

# “COMPOSICION DE MACRONUTRIENTES EN PAPILLAS INDUSTRIALES Y SU ADECUACION ENERGETICA Y PROTEICA EN NIÑOS AMAMANTADOS”

## “MACRONUTRIENT COMPOSITION IN PAPS INDUSTRIAL AND ENERGY AND PROTEIN ADEQUACY IN BREASTFED INFANTS”

María Joaquina Morón Jiménez\*; Elena del Valle Vargas Ferra\*\*; Catalina Onaga\*\*\*; Silvia Leonor Quipildor\*\*\*\*

\*Ingeniera Agrónoma, Magister Scientifcae en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

\*\*Licenciada en Nutrición. \*\*\*Licenciada en Nutrición, Magister en Salud Pública.

\*\*\*\*Licenciada en Nutrición, Magister en Salud Pública.

**Responsable de correspondencia:** Lic. Silvia L. Quipildor. Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta. Tel. 03874679828. Email: [squipildor@yahoo.com](mailto:squipildor@yahoo.com)

---

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar macronutrientes en papillas comerciales y adecuación energética y proteica en lactantes amamantados.

**Material y Métodos:** Se adquirieron 10 papillas listas para consumir: 3 de vegetales, arroz, carne y pastas y 7 de frutas. Se realizaron análisis químicos de humedad, cenizas, proteínas, grasas e hidratos de carbono (AOAC). Se calculó el valor energético y proteico por porción y porcentaje de adecuación, según ingestas recomendadas para lactantes amamantados (OPS/OMS. FAO/OMS/UNU). Pruebas estadísticas: ANOVA y Duncan.

**Resultados:** Se obtuvieron de 83 a 87 g/100g de humedad. En glúcidos, el valor mínimo fue 11 g/100 g (mix de frutas) y el máximo 18 g/100 g (pasta con vegetales). Los mayores niveles de proteínas y cenizas: 5,96 g% y 0.63 g% (vegetales con carne) y grasas de 1,32 g% (pasta con vegetales). La recomendación energética se cubrió en un 26 % consumiendo 2 papillas y en 37 % con 3 papillas por día. El porcentaje de adecuación proteica fue del 17 - 36 % y del 35 - 71 % con 2 y 3 papillas respectivamente.

**Conclusiones:** Las porciones aportan importante proporción del requerimiento energético y proteínico en niños con lactancia materna.

**Palabras Claves:** Macronutrientes, papillas, requerimiento, niños amamantados.

Macronutrient, paps, requirement, breastfed infants.

### INTRODUCCION

A partir de los 6 meses de vida, se inicia la inclusión de alimentos, que acompañan la lactancia materna, mixta o artificial, en forma de papillas o purés, de los cuales la industria, ofrece una amplia variedad. Esta etapa es conocida como Alimentación complementaria y se la define como el proceso que se inicia cuando la leche materna no es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del lactante, por lo cual son necesarios otros alimentos y líquidos (1). En muchos países, durante éste período, existe un pico de incidencia de retraso en el crecimiento, deficiencias de micronutrientes y enfermedades infecciosas (2). Por lo cual, los alimentos complementarios requieren ser nutricionalmente seguros y administrados de manera apropiada para cubrir las necesidades de energía y de nutrientes del niño pequeño. Sin embargo, dicha alimentación, frecuentemente adolece de muchos problemas entre los cuales se pueden mencionar papillas muy diluidas, inadecuada frecuencia de alimentación, raciones muy pequeñas, reemplazo de leche materna por alimentos de menor calidad, entre otros. Los alimentos y las prácticas alimentarias influyen en la calidad de la alimentación complementaria, por lo cual las madres y/o familias requieren de apoyo para aplicar buenas prácticas en ese importante periodo de la vida humana (3).

## OBJETIVOS

Determinar el contenido de macronutrientes en papillas infantiles listas para su consumo, elaboradas a base de verduras, carne, cereales, frutas y la adecuación energética y proteica en lactantes amamantados.

## MATERIAL Y METODOS

Se analizaron un total de 10 productos sin reconstituir, listos para su consumo, de dos marcas comerciales, distribuyéndolos en 2 grupos: a) Grupo A (1 marca comercial, porción de 113 g): con 3 papillas a base de verduras (zapallo, batata y/o brócoli), cereales (arroz, harina de maíz, harina de arroz y/o pastas), carne vacuna, caldo de verduras deshidratado sin sal y/o jugo concentrado de uva; y Grupo B (2 marcas comerciales, porciones de 100 y 113 g): con 3 papillas de frutas individuales (manzana, pera) y 4 purés, con mezcla de 2 o más frutas (manzana, pera, banana y/o damasco). Las muestras, se adquirieron en supermercados de Salta Capital, realizándose análisis químicos de humedad, cenizas, proteínas, grasas e hidratos de carbono según procedimientos descritos por la Association of Official Analytical Chemist (AOAC) (3). Se calcularon los valores energéticos y proteicos por porción y porcentaje de adecuación, según ingestas recomendadas para niños de 6 a 12 meses (OPS/OMS 2003, FAO/OMS/UNU 2001) (1, 4). Las determinaciones se efectuaron por triplicado y los resultados para cada una de las muestras, se expresaron como promedio y desviación estándar. El estudio estadístico se realizó mediante análisis de la varianza (ANOVA) y prueba de Duncan, con un nivel de significación del 95% ( $p < 0,05$ ) (5,6).

## RESULTADOS

Se obtuvieron de 83 a 87 g/100 g de humedad, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en las papillas a base de cereales, vegetales y/o carnes, mientras que en los purés de frutas, sólo presentó diferencia estadísticamente significativa, el de manzana (Marca 1) (Cuadros 1 y 2). Si bien el nivel de humedad de los productos varía con el contenido acuoso de los ingredientes empleados, los mismos coinciden con otros hallazgos en productos similares (7).

En carbohidratos, el valor mínimo fue 11 g/100 g (mix de frutas) y el máximo 18 g/100 g (pasta y vegetales). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las papillas de cereales, carnes y vegetales. Dichos valores resultan superiores a los encontrados en otros trabajos (7), lo que podría estar relacionado a las reacciones de Maillard y caramelización asociada al proceso de esterilización, que disminuyen el contenido de los azúcares (8). Los valores obtenidos por porción, fueron similares en papillas de pera y manzana de la Marca 1 y levemente inferiores en la Marca 2, respecto a las declaraciones en el rótulo de los envases (Cuadro 1 y 2).

Los mayores niveles de proteínas se observaron en productos con incorporación de carnes (5,11 - 5,96 g%) y menor cantidad en papilla de pastas y vegetales (2,44 g%) encontrándose diferencias estadísticamente significativas, en ésta última muestra. Las determinaciones proteicas, superaron a las obtenidas en otros productos comerciales con 15 a 20 % de carne de ternera (3,45 - 4,75 g%) (7) y a lo informado por el fabricante de las papillas estudiadas, donde no se informa el porcentaje del ingrediente cárnico (Cuadro 1).

El mayor contenido lipídico, se determinó en la papilla de pasta con vegetales (1,32 g %) sin presentar diferencias estadísticamente significativas con el resto de las muestras. La cantidad obtenida fue similar a lo observado en el etiquetado de los productos (Cuadro 1) pero menor a las de otros estudios (7). Esto podría deberse a la falta de agregados de aceites en la elaboración de los alimentos infantiles estudiados, por lo que solo se contabilizan grasas derivadas de carnes. Considerando, que los aceites contienen ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, que son necesarios como precursores de prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienes, e intervienen en la maduración del sistema nervioso, sería importante su incorporación en los alimentos infantiles complementarios y favorecer el desarrollo del niño (9).

El mayor porcentaje de cenizas correspondió a la papilla de vegetales y carne (0,63 g%), sin hallar diferencias estadísticamente significativas en las muestras estudiadas (Cuadro 1 y 2), siendo similares a determinaciones en otros purés, listos para su consumo (7).

Respecto a los valores energéticos obtenidos, las papillas a base de vegetales-arroz-carne-pastas, aportan cada 100 g un rango de 80 a 92 kcal y por porción (113 g) de 90 a 104 kcal, valores mayores a los declarados en los rótulos pero similares a los encontrados en otros trabajos (7). El aporte energético de frutas individuales o mix de frutas fue de 44 a 52 kcal/100 g con niveles inferiores en Pera y Mix de frutas (Marca 1), y superiores en Marca 2, respecto a la información nutricional del envase. Cabe destacar que también se observan diferencias entre los valores informados por las distintas marcas comerciales (1 y 2) en papillas con idénticas frutas (Manzana). Estas mismas diferencias también se notan en los valores de glúcidos. Por lo cual para el cálculo del aporte energético y proteico versus recomendaciones, se tuvieron en cuenta, los valores obtenidos en el presente estudio (Gráfico 1).

Se consideraron como requerimientos energéticos, 615 kcal/d en la edad de 6 a 8 meses y 686 kcal/d en el grupo etáreo de 9 a 11 meses, de niños con una lactancia materna promedio para países en vías de desarrollo(1), observándose que es posible cubrir los requerimientos, en un 26 % si se incluyen 2 papillas, en el primer grupo de edad y del 37 % si se complementa con 3 papillas, en el segundo grupo. Estos porcentajes cubren el 79 % y el 85 % de las calorías diarias (200 y 300 calorías), que se estima debiera aportar la alimentación complementaria, en los distintos grupos de edades de niños amamantados (1) (Gráfico 1).

Respecto al nivel de cobertura de las recomendaciones de proteínas diarias, para lactantes de 6 a 8 meses (13,5 g/d) y de 9 a 11 meses (14 g/d) (9), se encontró que con una papilla a base de cereal, vegetales y carne ó de pastas y vegetales mas una porción de puré de fruta se logra cubrir entre un 18 a 37 % y con 3 papillas entre 35 al 71 % de los requerimientos diarios de proteínas. Cabe destacar que los mayores valores son debidos a la incorporación de papillas con agregado de carnes (Gráfico 1).

### **CONCLUSIONES**

Las porciones cubren una importante proporción del requerimiento energético y proteínico en los niños con lactancia materna. Valores obtenidos en el 50% de las papillas, superan lo declarado en rotulo, excepto en el contenido de grasas.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud, Unidad de Nutrición, Salud de la familia y comunidad. Principios de Orientación para la Alimentación Complementaria del Niño Amamantado. Washington DC, 2003. p 6-10.
2. Dewey KG, Adu-Afarwuah S. Systematic review of the efficacy and effectiveness of complementary feeding interventions in developing countries. *Maternal and Child Nutrition*, 2008, 4(s1):24-85.
3. Association of Official Agricultural Chemist. Washington D.C. Official Methods of Analysis of the A.O.A.C. 17<sup>th</sup>. Ed. Washington D.C. 2000. Cap. 50, p18. Vol. 2.
4. FAO/OMS/UNU. Necesidades de energía y de proteínas. Organización Mundial de la Salud. p. 98-114. Roma. 1985.
5. Snedecor W., Cochran G. W. Métodos Estadísticos (Traducido del original en inglés por J.A. Reinoso Fuller) México (D.F.). Compañía Editorial S.A. 2da ed. 1980. p 321-370.
6. Duncan, D.B. Multiple Range and Multiple F D Test *Biometrics*, 11:1-42, 1955.
7. Okesli V., González-Bermúdez C.A., Vidal-Guevara M.L., Dalmau J., Ros G. Alimentación complementaria:¿es igual el perfil nutricional de un puré casero que el de un tarrito comercial?. *Acta Pediatr Esp*. 2011; 69(10): 235-240.
8. Friedman M. Dietary impact of food processing. *Annu Rev Nutr*.1992; 12: 119-137.
9. Sociedad Argentina de Pediatría, Comité de Nutrición. Guía de Alimentación para niños sanos de 0 a 2 años. Ediciones SAP. Argentina. 2001, p 24-25.

**CUADRO 1**  
**COMPOSICION QUIMICA EN PAPILLAS A BASE DE VEGETALES,**  
**CEREALES Y/O CARNE (Grupo A)**

\*x± D.E. P≤0,05 Las letras distintas indican diferencias significativas entre las muestras.

<b>MUESTRAS</b>	Humedad	Valor Energético	Hidratos de Carbono	Proteínas	Grasas	Cenizas
	g/100 g	kcal/100 g	g/100 g			
<b><u>MARCA 1</u></b>						
Vegetales-arroz-carne	82,7±0,43 <sup>*e</sup>	90,1±8,48 <sup>f</sup>	15,3±0,55 <sup>k</sup>	5,11±0,74 <sup>o</sup>	1,13±0,40 <sup>q</sup>	0,57±0,09 <sup>s</sup>
Vegetales-carne	85,6±0,15 <sup>b</sup>	79,8±0,59 <sup>g</sup>	12,3±0,04 <sup>lm</sup>	5,96±0,21 <sup>o</sup>	0,74±0,06 <sup>q</sup>	0,63±0,09 <sup>r</sup>
Pastas-vegetales	84,2±0,26 <sup>cd</sup>	92,3±3,62 <sup>f</sup>	17,7±0,69 <sup>j</sup>	2,44±0,01 <sup>p</sup>	1,32±0,13 <sup>q</sup>	0,60±0,09 <sup>r</sup>

**CUADRO 2**

**COMPOSICION QUIMICA EN PAPILLAS A BASE DE FRUTAS (Grupo B)**

MUESTRAS	Humedad	Valor Energético	Hidratos de Carbono	Cenizas
	g/100 g			
<b>MARCA 1</b>				
Pera	87,0±0,36 <sup>a</sup>	51,8±4,26 <sup>h</sup>	12,9±1,07 <sup>l</sup>	0,36±0,11 <sup>tu</sup>
Manzana	84,6±0,18 <sup>c</sup>	49,7±2,96 <sup>hi</sup>	12,4±0,74 <sup>lm</sup>	0,34±0,10 <sup>tu</sup>
Mix de frutas	83,7±0,29 <sup>b</sup>	44,9±0,89 <sup>hi</sup>	11,2±0,22 <sup>mn</sup>	0,33±0,02 <sup>tu</sup>
<b>MARCA 2</b>				
Manzana	85,3±0,29 <sup>b</sup>	48,3±1,24 <sup>hi</sup>	12,1±0,31 <sup>lmn</sup>	0,24±0,05 <sup>u</sup>
Manzana-pera	86,9±0,31 <sup>a</sup>	50,8±0,88 <sup>h</sup>	12,7±0,22 <sup>l</sup>	0,49±0,02 <sup>rst</sup>
Manzana-banana	85,5±0,29 <sup>b</sup>	51,0±4,59 <sup>h</sup>	12,7±1,15 <sup>l</sup>	0,42±0,02 <sup>st</sup>
Multifrutas	85,7±0,29 <sup>b</sup>	43,8±0,65 <sup>i</sup>	11,0±0,16 <sup>n</sup>	0,39±0,13 <sup>tu</sup>

D.E P<sub>≤</sub>0,05

Las letras distintas indican diferencias significativas entre las muestras.

\*x±

**GRAFICO 1**

**PORCENTAJE DE COBERTURA DE LAS RECOMENDACIONES DE ENERGIA Y PROTEINAS CON PAPILLAS COMERCIALES**

