

BEBIDAS VEGETALES Y LECHE DE OTROS MAMÍFEROS

Evila Dávila de Campagnaro

Recibido: 26/09/2016
Aceptado: 29/08/2017**RESUMEN**

La alimentación ideal es la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de edad, en algunos lactantes se pueden indicar las fórmulas infantiles. Se plantean aspectos relacionados con la leche de cabra, de vaca, de búfala y bebidas artesanales o vegetales; cuyas diluciones y uso en niños son desconocidos. La leche de cada especie tiene una composición físico-química diferente acorde a sus crías. Las bebidas artesanales no están indicadas en niños menores de dos años de edad, tienen efectos colaterales como desnutrición, raquitismo, alcalosis metabólica, entre otras. En Venezuela no hay estudios publicados de leches artesanales o vegetales y de otros mamíferos diferentes a la vaca ni se conocen sus diluciones para ser usadas en niños, pero no se recomiendan en los lactantes porque su composición es inadecuada como única fuente alimentaria a esta edad.

Palabras clave: leches artesanales, leches vegetales, leches de mamíferos, composición.

VEGETABLE DRINKS AND OTHER MAMMALS MILKS

SUMMARY

During their first six months, exclusive lactation represents the ideal nutrition for children. However, infant formula might be prescribed to some babies. There are aspects concerning some products which dilution and its use in children are unknown, such as goat, buffalo and cow milk, as well as artisanal or vegetable milk. According to the needs of its specie, each milk has its own physicochemical composition. Also, the variations of artisanal milk are contraindicated in children younger than two years of age; this is due to their collateral effects, including malnutrition, rickets, metabolic alkalosis, among others. In Venezuela there are no published research on artisanal and vegetable milk, nor other mammals different from the cow. As well, the dilution of these products, when being used in children, is unknown. Nevertheless, these products are not recommended as exclusive food source in lactating infants of this age, due to their inappropriate composition.

Key words: artisanal milk, vegetable milk, mammal milk, composition.

INTRODUCCION

Las fórmulas infantiles son productos lácteos, diseñados por la industria farmacéutica para la alimentación de recién nacidos y lactantes, cuyo contenido proteico procede de la leche de vaca ó de soya. Se encuentran en presentaciones en polvo o líquidas, con indudables ventajas como la estabilidad, fácil preparación y composición constante, enriquecidas con ácidos grasos poliinsaturados (DHA) importantes para el desarrollo visual y neurológico, tanto en neonatos como en niños en otras etapas de la vida (1). Organismos internacionales como la Academia Americana de Pediatría (AAP), la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) y el Comité Científico de Alimentación de la Comisión Europea, han elaborado normativas para su elaboración y propusieron un Código Internacional de Mercadeo de las fórmulas infantiles y expresaron previamente la necesidad de incrementar la promoción de la lactancia materna (2).

Lo ideal es recomendar lactancia materna exclusiva

(LME) durante los primeros seis meses de vida según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la AAP y los primeros 4 a 6 meses según la ESPGHAN (3,4); ante la posibilidad de no ofrecer LME lo ideal es ofrecer fórmulas infantiles, las cuales están diseñadas por edad (fórmulas de inicio y de continuación) y dependiendo de la patología clínica se indican fórmulas especiales, como la alergia a la proteína de leche de vaca (APLV) o Intolerancia a la lactosa o un síndrome de mala- absorción intestinal o una esteatorrea patológica, dentro de otras (5). En países en vías de desarrollo, usan las bebidas vegetales y de mamíferos en lactantes y niños de mayor edad, cuya literatura médica cuenta con pocos artículos que aclaren si conviene o no el uso de estas leches.

LECHE DE CABRA

Esta leche ha sido poco estudiada y su composición está pobremente definida, un grupo de investigadores estudiaron la síntesis de las proteínas de la leche de cabra, estableciendo que tiene seis genes de proteínas como son la caseína 1 (CSN1S1), caseína 2 (CSN1S2), b-caseína (CSN2), kappa caseína (CSN3), alfa lacto-albumina (LALBA) y b-Lactoglobulina (BLG), este grupo de investigación, separó las cabras en tres grupos: cabras sobrealimentadas, pobremente alimentadas y un grupo control; al comparar los dos primeros grupos observaron que las cabras pobremente alimentadas tienen menor concentración de caseína 1, caseína 2,

Médico Pediatra Gastroenterólogo. Doctora en Ciencias Médicas.
Profesora Titular. Universidad de los Andes. Hospital Universitario de los Andes. Departamento de Puericultura y Pediatría. Mérida-Venezuela.

Telefonos: 0274-2620359 / 0414-7489333
Correo electronico: evilita_davila@hotmail.com.

b-caseína y alfa lactoalbumina y al comparar los controles con las pobremente alimentadas, en éstas últimas hay menor concentración de caseína 1 y beta-lactoglobulina; estos autores concluyeron que el tipo de alimentación de la cabra modifica el contenido de nutrientes en la leche, que la b-caseína es la proteína más abundante en la glándula mamaria de la cabra y que hay correlación entre los niveles de caseína 2 con el contenido de lactosa en la leche. Ayeb y col estudiaron 30 cabras, de cuatro años de edad, con un peso aproximado de 25 kg, divididas en dos grupos, el primero alimentadas con olivos y gramíneas tipo esparto y un segundo grupo alimentadas en terrenos secos sin olivos, durante 60 días consecutivos, analizaron el contenido de grasas, proteínas y lactosa, encontraron que los sólidos totales en el grupo de cabras alimentadas con olivos son más altos con respecto al otro grupo, al igual que el contenido de grasas (5.44 vs 4.66 %), así como los ácidos grasos saturados ($p < 0,001$) y los ácidos grasos poliinsaturados tipo omega 3 ($p < 0,05$), sin diferencia estadísticamente significativa en el contenido de proteínas y de lactosa, concluyendo que la composición de los ácidos grasos de la leche de cabra depende del pastoreo y la disponibilidad de olivos (7).

Al investigar el polimorfismo genético de las proteínas de la leche de cabra, incluyendo la caseína 1, caseína 2, la b-caseína y la kappa caseína, por método de reacción de cadena de polimerasa (PCR), observaron que la menor concentración la tiene la kappa caseína y que la caseína 1 se asocia con un menor contenido de proteínas y grasas ($p < 0,001$) al igual que la caseína 2 ($p < 0,01$) (8). Debido al uso de la leche de cabra y la presencia de mastitis en algunas de ellas, usaron el ultrasonido para realizar este diagnóstico, considerando que es una técnica útil en estos casos (9). Un grupo de investigadores en Brasil-Estado de Pernambuco, estudiaron 248 muestras de leche de cabra, de las cuales 56 (22,58%) fueron positivas para el *Toxoplasma gondii*, determinado por reacciones de inmunofluorescencia indirecta y PCR, lo cual sugiere que el consumo de la leche de cabra en forma natural es un riesgo potencial de enfermedad en ésta región (10); otro estudio incluyó leche de cabra (213 muestras) y de bovino (220 muestras) detectando por PCR y aglutinación de látex pasiva, el *Staphylococcus aureus* se aisló en el 96% de las caprinas y en el 75% de los bovinos, en Norwegian, considerando un alto riesgo de exposición el uso de la leche de cabra (11).

El tamaño de las micelas de caseína en la leche de cabra es más pequeña (50 nm vs 75 nm en la leche de vaca); la mayor concentración de proteína en la leche de vaca es la alfa 1 caseína (responsable de la alergia a la proteína de leche de vaca) y en la leche de cabra es la beta caseína y la alfa 2 caseína, esto explica que un infante intolerante a la leche de vaca responda bien a la leche de cabra con un efecto beneficioso comparado con la leche de cabra (12,13).

LECHE DE VACA Y DE CABRA

En un estudio aleatorio, doble ciego, con prueba clínica,

estudiaron la leche de cabra como sustituto de la leche de vaca, en niños desnutridos, entre 1- 5 años de edad, hospitalizados, compararon los efectos de la leche de cabra y de vaca sobre la ganancia de peso y la absorción de grasas, encontrando que estos parámetros fueron similares en ambos grupos; estos resultados sugieren que la leche de cabra tiene un valor nutricional similar a la leche de vaca y puede ser usada como alternativa de la leche de vaca, en niños desnutridos (14).

La deficiencia de ácido fólico es la causa más frecuente de anemia megaloblástica en el niño y una de las causas es el aporte dietético insuficiente (15). Al ofrecer leche de cabra a un lactante, tenemos riesgo de anemia porque el contenido de ácido fólico es bajo en la leche caprina (menos de 1 mg vs 12 mgs en la leche de vaca) aunado al bajo contenido de hierro, lo cual es reversible por medio del aporte de ácido fólico y la fortificación con hierro (12,16).

En cuanto al contenido de zinc en la leche de cabra, Pechova y col, estudiaron la influencia de la suplementación de diferentes formas de zinc (orgánico e inorgánico) en 31 cabras lactantes y un grupo control, administrando 500 mgs vía oral diariamente por 28 días, encontrando que la concentración de zinc se incrementa significativamente en todos los grupos, pero no difiere con respecto al tipo de zinc (17).

LECHE ENTERA DE VACA (COMPLETA EN POLVO O LÍQUIDA PASTEURIZADA)

La leche entera en polvo usada en lactantes menores, está contraindicada ya que tiene efectos colaterales debido a la alergia a la proteína de leche de vaca con hemorragia gastrointestinal, enfermedades alérgicas y enfermedades cardiovasculares a mayor edad (18,19). En niños de mayor edad puede ser usada y la AAP evaluó el consumo de leche completa (dos tomas al día), con respecto a la ganancia de peso y de talla, en 8.950 pre-escolares, entre 4 y 5 años de edad, encontrando que alcanzan mejor estado nutricional los que reciben leche completa con respecto a los niños que no la reciben ($p < 0,05$) y recomiendan en el pre-escolar consumir dos tomas de leche al día (20); en cuanto a la fortificación de la leche completa con vitamina D es opcional y voluntaria en Norteamérica, por lo que evaluaron 2.831 niños, entre 1 y 6 años de edad, quienes consumían leche líquida y tenían menor concentración de 25-hydroxyvitamina D, comparados con los que tomaban leche entera de vaca ($p : 0,008$), por lo que concluyeron que los niños que reciben leche líquida tienen menores niveles de vitamina D (21).

LECHE DE BUFALA

La población bufalina en América Latina y el Caribe, se encuentra principalmente en Brasil, Argentina y Venezuela (32). La leche es altamente nutritiva, de color blanco intenso por la falta de carotenos, con mayor contenido de grasas, de proteínas y de minerales con respecto a la leche de vaca, su composición varía dependiendo de la raza (búfalo Murrah y búfalo Nili-rav), del período de lactación, del clima, la esta-

ción del año, la composición de la dieta y contaminación del suelo; para tomarla hay que diluirla por su alta concentración en sólidos. La leche de búfala con respecto a la leche de vaca tiene tres veces mayor concentración de grasas, aporta 30-40% más calorías, rica en vitamina A, minerales, proteínas y colesterol, mayor cantidad de lactosa, menor concentración de Na, Cl, K, menor cantidad de agua y la búfala produce de 7-12 litros por día y la vaca de 21-36 litros por día (33).

Un estudio plantea que el polimorfismo de los genes afecta la composición de la leche de búfala, realizado por DNA y PCR, encontrando 28 polimorfismos de nucleótidos en seis genes (34). Un reporte molecular detectó un polimorfismo del gen DGAT1 de la leche de búfala, considerando que es una llave enzimática en el control de la síntesis de triglicéridos (35); la dilución de la leche de búfala para ser consumida por un niño es desconocida. La leche de cada especie tiene una composición físico-química diferente acorde al crecimiento sus respectivas crías. En la tabla 1, se presenta la composición de las leches según la especie, varía de una especie a otra, la leche de búfala es pobre en agua como la leche de oveja, es rica en grasas con un 7,6% del doble si se compara con la leche de vaca, rica en albumina (4,7%); la leche de vaca tiene valores de agua y grasa semejantes a la leche materna, la leche materna tiene alto valor de lactosa (7,0%) (36).

La micro-estructura de la grasa de las leches ha sido poco estudiada, han usado técnicas microscópicas en leches comerciales, formulas lácteas y productos derivados de la leche y han logrado disminuir el tamaño de los glóbulos de grasa de la leche y así cambiar la organización entre la concentración de las grasas y el agua (36). No hay estudios similares con leche de cabra y de búfala.

Las diluciones de la leche de vaca, dependen de la edad del niño y de la presentación de la leche (entera en polvo o líquida) (37):

BEBIDAS VEGETALES O ARTESANALES

Definición: son bebidas no lácteas, elaboradas con agua e ingredientes vegetales, no contienen proteína animal. Tipos de leches: leche de almendras, de coco, de arroz, de avena, de linaza, de alpiste, de quinoa, de sésamo, de soya, de avellanas, así como de nuez, girasol, mijo, cáñamo, trigo y espelta.

TABLA 1. LECHE POR ESPECIES: BUFALA, VACA, CABRA, OVEJA Y LECHE HUMANA. COMPOSICION PORCENTUAL

ESPECIES	COMPOSICION (%)				
	AGUA	GRASA	LACTOSA	ALBUMINA	SALES
Leche materna	90	3,5	7,0	0,5	0,3
Vaca	90	3,5	5,0	0,3	0,9
Cabra	90	4,0	4,8	0,6	1,0
Oveja	86	6,3	4,5	0,9	1,1
Búfala	85	7,6	4,8	4,7	1,0

Fuente: Revista Circuito Ganadero. Venezuela. 1984.

Preparación: poner en remojo las semillas o cereales en agua tibia previamente filtrada o hervida, durante algunas horas, se muelen en un molinillo de semillas, se cuelan en un colador de malla fina o de tela, el endulzado es opcional, con miel de abeja, azúcar moscabada o stevia, puede elevarse la concentración de las grasas con la adición de aceites vegetales (oliva, soja, girasol, sésamo, otros).

Se han estudiado cinco tipos de bebidas vegetales (almendras, arroz, avena, coco y nuez) desde el punto de vista químico, encontrando que el mayor porcentaje de proteínas y sólidos solubles lo tiene la leche de almendras y el menor porcentaje la leche de arroz (22,23).

La bebida vegetal de almendra es la más nutritiva, es rica en vitaminas, ácidos grasos esenciales, calcio, magnesio y fósforo, es una semilla oleaginosa, altamente alcalina, con proteínas de alto valor biológico, tiene mayor concentración de calcio que la leche de vaca (100 grs de almendras aporta 250 mg de calcio). Tiene como efectos secundarios un efecto bociógeno con daño importante en la glándula tiroides, el reemplazo de la leche de vaca por bebida de almendras es peligroso para un lactante, puede desencadenar desnutrición y no es recomendada en niños, también considerada alergizante por la presencia de carragenina, inductora de cólicos e intestino irritable (24). En la práctica clínica se observa que algunas familias usan bebidas vegetales para sustituir la ingesta de leche de vaca, en España estudiaron la composición de 74 marcas de bebidas vegetales comercializadas, planteando que se pueden presentar patologías nutricionales como raquitismo y kwashiorkor, por lo que consideran deseable que las etiquetas de éstos productos indiquen que no deben consumirse antes del primer año de edad (25).

Publicaron los casos clínicos de tres niños con hematuria, disuria e hiperocaluria, relacionado con la ingesta excesiva de bebida de almendras, debido a que el alto contenido de oxalatos produce alteraciones urinarias, las cuales se resuelven al suspender la bebida (26). A pesar de este efecto secundario, han publicado un diseño de una nueva fórmula basada en almendras (27).

Las bebidas de coco y de arroz son menos nutritivas, aportan una menor concentración de proteínas y de calcio, son usadas por vegetarianos. Es importante aclarar que no tienen un aporte nutricional completo, no se recomiendan en meno-

TABLA 2. DILUCIONES DE LA LECHE COMPLETA DE VACA (POLVO Y LIQUIDA) SEGÚN LA EDAD DEL NIÑO

Edad	DILUCIONES LECHE COMPLETA DE VACA	
	Polvo	Líquida
Menores de 1 mes	6,6%	1/2
Entre 2 y 6 meses	8,9%	2/3
Mayores de 6 meses	13,5%	Sin diluir

Fuente: Urdaneta E, 1960 (37).

res de dos años de edad. La leche de arroz se ha usado en Siria en situaciones de guerra civil y emergencia extrema y han reportado kwashiorkor iatrogénico en infantes con el uso de bebidas de arroz, ya que una taza de arroz solo aporta 20 mg de calcio y de 0-2 gr de proteínas (28-30). La bebida de avena es rica en proteínas, ácidos grasos, hierro, vitaminas del grupo B y fibra, por el alto contenido en fibras puede aumentar la fermentación intestinal y producir flatulencias, si es salvado de avena impide la absorción de hierro, está contraindicada en niños con enfermedad celíaca o alergia al gluten (31).

La bebida de linaza es altamente nutritiva, rica en proteínas, ácidos grasos esenciales tipo omega 3 y ácido linoleico, tiene como efecto colateral las reacciones alérgicas, y puede limitar la absorción de nutrientes; está contraindicada en personas con riesgo de sufrir una obstrucción intestinal. La bebida de alpiste es usada en las islas canarias, contiene ácido oxálico, lo que desencadena el atrapamiento del calcio y forma oxalato de calcio. La bebida de quinoa, preparada como un cereal milenario usado en países andinos, con alta capacidad nutritiva, rica en proteínas, en isoleucina, leucina, lisina, fenilalanina, valina, vitamina A, B y C, no desencadena reacciones alérgicas. La bebida de sésamo es rica en ácidos grasos esenciales, lecitina, minerales y vitaminas, aporta más calcio que la leche de vaca (100 gr de sésamo aporta 1.125 mg de calcio).

Se puede concluir que las bebidas artesanales de almendras, quinoa y avellanas son nutritivas, ricas en calcio, magnesio y fósforo, la de avena es rica en proteínas, ácidos grasos, hierro, fibra y vitamina B y la leche de linaza es rica en omega 3. Los médicos especialistas no recomiendan alimentar a los recién nacidos con bebidas vegetales e inclusive no se recomiendan en menores de dos años de edad, pueden usarse ocasionalmente en niños de mayor edad. Las bebidas artesanales son menos nutritivas comparadas con la leche de vaca, aunque la leche entera tampoco es ideal en lactantes.

Diluciones: para la leche en polvo

Al 6,6%: en 4 onzas de agua 1 c.s.c.r. de leche en polvo (aporta 10 calorías por onza), debemos agregar 10% de hidratos de carbono (azúcar).

Al 8,9%: en 3 onzas de agua 1 c.s.c.r de leche en polvo (aporta 15 calorías por onza), debemos agregar 5% de hidratos de carbono.

Al 13,5%: en 2 onzas de agua 1 c.s.c.r de leche en polvo (aporta 20 calorías por onza), no debemos agregar azúcar.

Diluciones: para la leche líquida

Al ½: por cada onza de leche líquida se agrega 1 onza de agua, mas 10% de hidratos de carbono.

2/3: por cada 2 onzas de leche líquida agregar 1 onza de agua, mas 5% de hidratos de carbono.

(c.s.c.r.: cucharada sopera compacta y rasa): 1 c.s.c.r de leche en polvo aporta 8 grs. 1 c.s.c.r. de azúcar aporta 10 gramos

Las diluciones de leches de mamíferos diferentes a la vaca son desconocidas. Lo ideal es la lactancia materna y/o fórmulas infantiles para alcanzar un adecuado estado nutricional (38,39), el uso de lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida disminuye el riesgo de enterocolitis necrotizante, del síndrome de muerte súbita, de diarrea y de otitis media (40,41). La Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) no recomienda en lactantes el uso de proteínas de leches de mamíferos no modificada, incluyendo leche de ovejas, búfalas, yeguas y cabras, ni bebidas de soya o de arroz, porque su composición es inadecuada como fuente de alimento a ésta edad (42). La OMS plantea que entre los seis y los 24 meses de edad, hay fuentes aceptables de leche como la de vaca, cabra, búfala, oveja y camello, las cuales no son ideales pero si se usan deben ser tratadas a altas temperaturas (43), en Argentina las consumen menos de un 1% de la población (44). A pesar de esto, en España disponen de una fórmula de leche de cabra, llamada Caprire (de inicio y de continuación), con un tamaño menor de micelas que favorecen el vaciamiento gástrico, lo cual debe ser mejor estudiado (45). Estas leches no se indican en niños con sospecha o alergia comprobada a las proteínas de la leche de vaca por el riesgo de posible reacción alérgica cruzada y sangramiento digestivo (46).

La lactancia materna es el mejor alimento los primeros meses de edad, cubre las necesidades nutricionales para su adecuado crecimiento y desarrollo físico-emocional, se recomienda exclusiva hasta los seis meses (47).

Es importante destacar que los beneficios de la lactancia materna no han podido ser sustituidos por las fórmulas infantiles y mucho menos por la leche entera de vaca y de otros mamíferos, ni por las bebidas derivadas de vegetales. Por lo tanto, el objetivo principal del pediatra es apoyar y promover la lactancia materna para una nutrición segura y adecuada (48)

REFERENCIAS

1. Gil M, Dalmau J y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Importancia del ácido docosahexaenoico (DHA): funciones y recomendaciones para su ingesta en la infancia. *An Pediatr (Barc)* 2010; 73(3): 142.e1-142.e8.
2. Forsyth J. International code of marketing of breast-milk substitutes- three decades later time for hostilities to be replaced by effective national and international governance. *Arch Dis Child* 2010; 95 (10): 769-770.
3. American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012; 129 (3): 600-603.
4. Agostini C, Decsi T, Fewtrell M. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutri* 2009; 49 (1): 112-125.
5. American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Hypoallergenic Infant Formulas. *Pediatrics* 2000; 106(2): 346-349.
6. Tsiplakou E, Fletmetakis E, Kouri E, Karalias G, Sotiakoglou K, Zervas G. The effect of long-term under-and overfeeding on the expression of six major milk proteins' genes in the

- mammary tissue of goats. *J Animal Physiol Nutr* 2016; 100(3): 422-430.
7. Ayebe N, Addis M, Fiori M, Khorchani S, Atigui M, Khorchani J. Quality and fatty acid profile of the milk of indigenous goats subjected to different local diets in Tunisian arid lands. *J Anim Physiol Anim Nutr* 2016; 100 (1): 101-108.
 8. Vacca G, Dettori M, Piras G, Manca F, Paschino P, Pazzola M. Goat casein genotypes are associated with milk production traits in the sarda breed. *Animal Genetics* 2014;45(5): 723-731.
 9. Santos V, Simplicio K, Sanchez D, Coutinho L, Teixeira P, Barros F. B-mode and Doppler sonography of the Mammary Glands in Dairy Goats for Mastitis Diagnosis. *Reprod Dom2015*; 50 (2): 251-255.
 10. Bezerra M, Kim P, Morzes E, Sa S, Albuquerque P, Silva J, et al. Detection of toxoplasma gondii in the milk of naturally infected goats in the northeast of Brazil. *Transb Emerg Dis* 2015; 62(4): 421-424.
 11. Jorgensen H, Mork T, Hogasen H, Rorvik L. Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in bulk milk in Norway. *J Appl Microbiol* 2005; 99(1): 158-166.
 12. Chacón Villalobos A. Aspectos nutricionales de la leche de cabra (*capra hircus*) y sus variaciones en el proceso agroindustrial. *Agronom Mesoamer* 2005; 16 (2): 239-252.
 13. Maree H. Goat milk and its use as hypo-allergenic infant food. *Dairy Goat J* 1978; 43: 363-365.
 14. Razafindrakoto O, Ravelomanana N, Rasolofo A, Rakotoarimanana R, Gourgue P, Coquin P, and col. Goat's milk as a substitute for cow's milk in undernourished children: A Randomized Double-Blind clinical trial. *Pediatrics* 1994; 94 (1): 65-69.
 15. De Paz R, Hernández Navarro F. Manejo, prevención y control de la anemia megaloblástica secundaria a déficit de ácido fólico. *Nutr Hospit* 2006; 21(1): 113-119.
 16. Park Y. Goat milk-chemistry and nutrition. In: Y. Park, G.F. Haenlein (Eds.), *Handbook of milk of non-bovine mammals*. Blackwell Publishing Professional, Oxford, UK/ Ames, IO, 2006, 34-58 pp.
 17. Pechova A, Misurova L, Parlata L, Dvorak R. The influence of supplementation of different forms of zinc in goats on the zinc concentration in blood plasma and milk. *Biol Trac Elem Res* 2009; 132 (1-3): 112-121.
 18. Heller S, Sifuentes C. Hemorragia Gastrointestinal. En: J. García Aranda, P. Valencia Mayoral (editores). *Urgencias en Pediatría*. Hospital Infantil de México. Edit McGraw Hill; 6ª edición. México 2011, 873-879 pp.
 19. Kaikkonen J, Mikkilä V, Magnussen C, Juonala M, Viikari J, Raitakari O. Does childhood nutrition influence adult cardiovascular disease risk? Insights from the young Finns study. *Ann Med* 2013; 45: 120-128.
 20. Deboer M, Agard H, Scharf R. Milk intake, height and body mass index in preschool children. *Arch Dis Child* 2015; 100 (5): 460-465.
 21. Lee G, Birken C, Parkin P, Lebovic G, Chen Y, L'Abbe M, et al. Consumption of non cow's milk beverages and serum vitamin D levels in early childhood. *Can Med Assoc J* 2014; 186 (17): 1287-1293.
 22. Trejo Solís J. Desarrollo y comparación de los principales componentes nutricionales de leches vegetales. Tesis de grado. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. México. 2015.
 23. Miñana V, Moreno J, Dalmau J. Errores dietéticos en el lactante: las bebidas vegetales (Parte 1). *Acta Pediatr Esp* 2015; 73(8): 195-202.
 24. Roa-Castellanos R. Ciencia versus Seudociencia: efectos nocivos de las leches vegetales o falsos lactorreemplazadores como xenoestrógenos. *Rev Nova Vet* 2015; 1(7):1-8.
 25. Miñana V, Moreno J, Dalmau J. Errores dietéticos en el lactante: las bebidas vegetales (Parte 2). *Acta Pediatr Esp* 2015; 73(9): 229-235.
 26. Ellis D, Lieb J. Hyperoxaluria and Genitourinary Disorders in children ingesting Almond milk products. *J Pediatr* 2015; 167 (5): 1155-1158.
 27. Iacono G, Lospalluti M, Licastro G, Scalici C, Catassi C. A new formula based on Almond milk intolerance. *Ann Nutrition Metab* 2009; 55(1): 612-614.
 28. Eisenberg S, Benbenishty J. Milk and rice. *Int Nurs Rev* 2013; 60(4): 543-544.
 29. Diamanti A, Pedicelli S, D'Argerio P, Panetta F, Alterio A, Torre G. Iatrogenic kwashiorkor in three infants on a diet of rice beverages. *Pediatr Allergy Immunol* 2011; 22 (8): 878-879.
 30. Keller M, Shuker M, Heimall I, Cianferoni A. Severe malnutrition resulting from use of rice milk in food elimination diets for atopic dermatitis. *IMAJ-Israel Medical Assoc J* 2012; 14(1): 40-47.
 31. Husby S, Koletzko S, Korponay I, Mearin M, Phillips A, Shamir R, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012; 54 (1): 136-160.
 32. Patiño E, Guanziroli M. Composición de la leche de búfala (*Bubalus bubalis*) de raza Jafarabadi en Corrientes, Argentina. *Rev Elect Vet* 2005; VI (5): 1-4.
 33. Patiño M, María E. Leche de Búfala vs. leche de vaca. Universidad del Nordeste, Corrientes, Argentina 2009.
 34. Shi D, Wang J, Yang Y, Lu F, Li X, Liu Q. DGAT1, GH, GHR, PRL and PRLR polymorphism in water Buffalo (*Bubalus bubalis*). *Reprod Domest Anim* 2012; 47(2): 328-334.
 35. Yuan J, Zhou J, Deng X, Hu X, Li N. Molecular cloning and single nucleotide polymorphism detection of buffalo DGAT1 gene. *Biochem Genet* 2007; 45b (7-8): 611-621.
 36. López C, Cauty C, Guyomarch F. Organization of lipids in milk formulas and various dairy products: role of technological processes and potential impacts. *Dairy Sci Technol* 2015; 95: 863-893.
 37. Urdaneta E. Alimentación Artificial del niño. Segunda edición. Caracas- Venezuela. 1960.
 38. Singhal A, Kennedy K, Lanigan J, Clough H, Jenkins W, Elias A, et al. Dietary Nucleotides and Early Growth in formula-fed infants: A Randomized Controlled trial. *Pediatrics* 2010; 126(4): 946-953.
 39. Molina J, Valenzuela A. Lactancias artificial y mixta. En: M. Cruz Hernández, editor. *Tratado de Pediatría*. Editorial Oceano/Ergon; Nueva Edición. Volumen 1. Madrid 2007, 660-669 pp.
 40. Boone K, Geraghty S, Keim S. Feeding at the Breast and Expressed milk feeding: Associations with otitis media and diarrhea in infants. *J Pediatr* 2016; 174: 118-125.
 41. Beaudry M, Dufour R, Marcoux S. Relation between infant-feeding and infections during the first 6 months of life. *J Pediatr* 1995 ; 126: 191-197.
 42. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto V, Gopalan S, Hernell O, et al. Global Standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41: 584-599.
 43. OMS. Principios de Orientación para la alimentación de niños no amamantados entre los 6 y 24 meses de edad. Ginebra 2007; 1-44.

44. Ministerio de Salud. La alimentación de los niños menores de 2 años. Resultados de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud -ENNYS 2010. Buenos Aires 2010.
45. Infante D, Tormo R. Novedad en alimentación infantil: fórmulas a base de leche de cabra. *Acta Pediatr Esp* 2017; 75 (1-2): 13-17.
46. Asociación Mexicana de Pediatría A.C. Primer Consenso Nacional sobre alimentación en el primer año de la vida. *Acta Pediatr Mex* 2007; 28(5): 213-241.
47. Comité de Lactancia Materna. Recomendaciones sobre Lactancia Materna del Comité de Lactancia materna de la Asociación Española de Pediatría. Asociación Española de Pediatría. Madrid 2012.
48. Campos I, Machado L. Fórmulas Infantiles. En: L. Machado, I. Espinoza, R. Santiago (editores). *Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría*. Editorial Médica Panamericana. Caracas 2009, 99-120 pp.