

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante.

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, agosto 2015.

TESIS DE GRADO

SCARLET MARIA GUEVARA MORAN

CARNET 11993-08

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN MEDICINA

Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante.

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, agosto 2015.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

SCARLET MARIA GUEVARA MORAN

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, SEPTIEMBRE DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DECANO: DR. CLAUDIO AMANDO RAMÍREZ RODRIGUEZ
VICEDECANO: MGTR. GUSTAVO ADOLFO ESTRADA GALINDO
SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

LIC. IRVING OSWALDO PANIAGUA SOLORZANO

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JUAN BELISARIO CABALLEROS ORDOÑEZ

LIC. JOSE ANTONIO CAJAS SALINAS

LIC. SANDRA ELIZABETH CONTRERAS LOY



VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS
ASESOR DE INVESTIGACION

Guatemala, 13 de Agosto de 2015.

Comité de Tesis
Departamento de Medicina
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: ***“Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante. Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, Agosto 2015”*** del estudiante Scarlet María Guevara Morán con carné N° 1199308, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,

Dr. Irving Oswaldo Paniagua Solórzano
Asesor de Investigación

Cc/

- Archivo
- Gestor Académico de FCS



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
No. 09377-2015

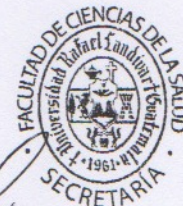
Orden de Impresión

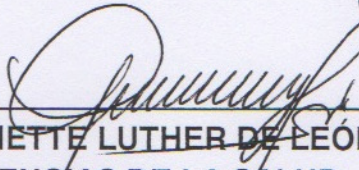
De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante SCARLET MARIA GUEVARA MORAN, Carnet 11993-08 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09793-2015 de fecha 26 de agosto de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante.
Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, agosto 2015.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 3 días del mes de septiembre del año 2015.




LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA
CIENCIAS DE LA SALUD
Universidad Rafael Landívar

“Relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante”

Scarlet M. Guevara M.

Resumen

Antecedentes: El primer mes de vida es de importancia clínica, en este lapso se producen una serie de cambios en el organismo neonatal y se desarrollan importantes mecanismos adaptativos en la relación del niño . El uso de lactancia materna durante los primeros 6 meses proporciona beneficios para ambos, madre e hijo; entre ellos la protección frente a las infecciones gastrointestinales.

Objetivos Determinar la relación entre la densidad calórica de la leche materna y la ganancia de peso del lactante, determinar el crematocrito de la leche ingerida, determinar la ganancia ponderal de los lactantes menores de 6 meses alimentados con lactancia materna exclusiva y caracterizar a las madres que acuden a control de peso y talla al Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, y que dan lactancia materna exclusiva, dentro del período de estudio. **Diseño**

Metodológico estudio observacional, longitudinal y analítico. Participaron 105 niños menores de 6 meses de edad con sus respectivas madres. Se utilizó una encuesta, tabulada y procesada con el software EPI INFO versión 6.04d donde se construyeron los indicadores y se obtuvo la estadística descriptiva y sus resultados con ANDEVA y Chi cuadrado. **Resultados** el porcentaje de lactantes según edad fue: de 2 meses 47%, 3 meses 37%, 4 meses 19%. La densidad calórica, en la primera medición fue: 47% presentaron bajo contenido calórico por litro y 53% alto contenido calórico por litro. **Conclusiones** Se presenta evidencia para demostrar que la buena calidad de leche materna tiene un efecto importante sobre el crecimiento de los niños.

Palabras clave: densidad calórica, crematocrito, leche materna exclusiva, ganancia de peso, crecimiento, puntaje Z,

Índice

1. Introducción.....	1
2. Marco Teórico.....	2
2.1 Lactancia Materna.....	2
2. 1. 1 Introducción.....	2
2.2 Leche Materna	2
2.2.1 Fisiología de la lactancia:.....	2
2.2.2 Secreción de leche en el postparto.....	3
2.3 Lactancia Materna.....	3
2.3.1 Definición	3
2.3.2 Clasificación.....	4
2.3.3 Leche Materna como alimento para el recién nacido.....	4
2.4 Composición de la leche humana.	5
2. 4. 1 Componentes de la leche humana	5
2.4.2 Crematocrito y Densidad Calórica.....	11
2. 5 Estado nutricional materno y lactancia.....	11
2.6 Patrón de crecimiento de los lactantes alimentados con leche materna. .	14
2.6.1 Crecimiento Normal.....	15
2.6.2 Puntaje Z.....	15
2.6.3 Requerimientos nutricionales del recién nacido	16
2.6.3.1 Concepto de Nutrición.....	16
2.6.3.2 Nutrición con leche materna.....	16
2.6.3.3 Nutrición enteral del recién nacido.....	16
2.7 Ganancia de peso inadecuada.....	17
2.7.1 Patologías y morbilidad asociadas a la desnutrición.	17
3. Objetivos	19
3.1 Objetivo General	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4. Metodología.....	20
4.1 Diseño del Estudio	20
4.2 Población.....	20
4.3 Unidad de muestreo y análisis.....	20
4.4 Criterios de inclusión.....	20
4.5 Definición y operacionalización de variables.....	21

4.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	24
I. Metodología estadística	24
II Indicadores de las características de la madre y el niño/a.....	25
II.1 Indicadores de las características de la madre y su hogar.....	25
II.2 Indicadores de las características de los niños.....	26
II.3 Indicadores de la calidad de la leche y antropometría de los niños.....	27
5. Resultados y análisis de datos.....	28
6. Conclusiones	41
7. Recomendaciones	41
8. Bibliografía.....	42
9. Anexo.....	44
9.1 Encuesta realizada	44
9.2 Formulario de consentimiento/asentimiento	46
9.3 Cuestionario lactancia materna exclusiva	47

1. Introducción

En la primera semana de vida los recién nacidos pierden aproximadamente 5 a 10% de su peso de forma fisiológica, recuperándolo durante la segunda semana, duplicándolo entre el quinto y sexto mes de vida y triplicándolo al año. Los lactantes alimentados con lactancia materna exclusiva y lactantes alimentados con fórmula crecen a la misma velocidad en los primeros meses de vida (34.5 gramos/día), a partir del cuarto mes los alimentados con lactancia materna exclusiva ganan 18.7 gramos/día, mientras que los alimentados con fórmula ganan 23 gramos/día. (1)

La alimentación con leche materna representa claros beneficios a corto plazo como protección contra diferentes enfermedades infecciosas, y a largo plazo los lactantes alimentados con lactancia materna hasta los primeros 2 años de vida han mostrado mayor nivel de inteligencia y rendimiento escolar. (4)

Buscar la buena calidad de la leche materna forma parte de un intento de la OMS por disminuir la desnutrición y morbilidad infantil. Conocer los beneficios de la lactancia y de la buena alimentación de la madre durante el periodo de lactancia es vital para que las madres den de lactar a sus hijos. (3)

Se ha demostrado que en países donde se da buen plan educacional, la mortalidad y bajo peso infantil es mucho menor que en aquellos en donde no es una prioridad el tema de alimentación del infante con lactancia materna exclusiva. (3)

Los lactantes con insuficiencia ponderal al nacer se encuentran entre el 6% y 28% de la población total. La leche materna es particularmente importante para los lactantes prematuros y para la pequeña proporción de lactantes a término con muy bajo peso al nacer, pues corren más riesgo de tener un crecimiento y desarrollo deficiente, contraer infecciones, padecer morbilidades a largo plazo o fallecer. La lactancia materna es una forma de proporcionar un alimento ideal para el crecimiento y el desarrollo sano de los lactantes, por lo tanto el tener información clara, comprensible y completa ha demostrado un aumento en el índice de niños con desarrollo adecuado según gráficas y reducciones de morbilidad. (6,8)

Se logró evaluar a 105 niños entre las edades de 2 a 4 meses en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt. Por medio de una encuesta que incluye datos de nacimiento del lactante, morbilidades asociadas y cálculo de creatinina de las muestras de leches y medidas antropométricas. Se pudo obtener los datos necesarios para identificar la relación entre la densidad calórica de la leche materna y la ganancia de peso del lactante, así mismo se fomentó a través de un plan educacional completo la concientización a las madres sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva, nutrición materna y sus beneficios a corto y largo plazo en los lactantes. Con el software EPI INFO versión 6.04d se construyeron los indicadores y se obtuvo la estadística descriptiva y resultados con ANDEVA y Chi cuadrado.

2. Marco Teórico

2.1 Lactancia Materna

2. 1. 1 Introducción

La lactancia materna se considera hoy en día el alimento ideal para el lactante durante los primeros 6 meses de vida, desde el punto de vista nutricional cualitativa y cuantitativamente cubre las necesidades fisiológicas del recién nacido y lactante aportando los componentes orgánicos, macronutrientes, vitaminas y minerales, en sinergia que constituyen una base biológica única para un desarrollo y crecimiento apto; a su vez contiene componentes inmunológicos que proporcionan protección y reducen la tasa de morbimortalidad infantil. (5)

Según un estudio realizado en el Policlínico Comunitario Armando García Aspuru en Santiago de Cuba a pesar de la gran cantidad de información y la alta prevalencia sobre la lactancia materna, sólo una pequeña proporción de lactantes menores de 4 meses la reciben en países desarrollados. (23)

Amamantar al recién nacido y lactante propicia una relación psicoafectiva óptima entre madre e hijo, que garantiza un equilibrio tanto emocional como audiovisual y psicomotor para el niño; así mismo favorece la salud materna y determina el espaciamiento de los embarazos, disminuye el riesgo de las hemorragias y la mortalidad materna por lo que abandonar este acto en forma precoz conlleva consecuencias negativas tanto para la madre como para el niño. (7)

La composición química de la leche materna se relaciona con el metabolismo de la madre; éste influye directamente sobre la calidad y cantidad de la misma. Existen diversas investigaciones que relacionan el estado nutricional materno con la concentración de los componentes de la leche, tomando en cuenta que la producción de leche se ve alterada con la malnutrición severa. (11)

2.2 Leche Materna

2.2.1 Fisiología de la lactancia:

En las primeras semanas del período prenatal se produce un crecimiento acelerado de los tejidos mamarios existentes (alvéolos, lóbulos y ductos) y la formación de nuevos acinos, mediado por la acción de estrógenos y progesterona. Los altos niveles de prolactina que circula en la sangre materna producen la diferenciación de los alvéolos secretores. (1)

Los esteroides sexuales se encuentran en niveles muy elevados durante el embarazo con el fin de inhibir la secreción de leche ya que antagonizan la acción estimuladora de la prolactina. (3)

2.2.2 Secreción de leche en el postparto

Lactogénesis → Los estrógenos luego del parto bajan bruscamente con la expulsión de la placenta, esto tiene como consecuencia la supresión de la acción inhibitoria ejercida sobre la prolactina y la producción de leche. Al aumentar los niveles de prolactina, la producción de calostro acelera en forma rápida y notable.(1)

Existe un mecanismo neuro-endocrino que estimula la producción de leche en el cual la succión juega un papel fundamental estimulando las terminaciones nerviosas que existen en la areola y pezón estímulo que llega hasta el hipotálamo por vía aferente, de ahí parte la señal hasta la hipófisis para estimular la producción de prolactina y oxitocina.(3)

Galactopoyesis → La prolactina y oxitocina, por vía hematógica llegan a la mama, la primera se encarga de estimular la secreción de la leche en los alvéolos, mientras que la segunda produce contracción de las fibras musculares que rodean al alvéolo, lo que determina la eyección de leche. (3)

2.3 Lactancia Materna

2.3.1 Definición

Lactancia materna es un término que engloba las prácticas, creencias y costumbres sobre la alimentación del recién nacido y lactante, a través del seno materno. Según la OMS lactancia materna exclusiva (LME) es la alimentación del lactante con leche materna sin ningún suplemento sólido o líquido, durante los primeros seis meses de vida, y posteriormente con introducción gradual de complementos. (7,8)

La OPS considera la forma más eficiente de abastecer las necesidades alimenticias de los niños ya que los protege activamente por ser inmuno moduladora perfecta para sus necesidades. (15)

Se debe considerar como la alimentación exclusiva de un niño por sus componentes y propiedades, es indispensable para el desarrollo óptimo y saludable, al terminar dicha etapa, ésta debe continuar junto a la introducción de alimentos complementarios en forma progresiva (8)

2.3.2 Clasificación

La lactancia materna presenta 3 clasificaciones básicas (9)

1. Completa y parcial.

- Completa:
 - Exclusiva → Es la alimentación con leche materna, sin agregar otro tipo de líquido o sólido, con fines nutricionales o no.
 - Lactancia sustancial o casi exclusiva → Se considera como la alimentación del seno materno que además brinda agua o té entre los períodos de alimentación
- Parcial → Aplicación de suministros alimentarios extras a la lactancia materna

2. Alta, media y baja.

- Alta → más del 80% del total de las veces que se alimenta al lactante son con el seno materno
- Media → entre el 20 y 79% de las veces que se alimenta al lactante son con el seno materno
- Baja → menos del 20 % de las veces que se alimenta al lactante son con el seno materno

3. Leche temprana, intermedia y tardía.

- Temprana → secretada durante las primeras semanas de lactancia
- Intermedia → secretada durante los 2-6 meses de amamantamiento
- Tardía → a partir del séptimo mes

2.3.3 Leche Materna como alimento para el recién nacido.

La recomendación de la salud pública mundial es que durante los seis primeros meses de vida los lactantes deberían ser alimentados exclusivamente con leche materna para lograr un crecimiento, desarrollo y salud adecuados. A partir de ese momento, a fin de satisfacer sus requisitos nutricionales en evolución, los lactantes deberían recibir alimentos complementarios adecuados e inocuos desde el punto de vista nutricional, sin abandonar la lactancia natural hasta los dos años de edad, o más tarde. La lactancia natural exclusiva debe practicarse desde el nacimiento, ya que si se hace sin limitaciones, propicia una abundante producción de leche a demanda produciendo satisfacción en el lactante, salvo el caso de algunas afecciones médicas .(9)

Para el recién nacido, la leche materna es el alimento ideal ya que contiene el menor tenor proteico, ya que al darle fórmulas suplementarias adaptadas o leche de origen bovino a los lactantes, se corre el riesgo de sobrecargar los sistemas metabólico y excretor con altas concentraciones de proteínas. (1)

Virginia Díaz en su estudio Lactancia Materna Evaluación Nutricional en el Recién Nacido, realizado en Cuba en el 2009 afirma que el humano es el mamífero que se desarrolla con mayor lentitud durante el periodo de lactancia en comparación a todas las otras especies y que la leche materna humana es la que menor carga proteica tiene, al unificar estos dos criterios explica que si se ofrece leches de otras especies a los lactantes, se está sobrecargando el sistemas metabólico y excretor con altas concentraciones de componentes que los vuelve vulnerables al deterioro y fracaso, dando como resultado estados de salud desfavorables para el recién nacido (25).

2.4 Composición de la leche humana.

La leche materna está constituida principalmente por nutrientes, sustancias inmunológicas, hormonas, enzimas, factores de crecimiento, células inmunoprotectoras, haciéndola nutricional e inmunológicamente aptas para las necesidades y condiciones del lactante. (7)

2. 4. 1 Componentes de la leche humana.

Se clasifica según las modificaciones de los elementos que la integran en diferentes etapas. (10)

❖ Pe-calostro →

A partir de la semana 16 de embarazo se produce en la glándula mamaria el precalostro, un exudado del plasma. Cuando el nacimiento ocurre antes de las 35 semanas de gestación, la leche producida es rica en proteínas, nitrógeno total, inmunoglobulinas, ácidos grasos, magnesio, hierro, sodio y cloro. Presenta bajas concentraciones de lactosa, ya que un recién nacido prematuro tiene poca actividad de lactasa.

❖ Calostro →

Luego del parto durante cinco a siete días se secreta el calostro; en mujeres multíparas puede aparecer inmediatamente después del nacimiento del recién nacido. Se presenta de color amarillo (por la presencia de carotenos), de consistencia pegajosa. Su volumen puede variar, se encuentra entre 2-20 mL/día, durante los 3 primeros días. Hacia el sexto día, mientras el niño aumenta la succión, aumenta a 580 mL/día. Tiene mayor cantidad de proteínas (97% en forma de IgA), vitaminas liposolubles, lactoferrina, factor de crecimiento, lactobacilos Bifidus, sodio

y zinc. En concentraciones menores se encuentran las grasas, la lactosa y las vitaminas hidrosolubles.

Presenta la propiedad de proteger al recién nacido contra infecciones y alergias mediante inmunidad pasiva, también contiene 2000-4000 linfocitos/mm³ y altas concentraciones de lisozima. Por su contenido de motilina, tiene efectos laxantes que ayudan a la expulsión del meconio.

❖ Leche de transición →

Ésta inicia su producción después del calostro y dura entre cinco a diez días. Progresivamente se elevan sus concentraciones de lactosa, grasas, por aumento de colesterol, fosfolípidos y vitaminas hidrosolubles y disminuyen las proteínas, las inmunoglobulinas y las vitaminas liposolubles debido a dilución por incremento en el volumen de producción que puede alcanzar 660 mL/día hacia el día quince postparto. Su color blanco se debe a la emulsificación de grasas y a la presencia de caseinato de calcio.

❖ Leche madura →

La producción de ésta inicia a partir del día quince postparto y se continúa por más de quince meses. Se calcula que el volumen promedio es de 750 mL/día, pero éste puede llegar hasta 1200 mL/día en madres con embarazos múltiples.

Ésta presenta diferentes componentes:

- Agua → constituye el 87% del total de sus componentes, satisface las necesidades del lactante, aun en calores extremos, por lo que no es necesario líquidos suplementarios.
- Osmolaridad → la carga renal de solutos en la leche humana es de 287 – 293 mOsm mientras que las fórmulas infantiles pueden superar los 350 mOsm. A mayor carga renal de solutos, mayor será el requerimiento de líquidos claros por parte del lactante.
- Energía → aporta de 670 a 700 kcal/L, esto se debe al componente importante de hidratos de carbono y grasas.
- Hidratos de carbono →
 - Lactosa: Favorece el desarrollo de la flora intestinal gracias a las *Bifidobacterias* e impide el crecimiento de patógenos por ser acidificante, así mismo mantiene estable la osmolaridad ya que conserva bajas concentraciones de sodio y potasio, también mejora la absorción de calcio.

- Galactosa: cuenta con más de 50 oligosacáridos que funcionan como factor de crecimiento de *Bifidobacterias*, falsos receptores para bacterias patógenas de la vía aérea como *H. Influenzae* y *N. catharralis* y en la vía urinaria e intestinal contra *E. Coli*, la galactosa también es fundamental para la formación de galactopéptidos y galactolípidos cerebrósidos en el sistema nervioso central
- Grasas → ésta representada por lípidos, éstos difieren entre mujeres (1 a 7 g/dL) según variables presentes en la tabla 1.

Tabla 1 → Variables que modifican las concentraciones de grasas en la leche humana

Variable	Característica
Momento del día	Durante la tarde se incrementa la concentración
Momento de la tetada	Después de los 10 minutos de succión de cada pecho, la concentración incrementa paulatinamente de 1.5-2% hasta alcanzar cifras óptimas de 5-6 %
Variaciones individuales	Adecuada ingesta de grasas por parte de la madre que garantiza niveles óptimos en la leche. Alteraciones en la función de la α , 6-desaturasa, disminuye concentraciones de ácidos grasos poliinsaturados en leche humana. Mujeres con mayor ganancia de peso durante el embarazo van incrementando las grasas en leche materna, A mayor volumen de leche materna producida, menor será la concentración de grasas en ellas

Reyes H, Martínez A. Lactancia humana. Bases para lograr su éxito. México: Ed. Medicina Panamericana; 2011. P. 81

La leche humana entre sus componentes aporta ácidos grasos de cadena larga cuyos principales precursores son el ácido linolénico (AAL, 18:3n-3) y el ácido linoléico (AL, 18:2n-6), éstos son ácidos grasos indispensables, es decir que deben provenir de la dieta de la madre ya que el lactante no los puede sintetizar. Estos ácidos grasos se convierten en ácidos grasos poliinsaturados (LC-PUFA) como el ácido docosaenoico, vital para el desarrollo estructural y funcional de los sistemas perceptual, cognitivo y visual- sensorial, y el ácido araquidónico, el cual se utiliza para la síntesis de prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos, esenciales para modular la respuesta inflamatoria e inmune al activar la proliferación de linfocitos, células asesinas, citosinas y la IgE de las células inflamatorias.

- Colesterol, grasa requerida para la proliferación de neuronas y mielinización de células gliales, también es aportada por la leche humana. Favorece la constitución y especialización de enzimas como la hidroximetil-glutaril Coenzima A reductasa hepática y la 7-hidroxilasa biliar, así como los receptores de lipoproteínas lo que durante la infancia se traduce en concentraciones séricas elevadas de colesterol total y lipoproteínas de baja densidad (LDL) para regular la diferenciación, proliferación y distribución de adipocitos en la vida adulta; además son un factor de protección contra la enfermedad coronaria aterosclerosa, ya que estas concentraciones séricas descienden.

- Lipasa: enzima que ayuda y mejora la digestión de grasas por el lactante.

- Proteínas → se encuentran entre 8.2 y 9 g/L. Son independientes del consumo de la madre.
 - Se dividen en 2 grupos:
 - Proteínas del suero
 - ❖ Lactoalbúmina (37%) actúa como cofactor en la biosíntesis de lactosa.
 - ❖ Lactoglobulina
 - ❖ Lactoferrina (27%) se une al hierro para mejorar su transporte y absorción.
 - Caseína → actúa como el transporte de calcio, fósforo y aminoácidos.

- Vitaminas → la leche humana presenta concentraciones óptimas de niacina y vitamina C.
 - Liposolubles: carotenos y vitamina E
 - Vitamina K: nunca es óptima en leche materna (2 mcg/L) si se compara con los requerimientos diarios de 12 mcg/día, por lo que debe aplicarse a todo recién nacido 1 mg intramuscular en dosis única.

- Minerales →
 - Hierro: se estabilizan a los 6 meses, su absorción es entre 45-75% de su contenido total.

El hierro se encuentre unido a las seroproteínas en 65 a 81% y 2 a 14% a caseína que por tener paso lento por el estómago sufre degradación, es por esto que el hierro en la leche humana es más absorbible que el de la leche de origen bovino.

- Calcio/Fósforo: de estos minerales depende la formación del tejido óseo en la infancia, sus concentraciones se encuentran entre 1.2 - 2 mg/kg.

- Oligoelementos →
 - Zinc: su concentración es de 2-4 mcg/mL, forma parte de los sistemas activadores de enzimas.
 - Flúor: actúa evitando caries.
 - Magnesio: mantiene equilibrio con el calcio para prevenir hipocalcemias en el recién nacido.

Tabla 2 → Comparación entre componentes de leche humana en etapas de calostro y madura con leche de origen bovino

<i>Componente</i>	<i>Calostro</i>	<i>Leche madura</i>	<i>Leche de vaca</i>
Calorías (cal/L)	670	750	701
Minerales cationes (mEq/L) sodio, potasio, calcio, magnesio	70	50	150
Minerales aniones (mEq/L) fósforo, azufre, cloro	30	40	110
Oligoelementos (mcg/dL)			
Hierro	70 mcg/dL	3 mg/dL	46 mcg/dL
Cobre	40	1.1	10
Zinc	40	30	-
Proteínas (g/L)	10-12	23	32
Aminoácidos (g/L)	12	12.8	32
Nitrógeno no proteico (mg/L)	910	30-500	252
Lisozima (mg/L)	460	390	0.13
Hidratos de carbono (g/L)	57	60-70	47
Grasas (g/L)	30	35-45	38
Vitaminas (mg/L)			
Vitamina A	1.61	0.61	0.27
Caroteno	1.37	0.25	0.37
Tocoferol	14.8	2.4	0.6
Tiamina	0.019	0.142	0.43
Riboflavina	0.302	0.373	1.56
Vitamina B ₆	-	0.15	0.51
Ácido nicotínico	0.75	1.83	0.74
Vitamina B ₁₂ (mcg/L)	0.45	0.5	6.6
Biotina (mcg/L)	0.5	2	22
Ácido fólico	0.5 mcg/L	24-30 mg/L	35-40 mg/L
Ácido pantoténico	1.8	2.5	3-4
Ácido ascórbico	72	52	10

Fuente: Aguilar Cordero MJ. Lactancia materna, Primera edición, Madrid España: Elsevier Ciencia; 2005.p.54

2.4.2 Crematocrito y Densidad Calórica.

El crematocrito es un micro método que estima el valor de la densidad calórica de la leche materna. Este método consiste en la centrifugación de la leche en tubos capilares, leyendo el sobrenadante (fracción de crema = crematocrito), expresado en porcentaje. Se ha encontrado una buena correlación entre el valor calórico de la leche y el crematocrito, con el cual se puede estimar la concentración de grasa de la leche materna y el valor calórico total de la misma, según la fórmula descrita por un científico de apellido Lucas, que suma la cantidad de calorías aportadas por las proteínas, lactosa y grasas. (16)

Técnica del Crematocrito:

- Se extrae la muestra de leche materna.
- Se llenan 3 capilares, y se coloca plastilina en un extremo, para evitar la pérdida de la muestra.
- Se centrifuga a 15,000 rpm durante 15 minutos.
- Luego, la capa cremosa que queda en la parte superior del tubo, se mide con la escala Adhoc.
- El resultado se expresa en porcentaje.

La correlación entre el crematocrito y el nivel de grasa en la leche medida por método bioquímico, se calcula mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Porcentaje de crema} = \frac{\text{Columna de crema (mm)} \times 100}{\text{Columna total (mm)}}$$

$$\text{Contenido de grasa en la leche (g/lit)} = \frac{(\%) \text{crema} - 0.59}{0.146}$$

Un resultado mayor a 6% se considera representativa de alto contenido de grasa. (17)

2. 5 Estado nutricional materno y lactancia.

Según La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010, reportó que un 52.4% de las gestantes entre 13 y 17 años, un 41.3% entre 18 y 29 años y un 48.2% entre 30 y 49 años, tenían anemia. Esta situación se acompaña de un estado nutricional inadecuado, ya que en el país, 5 de cada 10 gestantes sufren malnutrición y de éstas 40% tienen infra peso, lo que puede incidir en la calidad de la leche materna y el crecimiento del recién nacido, (24)

La energía, proteica y otros nutrientes que contiene la leche materna dependen de la alimentación de la madre y de las reservas que tenga acumuladas en su organismo. Cuando la dieta de la madre es inadecuada y se acompaña de embarazos poco espaciados, la lactancia puede reducir las reservas calóricas y nutritivas maternas, proceso que se conoce como “desgaste materno”. (1)

Para poder satisfacer las necesidades requeridas durante la lactancia, las madres deben consumir aproximadamente 650 kilocalorías adicionales cada día. Si la mujer ha ganado suficiente peso durante el embarazo necesita menos cantidad de kilocalorías ya que cuenta con grasa y otras reservas acumuladas en su organismo durante éste período. (4)

Un estado nutricional deficiente no influye en la cantidad de leche producida por una madre, la mayoría de éste proceso depende de la acción del lactante, por otro lado el estado nutricional si afecta la calidad de la leche producida ya que los componentes tanto micro como macronutrientes se ven comprometidos. (11)

Se ha comprobado que existe relación significativa entre el estado socio-económico de la población y el grado de desnutrición que poseen, esto afecta por consiguiente a los neonatos, que sigue siendo una de las mayores preocupaciones en los países en vías de desarrollo.(12)

El IMC (índice de masa corporal) indica el estado nutricional de la persona considerando dos factores elementales: peso actual y estatura. Su cálculo tiene como resultado un valor que indica si la persona se encuentra por debajo, dentro o excedida del peso establecido como normal para su tamaño físico. (16)

Tabla 3 → índice de masa corporal

CLASIFICACION	IMC	
	Principal punto de corte	Punto de corte adicional
DESNUTRICION	< 18.5	< 18.5
Desnutrición Severa	< 16	< 16
Desnutrición Moderada	16.00 – 16.99	16.00 – 16.99
Desnutrición Grave	17.00 – 18.49	17.00 – 18.49
NORMAL	18.50 – 24.99	18.50 – 22.99
		23.00 – 24.99
SOBREPESO	≥ 25.00	≥ 25.00
Pre OBESIDAD	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49
		27.50 – 29.99
OBESIDAD	≥ 30.00	≥ 30.00
Obesidad ° 1	30.00 – 34.99	30.00 – 32.49
		32.5 – 34.99
Obesidad ° 2	35.00 – 39.99	35.00 37.49
		37.50 – 39.99
Obesidad ° 3	≥ 40.00	≥ 40.00

Fuente: Ganancia de peso adecuada según IMC inicial materno. G. García; M. Morán
Trabajando por la salud materna España 2011

Según el estudio Based on a Woman's pregnancy BMI del Institute of Medicine, existen parámetros ya establecidos para determinar el aumento adecuado de peso durante la gestación a término, éstos se toman en cuenta según el índice de masa corporal inicial de la madre y se dividen según el estatus inicial. (16)

Tabla 4 → IMC durante la gestación.

Índice de masa corporal inicial materno	Ganancia de Peso durante la gestación (Kg.)
Menos de 20	12 -18,16 Kg.
20 – 25	11,35 – 15,89 Kg.
25 – 30	6,81- 11,35 Kg.
Más de 30	Por lo menos 6,81 Kg.

Fuente: Ganancia de peso adecuada según IMC inicial materno. G. García; M. Morán Trabajando por la salud materna España 2011

Se ha confirmado que la ganancia de peso durante el embarazo será un importante influyente en distintas áreas físico-mentales del recién nacido. (12)

2.6 Patrón de crecimiento de los lactantes alimentados con leche materna.

La evidencia científica ha demostrado que la leche materna es el alimento ideal para el lactante, por lo que la valoración del crecimiento fisiológico debería realizarse teniendo en cuenta el patrón de crecimiento de los niños amamantados con lactancia exclusiva. La OMS ha creado un estándar sobre cómo crecen los niños siguiendo prácticas saludables tales como alimentación con leche materna, adecuada atención de salud y ausencia de tabaquismo (ni antes ni después del parto). (14)

La evaluación del crecimiento físico del lactante se realiza mediante técnicas antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico, entre otras) para las cuales la OMS ha creado estándares necesarios en base al cálculo del percentiles. (10)

En los distintos grupos étnicos el potencial de crecimiento hasta los 5 años es similar y las variaciones poblacionales de talla tienen que ver con situaciones de pobreza donde se mezclan carencias alimentarias e infecciones severas y frecuentes. El percentil es el indicador clínico más comúnmente usado por los pediatras para determinar los patrones de crecimiento de niños individuales, estos determinan la posición del lactante y niño indicando a que porcentaje de la población de referencia, iguala o excede. (9)

2.6.1 Crecimiento Normal.

Después del período postnatal el recién nacido pierde de 7 a 10 % de su peso total debido a 3 principales mecanismos, expulsión del meconio, caída del cordón umbilical y eliminación del vórmix caseoso. La recuperación de esta pérdida fisiológica ocurre hacia la segunda semana y hasta la sexta semana el aumento es al menos de 20g diarios, a partir de ese momento se ha estudiado que el aumento de peso hasta los cuatro meses es entre 113 y 227 gr, de los cuatro a los seis meses es de 85-142 gr; de los seis a los doce meses es de 42-85 gr./semana; la talla en los primeros seis meses aumenta 2.5 cm/mes y el perímetro cefálico 1.25 cm/mes; de los seis a los doce meses aumenta 1.27cm/mes y 0.64 cm/mes respectivamente. (5)

Los lactantes duplican su peso de nacimiento entre el quinto y sexto mes de vida y lo triplican al año. Además del peso se debe considerar la ganancia de talla y el aumento del perímetro cefálico; la ganancia de talla en el primer año de vida es de 24 cm. (aproximadamente 2 centímetros por mes), el cerebro crece rápidamente en el primer año de vida, el perímetro cefálico incrementa un promedio de 7.6 cm en el primer año de vida y 7.6 cm. más en los siguientes 16 años de vida. Lactantes alimentados con lactancia materna exclusiva y lactantes alimentados con fórmula crecen a la misma velocidad en los primeros meses de vida (34.5 gramos/día), a partir del cuarto mes los alimentados con lactancia materna ganan 18.7 gramos/día, mientras que los alimentados con fórmula 23 gramos/día. (20)

2.6.2 Puntaje Z.

El puntaje Z mide la distancia que hay entre el valor de medición del individuo y el valor de la media, en los casos donde hay distribución normal coincide con la mediana, 50 percentil, cada unidad del puntaje Z equivale a un paso que se aleja del percentil 50 (14)

Resultados → Si el valor es positivo significa que se aleja hacia valores más altos que el percentil 50, mientras que si el valor es negativo indica que se aleja del percentil 50 hacia valores más bajos. (9)

Indicadores:

- Peso para la edad → se considera bajo peso si el puntaje Z es ≤ 2 .
- Talla para la edad → el niño debe medirse de pie a partir de los 2 años, se considera baja talla si el puntaje Z es ≤ 2

Fórmula para determinar la Z

$$Z = \frac{X_1 - X}{DE}$$

X_1 → medida observada

X → mediana de la población de referencia

DE → desviación estándar de la población de referencia.

2.6.3 Requerimientos nutricionales del recién nacido

2.6.3.1 Concepto de Nutrición.

Se define como la cantidad de un nutriente, que con base en el conocimiento científico, se ha demostrado adecuada para cubrir las necesidades de una persona sana. (4)

2.6.3.2 Nutrición con leche materna.

En el recién nacido el requerimiento nutricional puede ser aquel que mantendrá un crecimiento y desarrollo satisfactorio, la leche materna se considera adecuada para cubrir esta demanda durante los primeros seis meses de vida. (18)

Durante el primer mes de vida la leche proporcionará a los niños 120 kcal, 2 g de proteínas, 14 g de hidratos de carbono y 4 g de lípidos por día, cantidad que según estudio realizado en España por la Universidad de Barcelona, cubre las necesidades básicas de un niño en crecimiento. Al cuarto mes de vida el lactante estará recibiendo 70 kcal, 1.6 g de proteínas, 12 g de hidratos de carbono y 3 g de lípidos por kg de peso por día. (18)

2.6.3.3 Nutrición enteral del recién nacido.

A partir del nacimiento, el recién nacido requiere del aporte de agua, glucosa, aminoácidos, ácidos grasos esenciales, vitaminas y otros nutrientes para sus funciones vitales y el crecimiento. La leche materna promueve una mejor adaptación a la vida extrauterina, garantiza un óptimo crecimiento y produce menor estrés metabólico. (9)

Desde el punto de vista funcional, el tracto gastrointestinal del recién nacido a término sano está en condiciones de metabolizar los nutrientes, pues para ese entonces, tal como ocurre con los sistemas cardiovasculares, respiratorios, metabólicos, renal, el sistema gastrointestinal se encuentra en la etapa de adaptación extrauterina y desarrolla cambios de manera rápida que se deben en gran parte a la maduración del niño en todas sus funciones y a la exposición a nutrientes exógenos que desempeña un papel muy importante. (19)

Para que el proceso de ingestión y digestión de nutrientes se realice de forma eficaz, el recién nacido debe presentar determinados comportamientos y capacidades inherentes a cada función, así como desarrollar nuevas actitudes estimuladas por la leche materna. Estas complejas interacciones dan lugar a patrones de alimentación observados en los primeros días de vida postnatal y que son facilitadores de la adaptación del recién nacido a dicha alimentación. (19)

2.7 Ganancia de peso inadecuada.

2.7.1 Patologías y morbilidad asociadas a la desnutrición.

La desnutrición infantil presenta una serie de consecuencias negativas en diferentes ámbitos entre las que destacan un alto índice de morbimortalidad, educación inadecuada y productividad ineficaz, constituyéndose como uno de los principales mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y desigualdad. (26)

De acuerdo a su etiología la desnutrición puede ser primaria, secundaria o mixta; la primaria es producida por la ingesta insuficiente, inadecuada, desequilibrada o incompleta de nutrientes, por otro lado la secundaria es debida a alteraciones fisiopatológicas existentes que interfieren en la ingesta, absorción, utilización y excreción de nutrientes. (27)

La deficiencia mantenida en el aporte de proteínas, energía o de ambas en relación a las necesidades individuales de nitrógeno total y de aminoácidos esenciales, conducen a depósitos proteicos y adiposos inadecuados y a una afectación de la función orgánica. (21)

En investigaciones realizadas en Cuba sobre los factores de riesgo de desnutrición en menores de 2 años se reporta el bajo peso al nacer, malas condiciones socioeconómicas, trabajo materno, edad de la madre como factores asociados a la desnutrición en los primeros 24 meses de vida.(22)

La anemia por deficiencia de hierro se presenta como una consecuencia de una mala alimentación durante los primeros seis meses de vida, que junto a la desnutrición crónica forman uno de los problemas más significativos en el último siglo afectando principalmente a niños menores de 24 meses, con efectos negativos en ganancia de peso y desarrollo global. La deficiencia de vitamina A disminuye la capacidad de respuesta a diferentes infecciones, genera problema de ceguera y aumentan hasta en un 25% el riesgo de mortalidad infantil, el déficit de yodo en la dieta es la principal causa de retraso mental y aminora el coeficiente intelectual. (26)

La disfunción tubular renal es una de las patologías que se presenta con mayor porcentaje asociada a la mala nutrición infantil, se acompaña frecuentemente de acidosis metabólica, relacionada con alteraciones gastrointestinales como hiporexia, vómitos, diarrea, estreñimiento y alteraciones en la motilidad intestinal, teniendo como consecuencia inapetencia y trastornos en el crecimiento. Estudio realizado en Arizona, Estados Unidos por McSherry y colaboradores, en el año 2005, muestra que la liberación de hormona de crecimiento secundaria a estimulación exógena estaba perturbada en presencia de acidosis metabólica así como la excreción de nitrógeno urinario lo cual da como consecuencia la proteólisis, otra razón para presentar deficiencias en el crecimiento infantil. (27)

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Determinar la relación entre densidad calórica de leche materna y ganancia de peso del lactante menor de 6 meses

3.2 Objetivos Específicos

1. Determinar el crematocrito de la leche a ingerir.
2. Determinar la ganancia ponderal de los lactantes menores de 6 meses alimentados con lactancia materna exclusiva
3. Caracterizar a las madres que acuden a control de peso y talla al Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, y que dan lactancia materna exclusiva, dentro del período de estudio.

4. Metodología

4.1 Diseño del Estudio

- Estudio observacional, longitudinal, analítico

4.2 Población

- La población estuvo compuesta por lactantes de 2 a 4 meses que son alimentados con leche materna exclusiva y madres que asisten a control de crecimiento en el Hospital Nacional Pedro de Bethancourt.

4.3 Unidad de muestreo y análisis

- Niños menores de 6 meses con su respectiva madre.

4.4 Criterios de inclusión

- Niños menores de 3 meses cuyas madres aceptaron participar en el estudio y eran alimentados con leche materna exclusiva.

4.5 Definición y operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable y escala de medición	Indicador o unidad de medida.
Dar Lactancia materna	Señala la alimentación del recién nacido y lactante, a través del seno materno	Datos obtenidos del instrumento	Cualitativa	Si No
Peso del niño	Medida de la masa corporal utilizada para la evaluación nutricional	Se medirá el peso utilizando balanza calibrada	Cuantitativa de razón	Kilogramos
Edad del niño	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento	Se calculará la edad a partir de la fecha de nacimiento	Cuantitativa de razón	Días Meses
Talla del niño	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo	Se medirá la talla con tallímetro	Cuantitativa de razón	Centímetros.
Peso de la madre	Medida de la masa corporal utilizada para la evaluación nutricional	Se medirá el peso utilizando balanza calibrada	Cuantitativa de razón	Kilogramos
Talla de la madre	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo	Se medirá la talla con tallímetro	Cuantitativa de razón	Metros

Edad de la madre	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento	Se calculará la edad a partir de la fecha de nacimiento	Cuantitativa de razón	Años
% de crema en leche	Técnica analítica para determinación de la cantidad de crema que permite el cálculo del tenor de gordura y el contenido energético de la leche humana	Extracción de leche materna, llenado de 3 capilares, centrifugar durante 15 minutos, medir capa cremosa en parte superior con escala de Adhoc.	Cuantitativa de razón	Porcentaje
Escolaridad de la madre	Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela o a cualquier centro de enseñanza.	Datos obtenidos del instrumento	Cualitativa	Primaria Secundaria Diversificado Universitario

4.7 Instrumento

La técnica utilizada fue la entrevista con madres, cálculo de medidas antropométricas y toma de muestra de leche materna y el instrumento que se utilizó fue cuestionario de acuerdo a los objetivos y medición de creatinina y densidad calórica de las muestras obtenidas. Se realizaron visitas semanales al Hospital Pedro de Bethancourt, de forma que se pudieran captar las participantes, solicitando su consentimiento informado y disponibilidad de tiempo para la resolución del cuestionario, así como disponibilidad para dar muestra de leche la cual se tomó exactamente diez minutos después de que inicien a dar lactancia a sus hijos para evitar cambios en la toma de la muestra de una madre a otra.

Instrumento filtro → se evaluaron a los niños y madres para ver si cumplían con los criterios de inclusión

El cuestionario consta de:

1. → Datos generales de la madre
2. → Datos generales del lactante
3. → Complicaciones en el nacimiento y control prenatal del neonato o lactante
4. → Tipo de lactancia materna
5. → Historia de morbilidad del neonato o lactante
6. → Medidas antropométricas de la madre
7. → Medidas antropométricas del lactante
8. → Densidad calórica de la leche materna

4.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.

I. Metodología estadística

El estudio tuvo como objetivo principal establecer la asociación entre la calidad de la leche materna y el crecimiento de los niños. La densidad calórica, como se muestra más adelante, se midió a través del crematocrito. El crecimiento de los niños, también como se muestra más adelante en los indicadores, se midió tomando en cuenta los cambios en peso y talla, así como en la relación que estas dos variables tienen con la edad y sexo (puntajes Z). Para establecer la presencia de asociaciones se utilizó ANDEVA o Chi cuadrado dependiendo del tipo de indicador. Por otro lado, también fue importante describir algunas características de las mujeres y sus hijos participantes en el estudio, por lo cual se utilizó estadística descriptiva; para ello, se calcularon promedios (porcentajes), y se calculó intervalos de confianza al 95%¹ cuando procedía.

Con el software EPI INFO versión 6.04d se construyeron los indicadores y se obtuvo la estadística descriptiva y resultados con ANDEVA y Chi cuadrado.

En los casos en los cuales las varianzas de las sub-poblaciones no eran semejantes, se utilizó la prueba de Kruskal Wallis en lugar de ANDEVA. También se utilizó el software StatXact para evaluar las asociaciones; este software es especial para tamaños de muestra pequeños, y presenta valores-P exactos.

Ingreso de datos

La información se ingresó utilizando EPI INFO versión 6.04d, por el medio del cual se tuvo un doble ingreso y un proceso de validación que permitió corregir los errores que se dan por digitación.

A partir de los datos obtenidos con los niños se construyeron las bases de datos con las que se calcularon los puntajes Z de los tres índices nutricionales: peso para talla, peso para edad y talla para edad, de acuerdo con los estándares la OMS (para ello se usó el software ANTHRO de OMS², versión 3.2.2).

Con las bases de datos originales, se procedió a hacer limpieza (lo cual es crucial en el caso de antropometría), eliminando los casos extremos (los cuales en su mayoría son identificados por el software de la OMS con el cual se hizo el cálculo de los índices antropométricos).

¹ Intervalo usando fórmula de Fleiss J. 1981. Statistical Methods for Rates and Proportions, 2nd Ed. Pp14

² WHO Anthro for personal computers, version 3.2.2, 2011: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2010 (<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>). (junio 2015)

Casos extremos o raros (outliers).

En la información que se obtiene durante la fase de campo, se corre el riesgo de cometer errores al momento de pesar y medir, con el registro de la información, y al momento de digitar la misma en la computadora. A pesar de los controles de calidad con que se realiza el trabajo de campo e ingreso de datos, algunas veces se encuentran “valores raros” que responden a errores que se filtran hasta el final; éstos se denominan valores extremos, y deben ser eliminados, ya que pueden dar estimaciones sesgadas de los indicadores al momento de realizar los análisis correspondientes. Es por ello que previo a este proceso se debe realizar una “limpieza” de tales valores, utilizando para ello la información que el software ANTHRO proporciona, a través de colocar una “bandera” que identifica el caso y los valores que ocasionan problema. ANTHRO clasifica como valores extremos aquellos que se salen de los siguientes extremos:

II Indicadores de las características de la madre y el niño/a.

El estudio se realizó con madres de niños menores de 6 de edad, y que daban lactancia materna a su hijo/a. Debido a que en esta edad es importante mantener una lactancia exclusiva con estos niños, se midió a través de un instrumento diseñado para ello, el que los niños estuvieran recibiendo lactancia materna exclusiva. Como resultado de lo anterior, se obtuvo que el 100% de la muestra de niños de este estudio recibía lactancia materna exclusiva al momento de obtener información (en los tres momentos programados).

II.1 Indicadores de las características de la madre y su hogar.

1. **Pareja:** Las mujeres se clasificaron en dos grupos, según cuentan con pareja:
 - a. **Con pareja:** casadas y unidas
 - b. **Sin pareja:** solteras, viudas, divorciadas
2. **Educación:** Las mujeres se clasificaron en cinco grupos según la escolaridad alcanzada:
 - a. **Pobre:** sin educación o hasta 3º primaria
 - b. **Bajo:** 4º a 6º primaria
 - c. **Medio:** secundaria básica (1º 3º básico)
 - d. **Medio alta:** secundaria diversificada (2 o 3 años)
 - e. **Alta:** universitaria (1 a 5 años, con o sin grado)
3. **Hogar:** Cantidad de personas en el hogar
 - a. 3 a 6 personas
 - b. 7 a o más personas (el máximo fue de 15 personas en dos hogares)
4. **Hijos:** Cantidad de hijos/as que tiene la madre

- a. Uno o dos hijos/as
- b. Tres o más hijos/as (el máximo fue 6, de una madre)
- 5. **Parto:** Tipo de parto
 - a. Cesárea
 - b. Vaginal
- 6. **Comp:** Madres que tuvieron alguna complicación al momento del parto y necesitaron asistencia médica al nacimiento y/u hospitalización
- 7. **Contemb:** Madres que tuvieron por lo menos 4 controles prenatales durante el embarazo
- 8. **Extrae:** Madres que se extraen la leche
- 9. **Refri:** Madres, de quienes se extraen la leche, que refrigeran la leche
- 10. **Edadab:** Edad del hijo en que va a dejar de darle de mamar. Toma en cuenta la última entrevista.
- 11. **Vecesm:** Cantidad de veces que da la madre de mamar a su hijo en un día.
- 12. **Diflac1 :** Cambio, de la primera a la segunda medición, en la cantidad de veces que dio de mamar al niño
- 13. **Diflac2 :** Cambio, de la primera a la tercera medición, en la cantidad de veces que dio de mamar al niño
- 14. **EdadM:** Grupos de edad de la madre:
 - a. Jóvenes: 15 a 20 años
 - b. Adulto joven: 21 a 30 años
 - c. Adulto: 31 a 40 años
- 15. **IMC:** Clasificación de las madres según su índice de masa corporal:
 - a. **Normal:** IMC está entre 18.5 y menos de 25 (solamente hubo un caso por debajo de 18.5, con 18.4, mismo que se incluyó en esta categoría)
 - b. **Sobrepeso:** 25 a 30
 - c. **Obesidad:** por arriba de 30 (el valor más alto fue de 36 en dos madres).

II.2 Indicadores de las características de los niños.

- 1. **Sexo**
- 2. **Edad:** en meses
- 3. **Término:** Los niños se clasificaron de acuerdo con la cantidad de semanas de gestación al momento de nacer:
 - a. **Prematuro:** menos de 38 semanas (el menor fue de 35 semanas, con 7 casos)
 - b. **A término:** 38 semanas

- c. **Por arriba de término:** más de 38 semanas (el mayor fue de 42 semanas, 1 caso)
- 4. **Peso ad:** Niños que nacieron con peso adecuado según las semanas de gestación.
- 5. **Enfermo:** Los niños se clasificaron según su estado de salud (presentaron diarrea y/o gripe):
 - a. **Niño sano.** La madre reportó que no tuvo diarrea ni gripe en los momentos en que se midió al niño/a
 - b. **Niño ligeramente enfermo.** La madre reportó que tuvo diarrea y/o gripe en uno de los momentos en que se midió al niño
 - c. **Niño moderadamente enfermo.** La madre reportó que tuvo diarrea y/o gripe en dos de los momentos en que se midió al niño/a (aplica a los niños que tuvieron dos o tres mediciones).
 - d. **Niño enfermizo.** La madre reportó que tuvo diarrea y/o gripe los tres momentos en que se midió al niño/a (aplica a los niños que tuvieron tres mediciones).

II.3 Indicadores de la calidad de la leche y antropometría de los niños.

Los indicadores siguientes se midieron en los tres momentos en que se le dio seguimiento a la muestra

1. **Leche:** Indicador para calificar la calidad de la leche, misma que se midió con un crematocrito, calificando la leche de buena calidad, aquella que presentó 6% o más de grasa
2. **Difgrasa1:** diferencia en la calidad de la leche, según porcentaje de grasa, entre la primera y la segunda medición
3. **Difgrasa2:** diferencia en la calidad de la leche, según porcentaje de grasa, entre la primera y la tercera medición
4. **Peso: Peso** del niño/a en Kg.
5. **Difpeso1:** diferencia en peso, entre la primera y la segunda medición, expresada en % con respecto al valor de la primera medición
6. **Difpeso2:** diferencia en peso, entre la primera y la tercera medición, expresada en % con respecto al valor de la primera medición
7. **Talla:** Talla del niño/a en Cms.
8. **Diftalla1:** diferencia en peso, entre la primera y la segunda medición, expresada en % con respecto al valor de la primera medición
9. **Diftalla2:** diferencia en peso, entre la primera y la tercera medición, expresada en % con respecto al valor de la primera medición
10. **HAZ:** Puntaje Z para la relación talla/edad. Aquellos niños con puntaje Z menor o igual a -2 DE se definieron con desnutrición crónica.
11. **DifHAZ1:** diferencia en HAZ, entre la primera y la segunda medición
12. **DifHAZ2:** diferencia en HAZ, entre la primera y la tercera medición

13. **WAZ:** Puntaje Z para la relación peso/edad. Aquellos niños con puntaje Z menor o igual a -2 DE se definieron con desnutrición global.
14. **DifWAZ1:** diferencia en WAZ, entre la primera y la segunda medición.
15. **DifWAZ2:** diferencia en WAZ, entre la primera y la tercera medición.
16. **WHZ:** Puntaje Z para la relación peso/talla. Aquellos niños con puntaje Z menor o igual a -2 DE se definieron con desnutrición aguda.
17. **DifWHZ1:** diferencia en WHZ, entre la primera y la segunda medición.
18. **DifWHZ2:** diferencia en WHZ, entre la primera y la tercera medición.
19. **HAZ:** Puntaje Z para la relación talla/edad. Aquellos niños con puntaje Z menor o igual a -2 DE se definieron con desnutrición crónica.
20. **DifHAZ1:** diferencia en HAZ, entre la primera y la segunda medición.
21. **DifHAZ2:** diferencia en HAZ, entre la primera y la tercera medición.
22. **BAZ:** Puntaje Z para la relación índice de masa corporal.
23. **DifBAZ1:** diferencia en HAZ, entre la primera y la segunda medición.
24. **DifBAZ2:** diferencia en HAZ, entre la primera y la tercera medición.

5. Resultados y análisis de datos.

El estudio se llevó a cabo con un total de 105 madres y sus niños. En el seguimiento, hubo madres que ya no asistieron a la segunda y tercera medición; en este caso, para la segunda medición se contó con 71 mujeres, y para el tercer mes ya solo se contó 49 mujeres. Por lo que los porcentajes de pérdida de muestra por seguimiento son de un 32% al mes, y un 52% al segundo mes.

Debido a estas pérdidas, y con el objetivo de mantener un tamaño de muestra suficiente para evaluar asociaciones, la gran mayoría de las mismas se hizo con la información proveniente del primer momento del estudio (con las 105 madres).

Cuadro 1. Caracterización de las madres que asisten al hospital Nacional Pedro de Bethancourt durante marzo-mayo 2015.

N → 105

Características de la madre			
Característica		Total	porcentaje
Edad	15 a 20 años	25	23.8%
	21 a 30 años	67	63.8%
	31 a 40 años	13	12.4%
IMC: Clasificación de las madres según su índice de masa corporal	Normal: 18.5 a < 25	58	55.2%
	Sobrepeso: 25 a 30	38	36.2%
	Obesidad: arriba de 30	9	8.6%
Educa: Educación de las madres	Pobre: sin educación o hasta 3° primaria	17	16.2%
	Bajo: 4° a 6° primaria	23	21.9%
	Medio: secundaria básica (1° 3° básico)	25	23.8%
	Medio alta: secundaria diversificada (2 o 3 años)	36	34.3%
	Alta: universitaria (1 a 5 años, con o sin grado)	4	3.8%
Hijos: Cantidad de hijos/as que tiene la madre	Uno o dos hijos/as	78	74.3%
	7 a o más personas	27	25.7%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

La mediana de la edad de las madres fue de 19 años; asimismo en el IMC la media fue de 24.2, la mayoría se encontraba en su peso ideal. Se encontró una asociación (ANDEVA, P=0.0140) entre el IMC Y la edad de las madres. Las madres más jóvenes poseen un IMC de 23.7, las de 21 a 30 años de 25.5 y las mayores poseen el IMC más alto: 26.6, conforme aumentan los años, la masa corporal aumenta; asimismo el IMC.

Cuadro 2. Características del parto de las madres que asisten al Hospital Nacional Pedro de Bethancourt durante marzo- mayo 2015.

N =105

Características del parto			
Característica		Total	Porcentaje
Parto: Tipo de parto	Cesárea	54	51.4%
	Vaginal	51	48.6%
<i>Razón de la cesárea Se presentan solamente las razones que se encontraron</i>	Cesárea previa	31	29.5%
	Posición podálica o transversa	5	4.8%
	VIH, VPH	1	1.0%
	Embarazo múltiple	2	1.9%
	Oligohidramnios o ahnidramnios	7	6.7%
	Patología cardíaca materna, hipertensión	4	3.8%
	Disociación céfalo pélvica	3	2.9%
	Otro	2	1.9%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cuadro 3. Complicaciones asociadas al parto.

Complicaciones asociadas			
Característica		Total	Porcentaje
<i>Razón(es) de la asistencia médica / hospitalización</i>	Presión positiva	2	1.9%
	Aspiración de meconio	3	2.9%
	Neumonía neonatal	2	1.9%
	Ictericia neonatal	4	3.8%
	Prematurez	1	1.0%
	Macrosomía	1	1.0%
	Otro	2	1.9%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

15 madres (14.3%) presentaron alguna complicación durante el parto

Cuadro 5 Caracterización de los niños, que asisten al Hospital Nacional Pedro de Bethancourt durante Marzo-Mayo, 2015

Caracterización de los niños			
Característica		Total	Porcentaje
Sexo	Hombres	50	47.6%
	Mujeres	55	52.4%
Edad	2 meses	49	46.7%
	3 meses	37	35.2%
	4 meses	19	18.1%
Término:	Prematuro: menos de 37 semanas	7	6.6%
	A término: 37 - 42 semanas	89	84.7%
	Por arriba de término: más de 42 semanas	9	8.6%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Las edades de los niños que se presentan son al momento de la primera medición asimismo los niños se clasificaron de acuerdo con la cantidad de semanas de gestación al momento de nacer.

Cuadro 6. Método para extracción de leche y almacenamiento.

Método para extracción de leche y almacenamiento		
Característica	Total	porcentaje
Extrae: Madres que se extraen la leche	35	33.3%
Refri: Madres que refrigeran la leche n=35	35	100%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

35 madres del total utilizan algún método de extracción de leche lo que representa el 33.3%, de este total el 100% de ellas la refrigeran como método de almacenamiento.

Cuadro 7. Edad de ablactación.

Edad de ablactación			
Característica		Total	porcentaje
Edadab: Edad de ablactación.	A los 12 meses	1	1.0%
	A los 18 meses	3	3.0%
	A los 24 meses	96	96.0%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

La mayoría de las madres (96%) saben que la edad de ablactación de los niños es a los 2 años.

Cuadro 8. Cantidad de veces que lacto el niño/a.

Cantidad de veces que el niño lacta	
Característica	Total
Cambio, de la primera a la segunda medición, en la cantidad de veces que dio de mamar al niño.	0.6 veces /día
Cambio, de la primera a la tercera medición, en la cantidad de veces que dio de mamar al niño.	2.4 veces /día

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Estos cambios son estadísticamente significativos de la primero a la segunda medición ($P=0.0207$) se concluye que hubo un aumento, en promedio, de dar 0.6 veces más de lactar al día cuando los niños cumplieron un mes más de edad, y de la primera a la tercera medición ($p= 0.0000$) , en promedio, hubo un aumento de 2.4 veces más de lactar al día cuando los niños cumplieron un mes más de edad.

La media de las veces que la madre da de lactar a su hijo por día fue de 14.8 veces/día. Se encontró una asociación (ANDEVA, $P=0.03032$) entre la cantidad de veces que las mujeres dan de mamar y el sexo de su hijo. A los varones les dan, en promedio, 1.6 vez más de mamar que a las mujeres: hombres 15.6 veces, mujeres 14.0 veces.

Cuadro 9. Contenido calórico de la leche materna en la primera medición.

N=105

Calidad de la leche (primero medición)				
Característica		Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Media de la cantidad de grasa de la leche		5.6% grasa	5.1% grasa	6.1% grasa
Clasificación según cantidad de grasa	Bajo contenido calórico	47.4%	35.7%	59.3%
	Alto Contenido calórico	52.6%	40.7%	64.3%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

La calidad de la leche presentó asociación con el nivel de educación de las madres (Chi cuadrado, P exacto=0.02218): 71% de las madres sin educación o con educación hasta 6° primaria poseen leche de buena calidad, mientras que 42% de las madres que tienen un nivel de secundaria o superior poseen leche de buena calidad. Las madres con un nivel bajo de educación poseen 3.5 veces más probabilidad (*Odds Ratio*) de tener leche de buena calidad que madres con educación superior.

Cuadro 10. Contenido calórico de la leche materna en la segunda medición.

N= 71

Segunda medición				
Característica		Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Leche2 Media de la cantidad de grasa de la leche, n=71		5.6% grasa	4.9% grasa	6.2% grasa
Clasificación según cantidad de grasa	Bajo contenido calórico	64.8%	52.2%	75.7%
	Alto Contenido calórico	35.2%	24.3%	47.8%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cuadro 11. Contenido calórico de la leche materna en la tercera medición.

N=49

Tercera medición				
Característica		Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Media de la cantidad de grasa de la leche,		5.7% grasa	5.0% grasa	6.4% grasa
Clasificación según cantidad de grasa	Bajo contenido calórico	52.0%	37.3%	66.4%
	Alto Contenido calórico	48.0%	33.6%	62.7%

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cuadro 12. Cambios en el contenido calórico de la leche.

Cambios en la cantidad de grasa de la leche				
Característica		Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
			Límite inferior	Límite superior
Media de la cantidad de grasa de la leche que cambió de la primera a la segunda medición, n=60		0.19% grasa	-0.59% grasa	0.96% grasa
Difgrasa2 Media de la cantidad de grasa de la leche que cambió de la primera a la tercera medición, n=50		0.35% grasa	-0.63% grasa	1.33% grasa

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Entre las mediciones primera y segunda, así como entre las mediciones primera y tercera, no se encontró una tendencia de cambio, tanto en aumentar o disminuir la cantidad de grasa (ANDEVA, $P > 0.05$), ni hacia tener mala o buena calidad de la leche, (McNemar, $P > 0.05$). Esto último se debe a que, entre los cambios hubo madres que mejoraron la calidad de la leche pasaron de tener menos de 6% de grasa a una cantidad mayor de 6%; pero también hubo una cantidad de madres que pasaron de buena a mala calidad.

Tabla 9. Cambio en puntaje Z (peso – talla)

Cambio en puntaje Z peso/talla (WHZ)			
Característica	Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
Difwhz1 Media del cambio del puntaje Z para peso/talla de la primera a la segunda medición (Z2 – Z1), n=68	0.10 DE	-0.07 DE	0.28 DE
Difwhz2 Media del cambio del puntaje Z para peso/talla de la primera a la tercera medición (Z3 – Z1), n=47	-0.003 DE	-0.28 DE	0.27 DE

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

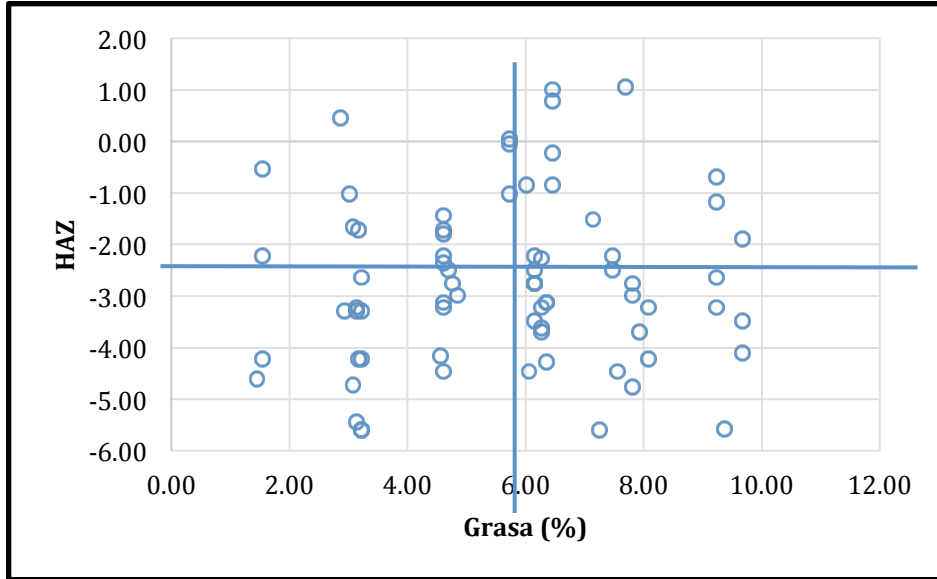
Los valores de cambio nos dicen que en general no hay un cambio significativo en el puntaje Z de la relación peso/talla al mes o a los dos meses (P=0.2578 y P= 0.9843 respectivamente).

No se encontró relación entre el cambio del puntaje Z al primer mes (difwhz1) y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, P=0.5512).

Sin embargo, para el cambio a los tres meses (difwhz2) SI SE ENCONTRÓ una diferencia significativa (Kruskal Wallis, P=0.0328: Niños que recibieron buena calidad de leche (con grasa arriba del 6% más) tuvieron un cambio positivo, a mejorar su puntaje Z (mediana = 0.15 DE), mientras que niños que recibieron mala calidad de leche tuvieron un cambio negativo, empeorando su puntaje Z (mediana = -0.30 DE). Por lo que se deduce que niños que se alimentan con leche de buena calidad tienen a presentar un puntaje Z en peso/talla 0.45 DE mayor, que quienes reciben leche de mala calidad.

Gráficas en la primera medición:

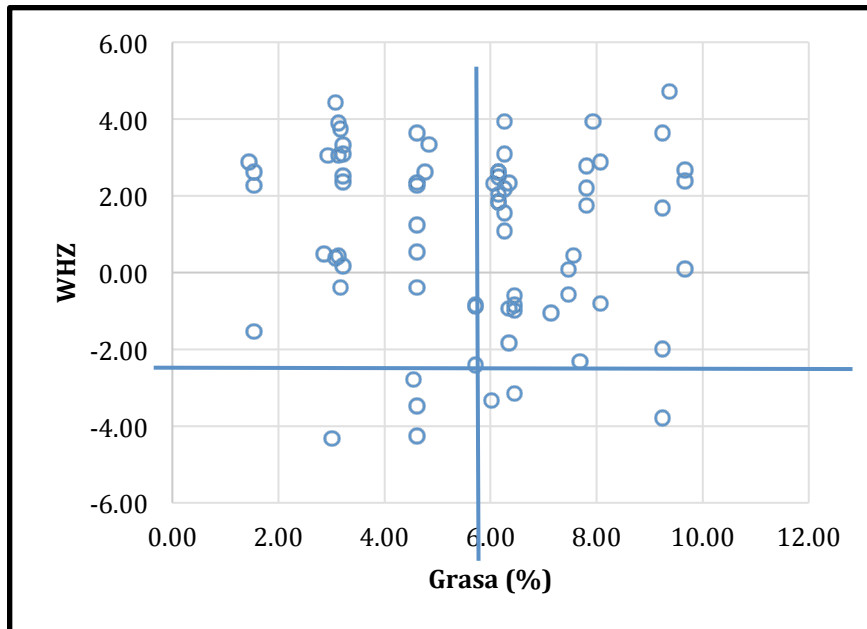
Gráfica 1 Relación entre puntaje Z (talla – edad) y contenido calórico de la leche materna en la primera medición



En las gráficas no se encontró relación entre los cambios del puntaje z (talla. edad) y la calidad de la leche en la primera medición.

La misma tendencia se pudo observar en las gráficas de peso – talla y BAZ durante la primera medición. Son las que se muestran a continuación,

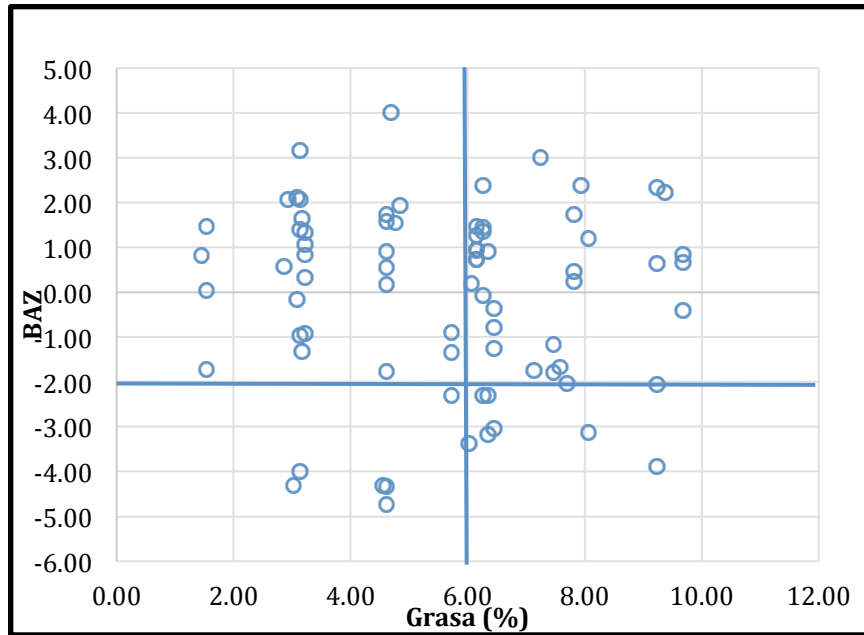
Gráfica 2. Relación entre el puntaje Z (peso – altura) y el contenido calórico de la leche materna.



Gráfica

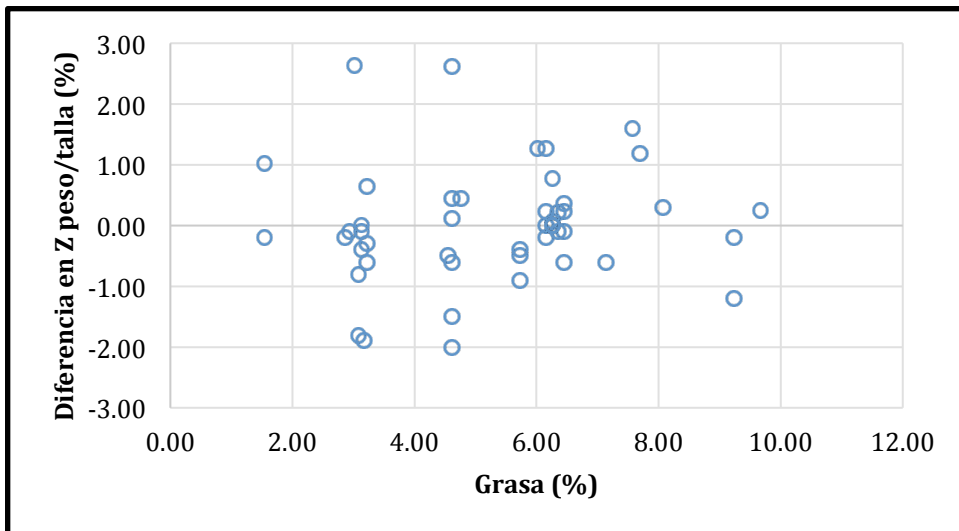
3.

Relación entre BAZ (IMC) y el contenido calórico de la leche materna.

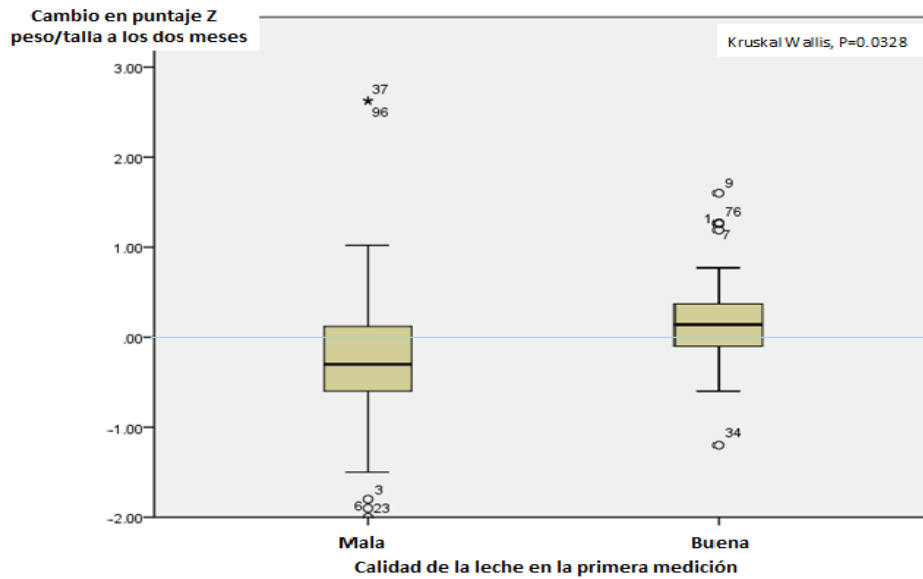


Gáficas de cambio en medidas antropométricas (peso y talla) a los 2 meses de estudio.

Gráfica 4. Diferencia en puntaje Z (talla – edad) a los 2 meses y su relación con el contenido calórico de la leche materna en la primera medición.



Gráfica 5. Diferencia en puntaje Z (Talla - edad) a los 2 meses y su relación con el contenido calórico de la leche materna en la primera medición.



En esta gráfica se observa que los niños que toman leche con un alto contenido calórico si presentan cambio en su antropometría a los 2 meses de haber iniciado el estudio, mientras que los niños alimentados con leche que contiene bajo contenido calórico presentan disminución de las medidas antropométricas

6. Discusión de resultados.

El estudio se llevó a cabo con 105 mujeres jóvenes, la mayoría de las madres, se encontraban entre 15 - 30 años. Los niños fueron menores de 6 meses, la gran mayoría giraban alrededor de 2 a 4 meses, lo cual es importante ya que el estudio pretendía medir niños con lactancia materna exclusiva.

Se evaluó el IMC en las madres, la mayoría no presentan sobrepeso u obesidad, lo que indica que tienen una dieta adecuada en la que cubren las necesidades básicas, sin embargo, se encontró una asociación entre el IMC y la edad de las madres, las madres más jóvenes poseen un IMC de 23.7, las de 21 a 30 años de 25.5 y la mayores de 31 a 40 años poseen un IMC más alto: 26.6, según estudio realizado en México se ha demostrado que mientras más adulta es la mujer, el IMC aumenta conforme a la edad. Una de las limitaciones del estudio radica en que se analizaron solamente variables antropométricas, sin considerar el consumo de energía ni de nutrientes.

Cuando se evaluó si las madres tenían un método de extracción para la leche, se observó que el número de mujeres que se extraen leche está asociado con la edad de los hijos, es decir, a mayor edad del lactante, mayor es el porcentaje de madres que se extraen leche. Así mismo se tomó en cuenta el nivel de educación y contrario a lo esperado, por ser un área rural, encontramos un nivel de educación superior al estándar en Guatemala; al tener que trabajar y regresar a sus labores después de los 3 meses de licencia materna que la ley otorga, se ven en la necesidad de utilizar el método de extracción de leche para la alimentación diaria del lactante, la que es en un 100% refrigerada para su mantenimiento.

Parte del estudio es proporcionar a las madres un plan educacional sobre los beneficios de la lactancia materna y la duración de la misma, se observó una relación entre la cantidad de veces que las mujeres dan de lactar y el sexo del lactante. A los hombres se les da, en promedio, 1.6 veces más de lactar que a las mujeres.

Se presentó una relación entre la densidad calórica de la leche materna y el nivel de educación de las madres, 71% de las madres con educación baja o nula presentaron alto contenido calórico en las muestras, mientras que el 42% de las madres con educación superior mostraron contenido calórico bajo, la mayoría de las madres con educación avanzada trabajan, lo que implica patrones alimenticios diferentes a los de madres que permanecen en casa o que no trabajan, lo cual de alguna manera está relacionado con el nivel de estrés que maneja cada una de ellas de acuerdo a la actividad que realiza.

Se observó que entre la primera y segunda visita de control hubo un aumento en la frecuencia de lactar de 0.6 veces más al día, y entre la primera y la tercera un aumento de 2.4 veces, esto se debe a que el requerimiento energético del niño aumentó a medida que crece, ya que mientras el lactante crece su capacidad de succión es más efectiva y puede extraer la leche de forma más rápida. Esto confirma la relación que existe entre la extracción de la leche y la edad del niño, posiblemente el niño que tiene más edad toma leche con biberón, la tetina, que es más dura que el pecho, hiperestimula la succión del lactante al tocarle el paladar superior. Otra razón que obliga a comenzar la succión con un biberón es que cuando el biberón se mete en la boca, ésta se llena de leche obligándolo a tragar. El tragar obliga al lactante a succionar de nuevo, lo cual, a su vez, extrae más leche y el bebé traga otra vez. Los niños, al finalizar el estudio, tenían 3 meses más de vida por lo que los requerimientos eran mayores.

Finalmente se pudo comprobar que la densidad calórica de la leche materna tiene efecto sobre la ganancia de peso del niño, porque en el estudio realizado, los niños cuyas madres permanecen en casa y su alimentación es adecuada y manejan un nivel de estrés normal, presentaron un aumento de medidas antropométricas adecuadas a su edad, mientras que los niños cuyas madres se ven obligadas a extraerse la leche por ausentarse de la casa, tener una alimentación no adecuada y manejar niveles de estrés altos, presentaron un desarrollo por debajo de lo normal; por lo tanto definitivamente existe relación entre la calidad de leche materna y la ganancia de peso del niño en sus primeros 6 meses de vida.

6. Conclusiones

1. El alto contenido calórico de la leche materna tiene un efecto importante sobre el crecimiento de los niños.
2. La medición del crematocrito en las muestras de leche materna, no presentó cambios durante los 3 meses del estudio, lo que evidencia estabilidad en el contenido calórico de la leche materna en uno de los períodos de crecimiento más rápido del lactante.
3. La media de las edades de las madres participantes fue de 19 años (IC 95% 15-24), así mismo el IMC presenta una media de 24.2 (IC 95% 22.3–27) encontrando a la mayoría en un peso ideal.

7. Recomendaciones

1. Continuar con la evaluación periódica de la densidad calórica de la leche materna en el banco de leche del Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, para asegurar la ganancia de peso adecuada de los lactantes menores de 6 meses.
2. Capacitar al personal de salud del banco de leche sobre la toma y manejo de muestras de leche materna.
3. Establecer un programa sobre educación alimentaria para las madres que acuden al banco de leche, para asegurar muestras de leche materna con alto contenido calórico.

8. Bibliografía

1. M.E. Casado "Fisiología de la Lactancia" Instituto Chileno de Medicina Reproductiva 11-17(1), 20-22(2) 2010
2. Plata Rueda E. Hacia una medicina más humana. 1a ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1998.
3. M. Vivkers; S. Linda "Guía Lactancia Materna" Vol. 16 No. 2 Francia 2004
4. Organización Mundial de la Salud "Estrategia Mundial para la Alimentación del Niño Pequeño" 55ª Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra 2009; Suiza 2009
5. C.R. Mejía Álvarez "Asociación entre inadecuada ganancia de peso según hábito corporal en gestantes a término y complicaciones maternas." Instituto Nacional Materno Perinatal 2006-2009 Universidad Ricardo Palma Facultad De Medicina Humana. Lima –Perú 2010
6. M. López; M. Blanes; M. Herrera; C. Mora "Estudio de la calidad fisicoquímica y microbiológica de la leche humana colecta por el banco de leche del hospital Materno- Infantil San Pablo" Facultad de Ciencias Químicas Universidad Nacional de Asunción, Campus San Lorenzo 2010.
7. Mckesson Health Solutions "Mother`s Health" Texas, USA 2002
8. C. Gonzales; M. Morán "Conceptualización Lactancia Materna" Universidad Autónoma de Valencia 2010; p. 54
9. Benjumea Rincón, María Victoria; Matijasevic Arcila, Ana María; Ramos Bermúdez, Santiago; González Hoyos, Dolly Magnolia "lactancia materna exclusiva y parcial en el departamento de caldas" - 2010 Revista Hacia la Promoción de la Salud, vol. 16, núm. 1, enero-junio, 2011, pp. 39-55 Universidad de Caldas
10. Dra. R. García López "Composición e inmunología de la leche humana" Acta Pediatr Mex 2011;32(4):223-230.
11. J. García; J. Monarco "Actualizaciones leche materna€ en Asturias" Hospital Nacional 2008 22-25(1), 33-34(2)
12. Rios Manrique, K. "Ganancia de peso materno de primigestas y multigestas y su repercusión en las medidas antropométricas de RN a término. Chíncha Alta: Hospital Nacional Hipólito Unanue; 2010.
13. Comité de expertos en higiene materno infantil en los servicios de salud. OMS serie de informes técnicos N. 600 (vi informe) Ginebra: organización mundial de la salud: 2008
14. Linkages "Lactancia y Nutrición Materna Preguntas más frecuentes" Actualización Abril 2003 NW, Washington, DC 20009
15. Alimentación infantil. Bases fisiológicas. Organización Panamericana de la salud. Instituto de nutrición de Centroamérica y Panamá. Guatemala INCAP 1992
16. Eduardo Mayans et Al. Estimación del valor calórico de la leche materna mediante la técnica del crematocrito. Rev. Med Uruguay 1994; 10: 160 – 164

17. Lactancia materna. Asociación española de Pediatría. Septiembre del 2006.
18. A. Muñoz Guillen y J. Dalmau Serra "Alimentación del recién nacido sano" Servicio de Neonatología y sección de nutrición y metabolopatías del Hospital "La Fe" Valencia 2008
19. Reina Valdés Armenteros "Nutrición del Recién Nacido" Hospital Ginecoobstetrico "América Arias" La Habana 2010.
20. Dr. J. Santistaben "Curso de Lactancia Materna" Enlace Hispano Americano de Salud (EHAS) Lima, Perú 2001
21. Sobeida Barbella de Szarvas, Nerkis Angulo, Cruz Castro de Kolster "Patologías asociadas a la desnutrición infantil- incidencia acumulada 1992-2002" Solus 7:3 Desnutrición infantil, Madrid Estapaña nov 2003
22. Velásquez A, Larramendi J, Batista J. Factores de riesgo de desnutrición proteico- energética en Niños menores de 1 año de Edad. Revista Cubana Aliment. Nutr. 1998; 12: 82-5. 11.- Laufer I. Aumenta la obesidad entre niños de América Latina. Consulta Materno-Infantil 2002; 4: 28
23. Mirian Calzado Mustelier; Loida Rodríguez Rivero; Eresmilda Vargas Fajardo; Mariela Vistel Sánchez "Influencia de la Lactancia Materna en la salud del niño" Policlínico Armando García Aspuru; Santiago de Cuba 2010
24. Sandra Lucía Restrepo M., Lorena Patricia Mancilla L., Beatriz Elena Parra S., Luz Mariela Manjarrés C. Natalia Janeth Zapata I., Paula Andrea Restrepo Ochoa., Mónica Isabel Martínez S. "Assessment of nutritional status of a group of pregnant women who participated in a food and nutrition program " Escuela d; Marzo 2010e Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Colombia
25. Virginia Díaz-Arguelles Ramírez "Lactancia Materna: Evaluación nutricional en el recién nacido" Cuba 2009; Rev. Cubana Pediatric.
26. Michelle Bachelet; José Manuel de la Maza "Desnutrición infantil en América Latina y el Caribe" Unicef Santiago de Chile 2006
27. Sobeida Barbella de Szarvas; Nerkis Angulo; Cruz Castro de Kolster "Patologías asociadas a la desnutrición infantil" Incidencia Acumulada 1992- 2002, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo
28. A. Gómez Papí; J. Patricio Talayero; R. Closa Monasterolo "Fármacos y lactancia materna" Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Tarragona "Joan XXII" 2007 Alicante España
29. David Macnin; Michael Compbell "Statistical tables for the design of Clinical Trail" Black Scientific Publications pp. 89-93 USA 1987

9. Anexo

9.1 Encuesta realizada

RELACIÓN ENTRE LA DENSIDAD CAOLÓRICA DE LA LECHE MATERNA Y LA GANANCIA DE PEOS EN EL NIÑO

A. Datos de la Entrevistada:		
1. Nombre de la entrevistada _____		
2. Lugar de residencia:		
Comunidad / Barrio / Colonia _____	Cód. ___	Fecha de la encuesta ___/___/2015
Municipio _____	Cód. ___	Encuestador _____
Departamento _____	Cód. ___	
3. Estado civil: 1. Soltera 2. Casada 3. Unida 4. Viuda 5. Separada 6. Divorciada		
4. Educación: _____		
Nivel	Código	Grado
5. Total de personas en el hogar ___ personas 6. Número de hijo/as ___		
7. Tipo de Parto su niño/a 1. Cesárea _____ 2. Parto Vaginal → Pase a los datos del lactante		
8. Motivo de la cesárea		
a. Cesárea previa ___	b. Macrosomía ___	c. Posición podálica o transversa
d. VIH, VPH___	e. Gesta múltiple	f. Macrosomía___
g. Polihidramnios	h. Oligohidramnios	i. Patología cardíaca materna, hipertensión__
j. placenta previa___	k. disociación céfalo pélvica ___	l. otro _____
B. Datos del Lactante:		
1. Nombre Completo _____ Edad ___ meses Sexo: 1. M ___ 2. F ___		
2. Lugar de nacimiento 1. Casa 2. Puesto de salud 3. Centro de salud 4. Hospital 5. Clínica privada		
3. Edad al nacimiento ___ meses 4. Peso al nacer _____ lb.		
5. Estatura al nacer _____ cms.		
C. Complicaciones en el nacimiento y control prenatal del neonato o lactante		
Preguntas	Opciones de respuesta	Códigos
1. Asistencia médica al nacimiento	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 3	___
2. Razón de la asistencia médica al nacimiento	_____	___
3. Necesidad de hospitalizar al nacimiento	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 6	___
4. Días de hospitalización	_____ días	
5. Diagnóstico con de hospitalización	_____	___
6. Controles prenatales durante el embarazo	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 10	___
7 Número de controles prenatales	_____ controles prenatales	

8. Controles prenatales realizados por	1. Médico	1 ___
	2. Enfermera	2 ___
	3. Comadrona capacitad	3 ___
	4. Comadrona tradicional	4 ___

D. Tipo de lactancia

Preguntas	Primer Control	Segundo Control	Tercer Control
3. Método para extracción de leche materna	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 6	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 6	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 6
4. Método utilizado para almacenar la leche materna	1. Refrigeración 2. Temperatura Ambiente 3. Otro método	1. Refrigeración 2. Temperatura Ambiente 3. Otro método	1. Refrigeración 2. Temperatura Ambiente 3. Otro método
6. Edad a la que realizará ablactación	1. _____ meses 2. Cuando él quiera 3. No sabe / No responde	1. _____ meses 2. Cuando él quiera 3. No sabe / No responde	1. _____ meses 2. Cuando él quiera 3. No sabe / No responde
7. Número de veces que lactó ayer	_____ veces	_____ veces	_____ veces

E. Historia de morbilidad del neonato o lactante en los últimos 15 días

Preguntas	Primer Control	Segundo Control	Tercer Control
1. Diarrea en los últimos 15 días	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 4	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 4	1. Si 2. No → Pase a la pregunta 4
2. Número de deposiciones	_____ Deposiciones	_____ Deposiciones	_____ Deposiciones
3. Hematoquecia asociada	1. Si 2. No	1. Si 2. No	1. Si 2. No
4. Síntomas gripales en los últimos 15 días	1. Si 2. No	1. Si 2. No	1. Si 2. No
5. Distress respiratorio asociado	1. Si 2. No	1. Si 2. No	1. Si 2. No
6. Otra Patología	_____	_____	_____

F. Mediciones antropométricas de la madre

Primer control	Segundo Control	Tercer Control
Edad ___ años	Edad ___ años	Edad ___ años
Peso ___ Kg	Peso ___ Kg	Peso ___ Kg
Talla ___ cms	Talla ___ cms	Talla ___ cms
IMC	IMC	IMC

G. Mediciones antropométricas del lactante

Primer control	Segundo Control	Tercer Control	Cuarto Control	Quinto Control
Edad ___ meses	Edad ___ meses	Edad ___ meses	Edad ___ meses	Edad ___ meses
Peso ___ kg	Peso ___ kg	Peso ___ kg	Peso ___ kg	Peso ___ kg
Talla ___ cms	Talla ___ cms	Talla ___ cms	Talla ___ cms	Talla ___ cms

H. Composición de la leche materna				
1. Crematocrito __ __	2. Crematocrito __ __	3. Crematocrito __ __	4. Crematocrito __ __	5. Crematocrito __ __

I. Fecha del próximo control	
Segundo control	Tercer Control

Teléfono _____

9.2 Formulario de consentimiento/asentimiento

He sido invitada a participar en la investigación “Relación entre la densidad calórica de leche materna y ganancia de peso en niños que asisten al Hospital Pedro Bethancourt durante enero a mayo de 2015”. Entiendo que se me tomarán peso y talla a mí y a mi hijo/a y llenaré un cuestionario en tres oportunidades. He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Nombre del participante (o encargado)

Firma del participante (o encargado)

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador _____

Firma de Investigador _____

Fecha _____

9.3 Cuestionario lactancia materna exclusiva

<p>1. A su niños que está mamando, ¿Qué otras cosas le está dando?</p> <p>¿Le está dando agua pura o agüitas caseras?</p>	<p>1. Solamente pecho 2. Frutas / verduras 3. Tortilla / arroz / papas / yuca / plátano 4. Frijoles / habas / garbanzos / soya 5. Huevo / queso / carne / leche de vaca / leche de bote 6. Agua pura 7. Aguas gaseosas 8. Agüitas caseras / frescos 9. Atoles 10. Otro _____</p>	<p>1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___: 9 ___ 10 __</p>
--	--	--

Preguntas	Respuestas	Códigos
1. ¿Le está dando de mamar a su niño (a)?	1. Si 2. No → pase a la pregunta 3	___
2. A su niño <u>que está mamando</u> , ¿Qué otras cosas le está dando? a) ¿Le está dando agua pura? b) ¿Le está dando agüitas?	1. Nada (pase a las preguntas a y b)	1 ○
	2. Agua Pura	2 ○
	3. Agüitas preparadas en la casa	3 ○
	4. Café / Té	4 ○
	5. Frescos preparados en la casa	5 ○
	6. Frescos envasados	6 ○
	7. Jugos preparados en la casa	7 ○
	8. Jugos envasados	8 ○
	9. Atoles	9 ○
	10. Caldo de hierbas	10 ○
	11. Aguas gaseosas	11 ○
	12. Leche de vaca / cabra	12 ○
3. A su niño que <u>NO está mamando</u> , ¿Qué le está dando?	13. Leche de bote	13 ○
	15. Fórmulas infantiles	15 ○
	16. Otro _____	16 ○

	17. Purés preparados en la casa	17	<input type="radio"/>
	18. Compotas	18	
	19. Bebidas de cereales empacados	19	<input type="radio"/>
	20. Jaleas / mermeladas	20	<input type="radio"/>
	21. Sopas	21	<input type="radio"/>
	22. Helados	22	<input type="radio"/>
	23. Otro _____	23	<input type="radio"/>
	24. Alimentos de la olla familiar		<input type="radio"/>
	1. Tortillas, pan, arroz, plátano, papas	1	<input type="radio"/>
	2. Frijoles, habas, soya	2	
	3. Carne / huevos / queso	3	<input type="radio"/>
	4. Manteca / aceites / margarina / crema	4	<input type="radio"/>
	5. Verduras / frutas	5	<input type="radio"/>
	6. Otro _____	6	<input type="radio"/>
	6. Otro _____	6	<input type="radio"/>
			<input type="radio"/>

Preguntas	Respuestas	Códigos
Pregunta 4 sola para niños que <u>No están mamando</u>		
4. ¿A qué edad le quitó el pecho a su niño?	1. Nunca mamó 2. Antes del mes 3. Cuando tenía entre 2 y 3 meses 4. Cuando tenía entre 4 y 6 meses 5. Cuando tenía entre 7 y 12 meses	—
5. ¿Cuántos meses tenía su niño (a) cuando usted comenzó a darle bebidas y comidas diferentes a su pecho? <i>¿Cómo las que me acaba de mencionar?</i>	1. Menos de un mes 2. Un mes 3. Dos meses 4. Tres meses 5. Cuatro meses 6. Cinco meses 7. Seis meses 8. Entre seis meses y un año	—

9. 4 Puntaje Z en niños.

Tabla 1. Puntaje Z talla – edad

Antropometría d los niños			
Primera medición			
Característica	Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
HAZ Media del puntaje Z de la relación talla/edad, n=100		-2.7 DE	-2.4 DE
Clasificación según puntaje Z	Alta talla	2.0%	5.6%
	Talla adecuada	65.0%	68.0%
	Alerta baja talla	20.0%	27.3%
	Baja talla	12.0%	17.0%
	Muy baja talla Muy baja talla	0%	

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cómo interpretar la información en las gráficas de patrones de crecimiento infantil de la OMS

- **Talla Alta:** por mayor o igual (\geq) a z 2
- **Talla Adecuada:** entre z -1,5 y z 2.
- **Talla Alerta:** entre menor o igual (\leq) a z -1,5 y mayor a z -2
- **Talla Baja:** menor o igual a z -2 y mayor a z -3
- **Talla Muy Baja:** igual o menor a z -3

Tabla 2. Puntaje Z Peso – talla

Antropometría de los niños			
Primero medición			
Característica	Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
WHZ Media del puntaje Z de la relación peso/talla, n=100	1.1 DE	0.7 DE	1.6 DE
Clasificación según puntaje Z	Alto peso	0%	
	Peso adecuado	83.0%	73.7%%
	Alerta bajo peso	15.9%	11.6%
	Bajo peso	2.0%	.5%
	Muy bajo peso	0%	

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cómo interpretar la información en las gráficas de patrones de crecimiento infantil de la OMS

- **Alto Peso:** mayor o igual a z-2
- **Peso adecuado:** mayor a z -1,5 y menor a z-2.
- **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a z-1,5 y z-2.
- **Bajo Peso:** menor o igual a z-2 y mayor a z-3
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a z-3

Tabla 3. IMC en niños

Antropometría de los niños			
Primero medición			
Característica	Media o porcentaje	Intervalo de confianza al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
BAZ Media del puntaje Z del índice de masa corporal, n=76	-0.005 DE	-0.38 DE	0.37 DE
Clasificación según puntaje Z	Muy alto peso	0%	
	Alto peso	11.4%	6.2%
	Peso adecuado	67.2%	37.0%
	Bajo peso	21.0%	16.1%
	Muy bajo peso	0%	

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Cómo interpretar la información revelada

- **Muy alto Peso:** con IMC mayor o igual a z 3
- **Alto Peso:** mayor o igual a z 2 y menor a z 3
- **Peso adecuado:** mayor a z -1,5 y menor a z 2.
- **Alerta Bajo Peso:** menor o igual a z - 1,5 y z -2.
- **Bajo Peso:** menor o igual a z -2 y mayor a z -3
- **Muy Bajo Peso:** menor o igual a z -3

Tabla 4 Cambio en antropometría (peso)

Cambios en antropometría			
Cambio en peso			
Difpeso1 Media del cambio en porcentaje de peso de la primera a la segunda medición, según peso en la primera medición n=72	11.4% de cambio	10.0% de cambio	12.9% de cambio
Difpeso2 Media del cambio en porcentaje de peso de la primera a la tercera medición, según peso en la primera medición n=49	22.7% de cambio	19.2% de cambio	26.1% de cambio

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que los niños suben de peso significativamente al mes y los dos meses ($P= 0.0000$ en ambos casos); el cambio de peso al mes, es en promedio alrededor de un 11% de su peso original, y a los dos meses es, en promedio, alrededor del 23%.

No se encontró relación entre estos cambios y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, $P=0.8799$ para difpeso1, y $P=0.9750$ para difpeso2).

Tabla 5 cambio en antropometría (talla)

Cambios en antropometría			
Cambio en talla			
Diftalla1 Media del cambio en porcentaje de talla de la primera a la segunda medición, según peso en la primera medición n=72	3.3% de cambio	2.9% de cambio	3.6% de cambio
Diftalla2 Media del cambio en porcentaje de talla de la primera a la tercera medición, según peso en la primera medición n=49	7.2% de cambio	6.4% de cambio	8.0% de cambio

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que los niños suben de talla significativamente al mes y los dos meses ($P= 0.0000$ en ambos casos); el cambio de talla al mes, es en promedio alrededor de un 3% de su talla original, y a los dos meses es, en promedio, alrededor del 7%.

No se encontró relación entre estos cambios y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, $P=0.4796$ para diftalla1, y $P=0.2624$ para diftalla2).

Tabla 6. Cambio en puntaje z (talla /edad)

Cambio en puntaje Z talla/edad (HAZ)			
Difhaz1 Media del cambio del puntaje Z para talla/edad de la primera a la segunda medición ($Z2 - Z1$), $n=67$	-0.20 DE	-0.30 DE	-0.09 DE
Difhaz2 Media del cambio del puntaje Z para talla/edad de la primera a la tercera medición ($Z3 - Z1$), $n=46$	-0.11 DE	-0.37 DE	0.16 DE

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que sí hubo un cambio significativo en el puntaje Z de la relación talla/edad en un mes ($P=0.0004$); siendo el cambio hacia disminuir en el puntaje Z, que en este caso se observa que los niños disminuyeron 0.2 DE en promedio, en un mes. Sin embargo, a los dos meses no hay evidencia suficiente (posiblemente tamaño de muestra) para decir que el cambio fue significativo ($P=0.4289$).

No se encontró relación entre estos cambios y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, $P=0.4747$ para difhaz1, y Kruskal Wallis $P=0.1686$ para difhaz2).

Tabla 7. Cambio en puntaje Z (peso – edad)

Cambio en puntaje Z peso/edad (WAZ)			
Difwaz1 Media del cambio del puntaje Z para peso/edad de la primera a la segunda medición ($Z2 - Z1$), $n=71$	-0.04 DE	-0.12 DE	0.04 DE
Difwaz2 Media del cambio del puntaje Z para peso/edad de la primera a la tercera medición ($Z3 - Z1$), $n=49$	0.02 DE	-0.16 DE	0.19 DE

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que en general no hay un cambio significativo en el puntaje Z de la relación peso/edad al mes o a los dos meses (P=0.3456 y P= 0.8593 respectivamente).

No se encontró relación entre estos cambios y la calidad de la leche en la primera medición (ANDEVA, P=0.9305 para difwaz1, y P=0.0.8914 para difwaz2).

Tabla 8. Cambio en puntaje Z (peso – talla)

Cambio en puntaje Z peso/talla (WHZ)			
<i>Difwhz1</i> Media del cambio del puntaje Z para peso/talla de la primera a la segunda medición (Z2 – Z1), n=68	0.10 DE	-0.07 DE	0.28 DE
<i>Difwhz2</i> Media del cambio del puntaje Z para peso/talla de la primera a la tercera medición (Z3 – Z1), n=47	-0.003 DE	-0.28 DE	0.27 DE

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que en general no hay un cambio significativo en el puntaje Z de la relación peso/talla al mes o a los dos meses (P=0.2578 y P= 0.9843 respectivamente).

No se encontró relación entre el cambio del puntaje Z al primer mes (difwhz1) y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, P=0.5512).

Sin embargo, para el cambio a los tres meses (difwhz2) SI SE ENCONTRÓ una diferencia significativa (Kruskal Wallis, P=0.0328: Niños que recibieron buena calidad de leche (con grasa arriba del 6% más) tuvieron un cambio positivo, a mejorar su puntaje Z (mediana = 0.15 DE), mientras que niños que recibieron mala calidad de leche tuvieron un cambio negativo, empeorando su puntaje Z (mediana = -0.30 DE). Por lo que se deduce que niños que se alimentan con leche de buena calidad tienen a presentar un puntaje Z en peso/talla 0.45 DE mayor, que quienes reciben leche de mala calidad.

Tabla 9. Cambio en puntaje Z (IMC)

Cambio en puntaje Z IMC (BAZ)			
Difbaz1 Media del cambio del puntaje Z para IMC de la primera a la segunda medición (Z2 – Z1), n=72	0.21 DE	0.07 DE	0.35 DE
Difbaz2 Media del cambio del puntaje Z para IMC de la primera a la tercera medición (Z3 – Z1), n=49	0.27 DE	0.02 DE	0.51 DE

Fuente: Encuesta realizada durante marzo- mayo, 2015

Los valores de cambio nos dicen que sí hubo un cambio significativo en el puntaje Z del IMC, tanto a un mes como a los dos meses ($P=0.00407$ y $P=0.04077$ respectivamente); siendo el cambio hacia aumentar en el puntaje Z, que en este caso se observa que los niños/a aumentan 0.2 DE en promedio en un mes; y en promedio 0.3 DE a los dos meses

No se encontró relación entre estos cambios y la calidad de la leche en la primera medición - leche1 (ANDEVA, $P=0.7537$ para difbaz1, y $P=0.1280$ para difbaz2).