

Investigación nutricional de la leche materna, mediante la dosificación de sus componentes

* Dr. Juan José Blacut. Docente titular Cátedra de Pediatría U.M.R.P.S.X.Ch

** Dr. Edgar Sahonero. Director INSALDE, Sucre

*** Dr. Hebert Wilson Acosta Lamas. Médico Residente Pediatría Hospital "Santa Bárbara"

Palabras Clave.-

Leche Materna.

Dosificación componentes básicos

Resumen.-

Se realiza un estudio por ensayo controlado de tipo comparativo, prospectivo y analítico. Se analizan un total de 60 muestras de leche materna de madres en edad comprendida entre los 16 a 41 años quienes realizaron la extracción entre las 8:00 a.m. a 21:00 p.m. El estudio se realizó entre agosto y septiembre de 1999.

Los métodos de análisis de los parámetros físico-químicos de la leche fueron:

- a) Para Proteínas: Método de Kjeldahl.
- b) Para Grasa: Método del butirómetro.
- c) Para Lactosa: Método gravimétrico.
- d) Para valor energético: Método de determinación por cálculo.

En cuanto a los resultados obtenidos En la composición de la leche materna:

Se obtuvo un valor promedio de 1,24 g% de proteínas; 6,95 g% de lactosa; 5,91 g% de lípidos (siendo el componente más variable) y 86,17 Kcal% de valor energético.

Introducción.-

La leche materna es un alimento complejo, vivo y puro, imposible de copiar, del cual todavía no se conocen todos sus elementos. Y aún cuando fuese posible imitar artificialmente o biotecnológicamente todos sus componentes, todavía no se podrá lograr la interacción entre ellos, o algo parecido a la natural, de modo que tampoco se podrán conseguir los mismos efectos que los naturales producen en el organismo. además otorga supervivencia y desarrollo del niño, acompañado del bienestar social y económico de la madre.

Entre algunos detalles de su composición tenemos las proteínas, lípidos y carbohidratos, con variaciones mínimas durante toda la lactancia.

Proteínas.-

El contenido de proteínas promedio aceptado es de 1 – 1,5 gr/100 ml, siendo la más baja, de todas las especies, sin duda

debido a la velocidad de crecimiento comparativamente mucho más lenta de los lactantes. La proporción entre proteínas del suero y caseína en la leche humana es de 80:20, la de la leche de vaca es de 20:80. Las proteínas de la leche humana consisten principalmente de Alfa – lactoalbúmina.

La leche humana es rica en aminoácidos libres y cistina; la taurina, aminoácido de altas concentraciones es necesario para la conjugación de sales biliares, con importante papel como neurotransmisor y neuromodulador del SNC.

Las proteínas de la leche de vaca pueden generar repuestas antigénicas. Carece también de una enzima que se encuentra exclusivamente en la leche humana, la lipasa activada por las sales biliares, que facilita la digestión de la grasa de la leche. También la proteína de la leche de vaca puede ocasionar una reacción de la mucosa del intestino, provocando sangrado en el estómago que puede resultar en una anemia por deficiencia de hierro.

En la especie humana, uno de los componentes de la leche que participan en la protección del recién nacido frente a los microorganismos es una proteína de color rojo, llamada Lactoferrina. Esta proteína tienen como propiedad principal la de unir fuertemente el hierro, que es el que da su color característico. En condiciones fisiológicas tienen muy poco hierro unido y es capaz de fijar el que se encuentra en el medio de tal forma que los microorganismos no disponen de él para su proliferación. En investigaciones recientes se ha visto además que la Lactoferrina también puede tener un efecto bactericida al interactuar con la pared de los microorganismos, desestabilizándola y causando su muerte.

Factores Inmunológicos.-

Los mecanismos de defensa del huésped a nivel intestinal en el RN son inmaduros, por lo que los componentes del calostro y leche madura son de capital importancia, brindando protección contra la penetración de la mucosa intestinal por gérmenes patógenos. Las propiedades antiinfecciosas de la leche materna están dadas por la presencia de componentes solubles como las inmunoglobulinas (Ig A, Ig M, Ig G), así como las Lisozimas, Lactoferrina, Factor bifidus y otras sustancias inmunorreguladoras.

Los componentes celulares incluyen: macrófagos, linfocitos, granulocitos y células epiteliales.

La Ig A secretora se empieza a producir hasta la 4° o 6° semana de vida por lo que antes de ello el RN necesita obtenerla de la leche materna.

Grasas.-

Va desde 2 a 4-5 gr/100 ml. Es el componente más variable con elevaciones al final de la mañana y al inicio de la tarde y representan del 35 al 50% de las necesidades de energía, además de que aporta lipasa pancreática al mismo tiempo y que va aumentando en proporción mientras más madura sea la leche. Principal fuente de energía, está siempre líquida a temperatura corporal, además es fuente de ciertos ácidos grasos esenciales y otros que sirven para el transporte de las vitaminas liposolubles.

Lactosa.-

Es el principal carbohidrato de la leche humana, aunque también hay pequeñas cantidades de galactosa, fructosa y otros oligosacáridos. Aporta 40% de la energía necesaria para el niño, facilita la absorción de hierro y promueve colonización de lactobacillus bifidus, que actúa como principal controlador de la flora intestinal en el lactante.

Vitaminas.-

Sus concentraciones son adecuadas para las necesidades del niño. En el posparto, la concentración de vitamina K son más altas en el calostro y leche temprana que en la tardía. La vitamina E es suficiente, pero la D es baja a pesar de lo cual no se ven casos de deficiencia de las mismas.

Minerales.-

La concentración de calcio, hierro, fósforo, magnesio, zinc, potasio y flúor, no son afectadas por la dieta materna, pero están mejor adaptadas para los requerimientos nutricionales y capacidad metabólica del niño.

La alta biodisponibilidad del hierro de la leche materna es el resultado de una serie de complejas interacciones entre los componentes de la leche materna y el organismo del niño, de tal manera que más del 70% del hierro de la leche materna se absorbe comparado con el 30% en la leche de vaca.

Otros Componentes.-

También hay hormonas como la Oxitocina, Prolactina, Esteroides ováricos, adrenales y prostaglandinas y otras más, así como enzimas sumamente importantes como la Lisozima y otras con acción y funciones inmunológicas.

La secreción láctea materna pasa por tres etapas: a) *Calostro*, líquido viscoso amarillento (primeros 3 a 5 días); la temprana que se produce desde el recién nacido hasta los dos meses, contiene menos lactosa y grasa. b) *Leche intermedia o transicional* de color blanquecino azulado se produce desde el segundo al sexto mes del niño. c) *Leche tardía o madura* es más blanca y de mayor consistencia que los anteriores, va desde los siete meses hasta los dos años del lactante.

MATERIAL Y MÉTODOS.-

Es un estudio por ensayo controlado de tipo comparativo, prospectivo y analítico.

Estudia la composición de la leche materna analizando las muestras de 1 a 2 veces para cada determinación global de 60

muestras, procedentes de diferentes áreas de la ciudad de Sucre: Hospital Santa Bárbara, consultorio pediátrico privado, Hospital San Pedro Cláver, consultorio de Salud Virgen de Copacabana. El estudio se realizó entre los meses de agosto y septiembre de 1999.

Las edades maternas estaban comprendidas entre 16 a 41 años. En leche temprana (0 a 2 meses), intermedia (2 a 6 meses) y tardía (más de 6 meses). La extracción fue a diferentes horas del día entre 8:00 a 21:00.

Además valoramos el estado nutricional de la madre por medidas antropométricas utilizando para este fin tablas con Derivaciones Estándar que registra: peso, talla, perímetro braquial, perímetro de muñeca. También tomamos en cuenta de que mama se extrajo, si consumió alimentos antes de tomar la muestra, la cantidad y calidad de los alimentos ingeridos durante el día.

Los métodos de análisis de los parámetros físico-químicos de la leche, fueron:

e) *Para Proteínas*: Método de Kjeldahl con sulfato de sodio y sulfato de cobre, utilizando el factor 6.38 para la conversión de proteínas. El contenido promedio aceptado es de 1 a 1,5 g%.

f) *Para Grasa*: Método del butirómetro, con destrucción de la materia orgánica con ácido sulfúrico y separada por centrifugación. El contenido promedio aceptado es de 2 a 4,5 g%.

g) *Para Lactosa*: Método gravimétrico, previa precipitación de las proteínas de la leche con una solución ácida y posterior titulación con reactivo de Fehling. El contenido promedio aceptado es de 7 g%.

h) *Para valor energético*: Método de determinación por cálculo. El contenido promedio aceptado es de 70 cal%.

Las muestras se recogieron por extracción manual de la madre y extractor artificial en cantidad aproximada de 10 ml para proteínas, 10 ml para grasa, 20 ml para lactosa; recolectando directamente a frascos de plástico conservadas en heladera a 5° C por un lapso de 5 a 48 horas, transportadas en conservadora a una distancia de 10 km fuera de la ciudad (a la fundación del Instituto de Tecnología de Alimentos, ITA).

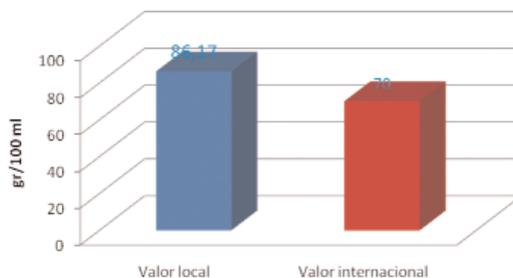
Resultados.-

En la composición de la leche materna:

Para las proteínas tenemos:

Se obtuvo un valor promedio de 1,24 g%. Una desviación estándar de 0,61; con un error estándar en el 95% de la población femenina de nuestro departamento, en el mismo estado y edades respectivas: +/- 0,16 g%. Con un margen de error entre 1,08 - 1.4 g%, mientras que el Rango estuvo entre 0,27 – 3,69 g%. (Gráfico Nro. 1)

Gráfico N° 1
PROTEÍNAS

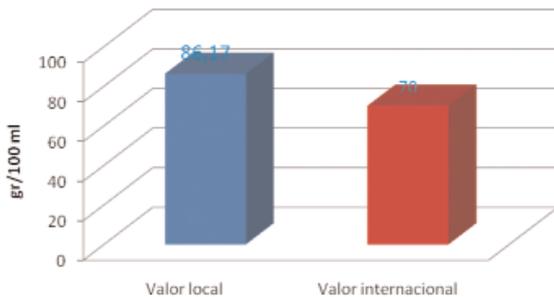


Para la lactosa tenemos:

Se obtuvo un valor promedio de 6,95 g%. Una desviación estándar de 0,64; con un error estándar en el 95% de la población femenina de nuestro departamento en el mismo estado y edades respectivas: +/- 0,16 g% con un margen de error entre 6,79 – 7,11 g%, mientras que el Rango estuvo entre 5,05 – 8,45 g%. (Gráfico Nro. 3)

Gráfico N° 3

LACTOSA

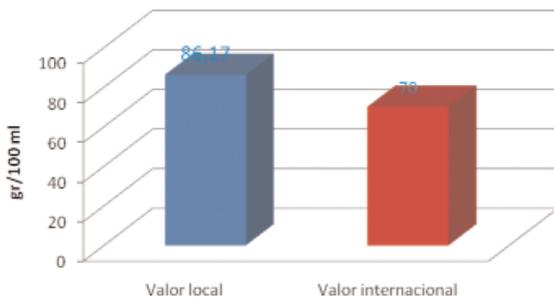


Para los lípidos tenemos:

Se obtuvo un valor promedio de 5,91 g%. Una desviación estándar de 5,39; con un error estándar en el 95% de la población femenina de nuestro departamento en el mismo estado y edades respectivas: +/- 1,4 g% con un margen de error entre 4,51 – 7,31 g%, mientras que el Rango estuvo entre 0,4 – 21 g%. (Gráfico Nro. 2)

Gráfico N° 2

GRASA



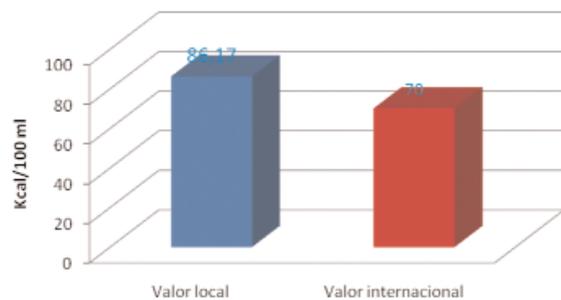
Se comprueba que es el componente más variable, con valor superior a los internacionales.

Para el valor calórico tenemos:

Se obtuvo un valor promedio de 86,17 Kcal%. Una desviación estándar de 48,74; con un error estándar en el 95% de la población femenina de nuestro departamento en el mismo estado y edades respectivas: +/- 6,30 Kcal con un margen de error entre 73,57 – 98,77Kcal%, mientras que el rango estuvo entre 35,1 – 226,2 Kcal%. (Gráfico Nro. 4)

Gráfico N° 4

ENERGÍA



Este valor promedio supera a los internacionales.

Conclusiones.-

La presente investigación nos ha mostrado que la composición de la leche materna en nuestro medio se iguala a parámetros establecidos a nivel internacional, incluso los supera como es el caso de la grasa y calorías. Demostrando que no es un aspecto aislado e individual. También se ve una mínima relación con el estado nutricional materno, el mismo cuando es necesario da prioridad a la leche materna para que no se altere en lo posible la relación cualitativa y cuantitativa de sus carbohidratos – grasas – proteínas. Siendo la nutrición materna tan determinante como variable, vemos que este no es sólo un problema económico, sino producto también de la deficiente educación en nutrición por parte de la madre. Al reducir la exagerada cantidad de grasas en la dieta materna se van a reducir patologías graves de Síndrome Metabólico y Coronariopatías para ellas, y también para los niños y mayores. Si se toma en cuenta este factor se logrará una nutrición de calidad para todos los niños amamantados y criados con leche materna, así también se cumplirá con la tendencia actual de la Seguridad Alimentaria que nos ofrece este milagro, como es la leche materna.

Recomendaciones.-

Al contar ahora con datos propios de la composición de la leche materna en nuestro medio, se podrá elaborar un programa, el Director en Nutrición con guías alimentarias, como eje operativo importante para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. Este será un instrumento de apoyo a la labor educativa que desarrollan: Docentes, Personal de Salud (de instituciones públicas o del sector privado), promotores de salud y otras personas. El mismo proporcionará contenidos de aquellos aspectos de alimentación y nutrición definidos como prioritarios para nuestro país.

Siendo las Poliaminas sustancias intracelulares que aumentan durante los periodos de proliferación celular rápida son esenciales para el crecimiento y diferenciación celular del niño). Sería importante en un futuro inmediato un estudio de las Poliaminas en la leche materna, especialmente espermina y espermidina, ya que nos plantean el papel fisiológico de estas sustancias en el periodo neonatal, siendo de trascendental importancia el aumento significativo de su concentración en

la leche materna durante la primera semana de la lactancia, sobretodo para completar el crecimiento del SNC del recién nacido.

BIBLIOGRAFÍA.-

1.- Avery Gordón B. Neonatología, fisiopatología y manejo del recién nacido. 5.a. ed. Madrid: Panamericana; 2001.

2.- Behrman Q. Nélsón Tratado de Pediatría. 17.a. ed. Madrid: Elsevier; 2004.

3.- Cruz M. Tratado de Pediatría. 9.a. ed. Barcelona, España: Editorial Espax; 1998.

4.- Meneghello J. Pediatría en diálogos. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2001