniel todavía presenta un diagnóstico de obesidad en el IMC,

conforme fue mejorando la adecuación a la dieta, fueron mejorando los resultados de los otros índices de la composición corporal.

## Caso 2: Pedro

La tabla 19 muestra la adecuación a la dieta de Pedro en la primera, segunda y tercera consulta, en donde puede verse que en la primera consulta tanto el consumo energético, como el de proteínas e hidratos de carbono fue inferior con respecto a los requerimientos, lo que implica que el resultado del porcentaje de adecuación fuera de deficiente. Esto significa que antes de iniciar con el tratamiento dietético el niño tuvo un consumo menor de energía, proteínas e hidratos de carbono de acuerdo con lo necesario para su edad; por otro lado el consumo de lípidos fue adecuado. En la segunda consulta, el resultado del consumo de energía y nutrimentos mejoró y los resultados de la adecuación a la dieta estuvieron entre adecuado y bueno. En la tercera consulta, los resultados del porcentaje de adecuación tanto de la energía como de los nutrimentos, se tradujeron en una buena adecuación a la dieta; esto quiere decir que la cantidad de energía y nutrimentos que Pedro consumió en esta etapa del estudio fue muy parecida a la establecida en el esquema de ablactación individualizado.

**Tabla 19. Adecuación a la dieta de Pedro**

Parámetro	Primera consulta (6 meses de edad)				Segunda consulta (7 meses de edad)				Tercera consulta (8 meses de edad)			
	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)
Requerimiento de energía y nutrimentos	615	8.6	23.2	92.3	615	9	23.2	92.3	615	9.3	19.3	92.3
Consumo de energía y nutrimentos	395.6	5.2	19.2	40.9	540	8.95	19.3	72.5	567	9	20.7	85
Porcentaje de adecuación (%)	64.3	60.1	82.9	44.3	87.8	99.4	82.9	78.6	92.2	96.8	107.8	92.1
Adecuación a la dieta	DE	DE	AD	DE	AD	BU	AD	AD	BU	BU	BU	BU

PRO=Proteínas, LIP=Lípidos, HCO=Hidratos de Carbono, DE=Deficiente, AD=Adecuado, BU=Bueno, NA=No aplica

Los resultados de los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos de las evaluaciones hechas a Pedro para determinar el efecto del tratamiento nutricional sobre los índices de la composición corporal en la primera, segunda y tercera consulta se muestran en la tabla 20. Se puede ver que de la primera consulta a la tercera todos los índices tuvieron un diagnóstico de normal a excepción del IPTE, el cual tuvo un diagnóstico de exceso de masa grasa – obesidad en la primera consulta y se modificó favorablemente a masa grasa arriba del promedio – riesgo, lo que quiere decir que hubo una disminución en la medida antropométrica del pliegue cutáneo tricipital que se traduce como una disminución en la masa grasa.

**Tabla 20. Efecto del tratamiento nutricional sobre los índices en la composición corporal de Pedro**

Índices de la composición corporal	Primera consulta (6 meses de edad)		Segunda consulta (7 meses de edad)		Tercera consulta (8 meses de edad)	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
Índice de Masa Corporal (IMC)	17.2	Normal	17.5	Normal	16.9	Normal
Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	43	Normal	44.5	Normal	45	Normal
Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	13.5	Normal	14.5	Normal	14.5	Normal
Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE)	14.5	Exceso de masa grasa-obesidad	12	Exceso de masa grasa-obesidad	10	Masa grasa arriba del promedio-riesgo

Como se observa en la tabla 19 y 20, la adecuación a la dieta de Pedro fue mejorando en cada consulta al mismo tiempo que se logró que el diagnóstico del IPTE, se modificara de exceso de masa grasa-obesidad a masa grasa arriba del promedio – riesgo.

### Caso 3. Luis

Los resultados de la adecuación a la dieta de Luis en la primera, segunda y tercera consulta se presentan en la tabla 21. Se observa que en la primera consulta el consumo energético y el de nutrimentos con respecto a los requerimientos no es tan distinto por lo que el resultado del porcentaje de adecuación fue de adecuado en todos los casos. Esto significa que antes de empezar con el tratamiento dietético el paciente consumía una cantidad de energía y nutrimentos bastante similar a la que se recomienda para su edad. En la segunda consulta, el resultado de la adecuación a la dieta en cuanto a energía fue bueno, el de proteínas fue excesivo, mientras que el de lípidos e hidratos e carbono fue adecuado. En la tercera consulta, los resultados del porcentaje de adecuación tanto de la energía como de los nutrimentos hicieron que la calificación de la adherencia a la dieta fuera buena lo cual implica que el niño estuvo consumiendo en esta etapa una cantidad de energía y nutrimentos muy parecida a lo establecida en el tratamiento nutricional.

**Tabla 21. Adecuación a la dieta de Luis**

Parámetro	Primera consulta (7 meses de edad)				Segunda consulta (8 meses de edad)				Tercera consulta (9 meses de edad)			
	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)
Requerimiento de energía y nutrimentos	615	8.3	23.3	92.3	686	8.6	26.7	102.9	686	9.2	26.4	102.9
Consumo de energía y nutrimentos	536.3	7.3	19.3	73.3	640	10	20.3	87.5	710	10.1	24.3	102.5
Porcentaje de adecuación (%)	87.2	88	83.4	79.5	93.3	116	75.8	85	103.5	109.8	92	99.6
Adecuación a la dieta	AD	AD	AD	AD	BU	EX	AD	AD	BU	BU	BU	BU

PRO=Proteínas, LIP=Lípidos, HCO=Hidratos de Carbono, AD=Adecuado, BU=Bueno, NA=No Aplica

La tabla 22 presenta los valores antropométricos determinados en las evaluaciones hechas a Luis en las tres consultas así como sus respectivos diagnósticos para determinar el efecto en el tratamiento nutricional sobre los índices



de la composición corporal. Como se observa el resultado del ICCE fue normal en todas las ocasiones, lo cual significa que el desarrollo cefálico y por lo tanto cerebral del menor es normal. Los diagnósticos del IPTE significan que la masa grasa del niño se mantuvo dentro de los rangos normales. Los resultados obtenidos en el IMC implican que el peso para la estatura del menor se encontraba por debajo de lo esperado para su edad en la primera consulta, pero en la tercera consulta el diagnóstico fue de normal; asimismo, el diagnóstico del ICBE de riesgo de desnutrición también cambió a normal, lo que implica que hubo un aumento en la masa muscular del niño.

**Tabla 22. Efecto del tratamiento nutricio sobre los índices en la composición corporal de Luis**

Índices de la composición corporal	Primera consulta (7 meses de edad)		Segunda consulta (8 meses de edad)		Tercera consulta (9 meses de edad)	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
Índice de Masa Corporal (IMC)	14.5	Bajo peso	15	Bajo peso	15.4	Normal
Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	44.7	Normal	45.2	Normal	45.5	Normal
Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	12	Riesgo de desnutrición	13	Normal	13	Normal
Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE)	10	Masa grasa promedio	9.5	Masa grasa promedio	9	Masa grasa promedio

El relacionar los resultados de la tabla 21 y 22 se puede ver que Luis fue mejorando positivamente su adecuación a la dieta en cada consulta conjuntamente con sus resultados de los diagnósticos del IMC y el ICBE.

#### **Caso 4. Ana**

La adecuación a la dieta de Ana en la primera, segunda y tercera consulta se presentan en la tabla 23. Se observa que en la primera consulta tanto el consumo

energético, como de lípidos e hidratos de carbono fue adecuado con relación a los requerimientos; mientras que el porcentaje de adecuación de proteínas fue evaluado como exceso. Esto significa que antes de empezar con el tratamiento dietético la niña tenía un consumo de energía, lípidos e hidratos de carbono muy parecido a sus requerimientos, pero su consumo de proteínas era elevado en comparación con sus necesidades. En la segunda consulta, el resultado del consumo de proteínas se mantuvo en exceso, mientras que los resultados del consumo de energía, lípidos e hidratos de carbono estuvieron entre adecuado y bueno. Por último, en la tercera consulta, los resultados del porcentaje de adecuación de energía y nutrimentos, hicieron que la adherencia a la dieta fuera calificada como buena, lo cual quiere decir que en esta etapa del tratamiento, Ana estuvo comiendo cantidades de energía y nutrimentos muy parecidas a las establecidas en el esquema de ablactación individualizado.

**Tabla 23. Adecuación a la dieta de Ana**

Parámetro	Primera consulta (6 meses de edad)				Segunda consulta (7 meses de edad)				Tercera consulta (8 meses de edad)			
	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)
Requerimiento de energía y nutrimentos	615	10	22.6	92.3	615	9.8	22.6	92.3	615	10.1	22.6	92.3
Consumo de energía y nutrimentos	495	15.9	16.7	79.9	530	12	17.7	86	590	11	20.7	89.5
Porcentaje de adecuación (%)	80.5	159	73.9	86.6	86.1	122.4	75.6	93.2	95.9	108	91.5	96.7
Adecuación a la dieta	AD	EX	AD	AD	AD	EX	AD	BU	BU	BU	BU	BU

PRO=Proteínas, LIP=Lípidos, HCO=Hidratos de Carbono, AD=Adecuado, BU=Bueno, EX=Exceso, NA=No Aplica

En la tabla 24 se muestran los valores antropométricos y resultados de los diagnósticos de Ana, obtenidos a partir de la evaluación realizada en la primera, segunda y tercera consulta para determinar el efecto del tratamiento sobre los

índices de la composición corporal. Como se puede observar, los diagnósticos de todos los índices fueron normales a lo largo del estudio, lo cual significa que el peso para su estatura se encuentra dentro de los rangos deseables, que el desarrollo cerebral se encuentra normal y que tanto la masa muscular como la masa grasa están dentro de los parámetros esperados para su edad.

**Tabla 24. Efecto del tratamiento nutricio sobre los índices en la composición corporal de Ana**

Índices de la composición corporal	Primera consulta (6 meses de edad)		Segunda consulta (7 meses de edad)		Tercera consulta (8 meses de edad)	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
Índice de Masa Corporal (IMC)	18.5	Normal	17.4	Normal	18	Normal
Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	43.4	Normal	43.5	Normal	44.5	Normal
Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	12.5	Normal	13	Normal	14	Normal
Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE)	8	Masa grasa promedio	9	Masa grasa promedio	9	Masa grasa promedio

Como puede verse en las tablas 23 y 24, Ana mejoró su adecuación a la dieta en cada consulta al mismo tiempo que mantuvo los buenos resultados en los índices de la composición corporal.

### **Caso 5. José**

La tabla 25 muestra la adecuación a la dieta de José entre la primera, segunda y tercera consulta, en donde puede verse que en la primera consulta tanto el consumo energético, como el de lípidos e hidratos de carbono fue muy parecido a los requerimientos, lo que implica que el resultado de la de adecuación fuera bueno; en cuanto a las proteínas la calificación la adecuación a la dieta fue de

exceso. Esto significa que antes de iniciar con el tratamiento dietético el niño consumía una cantidad de energía, lípidos e hidratos de carbono muy parecida a la necesaria para su edad. Tanto en la segunda como en la tercera consulta, todos los resultados de los porcentajes de adecuación hicieron que la calificación de la adecuación a la dieta fuera de exceso, lo que quiere que a partir de la segunda consulta su consumo de energía y nutrimentos estuvo por encima de lo que necesita para su edad.

**Tabla 25. Adecuación a la dieta de José**

Parámetro	Primera consulta (6 meses de edad)				Segunda consulta (7 meses de edad)				Tercera consulta (8 meses de edad)			
	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)	Energía (Kcal)	PRO (g)	LIP (g)	HCO (g)
Requerimiento de energía y nutrimentos	615	10.6	22.6	92.3	615	13.3	21.9	92.3	615	13.4	22.2	92.3
Consumo de energía y nutrimentos	618.8	10.9	27.6	89.4	771.6	16.5	31.4	111.4	838.8	16.5	30.4	128.2
Porcentaje de adecuación (%)	100.6	102.8	122.1	96.9	125.4	124	143.4	120.8	136.4	123.1	136.9	138.9
Adecuación a la dieta	BU	BU	EX	BU	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX

PRO=Proteínas, LIP=Lípidos, HCO=Hidratos de Carbono, AD=Adecuado, BU=Bueno, EX=Exceso, NA=No aplica

En la tabla 26 se pueden ver los valores antropométricos y los respectivos diagnósticos que obtuvo José en la evaluación de la primera, segunda y tercera consulta para determinar el efecto del tratamiento nutricional en los índices de la composición corporal. Con respecto al IMC, se observa que los diagnósticos cambiaron de normal a riesgo de sobrepeso y posteriormente a obesidad, lo cual significa que el peso con relación a su estatura se incrementó desfavorablemente. El ICCE se mantuvo con un diagnóstico de normal durante las tres consultas, esto quiere decir que el desarrollo cefálico es normal. En lo que se refiere al ICBE, el diagnóstico pasó de normal a riesgo de obesidad y mientras que los resultados del IPTE cambiaron de masa grasa promedio a exceso de masa grasa - obesidad. Las

modificaciones en estos últimos dos índices implican un aumento en la masa grasa del niño que se relaciona con el aumento de peso que se refleja en el IMC, como se mencionó anteriormente.

**Tabla 26. Efecto del tratamiento nutricional sobre los índices en la composición corporal de José**

Índices de la composición corporal	Primera consulta (6 meses de edad)		Segunda consulta (7 meses de edad)		Tercera consulta (8 meses de edad)	
	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico	Valor antropométrico	Diagnóstico
Índice de Masa Corporal (IMC)	18.9	Normal	19.6	Riesgo de Obesidad	21	Obesidad
Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE)	43	Normal	45.3	Normal	45.5	Normal
Índice circunferencia braquial/edad (ICBE)	14	Normal	15.5	Normal	16.6	Riesgo de Obesidad
Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE)	9	Masa grasa promedio	11	Masa grasa arriba del promedio	12	Exceso de masa grasa-obesidad

El análisis de los resultados de las tablas 25 y 26 muestra que la adecuación a la dieta de José fue empeorando en cada consulta conjuntamente con sus diagnósticos de los índices de la composición corporal, tanto el IMC como el ICBE y el IPTE pasaron de normal a obesidad, riesgo de obesidad y exceso de masa grasa-obesidad.

## **CAPÍTULO V. Discusión de resultados**

Los resultados obtenidos en la caracterización de la composición corporal de los lactantes del estudio no coinciden con lo que Zavala-González(5), Valenciano(6) y Colomer(7) mencionan en sus investigaciones; ellos plantean que existe una asociación positiva entre la macrosomía fetal y el desarrollo de sobrepeso y obesidad en la infancia, niñez y la adolescencia. Sin embargo solo uno de los seis pacientes del estudio ha desarrollado obesidad en la infancia, lo cual no implica que el resto de los lactantes que forman parte del estudio no tengan el riesgo de padecer dicha enfermedad en la niñez y la adolescencia.

Es interesante resaltar que el único niño del estudio que al momento de la ablactación tiene el IMC, el ICCE y el IPTE con diagnósticos de riesgo de obesidad y obesidad es Daniel, quien es hijo de una madre que tuvo diabetes gestacional que es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal, pregestacional o gestacional; y que origina que durante el embarazo se genere un exceso de glucosa fetal e hiperinsulinemia, con la consecuente adiposidad del feto, por lo tanto el niño nace con un porcentaje de grasa alto (24, 38). Además, también debe tomarse en cuenta que la obesidad de inicio temprano es un trastorno crónico y progresivo que no suele presentar remisión (23).

Lo que las madres refirieron como factores que favorecen el proceso de alimentación concuerda con lo establecido por la SSA, la OPS y la OMS, dichos factores son: identificación de hambre y saciedad, establecimiento de horarios, conocimiento de los mejores métodos para preparar los alimentos, alimentación en casa y en ambientes tranquilos, disposición de tiempo suficiente para alimentar a los bebé y facilidad para la preparación de las papillas (12,19,20).

De acuerdo con lo encontrado en el estudio, una buena adecuación al tratamiento dietético que se traduce en una buena adherencia al mismo, tiene efectos

positivos en la disminución del peso y porcentaje de grasa corporal. Estos resultados eran de esperarse y concuerdan con lo encontrado por González (39) quien establece que la buena adherencia al tratamiento nutricional en pacientes en tratamiento dietético para reducir de peso, produce cambios significativos en la composición corporal.

No se pueden comparar los resultados encontrados en esta investigación con los de otras, porque de acuerdo con el estado del conocimiento se determinó que no existe estudio alguno de este tipo que se haya realizado en lactantes con antecedente de macrosomía fetal en los últimos años.

## **CAPÍTULO VI. Conclusión**

Después de finalizar el estudio, se concluye que el efecto de un esquema de ablactación individualizado sobre la composición corporal de los lactantes con antecedente de macrosomía del estudio es positivo en todos los casos donde los niños tuvieron una buena adecuación a la dieta.

Las características de la mayoría de los lactantes con antecedente de macrosomía del grupo de estudio no fueron las de un paciente cuya composición corporal corresponde a la de un niño con obesidad y exceso de masa grasa como se esperaba al inicio de la investigación.

El consumo energético y de nutrimentos de los niños que conformaron el estudio al principio de la investigación no era el correcto, por lo que los resultados de la adecuación al tratamiento dietético de la primera consulta en algunos casos eran excesivos y en otros deficientes.

A pesar de que los índices en la composición corporal no se modificaron drásticamente en todos los casos, los niños que iniciaron con diagnósticos de obesidad o exceso de masa grasa, mejoraron esos diagnósticos, los diagnósticos de normal se mantuvieron y los de bajo peso o desnutrición mejoraron, en todos los casos donde la adecuación a la dieta se modificó de deficiente o excesiva a alta. Por el contrario en el caso en donde la adecuación al tratamiento dietético se modificó de normal a exceso, los índices de la composición corporal del niño no solo no mejoraron sino que incluso empeoraron, aumentando su peso y masa grasa.

Finalmente, la identificación de los factores que facilitan y dificultan la adherencia al esquema de ablactación, permite que se puedan hacer recomendaciones a las madres acerca de cómo promover aquellos factores que intervienen positivamente



en el proceso y qué hacer para combatir aquellos que lo hacen de manera negativa.

## GLOSARIO

**Ablactación.** La ablactación o alimentación complementaria es el proceso que se inicia con la introducción gradual y paulatina de alimentos diferentes a la leche materna a partir de los seis meses de vida, para satisfacer las necesidades nutrimentales del niño y no necesariamente para destetarlo, hasta integrarlo a la dieta de su familia (12,13).

**Composición corporal.** Es la suma de todos los componentes de los cinco niveles del cuerpo: ómico, molecular, celular, tejidos-órganos y corporal total (40).

**Índice pliegue cutáneo tricipital/edad (IPTE).** Es la relación existente entre el pliegue cutáneo tricipital y la edad, indica la cantidad de masa grasa (37).

**Índice de masa corporal (IMC).** Es la relación existente entre el peso corporal actual y la estatura, predice la presencia de obesidad en la infancia (36,37).

**Índice circunferencia cefálica/edad (ICCE).** es la relación existente entre la circunferencia cefálica y la edad, indica el riesgo de salud o desarrollo del niño (37).

**Índice circunferencia braquial/edad (ICBE).** es la relación existente entre la circunferencia del brazo y la edad, indica el riesgo de obesidad (37).

**Macrosomía fetal.** Peso superior al percentil 90 para la edad gestacional (25).

## REFERENCIAS

1. GARCÍA-GARCÍA E. [et al]. La Obesidad. Perspectivas para su comprensión y tratamiento. México, D.F., Editorial Médica Panamericana, 2010. 25, 98 p.
2. REECE, A. HOBBS J. Obstetricia Clínica. 3ª edición, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana, 2010. 520 p.
3. MELLA, I. SALVO, L. GONZÁLEZ, M. Características de neonatos macrosómicos y de sus madres, del Hospital Herminda Martín de Chillán. Revista Chilena de Nutrición. [en línea] 2006, 33(2) < [http : // www . scielo . cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000200007&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182006000200007&script=sci_arttext&lng=en) > [2011, 3 de mayo]
4. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Dieta Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. [en línea] 2003, Ginebra, 41 p <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/ac911s/ac911s00.pdf>> [2012, 20 enero]
5. ZAVALA-GONZÁLEZ, M. [et al]. Índice de masa corporal en la definición de macrosomía fetal en Cárdenas, Tabasco, México. Salud en Tabasco. [en línea] 2009, 15(1) <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=48712088003>> [2011, 17 de abril]
6. VALENCIANO, J. Prevalencia de la macrosomía fetal en el periodo 2004 a 2009 en el Hospital Issteval TiDaniela y su significado. XXXI Congreso Nacional de Pediatría. Acapulco, Guerrero. Confederación Nacional de Pediatría de México, 2010. [en línea] <[http://www.congresosdepediatria.com/conapeme/d\\_trabajos\\_libres/trabajos\\_libres\\_detail.cfm?sku\\_trabajos\\_libres=1](http://www.congresosdepediatria.com/conapeme/d_trabajos_libres/trabajos_libres_detail.cfm?sku_trabajos_libres=1)>[2012, 7 de febrero]
7. COLOMER, J. [et al]. Prevención de la obesidad Infantil. Revista Pediatría de Atención Primaria [en línea], 2005, 3(26) < <http://www.pap.es/files/1116-434-pdf/447.pdf>> [2011, 20 marzo]
8. AGUARDO-BARRERA, M. [et al]. Sobrepeso en el lactante del área metropolitana de Monterrey, N.L., México. Revista Salud Pública y

- Nutrición. [en línea], 2009, 10(3) <[http://www.respyn.uanl.mx/x/3/articulos/sobrepeso\\_lac.htm](http://www.respyn.uanl.mx/x/3/articulos/sobrepeso_lac.htm)> [2011, 12 de noviembre]
9. BALLESTÉ, I. ALONSO, R. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. Revista Cubana de Pediatría [en línea], 2004, 76 (1) <[http://scielo.Sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312004000100004&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://scielo.Sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312004000100004&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)> [2012, 20 de mayo]
  10. CUTIÉ, M. Macrosomía fetal. Su comportamiento en el último quinquenio. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [en línea], 2002, 28(1) <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2002000100006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2002000100006&script=sci_arttext)> [2012, 20 de mayo]
  11. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA. Boletín de práctica médica efectiva. Obesidad Infantil. [en línea], 2006 <[http://www.insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme\\_14.pdf](http://www.insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/pme_14.pdf)> [2012, 23 de mayo]
  12. SECRETARÍA DE SALUD. [et al]. Guía técnica para la cartilla nacional de salud. Niñas y niños de 0 a 9 años. 1ª edición. México, D.F., 2008. 39-44 p.
  13. FLORES-HUERTA, S. [et al]. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses de edad. Bases técnicas. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. [en línea] 2006, 63 <<http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2006/hi062h.pdf>> [2011, 23 de abril]
  14. SECRETARÍA DE SALUD. [et al]. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. [en línea] 2005, México <<http://www.nutrinfo.com/pagina/info/nom.pdf>> [2011, 22 marzo]
  15. LÓPEZ-GONZÁLEZ, H. [et al]. Primer consenso nacional sobre alimentación en el primer año de la vida. Acta Pediátrica de México [en línea], 2007, 28(5) <[http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/sep-octubre%202007/Acta%20Pediatr%20Mex%202007-28\(5\)-213-41.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/sep-octubre%202007/Acta%20Pediatr%20Mex%202007-28(5)-213-41.pdf)> [2011, 20 de marzo].
  16. PÉREZ, A. MARVÁN, L. Manual de dietas normales y terapéuticas. Los alimentos en la salud y la enfermedad. 6ª edición. México, D.F., La prensa médica mexicana, 2012. 183 p.

17. VÁSQUEZ-GARIBAY, E. ROMERO-VELARDE E. Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte I. Primeros dos años de vida. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. [en línea], 2008, 65 <<http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086o.pdf>> [2011, 12 noviembre]
18. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. [en línea] 1998, Geneva, Switzerland. < [http:// www.who .int/ nutrition /publications/infantfeeding/WHO\\_NUT\\_98.1/en/index.html#feeding](http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/WHO_NUT_98.1/en/index.html#feeding)> [2011, 16 de octubre]
19. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. [en línea] 2003, Washington, DC. <[http :// whqlibdoc .who. int/paho /2003 /9275324603\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/paho/2003/9275324603_spa.pdf)> [2011, 16 de octubre]
20. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Complementary feeding. Report of the global consultation. Summary of guiding principles. [en línea] 2002, Geneva, Switzerland. < [http: // www. who. int / nutrition / publications / Complementary \\_Feeding.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/Complementary_Feeding.pdf)> [2011, 16 de octubre]
21. CRUZ, Y. [et al.] Lactancia materna, alimentación complementaria y malnutrición infantil en los Andes de Bolivia. Archivos Latinoamericanos de Nutrición [en línea] 2010, 60(1) < <http://www.alanrevista.org/ediciones/2010-1/pdf/art1.pdf> > [2011, 19 marzo]
22. MORGAN, S. Nutrición Clínica. 2ª edición. España, Elsevier, 1999. 92 p.
23. JERRY, M. Tratado de psiquiatría en la infancia y la adolescencia. España, Elsevier, 2006. 663 p.
24. CABERO, L. SALDIVAR, D. Obstetricia y medicina materno-fetal. España, Editorial Médica Panamericana, 2007. 947 p.
25. INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA. Normas y procedimientos de neonatología. México, 2009. 35-36 p.
26. PACORA, P. Macrosomía fetal: definición, predicción, riesgos y prevención. Ginecología y Obstetricia [en línea], 2004, 39 (17)

- <[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol\\_39n17/macrosomia\\_fetal.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol_39n17/macrosomia_fetal.htm)> [2011,24 de marzo]
27. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. Y BAPTISTA M. Metodología de la investigación. 5ª Edición. México, D.F., McGraw-Hill, 2010. 163, CD Anexo Capítulo 4.
28. POLIT, D. HUNGLER, B. Investigación científica en ciencias de la salud. 5ª edición, México, D.F., McGraw-Hill Interamericana, 1997, 206.
29. Epidemiología aplicada DE IRALA-ESTÉVEZ, J., MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M., SEGUÍ GÓMEZ, M. Epidemiología Aplicada [en línea]. Editorial Ariel S.A., 2008.  
<<http://books.google.com.mx/books?id=uYGmF7DphDgC&pg=PA189&dq=%22serie+de+casos%22&hl=es&sa=X&ei=uFQqT53GJqjO2gWZ1YTqDg&sqi=2&ved=0CDgQ6AEwAQ#v=onepage&q=%22serie%20de%20casos%22&f=false>> [2012, 25 de marzo].
30. PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS, MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE. Resultados de la encuesta de seguridad alimentaria y nutricional en municipios vulnerables de Bolivia. [en línea], 2006, La Paz, Bolivia.< [http://ftierra.org/ft/index.php?searchword=encuesta+seguridad+alimentaria+bolivia&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&Itemid=151&option=com\\_search](http://ftierra.org/ft/index.php?searchword=encuesta+seguridad+alimentaria+bolivia&ordering=newest&searchphrase=all&limit=20&Itemid=151&option=com_search)> [2012, 23 de noviembre].
31. THE UNITED NATIONS UNIVERSITY. Special Issue Based on a World Health Organization Expert Consultation on Complementary Feeding. *Food and Nutrition Bulletin*. [en línea], 2003, 24(1) <[http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/FNB\\_24-1\\_WHO.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/FNB_24-1_WHO.pdf)> [2012, 30 de julio]
32. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Educación en alimentación y nutrición para la enseñanza básica. Módulo 2: necesidades nutricionales. [en línea], 2003 <<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s.pdf>> [2012, 30 de julio]
33. WORLD HEALTH ORGANIZATION, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, THE UNITED

NATIONS UNIVERSITY. Protein and amino acid requirements in human nutrition. [en línea] 2007, Geneva, Switzerland. <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_935\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_935_eng.pdf)> [2012, 3 de septiembre]

34. INANO, M., PRINGLE, DJ. LITTLE, L. Dietary survey of low-income, rural families in Iowa and North Carolina. I. Research procedures. Journal of American Dietetic Association. [en línea], 1975 66(4):356-60. <<http://www.mendeley.com/research/dietary-survey-lowincome-rural-families-iowa-north-carolina-i-research-procedures-1/>> [2012, 20 de marzo].
35. PINEDA, E., DE ALVARADO, E. DE CANALES, F. Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. 2ª edición. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud, 1994. 103-104 p.
36. ASOCIACIÓN MEXICANA DE MIEMBROS FACULTADES Y ESCUELAS DE NUTRICIÓN A.C. Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano. México, D.F. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 2012. 116 p.
37. SUVERZA, A. HAUA, K. El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricio. México, D.F. Editorial Mc Graw Hill, 2010. 45,56,36-39,116-142,148-160 p.
38. MONROY, R. REEVES, C. NAVES, J. [et al] Influencia de la dieta individualizada en el control de la diabetes mellitus gestacional. Ginecología y Obstetricia de México [en línea], 2008, 76(12):722-9 <<http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobs/mex/gom0812e.pdf>> [2012, 6 de mayo]
39. GONZÁLEZ, L. [et al]. La adherencia al tratamiento nutricional y composición corporal: un estudio transversal en pacientes con obesidad o sobrepeso. Revista Chilena de Nutrición. [en línea], 2007, 34(1) <[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182007000100005&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182007000100005&script=sci_arttext&lng=en)> [2012, 22 de noviembre]
40. HEYMSFIELD, S. Composición Corporal. 2ª edición. México, D.F. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 2007. 3p

41. YUNES, J. BARRIOS, A. DUARTE, A. Prevalencia de desnutrición, sobrepeso y obesidad en niños del CENDI. *Pediatría de México*. [en línea], 2009, 11(2) < <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2009/pm092e.pdf> > [2011, 12 de noviembre]
42. KOLETZKO, B. [et al]. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *The American Journal of Clinical Nutrition*. [en línea], 2009, 89(5) < <http://www.ajcn.org/content/early/2009/03/25/ajcn.2009.27113D>> [2011, 26 de octubre]
43. McCARTHY, A. [et al]. Birth weight; postnatal, infant, and childhood growth; and obesity in young adulthood: evidence from the Barry Caerphilly Growth Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. [en línea], 2007, 86(4) < <http://www.ajcn.org/content/86/4/907.short> > [2011, 26 de octubre]
44. TOSCHKE, A. [et al]. Infant feeding method and obesity: body mass index and dual-energy X-ray absorptiometry measurements at 9-10 y of age from the Avon Longitudinal Study of parents and Children (ALSPAC). *The American Journal of Clinical Nutrition* [en línea], 2007, 85(6) < <http://www.ajcn.org/content/85/6/1578.full> > [2011, 26 de octubre]



## ANEXOS

### Anexo 1. Estado del conocimiento

Se realizó una búsqueda sistemática en línea, en el área de la Nutrición Clínica y Pediatría en las revistas arbitradas más importantes. Se utilizaron principalmente los portales de Redalyc, Medigraphic, doaj y SciELO. Se revisaron un total de 921 artículos publicados entre 1997 y 2011 en las revistas: Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Nutrition and Metabolism, Revista de Investigación Clínica, Salud Pública de México, Revista de Salud Pública y Nutrición, Nutrición Hospitalaria, Revista Panamericana de Salud Pública, Revista de Endocrinología y Nutrición, Revista Chilena de Nutrición, Acta Pediátrica de México, Archivos de Investigación Materno Infantil, Pediatría de México, The American Journal of Clinical Nutrition, Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas, Revista Mexicana de Pediatría, Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá y Boletín Médico del Hospital Infantil de México.

Los descriptores utilizados en la búsqueda fueron: *ablactación, lactante, lactante + sobrepeso, lactante + obesidad, lactante + macrosomía, macrosomía, macrosómico, alimentación complementaria, infant + obesity, infant feeding practices, infant feeding patterns y complementary feeding*

Como resultado de la búsqueda, se seleccionó únicamente un artículo de investigación: “Lactancia materna, alimentación complementaria y malnutrición infantil en los Andes de Bolivia” de Archivos Latinoamericanos de Nutrición. En dicho estudio se describe el estado nutricional de los niños, edad de inicio y abandono de la lactancia materna, edad de inicio de la alimentación complementaria y tipo de alimentos que se introducen (21).

Mediante esta búsqueda se determinó que no existe estudio alguno de este tipo que se haya realizado en lactantes con antecedente de macrosomía fetal en los últimos años.

Asimismo, se encontró que tampoco hay investigaciones similares realizadas en lactantes sin antecedente de macrosomía, ya que las que existen en México únicamente determinan la prevalencia de sobrepeso y obesidad en este grupo de edad, y las realizadas en otros países describen principalmente factores que pueden determinar la obesidad en esta etapa y en la adolescencia o edad adulta (8,41,42,43,44).

## Anexo 2. Esquemas de ablactación

### Esquema de Ablactación de la Guía Técnica para la Cartilla Nacional de Salud (12)

Edad cumplida	Alimentos por introducir	Ejemplos de alimentos	Selección y preparación	Frecuencia
<b>0 a 6 meses</b>	Lactancia materna exclusiva			El número de tomas y cantidad por toma, de acuerdo con la edad
<b>A partir de 6 meses</b>	<p><b>Verduras y frutas</b> No dar cítricos hasta el año de edad y si existe antecedente de alergia ofrecerlo hasta los dos años de edad.</p> <p><b>Cereales y tubérculos</b></p>	<p><b>Verduras:</b> iniciar con purés de: calabaza, chayote, zanahoria, chícharo y betabel; continuar con el resto como verdolagas, acelgas, quelites, espinacas, flor de calabaza, nopales, jitomate, hongos, lechuga, aguacate</p> <p><b>Frutas:</b> Plátano, ciruela, manzana, pera, mamey, chicozapote, uvas, chabacano.</p> <p><b>Cereales:</b> Maíz, arroz, amaranto, trigo, avena, centeno, cebada y sus productos derivados como tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas</p> <p><b>Tubérculos:</b> papa, camote, yuca.</p>	<p>Purés</p> <p>A partir de los ocho meses, picado finamente</p>	<p>Al inicio, una vez al día durante tres o cuatro días. Después, una o dos veces al día.</p>
<b>De 7 a 9 meses</b>	<b>Leguminosas y alimentos de origen animal</b>	<p><b>Leguminosas:</b> frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya.</p> <p><b>Carnes:</b> pollo, pavo, ternera, res, vísceras (hígado), yema de huevo</p>	Picado finamente	Al inicio, una vez al día durante tres o cuatro días. Después una o dos veces al día.
<b>De 10 a 11 meses</b>	<b>Huevo y pescado</b> Se debe introducir si no existen antecedentes familiares de alergia al alimentos, si es así, introducirlo después de los dos años de edad	Pescado, huevo entero	Picado finamente y en trozos pequeños	Al inicio, una vez al día durante tres o cuatro días. Después, una o dos veces al día.
<b>A partir del año (12 meses)</b>	<b>Cítricos, leche entera y derivados, aditivos</b> El niño o la niña se incorpora a la dieta familiar	<b>Frutas:</b> guayaba, marañón, nanche, kiwi, zapote negro, mango, limón, fresa, mandarina, mora, papaya, toronja, tejocote y melón.	Trozos pequeños	

		<b>Leche y derivados:</b> Leche entera de vaca, quesos, yogurt. Otros: oleaginosas, chile, <b>mariscos, chocolate, condimentos</b>		
--	--	--	--	--

**Esquema de Ablactación de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación (14)**

Edad cumplida	Alimentos a introducir	Selección y preparación
<b>0-4 o 6 meses (0-17 o 16 semanas)</b>	Lactancia materna exclusiva	
<b>A partir de 4 o 6 meses (semana 18 o 27)</b>	Verduras y frutas	Purés
<b>A partir de los 5 meses (semana 22)</b>	Cereales	Papillas
<b>A partir de 6 a 7 meses</b>	Leguminosas y carnes	Picados
<b>A partir de 8 a 12 meses</b>	Lácteos, huevo y pescado★	Picados y trocitos

★ Se deben introducir si no existen antecedentes familiares de alergia al momento, si es así, introducirlo después de los 12 meses.

**Esquema para la implantación del proceso de ablactación del Primer Consenso Nacional sobre Alimentación en el Primer Año de Vida (15)**

Edad meses	Alimentos iniciales	Ejemplo	Consistencia	Cantidad, frecuencia y momento	Observaciones
<b>6</b>	Verduras con buen contenido energético y ricas en vitaminas y minerales.  Frutas con buen contenido energético y vitamínico.	Zanahoria, chícharo, calabaza, chayote, jitomate.  Plátano, pera, manzana, papaya, durazno, chabacano, guayaba.	Puré o papillas  Puré o papillas	De 1 a 2 cucharadas cafeteras. 1 a 2 veces al día. Proporciónese en la mañana para formar el hábito del desayuno.	Continuar con la lactancia materna o fórmula. Aumentar paulatinamente la cantidad y variedad. Usar verduras localmente disponibles. Usar frutas localmente disponibles. Pueden proporcionarse cocidas o crudas, aumentando paulatinamente la cantidad y variedad.

7	Cereales y tubérculos, con un buen aporte energético y de micronutrientes como hierro, zinc y vitaminas	Arroz, maíz, amaranto, papa, camote.	Atole, puré o papillas	Cereal 2 a 4 cucharadas/día. Verduras 3 o más cucharadas/día. Fruta 3 o más cucharadas/día. Proporciónese en la mañana para formar el hábito del desayuno.	Continuar con la lactancia materna o fórmula. Los cereales pueden mezclarse con la leche y ofrecerlos en la 1ª toma. Combinar con verduras o frutas. Aumentar paulatinamente la cantidad y variedad.
8	Carnes con un buen aporte proteínico, ácidos grasos saturados e insaturados, vitaminas liposolubles y minerales.  Yema de huevo cocida.  Pescado	Pollo (sin piel), hígado de pollo, res, ternera	Molidas o papillas de carne  Suave  Molido	Carne/yema/pescado 1 a 2 cucharadas/día Cereal: 4 o más cucharadas/día Verduras: 3 o más cucharadas/día Frutas: 3 o más cucharadas/día Para masticar, una pieza pequeña de tortilla, pan o galleta. Los alimentos que se den por primera vez, deben ofrecerse en la mañana. Los que ya consume el niño deben darse medio día, para formar el hábito de la comida.	Continuar con la lactancia materna o fórmula. Primero introducir carnes solas y luego combinadas con verduras, cereales o ambos. Los alimentos que se ofrezcan a los niños deben tomarse preferentemente del menú de la familia. Aumentar paulatinamente la cantidad y variedad. Sólo yema cocida, no dar la clara. Pescado bien cocido SIN espinas y SIN piel.
9	Leguminosas ricas en nutrientes (fibra, cinc).  Cereales de trigo y avena	Frijol, lenteja, haba, Arvejas  Panes, sopas de pasta,	Molidos con su caldo  Suave	Leguminosas: 1 a 2 cucharadas/día Cereal: 4 o más cucharadas /día Verduras: 3 o más cucharadas/día Fruta: 3 o más cucharadas/día Carne/yema/pescado 2 o más cucharadas/día  Para masticar 1 pieza pequeña de tortilla, pan galleta u otro	Continuar con la lactancia materna o fórmula. Frutas y verduras finamente picadas No ofrecer solo el caldo, dar el grano de las leguminosas molido y colado. Los alimentos que se ofrezcan a los niños deben tomarse preferentemente del menú de la familia. Aumentar paulatinamente la cantidad, variedad y combinaciones de alimentos.

		galletas, pasta, avena		alimento. Los alimentos que se den por primera vez, se darán en la mañana. Los que ya consuma el niño, a medio día, para formar el hábito de la comida.	Continuar con la lactancia materna o fórmula. Combina cereales con leche, frutas o con ambos.
<b>12</b>	Integración de todos los grupos de alimentos	Huevo entero, carnes rojas de todo tipo	Picados Trocitos	Cereal ¼ taza/día Verduras ¼ taza /día Fruta ½ taza/día Para masticar: 2 piezas pequeñas de tortillas, pan, galleta u otro alimento. Se dan los alimentos en el desayuno, la comida, la cena y dos colaciones.	Continuar con la lactancia materna y a demanda. Aumentar paulatinamente la variedad de frutas, verduras, cereales y leguminosas. Procurar la combinación para aumentar su sinergismo nutricional. Los alimentos que se ofrezcan a los niños deben tomarse preferentemente del menú de la familia.

### Esquema de Ablactación del Manual de dietas normales y terapéuticas, los alimentos en la salud y en la enfermedad (16)

Edad Meses	Grupo Alimentos	Ejemplo	Presentación
<b>0 a 6</b>		Lactancia materna exclusiva	
<b>6</b>	Verduras y frutas Cereales	Chayote, calabaza, zanahoria Manzana, plátano, papaya, pera, perón Cereal precocido de arroz y maíz con hierro	Purés, papillas, picados finos Dar: 1 a 2 veces por día
<b>7</b>	Verduras y frutas Cereales Leguminosas AOA★★	Betabel, jitomate, tomate Ciruela, durazno, jícama, mango, melón, sandía Cereales de trigo, avena, tortilla, pan, galletas, pastas, papa, camote, yuca Frijol, garbanzo, lenteja, haba, chícharo Pollo, hígado, pavo	Picados Dar: 2 a 3 veces por día
<b>8,9</b>	Verduras y frutas Cereales Leguminosas AOA★★	Guayaba, piña Espinacas, acelgas, ejotes, nopales, pepino, apio, brócoli Todos Frijol, garbanzo, lenteja, haba, chícharo Res, ternera	Trozo y taza Dar: 3 veces por día
<b>10 11 12</b>		Queso, yogur, crema, margarina, huevo cocido Dieta familiar, leche entera, pescado	Trozo y taza: Jugos Dar: 4 veces por día

★★ Alimentos de origen animal

## Introducción de Alimentos complementarios durante el primer año de vida <sup>1</sup>

(17)

Edad	Alimento	Selección y preparación	Frecuencia
0-4 o 6 meses en forma exclusiva. A partir de entonces combinados con alimentación complementaria adecuada	Leche humana y/o fórmulas lácteas		El número de tinas y cantidad por toma, de acuerdo con la demanda
A partir de los cuatro y de preferencia de los seis meses	Frutas (pera, manzana, durazno, plátano, papaya, mango, ciruela)	Frutas mezcladas con un poco de leche o agua para dar consistencia de puré	
Cinco a siete	Verduras (calabacita, chayote, zanahoria, acelgas, espinacas, etc.) Después otras verduras.  Tubérculos (papa, camote). Cereales cocidos o precocidos (arroz, avena, maíz)	Purés de verduras cocidas; rallados con cuchara. Mezclados con un poco de caldo para dar consistencia de puré.  Cocidos en purés	Al inicio, 1 vez por día por 3 o 4 días Después 1 – 2 veces al día  Al inicio, 1 vez al día por 3 o 4 días Después 2 – 3 veces al día
A partir de los seis a siete meses	Leguminosas (frijol, haba, lentejas, garbanzo, chícharo), carnes (pollo, pavo, ternera, res) y yema de huevo, tortilla	Cocidos y colados	Al inicio una vez al día por 3 o 4 días Después 1 – 2 veces al día
A partir de ocho a 12 meses	Derivados de trigo (pan, galletas) huevo entero y pescado	Picados y en trocitos si ya tiene más de seis dientes	Al inicio, 1 vez al día por 3 o 4 días Después 1 – 2 veces al día
Después de los 12 meses	Incorporar a la dieta familiar <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> La secuencia puede modificarse de acuerdo a cada cultura o región. A excepción de los alimentos alergénicos.

<sup>2</sup> Leche entera de vaca y derivados, oleaginosas (semillas como cacahuate nuez, pistache), moras (fresa, zarzamora), kiwi. Los mariscos, chocolate, condimentos, aditivos y chile sería preferible retardarlos hasta los dos años.

## **Anexo 3. Técnicas de medición de las medidas antropométricas**

### **Peso**

Se desviste al niño, se le levanta tomándolo de los tobillos con la mano derecha, uno de cuyos dedos se coloca entre los miembros inferiores del pequeño, mientras la mano izquierda se sitúa debajo de los hombros y en el dorso del niño, extendiendo los dedos alrededor del cuello y del occipucio. Se coloca al niño en el platillo de la báscula, manteniendo la mano izquierda encima de él, pero sin tocar su cuerpo. Con la otra mano se maneja el pesabebés. Se debe procurar pesar al niño siempre a la misma hora y con un pañal de peso conocido o, en su defecto, sin pañal. La aproximación de la lectura se lleva a decigramos. El coeficiente de variación aceptado es de 100 gramos. (37)

### **Longitud**

En niños menores de un metro se toma la longitud en decúbito dorsal, para ello se emplea un infantómetro. En estos casos, la medición la realizan por fuerza dos personas. Se coloca al niños de preferencia desnudo sobre el eje longitudinal del infantómetro y se sostiene su cabeza firmemente, de modo que el vértex entre en contacto con la plancha cefálica del aparato y el plano de Frankfort (línea imaginaria que une el borde superior del conducto auditivo externo con el borde inferior de la órbita del ojo) esté en posición perpendicular a la mesa. Se sujeta al niño por las rodillas, usando para ello la mano izquierda, a fin de evitar que el pequeño flexione o bascule el tronco; con la mano derecha se moviliza la plancha podálica hasta que quede en contacto con las plantas de los pies del niño, las cuales estarán colocadas en ángulo recto. A continuación se realiza la lectura, aproximándola a milímetros. Se acepta una variación de dos milímetros (37).

### **Circunferencia cefálica**

La medición se realiza estando el sujeto en decúbito dorsal. Antes de proceder se debe tener cuidado de que no existan peinado o adornos que entorpezcan la



evaluación, se hace pasar una cinta métrica por el occipucio y la glabella, a fin de obtener el perímetro máximo, manteniendo la cinta lo suficientemente tensa como para comprimir el cabello sobre el cráneo. La aproximación se hace en milímetros y el error técnico no debe ser de más de un milímetro. La medición se realiza por duplicado (37).

### **Perímetro del brazo**

Con el brazo relajado al costado del cuerpo y la palma de la mano al lado del muslo, se coloca la cinta métrica a la mitad de la distancia entre el acromion y el olecranon. A diferencia del perímetro cefálico, la cinta debe quedar bien ajustada sin comprimir demasiado, se toma la lectura al 0.1 centímetro más cercano. Se recomienda que la persona use ropa sin mangas o se descubra el brazo para realizar la medición (37).

### **Panículo adiposo tricipital**

Se mide en la cara posterior del brazo izquierdo, a nivel del punto medio entre el acromion del omóplato y la cabeza del radio. El punto se marca con el brazo flexionado 90 grados por el codo y con la palma de la mano orientada hacia la parte anterior del cuerpo. En general, se considera indistinto si la medición se realiza en el lado izquierdo o derecho del cuerpo, pero se recomienda seleccionar uno de los lados y efectuar las mediciones en ese lado de manera sistemática (37).

## **Anexo 4. Guía de entrevista semiestructurada**

### **Primera entrevista**

- ¿Cómo le está yendo con la alimentación de su bebé?
- ¿Quién alimenta generalmente a su bebé?
- ¿Cómo se da cuenta de que tiene hambre?
- ¿Cómo sabe que ya no tiene hambre?
- ¿Qué hace si no quiere comer?
- ¿Qué hace si rechaza algún alimento?
- ¿En dónde le da de comer generalmente a su bebé?
- ¿Cómo es el ambiente dónde come?
- ¿Quién prepara generalmente los alimentos que le dan a su bebé?
- ¿Cómo los prepara?
- ¿En qué circunstancias come bien?
- ¿Cree que alimenta correctamente a su bebé?

### **Segunda entrevista**

- ¿Siguió el plan de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Por qué?
- ¿Qué le gustó del esquema?
- ¿Qué no le gustó del esquema?
- ¿Qué fue lo más fácil del esquema de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Qué fue lo más difícil del esquema de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Hubo algo que facilitara que lo llevara a cabo?
- ¿Hubo algo que impidiera que lo llevara a cabo?

### **Tercera entrevista**

- ¿Siguió el plan de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Por qué?
- ¿Qué fue lo más fácil del esquema de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Qué fue lo más difícil del esquema de alimentación que le dimos para su bebé?
- ¿Hubo algo que facilitara que lo llevara a cabo?
- ¿Hubo algo que impidiera que lo llevara a cabo?

