

Leche de burra como una alternativa para niños con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV)

Resumen ejecutivo

Introducción

La alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV) es una de las alergias alimentarias más comunes en la infancia, afectando entre el 2% al 7% de los niños y posee una prevalencia promedio hasta los 2 años. Esta alergia provoca una respuesta inmune anormal al consumir proteínas presentes en la leche de vaca, lo que puede llevar a síntomas como erupciones cutáneas, problemas gastrointestinales y, en casos graves, anafilaxis. Encontrar alternativas adecuadas y seguras es esencial para garantizar el bienestar y el desarrollo de los niños afectados, como así también su entorno familiar.

Varios estudios clínicos validan la alta tolerabilidad de la leche de burra para el tratamiento de niños con APLV debido a su composición proteica y nutricional. Asimismo, las guías DRACMA (Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy) han reconocido la leche de burra como una alternativa potencialmente segura para los niños con APLV (Fiocchi, et al., 2022) and (Stróżyk, et al., 2022), remarcando que debe ser adicionada de materias grasas, por ejemplo, aceites vegetales, para alcanzar el contenido necesario para la alimentación de niños menores de un año.

Como consecuencia de esta evidencia, en ciertos países se están tomando medidas para indicar a niños con diagnóstico confirmado de APLV, el consumo de leche de burra como principal fuente de nutrientes y en el marco de una política pública focalizada en la salud en los niños menores de tres años. Este es el caso de Italia. Allí existen sistemas privados de producción y programas en estaciones agroganaderas de algunos estados provinciales (ej la Toscana) que proveen leche de burra directamente a los hospitales, bajo el marco de programas de salud pública, validados por el estado.

Además, esta leche es rica en diversas proteínas protectoras (α -lactalbúmina, lisozima, lactoferrina, lactoperoxidasa e inmunoglobulinas) y presenta una fuerte actividad antioxidante, antibacteriana, antiviral, antifúngica, hipoglucémica, antiparasitaria y antitumoral (Baloš, et al., 2023). Esta leche es considerada un alimento funcional para niños y adultos. Por ejemplo, en Serbia (Belgrado y Novi Sad) y en China, se está utilizando como nutraceutico para adultos mayores, al mismo tiempo que se están desarrollando ensayos clínicos en poblaciones adultas con alergias respiratorias.

Composición Nutricional

Proteínas: La leche de burra contiene menos caseína que la leche de vaca, siendo esta una de las principales proteínas responsables de las reacciones alérgicas. Además, las proteínas presentes en la leche de burra, como la beta-lactoglobulina, son menos alérgicas.

La leche de burra, un alimento natural y ancestral

	Human	Non-ruminants		Ruminants		
		Horse	Donkey	Cow	Sheep	Goat
Total dry matter (g/l)	107-129	93-116	88-117	118-130	181-200	119-163
Proteins (g/l)	9-19	14-32	14-20	30-39	45-70	30-52
Casein/whey ratio	0.4-0.5	1.1	1.28	4.7	3.1	3.5
Fat (g/l)	21-40	3-42	3-18	33-54	50-90	30-72
Lactose (g/l)	63-70	56-72	58-74	44-56	41-59	32-50
Ash (g/l)	2-3	3-5	3-5	7-8	8-10	7-9
Energy (kJ/l)	2843	1936-2050	1607-1803	2709-2843	4038-4439	2802-2894

Tabla 1: Comparación del contenido de grasa, proteínas y lactosa de la leche humana, de burra y de los rumiantes vaca, oveja y cabra, . Adaptado de (Polidori, et al., 2015); (Salimei, et al., 2004) y (Vincenzetti, et al., 2017).

Grasas: Contiene una menor cantidad de grasa, pero con un alto contenido de ácidos grasos esenciales como omega-3 y omega-6, que son beneficiosos para el desarrollo infantil.

Vitaminas y Minerales: Rica en vitaminas A, D, E y en minerales como el calcio y el magnesio, esenciales para el crecimiento y desarrollo óseo en los niños.

Virtudes de la Leche de Burra

Baja Alergenicidad: La leche de burra contiene menos caseína y otras proteínas que suelen causar reacciones alérgicas en los niños con alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV). Esto la hace una alternativa segura para la mayoría de los niños con esta condición.

Fácil Digestión: Gracias a su composición proteica y su similitud con la leche materna humana, la leche de burra es más fácil de digerir, lo que reduce el riesgo de problemas gastrointestinales como cólicos y diarrea.

Perfil Nutricional Completo: La leche de burra es rica en nutrientes esenciales como vitaminas (A, D, E), minerales (calcio, magnesio), y ácidos grasos esenciales (omega-3 y omega-6), apoyando el crecimiento y desarrollo saludable de los niños.

Similitud con la Leche Materna: Es la leche animal más parecida a la leche materna humana, lo que la convierte en una excelente opción para complementar la dieta infantil, especialmente en niños que no pueden consumir leche de vaca.

Propiedades Antiinflamatorias e Inmunológicas: Algunos estudios sugieren que la leche de burra puede tener propiedades antiinflamatorias y ayudar a fortalecer el sistema inmunológico, contribuyendo al bienestar general del niño.

Estudios Clínicos

A lo largo de los últimos años, numerosos estudios clínicos han evaluado la seguridad y la eficacia de la leche de burra como una alternativa en la dieta de bebés y niños con APLV (Salimei & Fantuz, 2012). (Iacono, et al., 1992), (Monti, et al., 2007), (Sarti, et al., 2019) (Armenti, et al., 2023) y (Cano Campos, et al., 2023). Estos estudios demostraron un alto porcentaje de niños alérgicos a la leche de vaca pueden tolerar adecuadamente la leche de burra sin manifestar síntomas adversos. Además, los ensayos han profundizado en los beneficios nutricionales de este alimento, destacando su potencial para satisfacer las necesidades dietéticas de los pequeños sin comprometer su crecimiento y desarrollo. La siguiente tabla adaptada de (Salimei & Fantuz, 2012) resume la tolerabilidad de esta leche en niños con alergias alimentarias.

La leche de burra, un alimento natural y ancestral

Species	Experimental conditions	Tolerability (%)	References
Donkey	9 unweaned children (age 26–79 d) with multiple food allergies	100	Iacono et al. (1992)
Horse	25 children (age 19–72 months) with severe IgE-mediated CMPA	96	Businco et al. (2000)
Donkey	21 children (age 10 d–9 months) with food allergies and hydrolysed proteins intolerant	86	Carroccio et al. (2000)
Donkey	46 CMPA children (age 12–149 months) intolerant to common CMP substitute	82.6	Monti et al. (2007)
Donkey	26 CMPA and atopic dermatitis children (age 6 mo–3 yr), crossover design	88	Vita et al. (2007)
Donkey	30 children (age 6 mo–11 yr) with mild to moderate CMA	96	Tesse et al. (2009)

Tabla 2: Resumen de estudios clínicos de tolerabilidad de la leche de yegua y burras de niños con alergias alimentarias. Adaptada de (Salimei & Fantuz, 2012).

(Salimei & Fantuz, 2012) realizaron una revisión que recopila estudios y datos sobre las propiedades de la leche de equino (caballo y burra) para el consumo humano, con un enfoque en su composición nutricional y su uso en casos de alergia alimentaria. La revisión analiza estudios previos sobre la composición de la leche de burra, sus propiedades funcionales, y los resultados de estudios clínicos sobre su tolerabilidad en niños con alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV). Además, se revisan las técnicas de ordeño y la producción de leche equina, así como su aplicabilidad en la práctica médica y dietética.

Resultados relevantes:

- Leche de burra como alternativa para niños con APLV:** Se han realizado estudios que indican que los niños con APLV muestran una alta tolerancia a la leche de burra. En estudios clínicos, entre el 82% y el 100% de los niños con APLV pudieron consumir leche de burra sin presentar reacciones alérgicas significativas. La composición proteica de la leche de burra, **que difiere de la leche de vaca**, reduce la posibilidad de reacciones cruzadas.
- Composición nutricional:** La leche de burra es baja en grasa, rica en lactosa y tiene un perfil proteico y mineral más cercano a la leche humana que a la de vaca. Su bajo contenido en grasa y proteínas la hace adecuada para ser complementada en la dieta infantil con aceites vegetales para alcanzar los niveles calóricos adecuados.
- Propiedades funcionales y bioactivas:** La leche de burra contiene componentes funcionales, como proteínas con propiedades inmunomoduladoras, que han demostrado ser útiles en la mejora de las respuestas inmunológicas, particularmente en niños y personas mayores.
- Uso en pediatría:** Además de su uso en la gestión de la APLV, la leche de burra ha sido utilizada en la alimentación de lactantes huérfanos o con intolerancia a otras fórmulas lácteas. Los estudios clínicos también reportan un crecimiento y desarrollo adecuado en niños alimentados con leche de burra.
- Consideraciones de seguridad:** Si bien los estudios muestran resultados positivos, el artículo subraya la necesidad de pruebas de tolerabilidad individuales y el control médico antes de incorporar la leche de burra como alternativa en la dieta de niños con APLV.

Como consecuencia de esta evidencia, en ciertos países se están tomando medidas para indicar a bebés con diagnóstico confirmado de APLV, el consumo de leche de burra como principal fuente de nutrientes y en el marco de una política pública focalizada en la salud en los niños menores de tres años. Este es el caso de Italia. Allí existen sistemas privados de producción y programas en estaciones agroganaderas de

La leche de burra, un alimento natural y ancestral

algunos estados provinciales (ej la Toscana) que proveen leche de burra directamente a los hospitales, bajo el marco de programas de salud pública, validados por el estado.

Guías de Alergias Pediátricas

Las pautas DRACMA (Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy) de la World Allergy Organization (WAO), se enfoca en proporcionar recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV). La revisión de la guía DRACMA en 2021 y 2022 ha reconocido la leche de burra como una alternativa potencialmente segura para los niños con alergia a la proteína de la leche de vaca (APLV) (Fiocchi, et al., 2022) y (Stróżyk, et al., 2022). Se menciona que la leche de burra debe ser modificada en cuanto a su contenido graso, por ejemplo con aceites vegetales, para que cumpla con los requisitos nutricionales de los niños.

En el caso de la Argentina, el Código Alimentario Argentino (CAA) establece que debe contener entre 2.7g y 6g de grasa por cada 100 kcal (lo que corresponde entre 35 g y 47 g por litro de fórmula líquida reconstituida) **para menores de 1 año**. No existe requerimiento específico para mayores de 1 año.

EQUSLAC

La leche de burra elaborada por Card Solutions S.A.S, bajo el nombre comercial EQUSLAC, está inscripta en el Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA), bajo el número **04081462**. Por ello, se trata de un producto APTO PARA EL CONSUMO, DE CIRCULACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN ARGENTINA, en cumplimiento de lo dispuesto en el Código Alimentario Argentino.

Referencias

- Salimei, E. & Fantuz, F., 2012. Equid milk for human consumption. *International Dairy Journal*, Volume 24, pp. 130-142.
- Polidori, P., Ariani, A. & Vincenzetti, S., 2015. Use of Donkey Milk in Cases of Cow's Milk Protein Allergies. *International Journal of Child Health and Nutrition*, Volume 4, pp. 174-179.
- Salimei, E. et al., 2004. Composition and characteristics of ass's milk. *Animal Research*, Volume 53, pp. 67-78.
- Vincenzetti, S. et al., 2017. Effects of freeze-drying and spray-drying on donkey milk volatile compounds and whey proteins stability. *LWT - Food Science and Technology*, Volume 88.
- Baloš, M., Pelić, D., Jakšić, S. & Lazić, S., 2023. Donkey milk: An overview of its chemical composition and main nutritional properties or human health benefit properties.. *Journal of Equine Veterinary Science*, Volume 121, pp. 104-225.
- Iacono, G. et al., 1992. Use of Ass' Milk in Multiple Food Allergy. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr*, Volume 14, p. 177-181.
- Monti, G. et al., 2007. Efficacy of donkey's milk in treating highly problematic cow's milk allergic children: an in vivo and in vitro study. *Pediatr Allergy Immunol.*, 18(3), pp. 258-64.
- Sarti, L. et al., 2019. Donkey's Milk in the Management of Children with Cow's Milk Protein Allergy: Nutritional and Hygienic Aspects. *Ital J Pediatr*, 45(1), p. 102.

La leche de burra, un alimento natural y ancestral

Armenti, A. et al., 2023. Study of Donkey Milk as A Possible Alternative for Patients Allergic to Cow's Milk. *J Vaccines Immunol*, Volume 8, p. 191.

Cano Campos, C., Calvente, A. M., Armentia, A. & Martin, S., 2023. La leche de burra como posible alternativa para los pacientes alérgicos a la leche de vaca.

Fiocchi, A. et al., 2022. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines update - I - Plan and definitions.. *World Allergy Organ J.*, 15(1).

Stróżyk, A. et al., 2022. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines update - IV - A quality appraisal with the AGREE II instrument.. *World Allergy Organ J.*, 15(2).