

Comparación del aporte de vitamina A en leche materna y alimentos complementarios en la dieta de lactantes de 6 meses de Jujuy y Buenos Aires

Comparison of vitamin A intake from breast milk and from complementary foods in the diet of six-month old infants in Jujuy and Buenos Aires

Dra. Carola Beatriz Greco^a, Prof. Dra. Laura Beatriz López^a, Farm. Viviana Rodríguez^a, Dr. Luis Dyner^a, Dra. Verónica Gibson^b, Lic. Luisa Virginia Pinotti^c y Prof. Dra. Patricia Ana Ronayne de Ferrer^a

RESUMEN

El objetivo fue comparar el patrón alimentario en poblaciones en dos contextos socioculturales diferentes, con énfasis en el aporte de vitamina A de la leche materna y los alimentos complementarios consumidos con mayor frecuencia. Se realizaron encuestas de alimentación del niño al 6° mes a madres lactantes en Jujuy (n= 44) y en Buenos Aires (n= 95). El retinol lácteo se determinó por cromatografía líquida; en los alimentos, se estimaron valor calórico y vitamina A.

En Jujuy y Buenos Aires, el 75,6% y el 64,5% de los lactantes recibían alimentos complementarios al 6° mes; más del 50% los habían incorporado antes. El retinol lácteo varió entre 0,02 y 1,19 µg/mL y 0,09 y 1,94 µg/mL para Jujuy y Buenos Aires. Se observaron valores < 0,30 µg/mL, indicativos de déficit, en 67,4% y 26,1% de leches, respectivamente. Los alimentos habituales aportarían suficiente vitamina A en Buenos Aires e insuficiente en Jujuy.

Palabras clave: lactancia materna, vitamina A, patrones alimentarios.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2014.439>

INTRODUCCIÓN

La vitamina A (retinol) es un micronutriente esencial necesario para el normal funcionamiento del sistema visual, para el crecimiento y desarrollo, la integridad celular epitelial, la función inmune y la reproducción.¹ Los niños

amamantados y las mujeres lactantes se consideran grupos de riesgo respecto de su deficiencia. Se ha demostrado una correlación negativa entre la morbimortalidad en niños y su estado nutricional con respecto al retinol.² La vitamina A se encuentra entre los nutrientes cuyos niveles en la leche humana dependen de la ingesta materna.³

Los alimentos complementarios incorporados al 6° mes deben poseer una adecuada calidad nutricional. Entre los micronutrientes críticos, puede encontrarse la vitamina A.^{3,4}

En distintos contextos socioeconómicos y/o regionales, se observan diferencias en el patrón alimentario, que se reflejan en las prácticas de crianza.⁴

El objetivo de este trabajo fue comparar el patrón alimentario en poblaciones en dos contextos socioculturales diferentes, con énfasis en el aporte de vitamina A de la leche materna y los alimentos complementarios consumidos con mayor frecuencia.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Diseño

El estudio se realizó entre febrero de 2008 y diciembre de 2011 y fue transversal. Ambas poblaciones estuvieron conformadas por madres lactantes al 6° mes: a) mujeres de población nativa atendidas en el Hospital de Maimará o puestos de altura, en Jujuy; y b) mujeres asistidas en los consultorios externos del Sanatorio Mater Dei, en Buenos Aires.

La selección de las participantes se realizó por muestreo sucesivo. Los criterios de inclusión fueron mujeres en período de lactancia con bebés de 6 meses ± 5 días y aparentemente sanas; mayores de 18 años; parto a término (primíparas y multíparas). Se excluyeron del estudio mujeres que presentaran alguna enfermedad; que no amamantaban; partos prematuros o múltiples; madres adolescentes.

-
- Cátedra de Bromatología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
 - Sanatorio Mater Dei, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
 - CISPAN (Centro de Investigación Sobre Problemáticas Alimentarias-Nutricionales), Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.

Correspondencia:

Dra. Carola Beatriz Greco: cgreco@ffyb.uba.ar

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Financiación: Universidad de Buenos Aires. Proyecto N°20020100100166.

Recibido: 17-10-2013

Aceptado: 17-3-2014

Población

El número mínimo de mujeres para cada población (80) se estimó según Dawson-Saunders y Trapp.⁵

Materiales y metodología

Al 6° mes, se realizó a las madres un interrogatorio estructurado. La encuesta fue diseñada para este estudio, a fin de obtener información sobre frecuencia de mamadas (n°/día), hábitos alimentarios del niño y edad de inicio de la alimentación complementaria (véase *Anexo* en formato electrónico). El mismo día de la encuesta, se recolectó una muestra de leche materna matinal, por extracción manual completa de un seno. Se conservó a -20 °C, protegida de la luz hasta procesarla.

El retinol se determinó por cromatografía líquida.⁶ Se consideraron niveles de retinol lácteo adecuados $\geq 0,40 \mu\text{g}/\text{mL}$; marginales, $0,30-0,39 \mu\text{g}/\text{mL}$ y deficientes, $< 0,30 \mu\text{g}/\text{mL}$.⁷

Sobre la base de las encuestas, se determinaron los alimentos consumidos con mayor frecuencia. Se calculó el valor calórico a partir de su composición, según metodologías oficiales⁸ y utilizando los factores de Atwater (4 kcal/g para proteínas y carbohidratos, 9 kcal/g para lípidos). Se calculó el contenido de vitamina A usando tablas de composición de alimentos⁹ y la densidad nutricional expresada en μg EAR/100 kcal (EAR: equivalentes de actividad de retinol/100 kcal).

Consideraciones éticas

Se solicitó a las madres su consentimiento informado. Se contó con la previa aprobación de los Comités de Ética de las instituciones participantes.

Análisis estadístico

Para los resultados de retinol lácteo, se aplicaron el test no paramétrico de Mann-Whitney y el de chi cuadrado de máxima verosimilitud (nivel de significación: 5%). Se utilizó el programa Infostat (versión 2008, UNC).

RESULTADOS

En Buenos Aires, el número de participantes fue de 95; en cambio, en Jujuy, fue de 44 debido a diversos factores: dificultades para asistir periódicamente a los controles médicos; cambios en el personal de salud involucrado en el estudio; pérdida de muestras por interrupción de la cadena de frío.

Al 6° mes, se observó que 8,9 y 18,4% de los niños de Jujuy y Buenos Aires, respectivamente, recibían lactancia materna exclusiva (LME). La mayoría tenía una frecuencia de mamadas superior a 3 veces diarias. El 75,6% de los lactantes en Jujuy y el 64,5% en Buenos Aires recibían alimentos complementarios y/o alguna fórmula. El 35,6% y el 19,7%, respectivamente, los habían incorporado al 5° mes y, en Jujuy, el 10% lo había hecho antes. Solo en Jujuy, se registró consumo de mate cocido o té.

Ambos grupos de madres refirieron ofrecer una sola comida diaria con papilla salada y/o dulce. Los alimentos más consumidos en Jujuy fueron comidas de la olla familiar: sopa con frangollo (maíz blanco molido y pelado), guiso con mote (maíz cocido, remojado en cal o cenizas) y panza (mondongo) y guiso de fideos. Con menor frecuencia, consumían otros alimentos. En Buenos Aires, los alimentos más frecuentes fueron puré de calabaza, frutas y cereales comerciales con leche (*Figura 1*).

El retinol varió entre 0,02 y 1,19 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (mediana: 0,20 $\mu\text{g}/\text{mL}$) para las muestras de leche de Jujuy y entre 0,09 y 1,94 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (mediana: 0,44 $\mu\text{g}/\text{mL}$) en Buenos Aires; la diferencia fue significativa ($p=0,0005$). Los niveles de retinol lácteo en madres de Jujuy y Buenos Aires fueron $< 0,30 \mu\text{g}/\text{mL}$ en 67,4% y 26,1%; entre 0,30 y 0,39 $\mu\text{g}/\text{mL}$ en 4,7% y 18,5%, y $\geq 0,40 \mu\text{g}/\text{mL}$ en 27,9% y 55,4%, respectivamente, con diferencias significativas entre ambos grupos ($p < 0,0001$).

En la *Tabla 1*, se muestra la densidad nutricional de vitamina A (μg EAR/100 kcal) de los alimentos de Jujuy y Buenos Aires.

DISCUSIÓN

En ambas poblaciones, se observó una introducción temprana de alimentos complementarios. Ello concuerda con la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS), que estimó un máximo de 31% de niños con LME hasta el 6° mes¹⁰ y evidenció que el 70% había incorporado alimentos complementarios antes de esa edad. Este patrón de introducción temprana se observa en diferentes países, y existe diversidad en las características de los alimentos ofrecidos.¹¹

Los alimentos más frecuentes en cada población fueron diferentes; los comunes (papa, zapallo, frutas) se consumieron con distintas frecuencias. Según la ENNyS, los alimentos complementarios incorporados tempranamente son yogur, vegetales cocidos, purés y jugos de frutas.¹⁰ Estudios previos mostraron resultados

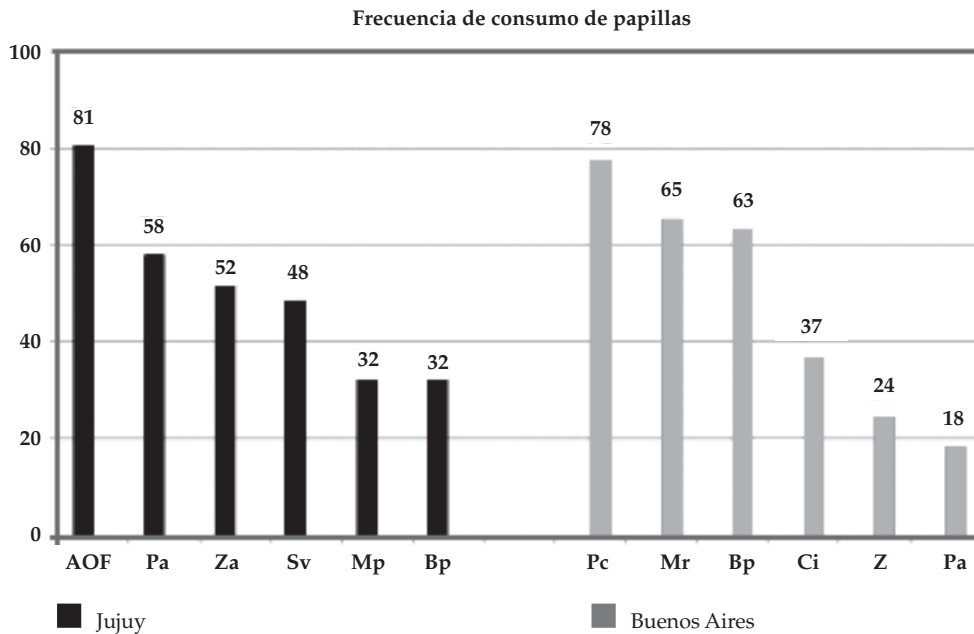
similares.^{12,13} En países en desarrollo, se preparan usualmente papillas con cereales y tubérculos, con bajos niveles de micronutrientes y exceso de fibra.¹¹

En Jujuy, el ofrecimiento de alimentos familiares es un hábito frecuente; los adultos dan

de probar al niño lo que tienen en su plato y la sopa es el primer complemento a la lactancia.¹⁴ Ello coincide con nuestros resultados.

En poblaciones con ingesta suficiente de vitamina A, el retinol lácteo oscila entre 0,40 y 0,70 µg/mL.^{1,7} La mediana en Buenos Aires se

FIGURA 1. Alimentos consumidos con mayor frecuencia por los lactantes de Jujuy y Buenos Aires



Jujuy. AOF: alimentos olla familiar; Pa: papa; Za: zapallo; Sv: sopa de verduras; Mp: manzana pisada; Bp: banana pisada. Buenos Aires. Pc: puré de calabaza con aceite; Mr: manzana rallada; Bp: banana pisada; Ci: cereales infantiles comerciales preparados con leche (maíz y arroz); Z: zanahoria; Pa: papa.

TABLA 1. Aporte calórico, contenido de vitamina A y densidad nutricional estimada de vitamina A en los alimentos consumidos con mayor frecuencia por los lactantes de Jujuy y Buenos Aires

	E* (kcal/100 g)	Vitamina A (µg EAR**/100 g)	Vitamina A (µg EAR**/100 kcal)
Sopa con frangollo	56	37	66
Guiso con mote y panza	108	131	121
Guiso de fideos	103	127	124
Puré de calabaza con aceite	44	209	479
Cereal infantil comercial a base de maíz	101	142	141
Cereal infantil comercial a base de arroz	103	142	137

*E: energía.

**EAR: equivalentes de actividad de retinol.

encontró en este rango; en Jujuy, resultó inferior a 0,30 µg/mL, representativo de poblaciones con déficit de vitamina A.⁷ Existen pocos estudios en Argentina sobre este tema. El valor medio encontrado en un banco de leche, antes de pasteurizar, fue 0,37 µg/mL.¹⁵ En Santiago del Estero, en una población rural, se encontraron valores cercanos a 0,60 µg/mL, con un 19,3% por debajo de 0,40 µg/mL.⁶ En este estudio, si bien no se logró en Jujuy el tamaño muestral previsto, se destacan los elevados porcentajes de inadecuación y las diferencias significativas entre ambas poblaciones. Esto indicaría una ingesta materna inadecuada de vitamina A, concordante con la ENNyS.

Ante esta situación, los alimentos complementarios deberían aportar cantidades suficientes de retinol. Según la OMS,¹ su densidad nutricional debería ser de 31 µg EAR/100 kcal para lactantes de 6-8 meses, que asume un valor de retinol lácteo de 0,50 µg/mL.³ Como en ambos grupos la mediana fue menor, se recalcularon los valores adecuados: 131 µg EAR/100 kcal en Jujuy y 51 µg EAR/100 kcal en Buenos Aires. Comparando con los resultados de la *Tabla 1*, se observa que en Jujuy no se alcanza la mínima densidad requerida. Por el contrario, en Buenos Aires, es mucho mayor a la recomendada.

Acorde a la capacidad gástrica a esta edad, la densidad energética mínima de los alimentos complementarios debería ser de 0,8 kcal/g,⁴ condición que no cumplen la sopa de frangollo ni el puré de calabaza con aceite (*Tabla 1*).

CONCLUSIONES

En ambos grupos, menos del 50% de los lactantes iniciaron su alimentación complementaria al 6º mes, con diferencias en el tipo de alimentos incorporados. Se observaron 67,4% y 26,1% de las leches de Jujuy y Buenos Aires con concentraciones de retinol insuficientes para cubrir los requerimientos del lactante. En Jujuy, los alimentos más frecuentes no aportan una cantidad de vitamina A suficiente para cubrir las necesidades. Sería recomendable incluir alimentos aportadores de vitamina A en la dieta de las madres y/o de los lactantes. ■

Agradecimientos

Agradecemos al personal de salud del Hospital de Maimará y a las madres participantes.

REFERENCIAS

1. World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. Vitamin A. En: World Health Organization, ed. *Vitamin and mineral requirements in human nutrition*. 2nd ed. Hong Kong: World Health Organization; 2004. Págs.17-44.
2. West KP Jr. Extent of vitamin A deficiency among preschool children and women of reproductive age. *J Nutr* 2002;132 (9 Suppl): 2857S-66S.
3. World Health Organization. Complementary feeding of young children in developing countries; a review of current scientific knowledge. Geneva; 1998.
4. Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food Nutr Bull* 2003;24(1):5-28.
5. Dawson-Saunders B, Trapp R. Estimación y comparación de medias. En Lazo de la Vega Sánchez M, ed. *Bioestadística Médica*. 4ª ed. México DF: El Manual Moderno; 2005. Págs.141-3.
6. López LB, Baroni AV, Rodríguez VG, Greco CB, et al. Desarrollo y validación de un método por HPLC para la determinación de vitamina A en leche materna. Su aplicación a una población rural de Argentina. *Arch Latinoamer Nutr* 2005;55(2):140-3.
7. World Health Organization. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva; 1996.
8. Horwitz W. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17th ed. Maryland: AOAC International; 2000.
9. Argenfoods. Tabla de Composición de Alimentos de la Unlu [Internet]. Luján: Universidad Nacional de Luján, c2010. [Acceso: 15 de marzo de 2012]. Disponible en: <http://www.unlu.edu.ar/~argenfood/Tablas/Tabla.htm>.
10. Mangialavori G, Abeyá Gilardon E, Biglieri Guidet A, Durán P, et al. La alimentación de los niños menores de 2 años. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud - ENNyS 2010. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2010.
11. Ronayne de Ferrer PA, Greco CB, Binaghi MJ. Complementary feeding in developing countries. En: Filip R, ed. *Multidisciplinary Approaches on Food Science and Nutrition for the XXI Century*. Kerala: Transworld Research Network; 2011. Págs.245-73.
12. Albarenque S, Mas L, Ferreyra M, Marchisio M, et al. Lactancia materna y alimentación complementaria. *Arch Argent Pediatr* 2005;103(3):257-8.
13. Macias SM, Rodríguez S, Ronayne de Ferrer PA. Patrón de alimentación e incorporación de alimentos complementarios en niños lactantes de una población de bajos recursos. *Rev Chil Nutr* 2013;40(3):235-42.
14. Naumann S, Pinotti L. Lactancia materna y alimentación complementaria en la Quebrada de Humahuaca: una aproximación cualitativa. *Rev Argent Salud Pública* 2012;3(12):6-14
15. Matamoros N, González H. Contenido de vitamina A en leche materna madura post pasteurización. Adecuación a los requerimientos nutricionales del lactante. *Rev Argent Salud Pública*. En prensa

Anexo

Encuesta de alimentación de niños al 6° mes de lactancia

Lactancia materna y alimentación complementaria

Fecha:	Fecha de extracción de la muestra:
Datos de la madre	
Nombre:	Peso antes del embarazo:
Localidad:	Peso al finalizar el embarazo:
Edad:	Talla:
Teléfono:	Mail:
Datos del bebé	
Nombre:	Peso actual:
Fecha de nacimiento:	Talla actual:
Peso al nacer:	PC actual:
Talla al nacer:	Edad gestacional:
PC:	
Observaciones:	

- ¿Le da el pecho? Sí. ___ No. ___ ¿Cuántas veces al día? Hasta 3. ___ Más de 3. ___
- ¿Da al bebé mamaderas? Sí. ___ No. ___
 ¿De qué las prepara? Marcar una o más opciones según corresponda:
 Leche de vaca fluida. ___ Leche de vaca en polvo. ___ Leche de otro animal. ___
 Fórmula fluida. ___ Nombre de la fórmula: _____
 Fórmula en polvo. ___ Nombre de la fórmula: _____
 Té. ___ Mate cocido. _____
 ¿Cómo las prepara?
 ¿Diluye la leche? Sí. ___ No. ___ ¿Cómo? 1/2. ___ 1/3. ___ Otro: _____.
 ¿Le agrega aceite? Sí. ___ No. ___ ¿Cuántas cucharadas de té? _____.
 ¿Le agrega azúcar? Sí. ___ No. ___ ¿Cuántas cucharadas de té? _____.
 ¿Desde cuándo da al bebé mamaderas? Desde los ___ meses.
 ¿Cuántas veces al día? _____. ¿Qué cantidad? _____ cm³.
- ¿Le da alimentos sólidos o semisólidos (papillas)? Sí. ___ No. ___
 ¿Desde cuándo? Desde los ___ meses. ¿Cuántas veces al día? _____.
 ¿Qué cantidad aproximada (midiendo con cucharadas soperas) come el bebé, de estos alimentos? _____
 ¿Le da a probar alimentos que consume el resto de la familia? Sí. ___ No. ___ (*)
 ¿Qué tipos de alimentos y en qué ocasión? _____
 Describa lo más detalladamente posible cómo prepara las papillas salada y dulce para alimentar a su hijo. _____

(*) Esta pregunta fue incluida solo en la encuesta del grupo de Jujuy por recomendación de los antropólogos y nutricionistas del grupo interdisciplinario.