CMICA
Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia A.C.



VADEMÉCUM DE FÓRMULAS ESPECIALES EN APLV (ALERGIA A LA PROTEÍNA DE LA LECHE DE VACA)

Comité de Alergia a Alimentos CMICA

Autores:

Dra. Rosa Elena Huerta Hernández

Dra. Laura Almendra Huerta Ibáñez

Dra. Areli López Pérez

Dra. Blanca María Morfin Maciel

Dra. Amyra Ali Azamar Jácome

México · 2026

DECLARACIÓN DE INDEPENDENCIA EDITORIAL

El presente Vademécum de Fórmulas Especiales en Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) ha sido elaborado con fines exclusivamente informativos, educativos y de consulta clínica. Su contenido fue desarrollado por integrantes del Comité de Alergia a Alimentos del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C. (CMICA), con base en la mejor evidencia científica disponible al momento de su redacción.

Este documento NO cuenta con financiamiento, patrocinio ni influencia de ninguna empresa farmacéutica, laboratorio o fabricante de fórmulas. La mención de nombres comerciales, marcas registradas y laboratorios fabricantes tiene un propósito exclusivamente descriptivo, orientado a facilitar la identificación de los productos disponibles en México. Dicha mención no constituye la aprobación, recomendación preferencial ni publicidad por parte del CMICA.

La información contenida en este Vademécum no sustituye el criterio clínico del profesional de la salud, quien deberá adaptar las recomendaciones a la condición específica de cada paciente.

PRÓLOGO

Dra. María del Carmen Costa Domínguez

La Alergia a proteína de leche de vaca (APLV) es una patología compleja que la medicina ha tardado más de un siglo en entender, y que todavía hoy en día seguimos estudiando.

Los primeros registros médicos de una reacción adversa a la leche se remontan a observaciones aisladas de finales del siglo XIX, cuando algunos pediatras europeos documentaron episodios de vómito, erupciones cutáneas e incluso colapso tras la ingesta de leche de vaca en lactantes previamente sanos. No existía entonces un marco conceptual para explicarlo: la palabra “alergia” ni siquiera se había acuñado todavía (eso ocurriría hasta 1906, de la mano de Clemens von Pirquet). Fue Heinrich Finkelstein, a principios del siglo XX, quien describió con mayor claridad lo que llamó “idiosincrasia a la proteína de leche”, documentando casos de niños que reaccionaban de forma reproducible a este alimento tan básico y, en apariencia, tan inocuo.

Durante buena parte del siglo XX, el diagnóstico fue un ejercicio de observación clínica pura: eliminar la leche, ver si el niño mejoraba, y volver a exponerlo para confirmar la sospecha. No había pruebas de laboratorio que ayudaran, y la “dieta de eliminación” era, al mismo tiempo, el único instrumento diagnóstico y el único tratamiento disponible. La industria respondió a esa necesidad con las primeras alternativas: las fórmulas de soya, hacia finales de la década de 1920, y poco después, en 1942, la primera fórmula basada en hidrolizado de caseína, un hito que marcó el inicio de la nutrición terapéutica especializada en esta enfermedad.

La segunda mitad del siglo XX trajo dos avances muy importantes. El primero fue metodológico: en la década de 1980, los grupos de Bock y colaboradores formalizaron la prueba de reto oral doble ciego controlada con placebo como el método capaz de confirmar o descartar la alergia con un rigor que la sola observación clínica no podía ofrecer. Ese estándar, con ajustes, sigue siendo hoy la prueba de oro que las guías internacionales continúan recomendando. El segundo avance fue terapéutico: el desarrollo de fórmulas de aminoácidos libres para los casos más graves o refractarios, y, más adelante, a las fórmulas de arroz hidrolizado como una opción adicional.

Ya en este siglo, además de realizar un diagnóstico correcto, se inició con la endotipificación de los pacientes. La distinción entre mecanismos mediados por IgE, no mediados por IgE y mixtos;

Todo este conocimiento ha dado lugar a la publicación de guías de práctica clínica como la de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, la de la Organización Mundial de Alergia, la de la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica, entre otras, han ido construyendo un lenguaje común que permite a los médicos, alrededor del mundo, diagnosticar y tratar con criterios homogeneizados a los pacientes.

Hoy en día sabemos que en diagnóstico y tratamiento de esta patología están involucrados otros aspectos como: el microbioma intestinal, el papel inmunomodulador de la lactosa, la lactancia materna, y la palatabilidad de las fórmulas que prescribimos.

En este Vademécum nace de la necesidad de tener un documento resumido y de fácil manejo que contenga la más rigurosa y actualizada evidencia sobre la alergia a proteína de leche de vaca así como información sobre las características e indicaciones de las diferentes fórmulas especiales usadas en el manejo de esta patología que tenemos disponibles en nuestro medio y de este modo ayudar al médico, tanto de primer contacto como especialistas, a tomar la mejor decisión acerca del diagnóstico y manejo de nuestros pacientes.

LISTA DE CONTENIDO

PRÓLOGO **3**

1. RESUMEN **7**

2. LISTA DE ABREVIATURAS **9**

3. INTRODUCCIÓN **11**

3.1 Objetivos 11

4. GENERALIDADES DE LA APLV **12**

4.1 Mecanismos Inmunológicos 12

5. CUADRO CLÍNICO **13**

5.1 Alergia Mediada por IgE 13
5.2 Alergia Mixta 14
5.3 Alergia No Mediada por IgE 14
5.4 Otras Condiciones Relacionadas 15

6. DIAGNÓSTICO DE LA APLV **16**

6.1 Historia Clínica 16
6.2 Estratificación de la Gravedad 16
6.3 Dieta de Eliminación Diagnóstica 16
6.4 Pruebas Complementarias de Alergia 17
6.5 Interpretación de la Respuesta 17
6.6 Prueba de Reto Oral (OFC): Estándar de Oro 17
6.7 Algoritmo Diagnóstico de la APLV 17
6.8 Cuándo Derivar al Alergólogo 18

7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: APLV E INTOLERANCIA A LA LACTOSA **19**

8. REACTIVIDAD CRUZADA CON SOYA VS. CO-SENSIBILIZACIÓN **20**

8.1 Mecanismo de la Reactividad Cruzada 20
8.2 Co-sensibilización vs. Co-alergia Clínica 20

9. IMPORTANCIA DE LA LACTANCIA MATERNA EN APLV **21**

9.1 Dieta de Eliminación Materna 21
9.2 Algoritmo de Tratamiento en APLV 22

10. TRATAMIENTO: SELECCIÓN DE FÓRMULA ESPECIAL SEGÚN FENOTIPO **25**

11. GENERALIDADES DE LAS FÓRMULAS ESPECIALES **26**

11.1 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas (FeH) 26
11.2 Fórmulas de Aminoácidos (FAA) 27
11.3 Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA) 27
11.4 Fórmulas de Proteína de Soya 28

12. TABLAS COMPARATIVAS DE FÓRMULAS DISPONIBLES EN MÉXICO **29**

12.1 Tabla 5. Fórmula extensamente hidrolizada (FeH) de Caseína 29
12.2 Tabla 6. Fórmula extensamente hidrolizada (FeH) de Suero 29
12.3 Tabla 7. Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA) 30

12.4 Tabla 8. Fórmulas de Proteína de Soya 31
12.5 Tabla 9. Fórmulas de Aminoácidos (FAA) 31

13. DESCRIPCIÓN DE CADA FÓRMULA ESPECIAL 32

13.1 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas (FeH) 32
13.2 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas de Caseína 32
Frisolac Gold Pep AC (ficha técnica) *33*
Novamil Allernova (ficha técnica) *34*
Nutramigen con LGG (ficha técnica) *35*
13.3 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas de Suero 36
Frisolac Gold Intensive HA (ficha técnica) *37*
NAN Alfaré HMO (ficha técnica) *38*
NAN Althéra HMO (ficha técnica) *39*
Nutrilon Premium Pepti Junior (ficha técnica) *40*
Nutrilon Premium Pepti Syneo (ficha técnica) *41*
13.4 Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA) 42
AlphaPro Rice (ficha técnica) *43*
Alula Gold Arroz Premium (ficha técnica) *44*
Enfamil Premium Arroz (ficha técnica) *45*
Nan Expert Pro Arroz (ficha técnica) *46*
Novamil Rice (ficha técnica) *47*
Similac Arroz-Advance (ficha técnica) *48*
13.5 Fórmulas de Proteína de Soya 49
AlphaPro Soya (ficha técnica) *49*
Alula Gold Soya (ficha técnica) *50*
NAN Expert Pro Soya (ficha técnica) *51*
Similac Isomil 1 Soya (ficha técnica) *52*
13.6 Fórmulas de Aminoácidos (FAA) 53
AlphaPro Elemental (ficha técnica) *54*
NAN Alfamino HMO (ficha técnica) *55*
Neocate LCP (ficha técnica) *56*
Neocate Junior (ficha técnica) *57*
Neocate Syneo (ficha técnica) *58*
Puramino (ficha técnica) *59*

14. IMPORTANCIA DE LA LACTOSA EN FÓRMULAS ESPECIALES EN APLV 60

14.1 Beneficios de la Lactosa 60
14.2 Ventajas y Desventajas de la Lactosa en Fórmulas Especiales 61
14.3 Fenotipos Donde Está Indicada la Fórmula Sin Lactosa (FSL) 62

15. PALATABILIDAD: EL SABOR DE LA ADHERENCIA 63

15.1 Sustitutos de Carbohidratos 63
15.2 Modificaciones en la Hidrólisis 63
15.3 Microencapsulación de aminoácidos y lípidos 63
15.4 Estrategias de Comportamiento y "Flavor Programming" 64
15.5 Manual Práctico de Estrategias para la Aceptación de Fórmulas Especiales 64

16. CONCLUSIONES 66

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 67

1. RESUMEN

Introducción. La alergia a la proteína de la leche de vaca afecta entre 2.0% y 7.5% de la población pediátrica mundial, y entre 0.6% y 3.0% de los menores de seis años. Su tratamiento descansa en la eliminación del alérgeno y, cuando la lactancia materna no es viable, en la sustitución con fórmulas especiales. La elección adecuada depende del fenotipo clínico, del mecanismo inmunológico y de qué productos existen realmente en cada mercado. En México no había un documento único que reuniera esa información, lo que obliga al clínico a consultar fichas técnicas dispersas y guías internacionales que no reflejan la disponibilidad nacional.

Métodos. Se elaboró un documento de consulta, no una revisión sistemática. El contenido normativo proviene de las guías vigentes de mayor impacto (ESPGHAN 2024, las actualizaciones WAO-DRACMA 2024, la guía EAACI 2023 y los posicionamientos de la AAAAI y la ACAAI) complementadas con literatura primaria seleccionada por relevancia clínica. El inventario de productos se integró verificando disponibilidad comercial y distribución efectiva en territorio mexicano; la composición nutricional procede de fichas técnicas de los fabricantes y los precios corresponden a valores de referencia del mercado nacional en 2026. La estructura, la selección de contenidos y las recomendaciones se acordaron por consenso del grupo de trabajo. Las referencias siguen formato Vancouver.

Resultados. El vademécum reúne diecisiete apartados. Los primeros diez cubren generalidades, cuadro clínico por fenotipo, incluidas las formas aguda y crónica del síndrome de enterocolitis inducida por proteínas alimentarias, proceso diagnóstico con algoritmo de seis pasos, diagnóstico diferencial con intolerancia a la lactosa, reactividad cruzada con soya, lactancia materna y selección de fórmula según fenotipo. Los apartados 11 a 13 describen los cinco grupos disponibles: fórmulas extensamente hidrolizadas de caseína y de suero, hidrolizadas de arroz, de proteína aislada de soya y de aminoácidos libres, mediante cinco tablas comparativas y veinticuatro fichas que abarcan veintiocho presentaciones comerciales, con composición nutricional, indicaciones, ventajas, limitaciones y precio de referencia. Los apartados 14 y 15 desarrollan dos temas ausentes en la mayoría de los documentos de consulta: el papel inmunomodulador de la lactosa a través del eje microbiota-metabolito-epitelio, y las estrategias de palatabilidad y adherencia, con un manual operativo de cinco pasos dirigido a cuidadores. Se incluyen cinco figuras, diez tablas y sesenta y una referencias.

Conclusiones. El documento permite seleccionar la fórmula según el fenotipo del paciente entre productos que existen en el mercado mexicano, evitar prescripciones innecesarias derivadas de confundir alergia con intolerancia a la lactosa, y anticipar los problemas de aceptación sensorial que motivan el abandono terapéutico. Su utilidad reside en la localización: traduce recomendaciones internacionales a las opciones realmente disponibles para el clínico y la familia mexicanos. Se declara ausencia de financiamiento, patrocinio o influencia de la industria.

Abstract

Introduction. Cow's milk protein allergy affects 2.0% to 7.5% of children worldwide, and 0.6% to 3.0% of those under six years of age. Management rests on allergen elimination and, when breastfeeding is not feasible, on substitution with special formulas. Appropriate selection depends on clinical phenotype, immunological mechanism, and which products actually exist in each market. Mexico lacked a single reference bringing this together, forcing clinicians to consult scattered manufacturer data sheets and international guidelines that do not reflect national availability.

Methods. A reference document was compiled rather than a systematic review. Normative content draws on current high-impact guidelines (ESPGHAN 2024, the WAO-DRACMA 2024 updates, the 2023 EAACI guideline, and AAAAI and ACAAI position statements) supplemented with primary literature selected for clinical relevance. The product inventory was assembled by verifying commercial availability and effective distribution within Mexico; nutritional composition comes from manufacturer data sheets, and prices reflect 2026 national reference values. Structure, content selection, and recommendations were agreed upon by working group consensus. References follow Vancouver format.

Results. The vademecum comprises seventeen sections. The first ten address general concepts, clinical presentation by phenotype, including acute and chronic food protein-induced enterocolitis syndrome, the diagnostic process with a six-step algorithm, differential diagnosis with lactose intolerance, soy cross-reactivity, breastfeeding, and formula selection by phenotype. Sections 11 through 13 describe the five available groups: extensively hydrolyzed casein and whey, hydrolyzed rice, soy protein isolate, and free amino acid formulas, through five comparative tables and twenty-four product profiles covering twenty-eight commercial presentations, with nutritional composition, indications, advantages, limitations, and reference pricing. Sections 14 and 15 develop two topics absent from most reference documents: the immunomodulatory role of lactose through the microbiota-metabolite-epithelium axis, and palatability and adherence strategies, including a five-step operational manual for caregivers. Five figures, ten tables, and sixty-one references are included.

Conclusions. The document enables formula selection by patient phenotype among products that exist in the Mexican market, helps avoid unnecessary prescriptions arising from confusing allergy with lactose intolerance, and anticipates the sensory acceptance problems that drive treatment abandonment. Its value lies in localization: it translates international recommendations into the options genuinely available to Mexican clinicians and families. No funding, sponsorship, or industry influence is declared.

Palabras clave

DeCS: Hipersensibilidad a la leche; Fórmulas infantiles; Hipersensibilidad a los alimentos; Hidrolisados de proteína; Proteínas de soja; Lactosa; Lactancia materna; México

MeSH: Milk Hypersensitivity; Infant Formula; Food Hypersensitivity; Protein Hydrolysates; Soybean Proteins; Lactose; Breast Feeding; Mexico

2. LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Definición
AAAAI	American Academy of Allergy, Asthma & Immunology
AAF / FAA	Fórmula a base de aminoácidos libres (Amino Acid Formula)
ACAAI	American College of Allergy, Asthma & Immunology
APLV	Alergia a la Proteína de Leche de Vaca
ARA	Ácido araquidónico
CMICA	Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C.
DA	Dermatitis atópica
DHA	Ácido docosahexaenoico
DRACMA	Diagnóstico y Justificación de Acción Contra la Alergia a la Leche de Vaca (WAO)
EAACI	Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica
eHF / FeH	Fórmula extensamente hidrolizada (Extensively Hydrolyzed Formula)
EoE	Esofagitis eosinofílica
ERGE	Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico
ESPGHAN	Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica
FAA	Fórmula de aminoácidos libres (elemental)
FeH	Fórmula extensamente hidrolizada
FhA / FHA	Fórmula hidrolizada de arroz
FOS	Fructooligosacáridos
FPIES	Síndrome de enterocolitis inducida por proteínas alimentarias
FPIAP	Proctocolitis alérgica inducida por proteínas alimentarias
FSL	Fórmula sin lactosa
GOS	Galactooligosacáridos
HMO	Oligosacáridos de leche humana

IgE	Inmunoglobulina E
LCPUFAs	Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga
LGG	Lactobacillus rhamnosus GG
LM	Lactancia materna
MD	Maltodextrinas
OFC	Prueba de reto oral (Oral Food Challenge)
PLV	Proteína de leche de vaca
SPT	Prueba cutánea por punción (Skin Prick Test)
TCM	Triglicéridos de cadena media
Treg	Linfocitos T reguladores
WAO	Organización Mundial de Alergia (World Allergy Organization)

3. INTRODUCCIÓN

Este Vademécum de Fórmulas Especiales para pacientes con Alergia a la Proteína de Leche de Vaca (APLV) es una iniciativa del Comité de Alergia a Alimentos del Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia (CMICA). Su propósito es reunir en un solo documento la información más relevante y actualizada sobre las fórmulas especiales para APLV disponibles en México, como herramienta de consulta rápida para alergólogos, pediatras, licenciados en nutrición, médicos generales y equipos de salud, que les permita seleccionar la fórmula más adecuada según el tipo y gravedad de la alergia, tomando en cuenta también las preferencias del paciente, el costo y la adherencia al tratamiento.

Vale la pena aclarar desde el principio: cuando se requieren fórmulas especiales en el contexto de APLV, no se recomienda el uso de fórmulas parcialmente hidrolizadas, fórmulas de otros mamíferos, ni bebidas comerciales vegetales, como bebidas de coco, arroz, almendra, soya o avena, por carecer de los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo adecuado del paciente pediátrico. Sin embargo, estas bebidas si pueden ingerirse después de los dos años, bajo asesoría de licenciados en nutrición.

En este documento se incluye un resumen actualizado de la enfermedad, algoritmos diagnósticos y de tratamiento, las diferencias entre APLV e intolerancia a la lactosa, la importancia de la lactancia materna, y las fichas descriptivas de cada fórmula especial disponible en México.

3.1 Objetivos

- Proporcionar una guía de referencia rápida, basada en evidencia, sobre las fórmulas especiales disponibles en México para el manejo de la APLV.
- Describir las características nutricionales, indicaciones, ventajas y limitaciones de cada fórmula especial.
- Clarificar los criterios de selección de fórmula según fenotipo clínico y guías internacionales vigentes (ESPGHAN, WAO-DRACMA, EAACI, AAAAI, ACAAI).
- Establecer las diferencias entre APLV e intolerancia a la lactosa para evitar la prescripción inadecuada.
- Promover el conocimiento sobre la importancia de la lactancia materna y su mantenimiento, incluso en pacientes con APLV.

4. GENERALIDADES DE LA APLV

La alergia a las proteínas de la leche de vaca (APLV) es una reacción adversa de naturaleza inmunológica dirigida hacia las proteínas de la leche de vaca. Se han identificado más de 40 proteínas en la leche bovina; las más alergénicas son la caseína y las proteínas del suero, de las cuales la beta-lactoglobulina tiene la mayor relevancia clínica. El 80% corresponde a caseínas, que son termoestables y el 20% restante a proteínas del suero (termolábiles). Estas proteínas están presentes en las fórmulas infantiles lácteas de inicio o seguimiento, en derivados de la leche (quesos, yogurt, kéfir, etc.), helados, pizza, frituras, y en algunos productos cosméticos.

La prevalencia global de APLV se estima entre 2.0% y 7.5%, y en niños menores de 6 años entre 0.6% y 3.0%. La mayoría de los pacientes pediátricos adquiere tolerancia espontáneamente entre los 3 y 5 años, aunque esto depende del mecanismo inmunológico y del fenotipo clínico.

4.1 Mecanismos Inmunológicos

La APLV involucra mecanismos que se clasifican en tres grupos: mediados por IgE, no mediados por IgE (celulares), y mixtos. La APLV puede manifestarse con síntomas cutáneos, gastrointestinales y/o respiratorios, e incluso anafilaxia. Además, puede ser influenciada por factores del exposoma como el microbioma intestinal y la disbiosis.

La fisiopatología depende de una respuesta inmunológica adaptativa a través de linfocitos con receptores específicos para el alérgeno (proteína láctea), amplificada por células linfoides innatas que responden a diferentes estímulos.(1,2)

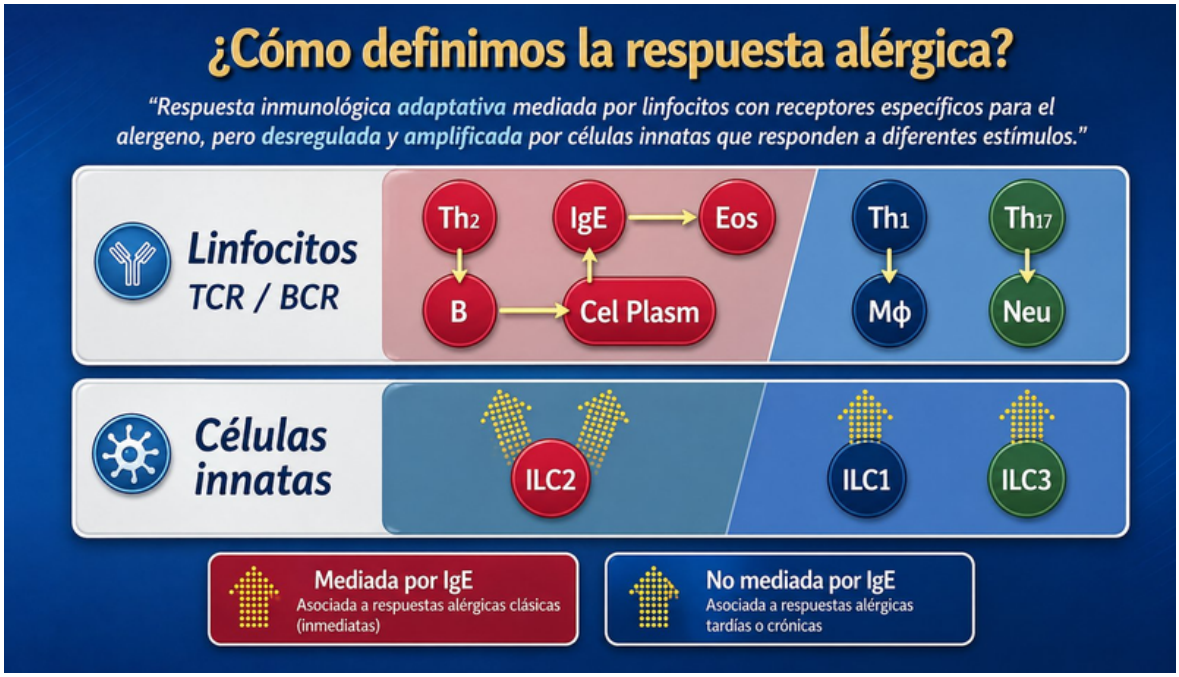


Figura 1. Mecanismos inmunológicos de la respuesta alérgica en APLV. En los mecanismos IgE-mediados participan Th2, linfocitos B, IgE y eosinófilos, amplificados por ILC2. En los no IgE-mediados intervienen ILC1/ILC3, macrófagos, neutrófilos y linfocitos Th1/Th17.
Fuente: Elaboración propia

5. CUADRO CLÍNICO

La APLV puede presentarse con diferentes cuadros clínicos dependiendo del mecanismo inmunológico implicado. Puede ser mediada por IgE, no mediada por IgE, o de componente mixto. La Tabla 1 resume los principales fenotipos y sus características.

Tabla 1. Fenotipos clínicos de la APLV según mecanismo inmunológico

Fenotipo	Mecanismo	Temporalidad	Síntomas principales	Riesgo
Anafilaxia	IgE-mediado	Inmediata (<2 h)	Urticaria, angioedema, broncoespasmo, hipotensión	ALTO
Urticaria/Angioedema	IgE-mediado	Inmediata	Habones, edema cutáneo-mucoso	Moderado
Dermatitis Atópica	Mixto	Crónica	Eccema pruriginoso recurrente	Variable
Esofagitis Eosinofílica	Mixto	Crónica	Disfagia, dolor retroesternal, vómito	Moderado
ERGE asociado a APLV	Mixto/No IgE	Crónica	Regurgitación, llanto, irritabilidad	Bajo-Moderado
Proctocolitis (FPIAP)	No IgE-mediado	Días-semanas	Sangre en heces, buen estado general	Bajo
FPIES agudo	No IgE-mediado	1–4 h post-ingesta	Vómito profuso, letargo, palidez, choque	ALTO
Enteropatía (FPE)	No IgE-mediado	Crónica	Diarrea crónica, falla de medro, malabsorción	Moderado-Alto
Síndrome de Heiner	No IgE-mediado	Crónica	Infiltrados pulmonares, tos, hemoptisis	Moderado

Fuente: Hao L et al., 2025;(1) Vandenplas Y et al., 2024.(3)

5.1 Alergia Mediada por IgE

Se reporta en el 10% de pacientes pediátricos y el 8% de adultos.(4) Los síntomas aparecen en los primeros minutos a 2 horas después de la ingesta y van desde manifestaciones leves urticaria, eritema perioral hasta afectación multisistémica y anafilaxia.(5)

La patogenia ocurre en dos fases. En la fase de sensibilización, las proteínas lácteas activan células presentadoras de antígeno y culmina con producción de IgE específica que se une a células cebadas y basófilos. En la fase efectora, la reexposición produce cambios de permeabilidad de la membrana celular y liberación de histamina, bradicininas y otros mediadores

en minutos.(2) Los síntomas más frecuentes son urticaria, angioedema, dolor abdominal, diarrea, vómito, congestión nasal, y en casos graves, hipotensión y choque.(5)

5.2 Alergia Mixta

Involucra mecanismos humorales y celulares simultáneamente. Pueden presentarse síntomas inmediatos y crónicos. Incluye dermatitis atópica, esofagitis eosinofílica y enteritis eosinofílica. (1,2)

Esofagitis y Enteritis Eosinofílica

Enfermedad crónica con síntomas relacionados a la disfunción esofágica e infiltración de eosinófilos en la mucosa gastrointestinal (≥15 por campo de alta definición en esofagitis eosinofílica). En pacientes pediátricos: dificultad para alimentarse, vómitos y dolor abdominal, etc. Requiere evidencia histopatológica para el diagnóstico.(5)

Dermatitis Atópica (DA)

Inflamación crónica de la piel con prurito y lesiones eccematosas recurrentes. Aproximadamente un tercio de los pacientes con DA moderada a severa presentan alergia alimentaria mediada por IgE, que puede exacerbar los síntomas cutáneos y elevar la IgE sérica total.(2,5)

5.3 Alergia No Mediada por IgE

Las células T participan en estos procesos. Los síntomas aparecen horas o días después de la ingesta. Pueden presentarse sangrado rectal, diarrea, vómitos, choque por deshidratación, rechazo a alimentos, disfagia y anemia.(1,5)

Proctocolitis inducida por proteínas alimentarias (FPIAP)

Frecuente en lactantes amamantados en las primeras 2 a 8 semanas. El primer síntoma son evacuaciones con sangre, moco fecal, aunque el paciente conserva condiciones generales adecuadas. En la mayoría de los casos se resuelve espontáneamente.(5,6)

Síndrome de Enterocolitis inducida por proteínas alimentarias (FPIES)

Vómitos repetitivos 1 a 4 horas post-ingesta con deshidratación, letargo, palidez y diarrea hasta 24 horas de duración. En casos graves: hipotermia, acidosis metabólica y choque hipovolémico (puede confundirse con sepsis). Se considera una emergencia médica potencial.(1,5,7)

FPIES crónico: Se presenta en lactantes con exposición continua al alimento desencadenante, especialmente fórmulas infantiles, pueden presentar vómitos crónicos, diarrea persistente, falla de medro, hipoalbuminemia, deshidratación.(7)

Enteropatía inducida por proteína alimentarias (FPE)

Malabsorción con falla de medro, diarrea crónica, hipoalbuminemia y anemia, por daño del intestino delgado proximal con atrofia de vellosidades. Diagnóstico de exclusión que puede requerir biopsia intestinal.(5,8)

5.4 Otras Condiciones Relacionadas

Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico (ERGE)

La relación entre APLV y ERGE es debatida. Los cambios en la mucosa del ERGE podría incrementar el riesgo de desarrollar APLV.(5)

Estreñimiento

No tiene mecanismo inmunológico establecido. No hay datos concretos que sustenten que la dieta de eliminación mejore sistemáticamente este síntoma.(5)

Síndrome de Heiner

Enfermedad pulmonar rara por hipersensibilidad a PLV en lactantes. Manifestaciones: tos, sibilancias, hemoptisis, infiltrados pulmonares y falla de medro. La mejoría clínica y radiológica se observa tras dieta de eliminación estricta de leche de vaca.(1)

◆ Punto Clave — Derivación al Especialista

Ante cualquier sospecha de APLV, se recomienda la derivación oportuna al médico Alergólogo Pediatra para la confirmación diagnóstica y el diseño del plan de manejo individualizado. El diagnóstico definitivo requiere evaluación especializada.

6. DIAGNÓSTICO DE LA APLV

El diagnóstico de la APLV no tiene una prueba única que lo confirme o descarte con certeza absoluta. Esto no es un defecto del campo: es la naturaleza de una enfermedad cuyas manifestaciones se solapan con muchas otras condiciones pediátricas comunes. Lo que sí existe es un proceso diagnóstico bien documentado, reproducible y respaldado por las guías internacionales más actualizadas, que permite llegar a una conclusión diagnóstica con alto grado de certeza cuando se sigue con rigor.

La guía de posición de la ESPGHAN 2024, el documento WAO-DRACMA 2024, y las recomendaciones de la AAAAI y la ACAAI coinciden en que el diagnóstico requiere tres elementos: una historia clínica compatible, una respuesta favorable a la dieta de eliminación, y la confirmación mediante prueba de reto oral. Ninguno de los tres es suficiente por sí solo.(3,9,10)

6.1 Historia Clínica

La historia clínica es donde comienza todo. Lo que el clínico debe buscar no es simplemente "síntomas tras ingesta de leche", sino una relación temporal específica entre la exposición a proteínas de leche de vaca y la aparición de manifestaciones clínicas, junto con su desaparición al retirar la exposición. Dos preguntas tienen peso diagnóstico real: ¿cuánto tiempo después de la ingesta aparecen los síntomas?, y ¿desaparecen al suspender la leche? Los síntomas en los primeros minutos a dos horas apuntan a mecanismo IgE-mediado; los que tardan horas o días orientan hacia mecanismos no IgE-mediados o mixtos. Esta distinción tiene consecuencias directas en qué pruebas solicitar y qué fórmula seleccionar.(3,9) En lactantes amamantados, la historia clínica debe incluir la dieta materna.

6.2 Estratificación de la Gravedad

Antes de solicitar pruebas, el clínico debe estratificar la gravedad. La APLV grave (anafilaxia, FPIES con deshidratación severa, falla de medro significativa) requiere actuación inmediata: la dieta de eliminación se inicia de forma urgente y la derivación al Alergólogo Pediatra no puede esperar. La APLV moderada permite el proceso diagnóstico ambulatorio, aunque igualmente requiere derivación especializada.(3,9)

6.3 Dieta de Eliminación Diagnóstica

La dieta de eliminación de PLV durante 2 a 4 semanas es el primer paso activo del proceso diagnóstico. En lactantes amamantados, la eliminación se hace en la dieta materna. En lactantes que reciben fórmula, se sustituye por la fórmula especial apropiada. La duración mínima es de dos semanas para síntomas IgE-mediados y cuatro semanas para síntomas no IgE-mediados.(11,12) Dos errores frecuentes: no informar a los padres que la mejoría no es inmediata, lo que lleva al abandono prematuro y no verificar que la eliminación sea realmente estricta, ya que las PLV aparecen en muchos alimentos procesados.(11)

6.4 Pruebas Complementarias de Alergia

Las pruebas de IgE específica sérica y SPT son útiles para identificar mecanismos IgE-mediados. Deben ser realizadas e interpretadas por el médico Alergólogo. Un resultado positivo de IgE específica confirma sensibilización, pero no alergia clínica, un 30 a 40% de los pacientes con IgE positiva tolera la leche sin síntomas.(13–15) Un resultado negativo no descarta APLV no IgE-mediada. Un resultado negativo no descarta APLV no IgE-mediada. La prueba de activación de basófilos (Basophil Activation Test – BAT) puede considerarse, cuando esté disponible, como prueba complementaria de segunda línea en casos seleccionados de sospecha de APLV IgE-mediada, especialmente cuando existe discordancia entre la historia clínica y las pruebas convencionales, o cuando se busca mejorar la estratificación del riesgo antes de indicar una prueba de reto oral. El BAT evalúa la reactividad funcional de los basófilos frente al alérgeno in vitro, por lo que puede aportar información adicional a la sensibilización demostrada por IgE/SPT; sin embargo, su disponibilidad es limitada, requiere laboratorios especializados y no sustituye de forma rutinaria a la prueba de reto oral, que continúa siendo necesaria cuando persiste duda diagnóstica. Además, el BAT no tiene utilidad diagnóstica establecida para APLV no IgE-mediada.(16)

6.5 Interpretación de la Respuesta

Al término del período de eliminación hay tres escenarios posibles. Mejoría clara: avanzar hacia la confirmación con reto oral. Mejoría parcial: evaluar adherencia y posible exposición accidental. Sin mejoría: reconsiderar el diagnóstico, no aumentar la restricción. Mantener dietas de eliminación indefinidas sin confirmación diagnóstica tiene consecuencias nutricionales reales y no está avalado por ninguna guía internacional.(14,17)

6.6 Prueba de Reto Oral (OFC): Estándar de Oro

La prueba de reto oral es la única herramienta que confirma o descarta definitivamente el diagnóstico de APLV. Las guías ESPGHAN 2024, WAO-DRACMA 2024, AAAAI y ACAAI son uniformes en este punto. Consiste en la administración progresiva y controlada de PLV bajo supervisión médica directa, con capacidad de respuesta ante reacciones, incluyendo anafilaxia. Puede ser abierta o doble ciego controlada con placebo. La reactividad confirma APLV; la tolerancia la descarta.(17,18)

6.7 Algoritmo Diagnóstico de la APLV

La figura a continuación integra los seis pasos del proceso diagnóstico, desde la sospecha clínica inicial hasta la confirmación mediante prueba de reto oral.

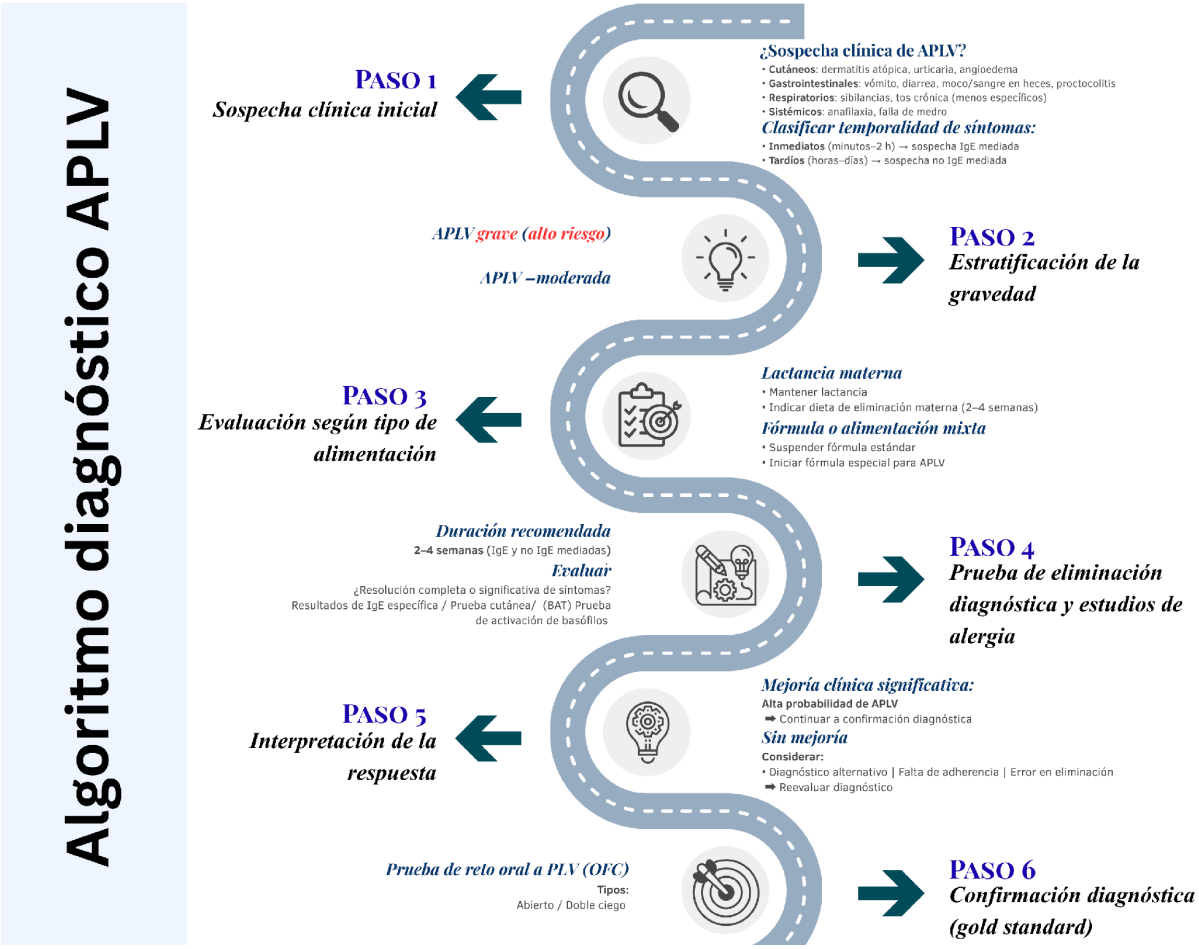


Figura 2. Algoritmo diagnóstico de APLV en 6 pasos: sospecha clínica, estratificación de gravedad, evaluación según tipo de alimentación, prueba de eliminación y estudios de alergia, interpretación de respuesta, y confirmación diagnóstica mediante OFC. Fuente: Elaboración propia

6.8 Cuándo Derivar al Alergólogo

La derivación al Alergólogo no es el recurso de cuando ya no se sabe qué hacer. Cuando hay sospecha de APLV grave, antecedente de anafilaxia, FPIES, falla de medro o sospecha de alergia múltiple, la derivación es inmediata. En casos leves a moderados con respuesta a la dieta de eliminación, puede ser programada (pero no postergarse indefinidamente). El reto oral que confirma el diagnóstico requiere supervisión especializada.(9)

> ◆ **Recomendación — ESPGHAN 2024 / WAO-DRACMA 2024 / AAAAI / ACAAI**
>
> La prueba de reto oral es el estándar de oro diagnóstico en APLV. Debe realizarse bajo supervisión médica especializada con equipamiento para el manejo de reacciones anafilácticas.(3,5,9,14)

7. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: APLV E INTOLERANCIA A LA LACTOSA

La APLV y la intolerancia a la lactosa se confunden con frecuencia, lo que conduce a la prescripción inadecuada de fórmulas especiales. La APLV es una reacción inmunológica hacia las proteínas de la leche, que puede ser potencialmente mortal. La intolerancia a la lactosa es un problema digestivo por mala digestión del azúcar (lactosa) por deficiencia de la enzima lactasa a nivel intestinal.(19) La Tabla 2 resume sus diferencias fundamentales.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial entre APLV e Intolerancia a la Lactosa

Característica	APLV	Intolerancia a la Lactosa
Tipo de problema	Reacción inmunológica	Deficiencia enzimática (digestiva)
Sustancia causante	Proteínas lácteas (caseína, beta-lactoglobulina)	Lactosa (azúcar de la leche)
Mecanismo	Activación anormal del sistema inmune	Ausencia o baja actividad de lactasa intestinal
Edad de inicio	Lactantes y niños pequeños	Adolescentes y adultos (más común)
Dosis-respuesta	Pequeñas cantidades pueden provocar reacción	Depende de la cantidad de lactosa ingerida
Síntomas digestivos	Vómito, diarrea, sangre en heces, dolor abdominal	Distensión, gases, diarrea, dolor abdominal
Síntomas extradigestivos	Frecuentes: urticaria, eccema, sibilancias	Ausentes
Riesgo vital	Puede causar anafilaxia	No produce anafilaxia
Diagnóstico	Historia clínica + Dieta de eliminación + SPT / IgE específica + OFC	Prueba de H_2 en aliento / tolerancia a lactosa
Tratamiento	Eliminación de PLV; fórmulas especiales en <2 años	Reducir lactosa; leche sin lactosa o enzima lactasa
Evolución	Tolerancia espontánea en mayoría entre 3–5 años	Suele ser permanente (variable en intensidad)

Fuente: Toca MC et al., 2022.(19)

◆ Error Clínico Frecuente

Prescribir fórmulas extensamente hidrolizadas o de aminoácidos en pacientes con intolerancia a la lactosa (sin APLV confirmada) no está indicado y representa un gasto innecesario. Estas fórmulas están diseñadas para APLV, no para intolerancia a la lactosa.

8. REACTIVIDAD CRUZADA CON SOYA VS. CO-SENSIBILIZACIÓN

Las fórmulas de soya se elaboran a partir de proteína aislada de soya, libres de lactosa y de proteínas de leche de vaca, asi como menor contenido de fitatos y fitoestrógenos.(10) Han sido enriquecidas con metionina, taurina, carnitina, colina, inositol y LCPUFAs. Se recomiendan a partir de los 6 meses de edad, cuando ya se inició la alimentación complementaria y en ausencia de alergia a soya.(5,10)

8.1 Mecanismo de la Reactividad Cruzada

De acuerdo con la Nomenclatura de Alérgenos, se han identificado 8 alérgenos principales en la soya. La alergia exclusiva a la soya es poco frecuente; la sensibilización a la soya se encuentra principalmente en pacientes ya sensibilizados a otros alérgenos, por reconocimiento cruzado de epítopos comunes.(10,20,21)

Las reacciones que presentan algunos pacientes con APLV al consumir fórmulas de soya pueden deberse a reactividad cruzada entre las proteínas de la soya y las caseínas bovinas (Bos d 9). Se han identificado determinantes estructurales comunes en Gly m 5 y Gly m 6, relacionados filogenéticamente con Gly m Bd 30k (P34) y Gly m Bd 60k.(20,22)

8.2 Co-sensibilización vs. Co-alergia Clínica

La co-sensibilización serológica a la soya es frecuente en pacientes con APLV; sin embargo, la co-alergia clínica confirmada es considerablemente menos común. No todo paciente con co-sensibilización serológica desarrollará reacciones clínicas al consumir fórmulas de soya.(21)

◆ **Recomendación — ESPGHAN 2024 / WAO-DRACMA 2024**

En lactantes menores de 6 meses con APLV, se prefieren las FeH (fórmulas extensamente hidrolizadas), fórmulas hidrolizadas de arroz o FAA (fórmulas de aminoácidos). Las fórmulas de soya pueden considerarse a partir de los 6 meses, previa evaluación especializada.(3,9)

9. IMPORTANCIA DE LA LACTANCIA MATERNA EN APLV

La lactancia al seno materno exclusivo es el método ideal de alimentación para el bebé durante los primeros seis meses de vida. Proporciona energía, nutrientes esenciales, agua y protección inmunológica. Reduce el riesgo de infecciones y alergias futuras al incrementar la secreción de IL-10, y fortalece el vínculo afectivo madre-bebé. Debe ofrecerse consejo prenatal amplio, animando a los padres a dar seno materno, explicando todos los beneficios y posibles eventualidades que pudieran presentarse.(23,24)

La "hora dorada" (los primeros 60 minutos de vida) es crítica para la adaptación extrauterina y el vínculo madre-bebé. En el recién nacido a término sano, debe realizarse contacto inmediato piel con piel, iniciando el seno materno en la primera media hora, evitando la alimentación mixta. Posteriormente se recomienda el colecho para facilitar la lactancia, fortalecer el vínculo y favorecer el descanso materno.(23)

Algunos estudios señalan que la alimentación mixta en las primeras 24 horas podría favorecer el desarrollo de APLV, por lo que es importante alentar a los padres a continuar la lactancia y evitar la suplementación con fórmulas.(25) Contrario a la creencia popular, las fórmulas extensamente hidrolizadas no previenen el desarrollo de APLV en niños de alto riesgo y no se recomiendan para ese fin.(26)

El bebé recibe a través del seno materno macronutrientes como lactosa, lípidos y proteínas, además de componentes bioactivos: inmunoglobulinas (IgA secretora), hormonas, lactoferrina, péptidos antimicrobianos y los oligosacáridos de la leche materna (HMO), que tienen efecto prebiótico y estimulan el sistema inmune en mucosas.(27) La LM debe mantenerse siempre que sea posible, incluso ante el diagnóstico de APLV.

9.1 Dieta de Eliminación Materna

Cuando el lactante amamantado presenta síntomas compatibles con APLV, se debe continuar la lactancia materna, pero la madre deberá hacer una dieta estricta de eliminación de leche y lácteos, leyendo etiquetas para evitar el alérgeno, que en ocasiones puede estar oculto (*véase Tabla 3)(28)*. La mejoría se observa en 2 a 4 semanas. Es importante que los padres sepan que la mejoría no es inmediata.(3,28) La confirmación diagnóstica se realiza mediante la reintroducción de leche de vaca o lácteos en la dieta materna, lo que condicionará la reaparición del cuadro clínico.

Una vez confirmado el diagnóstico, la dieta de exclusión debe continuar mientras dure la lactancia(25). Esta medida requiere:

- Suplementación de calcio (1,000 mg/día) y vitamina D (4,000 UI/día) en la madre.(29)
- Suplementación de yodo y vitamina B12.
- Supervisión por profesional en nutrición para garantizar adecuación calórica y de nutrientes.
- Evaluación clínica de respuesta al término del período de prueba.
- Reevaluación del diagnóstico ante falta de respuesta y consideración de otras causas.

Tabla 3. Fuentes de proteína de leche de vaca: presencia confirmada, posible y expresión en etiquetado

Contiene PLV (siempre evitar)	Puede contener PLV (verificar etiqueta)	Expresión en etiqueta
Leche entera, descremada, semidescremada	Pan, pasteles, galletas, tortillas de harina	Leche / Milk
Mantequilla, crema, media crema	Cereales de caja procesados	Caseína / Casein / Caseinato de sodio o calcio
Quesos (todos los tipos)	Embutidos: jamón, salchicha, chorizo, mortadela	Suero / Whey / Proteína de suero
Yogurt, kéfir, jocoque	Salsas y aderezos: Ranch, Caesar, bechamel	Lactosa / Lactoalbúmina / Lactoferrina
Helados, nieve, paletas	Sopas de sobre o enlatadas	Proteína láctea / Sólidos de leche
Natilla, flan, pudín	Papas fritas y botanas industriales	Mantequilla / Buttermilk / Ghee
Chocolate con leche	Atún enlatado (algunas marcas)	Puede contener trazas de leche
Fórmulas lácteas infantiles	Algunos medicamentos (cápsulas con lactosa)	Fabricado en instalaciones que procesan leche

Verificar siempre la etiqueta al comprar cada producto. Fuente: Elaboración propia.

9.2 Algoritmo de Tratamiento en APLV

El siguiente algoritmo orienta las decisiones terapéuticas según si el paciente recibe lactancia materna, fórmulas de inicio o de seguimiento, o alimentación mixta, y según la gravedad de los síntomas.

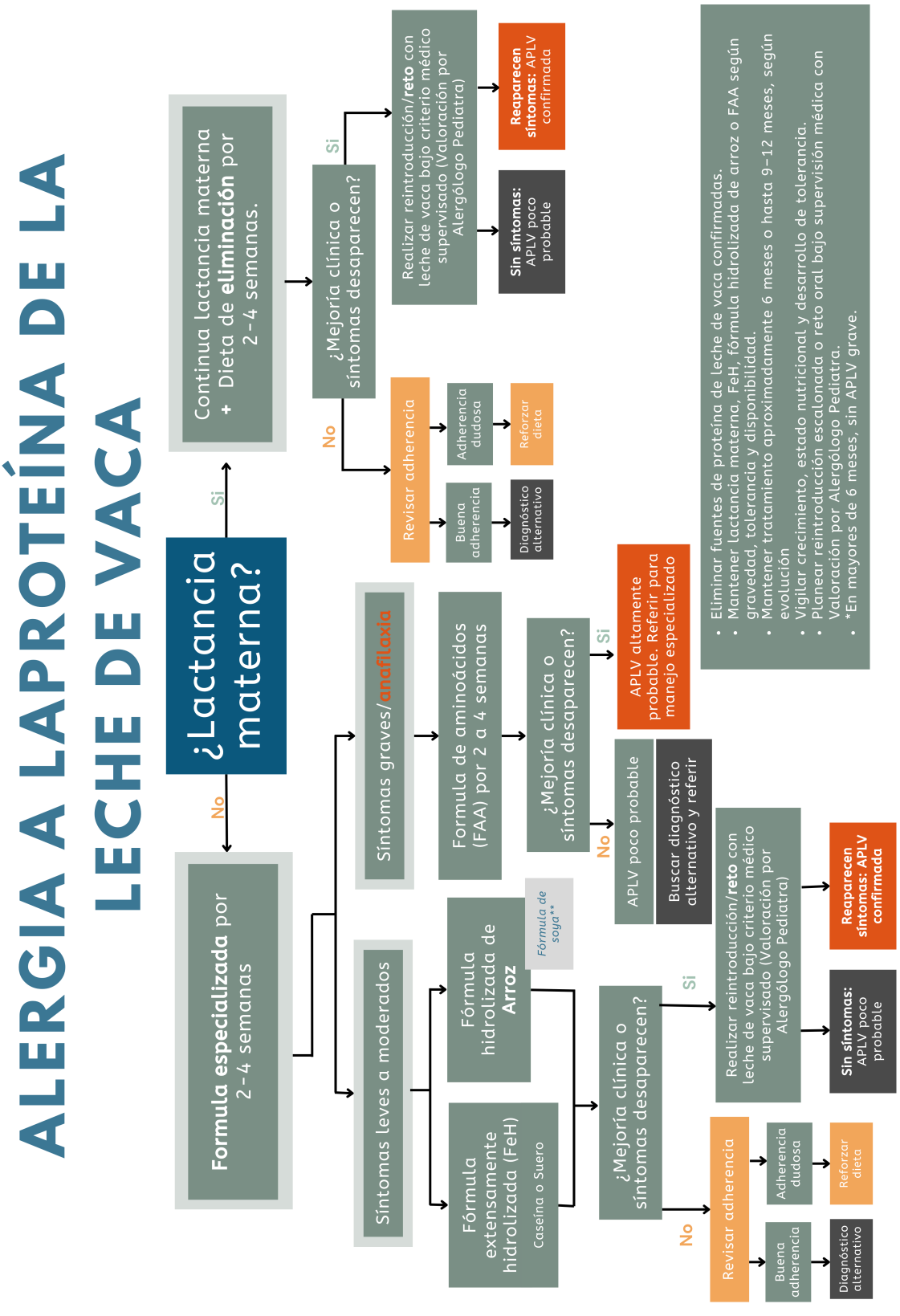


Figura 3. Algoritmo de tratamiento en APLV según tipo de alimentación y gravedad de síntomas.
Fuente: Elaboración propia.

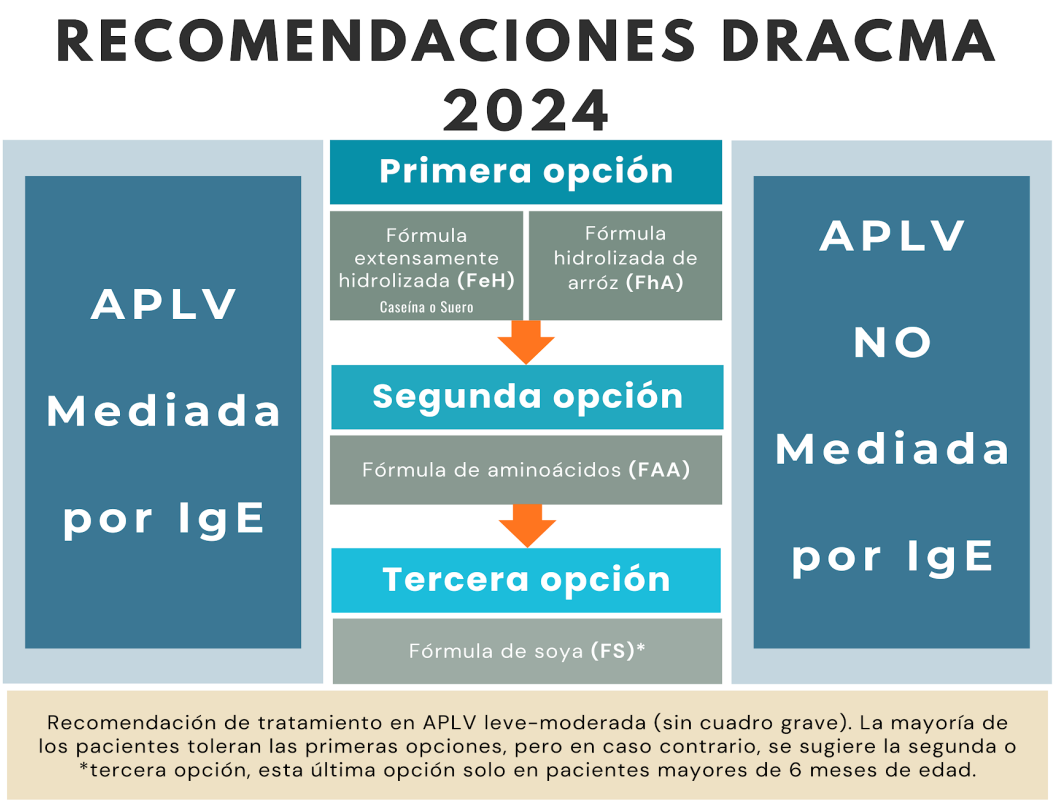


Figura 4. Algoritmo de recomendaciones de tratamiento en APLV sin cuadro grave DRACMA 2024. Fuente: WAO Journal 2024(9)

◆ Punto Clave Clínico

La indicación de fórmulas especiales NO implica la suspensión de la lactancia materna. El primer paso ante el diagnóstico de APLV es la dieta de eliminación materna y la evaluación de respuesta. Las fórmulas especiales se reservan cuando la LM no es posible o la respuesta a la dieta de eliminación de la leche de vaca en la dieta materna es insuficiente.

10. TRATAMIENTO: SELECCIÓN DE FÓRMULA ESPECIAL SEGÚN FENOTIPO

La selección de la fórmula especial más adecuada debe basarse en el mecanismo inmunológico, la gravedad clínica, la edad del paciente, la disponibilidad en México, el costo y las preferencias del paciente y su familia. Las guías ESPGHAN, WAO-DRACMA, AAAAI y ACAAI son consistentes en sus recomendaciones.

Tabla 4. Fórmulas especiales de primera línea para pacientes pediátricos con APLV según fenotipo clínico y guía internacional

Guía	Anafilaxia	DA	Angioedema y urticaria aguda	EoE	ERGE	FPE	FPIES	FPIAP	Estreñimiento
DRACMA (WAO)	FAA	FeH, FhA	FeH, FhA	FAA	FeH, FhA	FeH	FeH	FeH	FeH, FhA
NIAID	FAA	FeH	FeH	FAA	FeH	FeH	FeH	FeH	FeH
ESPGHAN 2024	FAA	FeH	FeH	FAA	FeH	FeH	FeH	FeH	FeH
Medio Oriente	FAA	FeH	NM	NM	FeH	NM	NM	NM	NM

***Abreviaturas**: **DA** = Dermatitis atópica; **EoE** = Esofagitis eosinofílica; **ERGE** = Enfermedad por Reflujo gastroesofágico; **FPE** = Enteropatía inducida por proteínas alimentarias; **FPIES** = Enterocolitis inducida por proteínas alimentarias; **FPIAP** = Proctocolitis inducida por proteínas alimentarias; **FAA** = Fórmula de aminoácidos; **FeH** = Fórmula extensamente hidrolizada; **FhA** = Fórmula hidrolizada de arroz; **NM** = No mencionado.*

***Fuente**: Adaptado de Carina Venter (5); Bognanni A et al., WAO-DRACMA,2024(9); Vandenplas Y et al., ESPGHAN 2024.(3)*

11. GENERALIDADES DE LAS FÓRMULAS ESPECIALES

Las fórmulas especiales para APLV se clasifican según su fuente proteica y el grado de procesamiento al que han sido sometidas. La figura 5 a continuación resume los cinco grupos principales disponibles en México y los laboratorios fabricantes.

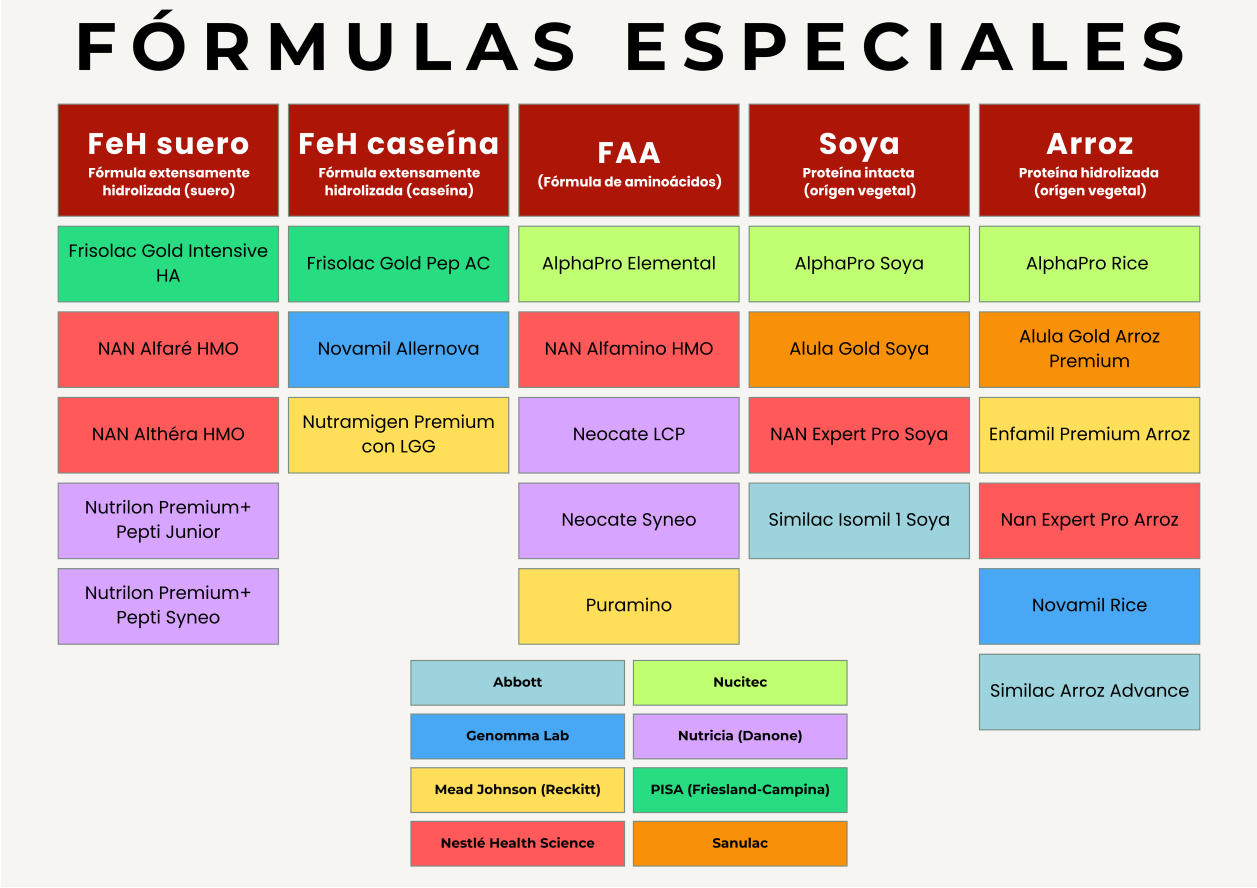


Figura 5. Clasificación de fórmulas especiales disponibles en México para APLV por grupo y laboratorio fabricante. Fuente: Elaboración propia

11.1 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas (FeH)

Las fórmulas extensamente hidrolizadas son la primera opción en todas las recomendaciones de las sociedades científicas relacionadas con la APLV. Las proteínas lácteas se someten a hidrólisis enzimática intensiva para reducir su antigenicidad mediante la fragmentación en péptidos de bajo peso molecular, lo que disminuye significativamente la capacidad de reconocimiento por IgE y la activación de células efectoras del sistema inmune.(30–32)

Para este proceso se utilizan proteasas de Bacillus y Aspergillus oryzae junto con hidrólisis térmica y ultrafiltración. Las FeH están constituidas por oligopéptidos con más del 95% de péptidos con peso menor a 1,200 Daltons y una pequeña proporción de aminoácidos libres. Para considerarse hipoalergénicas deben demostrar tolerancia clínica en ≥90% de pacientes con APLV confirmada. A pesar de su preparación cuidadosa, pueden contener cantidades mínimas de péptidos no completamente hidrolizados capaces de causar reacción en lactantes muy

sensibilizados en esos casos, se recomiendan las fórmulas de arroz, de soya o de aminoácidos.(30)

FeH de Suero

Se obtienen a partir de la fracción soluble de la leche (principalmente beta-lactoglobulina y alfa-lactoalbúmina) sometidas a hidrólisis intensiva. Estas proteínas dependen de su estructura tridimensional para la expresión de epítopos conformacionales; su desnaturalización y fragmentación disminuyen de manera relevante su reconocimiento inmunológico.(31) La mayoría contiene lactosa y triglicéridos de cadena media (TCM) que mejoran la absorción de nutrientes.(30) Las guías internacionales no establecen superioridad universal de una fuente proteica sobre otra; la elección debe individualizarse.(9,31)

FeH de Caseína

Se obtienen a partir de la fracción caseínica de la leche bovina. Las caseínas tienen epítopos predominantemente lineales, lo que justifica la necesidad de un grado elevado de hidrólisis para reducir su inmunogenicidad.(31) Su fragmentación extensiva reduce la capacidad de entrecruzamiento de IgE en mastocitos y basófilos. No deben considerarse completamente exentas de alergenicidad en pacientes altamente sensibilizados.(32) Están indicadas en lactantes con APLV cuando la lactancia materna no es posible, en eccema, y en problemas funcionales gastrointestinales, ya que al ser predigeridas facilitan la digestión y pueden aliviar cólicos, gases e intolerancia.(30)

11.2 Fórmulas de Aminoácidos (FAA)

Las fórmulas elementales son productos nutricionales sintéticos compuestos por L-aminoácidos libres, azúcares simples y grasas de fácil absorción. Tienen una proporción adecuada entre aminoácidos esenciales y no esenciales. La lactosa se sustituye por maltodextrina o polímeros de glucosa. Son completamente libres de alérgenos proteicos y no requieren digestión.

Sus indicaciones son precisas: APLV que no responde a FeH, reacciones anafilácticas, alergias alimentarias múltiples, esofagitis eosinofílica, síndromes de malabsorción graves, transición entre nutrición parenteral y enteral, síndrome de intestino corto y fístulas gastrointestinales. Su administración debe ser supervisada bajo estricto control médico. Entre sus desventajas: costo elevado, sabor desagradable y alta osmolaridad que puede provocar diarrea osmótica si no se administran correctamente.(33)

11.3 Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA)

Las fórmulas hidrolizadas de arroz no contienen los alérgenos presentes en la leche de vaca. Las proteínas del arroz se hidrolizan de forma similar a otras fórmulas procesadas de PLV. Diversos estudios han concluido que son seguras en pacientes con APLV y alergia a la soya, sin reacciones reportadas.(9) Cumplen los requerimientos nutricionales con atención especial a la adición de lisina, treonina y triptófano, favoreciendo el crecimiento adecuado.

Las guías DRACMA las sugirieron desde 2010 como primera elección por su palatabilidad y menor costo en comparación con las FeH de leche de vaca. También se recomiendan las

fórmulas de arroz hidrolizadas como primera opción si la FeH no es tolerada (por residuo de péptidos de leche) o es mal aceptada por el lactante y como tercera opción, las fórmulas de soya.(9,34)

11.4 Fórmulas de Proteína de Soya

La soya es una legumbre con contenido proteico de alta calidad de hasta 40% en peso seco. Las fórmulas de soya se elaboran a partir de proteína aislada de soya, por lo que no contienen lactosa ni proteínas de leche de vaca.(3) Han sido enriquecidas con metionina, taurina, carnitina, colina, inositol y LCPUFAs.

Se sugiere su uso a partir de los 6 meses, en ausencia de alergia a la soya, y cuando los padres desean excluir productos de origen animal. Son más accesibles por su menor costo y mejor palatabilidad.(5,21) Sus principales indicaciones incluyen intolerancia severa a la lactosa, galactosemia, y razones éticas, religiosas o económicas. Los lactantes con APLV mediada por IgE toleran mejor las fórmulas de soya que aquellos con mecanismo no IgE-mediado. No se recomienda como primera línea en menores de 6 meses por el riesgo de co-sensibilización y el contenido de fitoestrógenos y fitatos. (1)

◆ Recomendación General de Selección

Para el tratamiento de la APLV solo deben usarse fórmulas hipoalergénicas con adecuación nutricional y tolerancia comprobadas. La leche de otros mamíferos y las bebidas vegetales no son alternativas terapéuticas válidas en menores de 2 años.(3)

12. TABLAS COMPARATIVAS DE FÓRMULAS DISPONIBLES EN MÉXICO

Las tablas a continuación presentan las características principales de las fórmulas especiales para APLV disponibles en México con adecuada distribución. Los precios son de referencia para 2026 y pueden variar según punto de venta, presentación y región.

12.1 Tabla 5. Fórmula extensamente hidrolizada (FeH) de Caseína

Fórmula	Laboratorio	Edad	Lactosa	TCM	HC principal	Prebióticos	Probióticos	Indicaciones	Precio (MXN)
Frisolac Gold Pep AC	PISA (Friesland-Campina)	0-12 m	No	No	Sólidos de jarabe de glucosa	No	No	APLV leve-moderada	$455–572 (400 g)
Novamil Allernova	Genomma Lab	0-36 m	No	No	MD + Almidón de maíz	No	No	APLV leve-moderada síntomas GI	$526–684 (400 g)
Nutramigen Premium con LGG	Mead Johnson (Reckitt)	0-12 m	No	No	Jarabe maíz modificado	No	L. rhamnosus GG	APLV leve-moderada, DA, proctocolitis	$435–578 (357 g)

HC = Hidrato de carbono; TCM = Trigliceridos de cadena media; DA = Dermatitis atópica; GI = gastrointestinal; MD = Maltodextrinas; APLV = Alergia a la proteína de la leche de vaca; FOS = Fructooligosacáridos; GOS = galactooligosacáridos. Nota: Precios de referencia en pesos mexicanos para 2026.

12.2 Tabla 6. Fórmula extensamente hidrolizada (FeH) de Suero

Fórmula	Laboratorio	Edad	Lactosa	TCM	HC principal	Prebióticos	Probióticos	Indicaciones	Precio (MXN)
Frisolac Gold Intensive HA	PISA (Friesland-Campina)	0-12 m	No	No	Glucosa	GOS	No	APLV leve-moderada	$439–498 (400 g)
NAN Alfaré HMO	Nestlé Health Science	0-12 m	No	Si	MD + Almidón de papa	HMO: 2'-FL y LNnT	No	APLV leve-moderada DA, proctocolitis, malabsorción	$489–522 (400 g)
NAN Althéra HMO	Nestlé Health Science	0-12 m	Si	No	Lactosa + MD	HMO: 2'-FL y LNnT (1.1%)	No	APLV leve-moderada DA	$488–491 (400 g)
Nutrilon Premium+ Pepti Junior	Nutricia (Danone)	0-12 m	Si *(<1 g/100 mL)*	Si	MD + Polímeros de glucosa	No	No	APLV leve-moderada Malabsorción	$462–586 (400 g)
Nutrilon Premium+ Pepti Syneo	Nutricia (Danone)	0-12 m	Si	No	MD + Polímeros de glucosa	GOS / FOS	B. breve M-16V	APLV leve-moderada	~$547 (400 g)

HC = Hidrato de carbono; TCM = Trigliceridos de cadena media; DA = Dermatitis atópica; GI = gastrointestinal; MD = Maltodextrinas; APLV = Alergia a la proteína de la leche de vaca; FOS = Fructooligosacáridos; GOS = galactooligosacáridos; HMOs = Oligosacáridos de la leche humana (Human Milk Oligosaccharides), 2´FL = 2´fucosillactosa, LNnT = Lacto-N-neotetraosa. Nota: Precios de referencia en pesos mexicanos para 2026.

12.3 Tabla 7. Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA)

Fórmula	Laboratorio	Edad	Lactosa	TCM	HC principal	Prebióticos	Probióticos	Indicaciones	Precio (MXN)
AlphaPro Rice **AlphaPro Rice 3**	Nucitec	0-12 m **AlphaPro Rice 3:** 1–3 a	No	Sí	MD	FOS	No	APLV leve-moderada	~$423-439 (400 g) **AlphaPro Rice 3:** ~$423 (400 g)
Alula Gold Arroz Premium	Sanulac	0-12 m	No	No	MD	No	No	APLV leve-moderada	~$332-466 (400 g)
Enfamil Premium Arroz	Mead Johnson (Reckitt)	0-12 m	No	No	MD + Almidón de maíz	No	No	APLV leve-moderada	~$550 (400 g) ~$1067 (800 g)
Nan Expert Pro Arroz	Nestlé Health Science	0-12m	No	Si	MD + Almidón de maíz	FOS	No	APLV leve-moderada	~$515 (400 g)
Novamil Rice	Genomma Lab	0-36 m	No	No	MD	No	No	APLV leve-moderada	~$522–599 (400 g)
Similac Arroz-Advance	Abbott	0-12 m	No	Si	Jarabe de glucosa + sacarosa + Almidón	HMO (2'-FL)	No	APLV leve-moderada	~$560-581 (400 g) ~$817 (duopack 800 g)

HC = Hidrato de carbono; TCM = Trigliceridos de cadena media; DA = Dermatitis atópica; GI = gastrointestinal; MD = Maltodextrinas; APLV = Alergia a la proteína de la leche de vaca; FOS = Fructooligosacáridos; HMOs = Oligosacáridos de la leche humana (Human Milk Oligosaccharides), 2´FL = 2´fucosillactosa, LNnT = Lacto-N-neotetraosa. Nota: Precios de referencia en pesos mexicanos para 2026.

12.4 Tabla 8. Fórmulas de Proteína de Soya

Fórmula	Laboratorio	Edad	Lactosa	TCM	HC principal	Prebióticos	Probióticos	Indicaciones	Precio (MXN)
Alpha Pro Soya	Nucitec	≥6 m	No	Sí	MD	FOS	No	APLV leve-moderada ≥6 m	~$316 (400 g)
Alula Gold Soya	Sanulac	≥6 m	No	No	Jarabe de maíz	No	No	APLV leve-moderada ≥6 m	~$300-400 (400 g)
NAN Expert Pro Soya	Nestlé Health Science	≥6 m	No	No	MD	No	No	APLV leve-moderada ≥6 m	~$558-584 (800 g)
Similac Isomil 1 Soya **Similac Isomil 2 Soya**	Abbott	≥6 m **Similac Isomil 2 Soya:** 1–3 años	No	No **Similac Isomil 2 Soya:** Si	Almidón hidrolizado de maíz, Sacarosa	FOS	No	APLV leve-moderada ≥6 m	~$375-436 (400 g) ~$771 (850 g) **Similac Isomil 2 Soya:** ~$278 (400 g) ~$587 (850 g)

HC = Hidrato de carbono; TCM = Trigliceridos de cadena media; DA = Dermatitis atópica; GI = gastrointestinal; MD = Maltodextrinas; APLV = Alergia a la proteína de la leche de vaca; FOS =Fructooligosacáridos. Nota: Precios de referencia en pesos mexicanos para 2026.

12.5 Tabla 9. Fórmulas de Aminoácidos (FAA)

Fórmula	Laboratorio	Edad	Lactosa	TCM	HC principal	Prebióticos	Probióticos	Indicaciones	Precio (MXN)
AlphaPro Elemental **AlphaPro Elemental 3**	Nucitec	0-12 m **AlphaPro Elemental 3:** >1 año	No	Sí	MD	FOS	No	APLV grave **AlphaPro Elemental 3:** APLV grave >1 año	~$646-790 (400 g) **AlphaPro Elemental 3:** ~$533 (400 g)
NAN Alfamino HMO **NAN Alfamino 3**	Nestlé Health Science	0-12 m ***NAN Alfamino 3:*** >1 año	No	Sí	Jarabe de glucosa + almidón de papa	HMO (2'-FL, LNnT)	No	APLV Grave ***NAN Alfamino 3:*** APLV grave >1 año	~$889-959 (400 g) ***NAN Alfamino 3:*** ~$533-775 (400 g)
Neocate LCP **Neocate Junior**	Nutricia (Danone)	0-12 m ***Junior:*** >1 año	No	Sí	Sólidos jarabe maíz	No ***Junior:*** FOS + Inulina	No	APLV grave ***Junior:*** >1 año APLV grave	~$928 (400 g) ***Junior*** ~$828 (400 g)
Neocate Syneo	Nutricia (Danone)	0-12 m	No	Sí	Jarabe de glucosa	cc-FOS, cl-FOS	B. breve M-16V	APLV grave	~$1078 (400 g)
Puramino	Mead Johnson (Reckitt)	0-12 m	No	Sí	Sólidos jarabe maíz	No	No	APLV grave	$1,008–1,100 (400 g)

HC = Hidrato de carbono; TCM = Trigliceridos de cadena media; DA = Dermatitis atópica; GI = gastrointestinal; MD = Maltodextrinas; APLV = Alergia a la proteína de la leche de vaca; FOS = Fructooligosacáridos; cc-FOS = Oligofructosa; cl-FOS = Inulina; HMO = Oligosacáridos de la leche humana (Human Milk Oligosaccharides), 2´FL = 2´fucosillactosa, LNnT = Lacto-N-neotetraosa; B. breve M16V = Bifidobacterium breve M-16V. Nota: Precios de referencia en pesos mexicanos para 2026.

13. DESCRIPCIÓN DE CADA FÓRMULA ESPECIAL

Las fichas a continuación incluyen composición nutricional, ventajas, limitaciones y consideraciones prácticas de cada fórmula. Las imágenes son propiedad de cada fabricante y se reproducen con fines informativos sin lucro.

13.1 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas (FeH)

De acuerdo con las actualizaciones de las guías WAO-DRACMA 2024 y el Position Paper de ESPGHAN 2024, las eHF constituyen una de las opciones terapéuticas iniciales en lactantes con APLV cuando la lactancia materna no es posible o no cubre los requerimientos nutricionales, tanto en formas IgE mediadas como no IgE mediadas, dentro de un abordaje individualizado.(3,9,35)

13.2 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas de Caseína

Las fórmulas extensamente hidrolizadas de caseína se obtienen a partir de la fracción caseínica de la leche bovina, la cual es sometida a hidrólisis profunda para generar péptidos de menor tamaño, con disminución de epítopos inmunológicamente activos.(31,32) Las caseínas presentan una estructura relativamente estable y contienen epítopos predominantemente lineales, lo que condiciona su potencial alergénico intrínseco y justifica la necesidad de un alto grado de hidrólisis para reducir su inmunogenicidad.(31)

Desde el punto de vista inmunológico, la fragmentación extensiva de la caseína reduce la capacidad de entrecruzamiento de IgE en mastocitos y basófilos, así como la disponibilidad de determinantes antigénicos capaces de sostener la respuesta inflamatoria alérgica.(31,32)

Frisolac Gold Pep AC *(ficha técnica)*

PISA (FrieslandCampina) · FeH de caseína · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de PISA (FrieslandCampina). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Caseína extensamente hidrolizada
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Sólidos de jarabe de glucosa
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	Hierro, colina, taurina, mioinositol, L-carnitina, DHA, ARA, nucleótidos
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	$455–572 (400 g)

Novamil Allernova *(ficha técnica)*

Genomma Lab · FeH de caseína · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Genomma Lab Internacional. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Caseína extensamente hidrolizada
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina + Almidón de tapioca
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	Hierro, DHA, ARA, nucleótidos, colina, inositol, taurina, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada, síntomas gastrointestinales
Precio aprox.	$526–684 (400 g)

Nutramigen con LGG *(ficha técnica)*

Mead Johnson Nutrition (Reckitt) · FeH de caseína + probiótico LGG · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Mead Johnson Nutrition (Reckitt). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Caseína extensamente hidrolizada (>90% péptidos <1,500 Da)
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Jarabe maíz modificado
Prebióticos	No
Probióticos	Lactobacillus rhamnosus GG (LGG)
Enriquecida con	Hierro, DHA, ARA, colina, taurina, nucleótidos, inositol
Indicaciones	APLV leve a moderada, dermatitis atópica, proctocolitis alérgica
Precio aprox.	$435–578 (357 g)

13.3 Fórmulas Extensamente Hidrolizadas de Suero

Las fórmulas extensamente hidrolizadas de suero derivan de proteínas solubles de la leche, principalmente β-lactoglobulina y α-lactoalbúmina, sometidas a hidrólisis intensiva con el fin de reducir su capacidad alergénica.(31) Estas proteínas dependen en mayor medida de su estructura tridimensional para la expresión de epítopos conformacionales, por lo que su desnaturalización y fragmentación disminuyen de manera relevante su reconocimiento inmunológico.(31)

Desde la perspectiva inmunológica, la hidrólisis de proteínas del suero reduce epítopos conformacionales y limita la activación de células efectoras, aunque el procesamiento puede inducir modificaciones estructurales, incluida agregación proteica, que influyen en la captación intestinal y en la interacción con el sistema inmune mucosal.(31,32) Este fenómeno contribuye a explicar por qué puede persistir reactividad clínica en una minoría de pacientes, aun cuando la fórmula sea extensamente hidrolizada.(32,36)

En el ámbito clínico, las eHF de suero se consideran una alternativa válida dentro de las fórmulas terapéuticas para APLV, sin que las guías internacionales establezcan una superioridad universal y concluyente de una fuente proteica sobre otra; por ello, la elección debe individualizarse según fenotipo clínico, gravedad, respuesta terapéutica, disponibilidad, estado nutricional y tolerancia.(3,9,35–37)

Frisolac Gold Intensive HA *(ficha técnica)*

PISA (FrieslandCampina) · FeH de suero · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de PISA (FrieslandCampina). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Suero de leche extensamente hidrolizado y ultrafiltrado (95% péptidos <1,200 Da)
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Glucosa
Prebióticos	Galactooligosacáridos
Probióticos	No
Enriquecida con	Hierro, colina, taurina, mioinositol, L-carnitina, DHA, ARA, nucleótidos
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	$439–498 (400 g)

NAN Alfaré HMO *(ficha técnica)*

Nestlé Health Science · FeH de suero + fracción de aminoácidos libres · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nestlé Health Science. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Suero extensamente hidrolizado + 20% aminoácidos libres (95% péptidos <1,200 Da)
Lactosa	No (sin lactosa)
TCM	Si
Hidratos de carbono	Maltodextrina + Almidón de papa
Prebióticos	Galactooligosacáridos, Fructooligosacáridos, HMO (2'-FL, LNnT)
Probióticos	No
Enriquecida con	ARA, DHA, colina, inositol, taurina, sulfato ferroso, Nucleótidos, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada, dermatitis atópica, proctocolitis del lactante, malabsorción
Precio aprox.	$489–522 (400 g)

NAN Althéra HMO *(ficha técnica)*

Nestlé Health Science · FeH de suero · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nestlé Health Science. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Suero de leche extensamente hidrolizado (95% péptidos <1,000 Da)
Lactosa	Bajo (contiene lactosa purificada)
TCM	No
Hidratos de carbono	Lactosa purificada + Maltodextrina
Prebióticos	HMO: 2’-FL y LNnT
Probióticos	No
Enriquecida con	ARA, DHA, colina, inositol, taurina, L-histidina, sulfato ferroso, Nucleótidos, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada, dermatitis atópica, DA
Precio aprox.	$488–491 (400 g)

Nutrilon Premium Pepti Junior *(ficha técnica)*

Nutricia (Danone) · FeH de suero · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nutricia (Danone). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Suero extensamente hidrolizado
Lactosa	Si (<1 g/100 mL)
TCM	Si
Hidratos de carbono	Maltodextrina + polímeros de glucosa
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	ARA, DHA, colina, inositol, taurina, sulfato ferroso, Nucleótidos
Indicaciones	APLV leve a moderada, malabsorción de grasas
Precio aprox.	$462–586 (400 g)

Nutrilon Premium Pepti Syneo *(ficha técnica)*

Nutricia (Danone) · FeH de suero · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nutricia (Danone). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Suero extensamente hidrolizado
Lactosa	Si
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina + polímeros de glucosa
Prebióticos	Galactooligosacáridos + Fructooligosacáridos
Probióticos	B. breve M-16V
Enriquecida con	ARA, DHA, colina, inositol, taurina, L-carnitina, sulfato ferroso, Nucleótidos
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$547 (400 g)

13.4 Fórmulas de Arroz Hidrolizado (FhA)

Las fórmulas hidrolizadas de arroz no contienen alérgenos de la leche de vaca ni de soya. Son seguras en pacientes con APLV y han sido reconocidas por las guías DRACMA como alternativa de primera línea por su palatabilidad y accesibilidad económica.(9,34)

Nota: La proteína parcialmente hidrolizada de arroz no aumenta la alergenicidad en APLV: no existe reactividad cruzada entre proteínas de arroz y PLV.

AlphaPro Rice *(ficha técnica)*

Nucitec · FhA - Proteína de arroz hidrolizada · Edad: 0 - 12 meses

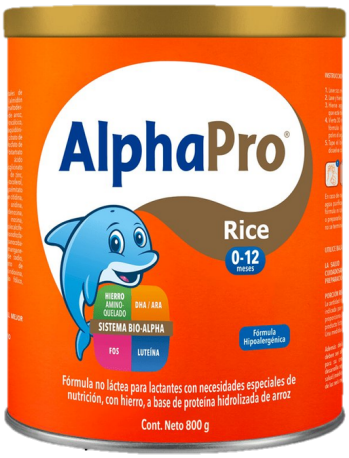


Imagen: propiedad de Nucitec. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz hidrolizada
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	Fructooligosacáridos + Luteína
Probióticos	No
Enriquecida con	Hierro, DHA, ARA, luteína, nucleótidos, L-carnitina, colina, taurina, mioinositol, vitaminas y minerales
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$423-439 (400 g)

Disponible en dos etapas: *AlphaPro Rice y AlphaPro Rice 3*



AlphaPro Rice 3 (1-3 años). Imagen: propiedad de Nucitec. Uso informativo sin lucro

Alula Gold Arroz Premium *(ficha técnica)*

Sanulac · FhA - Proteína de arroz parcialmente hidrolizada · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Sanulac. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz parcialmente hidrolizada
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	Sulfato ferroso, DHA, ARA, nucleótidos, taurina, colina, mioinositol, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$332-466 (400 g)

Enfamil Premium Arroz *(ficha técnica)*

Mead Johnson (Reckitt) · FhA - Proteína de arroz hidrolizada · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Mead Johnson Nutrition (Reckitt). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz hidrolizada
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina + Almidón de maíz
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, nucleótidos, taurina, colina, inositol, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$550 (400 g) | ~$1067 (800 g)

Nan Expert Pro Arroz *(ficha técnica)*

Nestlé Health Science · FhA - Proteína de arroz hidrolizada · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nestlé Health Science. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz hidrolizada
Lactosa	No
TCM	Si
Hidratos de carbono	Maltodextrina + Almidón de maíz
Prebióticos	Fructooligosacáridos
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, nucleótidos, Carnitina, isoleucina, leucina, lisina, triptofano
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$515 (400 g)

Novamil Rice *(ficha técnica)*

Genomma Lab · FhA - Proteína de arroz extensamente hidrolizada · Edad: 0 - 36 meses



Imagen: propiedad de Genomma Lab. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz extensamente hidrolizada
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, nucleótidos, taurina, colina, inositol, L-carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$522–599 (400 g)

Similac Arroz-Advance *(ficha técnica)*

Abbott · FhA - Proteína de arroz extensamente hidrolizada · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Abbott. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína de arroz extensamente hidrolizada, libre de oleína de palma
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Jarabe de glucosa + sacarosa + Almidón
Prebióticos	HMO (2'-FL)
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, nucleótidos, taurina, colina, inositol, lisina, carnitina
Indicaciones	APLV leve a moderada
Precio aprox.	~$560-581 (400 g) | ~$817 (duopack 800 g)

13.5 Fórmulas de Proteína de Soya

Las fórmulas de soya se elaboran con proteína aislada de soya, libres de lactosa y PLV. Se recomiendan a partir de los 6 meses, previa exclusión de alergia a soya. Los lactantes con APLV IgE-mediada toleran mejor las fórmulas de soya que los de mecanismo no IgE-mediado. No se recomienda en menores de 6 meses por riesgo de co-sensibilización, fitoestrógenos y fitatos.

AlphaPro Soya *(ficha técnica)*

Nucitec · Proteína aislada de soya, libre de fitoestrógenos · Edad: >6 meses

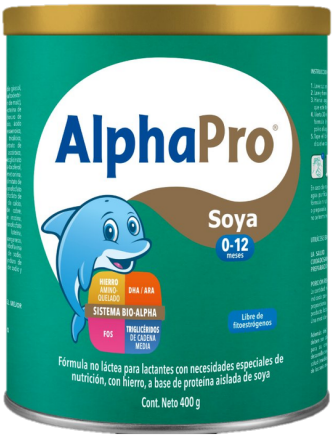


Imagen: propiedad de Nucitec. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Aislado de proteína de soya, libre de fitoestrógenos
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	Fructooligosacáridos
Probióticos	No
Enriquecida con	Hierro aminoquelado, DHA, ARA, Nucleotidos, luteína, metionina, taurina, carnitina, colina, inositol, zinc
Indicaciones	APLV leve a moderada (>6 meses), intolerancia a la lactosa, galactosemia
Precio aprox.	~$316 (400 g)

Limitaciones: No recomendada en menores de 6 meses.

Alula Gold Soya *(ficha técnica)*

Sanulac · Proteína aislada de soya · Edad: >6 meses



Imagen: propiedad de Sanulac. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Aislado de proteína de soya
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Jarabe de Maíz
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, Nucleotidos, luteína, metionina, tirosina, taurina, L-carnitina, colina, inositol, zinc, Hierro
Indicaciones	APLV leve a moderada (>6 meses).
Precio aprox.	~$324-400 MXN (400 g)

Limitaciones: No recomendada en menores de 6 meses.

NAN Expert Pro Soya *(ficha técnica)*

Nestlé · Proteína aislada de soya · Edad: >6 meses



Imagen: propiedad de Nestlé. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína aislada de soya (sometida a hidrólisis enzimática)
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, taurina, L-carnitina, L-metionina, L-triptófano
Indicaciones	APLV leve a moderada (>6 meses), intolerancia a la lactosa, galactosemia
Precio aprox.	~$558-584 MXN (800 g)

Limitaciones: No recomendada como primera línea en menores de 6 meses.

Similac Isomil 1 Soya *(ficha técnica)*

Abbott · Proteína aislada de soya

Etapa 1: ≥ 6 meses | Etapa 2: 1 – 3 años



Imagen: propiedad de Abbott. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	Proteína aislada de soya y lecitina de soya, libre de oleína de palma
Lactosa	No
TCM	No
Hidratos de carbono	Almidón hidrolizado de maíz, Sacarosa
Prebióticos	Fructooligosacáridos
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, nucleótidos, luteína, taurina, metionina, inositol, carnitina, L-triptófano
Indicaciones	APLV leve a moderada (>6 meses), intolerancia a la lactosa, galactosemia
Precio aprox.	~$375-436 (400 g)

Disponible en dos etapas: Similac Isomil 1 Soya | Similac Isomil 2 Soya (Contiene TCM)



Similac Isomil 2 Soya. Imagen: propiedad de Abbott. Uso informativo sin lucro.

13.6 Fórmulas de Aminoácidos (FAA)

Las fórmulas de aminoácidos proveen proteínas únicamente en la forma de aminoácidos libres, y no contienen péptidos. A pesar de que estas fórmulas pueden ser consideradas como primera línea de tratamiento para la APLV, su uso generalmente está limitado a niños con alergia grave. Ya que representan mayor costo para los sistemas de salud y para los padres. A la fecha diversos estudios confirman crecimiento normal en los niños con APLV que consumen fórmulas de aminoácidos. Otra de las indicaciones para su uso es en pacientes que tienen detención de crecimiento y desarrollo con múltiples sistemas involucrados (tracto gastrointestinal, eccema, asma) y que requieren eliminación no solo de proteínas de leche, sino de múltiples alimentos por alergia a los mismos.(34,38)

AlphaPro Elemental *(ficha técnica)*

Nucitec · FAA - Aminoácidos libres

AlphaPro Elemental 1: 0 - 12 meses | AlphaPro Elemental 3: >1 año

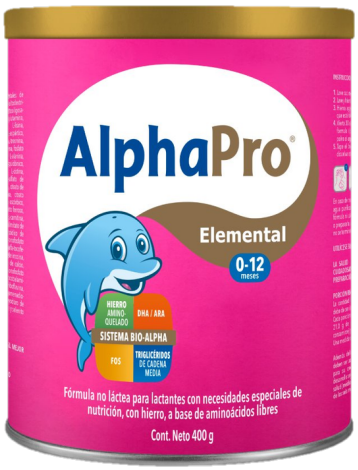
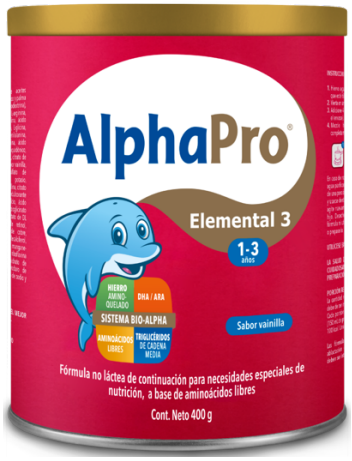


Imagen: propiedad de Nucitec. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Maltodextrina
Prebióticos	Fructooligosacáridos
Probióticos	No
Enriquecida con	DHA, ARA, colina, inositol, taurina, metionina, arginina, nucleótidos, Hierro aminoquelado.
Indicaciones	APLV grave, anafilaxia, alergias múltiples, falla de medro, falla de respuesta a FeH
Precio aprox.	~$646-790 (400 g)

Disponible en dos etapas: AlphaPro Elemental | AlphaPro Elemental 3



AlphaPro Elemental 3. Imagen: propiedad de Nucitec. Uso informativo sin lucro.

NAN Alfamino HMO *(ficha técnica)*

Nestlé Health Science · FAA - Aminoácidos libres ·

NAN Alfamino HMO: 0 - 12 meses | NAN Alfamino 3: >1 año



Imagen: propiedad de Nestlé Health Science. Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Jarabe de glucosa + Almidón de papa
Prebióticos	HMO (2'-FL, LNnT)
Probióticos	No
Enriquecida con	Colina, taurina, inositol, carnitina, DHA, ARA, Hierro.
Indicaciones	APLV moderada a grave, anafilaxia, alergias múltiples, falla de medro, falla de respuesta a FeH
Precio aprox.	~$889 - 959 (400 g)

Disponible en dos etapas: NAN Alfamino HMO | NAN Alfamino 3



NAN Alfamino 3: Imagen: propiedad de Nestlé Health Science. Uso informativo sin lucro.

Neocate LCP *(ficha técnica)*

Nutricia (Danone) · FAA - Aminoácidos libres · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Nutricia (Danone). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Sólidos de jarabe de maíz
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	Colina, inositol, L-carnitina, taurina, DHA, ARA
Indicaciones	APLV moderada a grave, anafilaxia, falla de respuesta a FeH, alergias múltiples, EoE, falla de medro con síntomas GI severos
Precio aprox.	~$928 (400 g)

Neocate Junior *(ficha técnica)*

Nutricia · FAA - Aminoácidos libres (>1 año) · Edad: >1 año



Imagen: propiedad de Nutricia (Danone). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Sólidos de jarabe de maíz
Prebióticos	Fructooligosacáridos + Inulina
Probióticos	No
Enriquecida con	Colina, inositol, L-carnitina, taurina, metionina, arginina, DHA, ARA, vitaminas y minerales
Indicaciones	APLV grave en >1 año, anafilaxia, alergias múltiples, falla de medro, falla de respuesta a FeH
Precio aprox.	~$828 (400 g)

Limitaciones: Solo indicada en mayores de 1 año.

Neocate Syneo *(ficha técnica)*

Nutricia · FAA - Aminoácidos libres · Edad: 0 – 12 meses



Imagen: propiedad de Nutricia (Danone). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Jarabe de glucosa
Prebióticos	FOS (Oligofructosa (cc-FOS) / Inulina (cl-FOS)
Probióticos	Bifidobacterium breve M-16V
Enriquecida con	Colina, inositol, L-carnitina, taurina, metionina, arginina, DHA, ARA, Hierro
Indicaciones	APLV grave, alergias múltiples, anafilaxia, EoE, falla de medro con síntomas GI severos, falla de respuesta a FeH
Precio aprox.	~$1078 (400 g)

Puramino *(ficha técnica)*

Mead Johnson (Reckitt) · FAA - Aminoácidos libres · Edad: 0 - 12 meses



Imagen: propiedad de Mead Johnson (Reckitt). Uso informativo sin lucro.

Fuente de proteína	L-aminoácidos libres
Lactosa	No
TCM	Sí
Hidratos de carbono	Sólidos de jarabe de maíz
Prebióticos	No
Probióticos	No
Enriquecida con	Colina, inositol, L-carnitina, taurina, metionina, arginina, zinc, DHA, ARA,
Indicaciones	APLV moderada a grave, anafilaxia, alergias múltiples, falla de medro, falla de respuesta a FeH
Precio aprox.	$1,008–1,100 (400 g)

14. IMPORTANCIA DE LA LACTOSA EN FÓRMULAS ESPECIALES EN APLV

Hay que empezar recalcando que la lactosa no es el agente causal de la APLV. En la alergia, la reacción es de naturaleza proteica, no glucídica.(39) Sin embargo, el paciente con APLV ha sido víctima de una simplificación conceptual que confunde la respuesta alérgica/inmunológica con la intolerancia/metabólica.

El uso de fórmulas con lactosa en pacientes con APLV, especialmente mediadas por IgE, leves o sin clínica de malabsorción, ha demostrado ser seguro y superior en la promoción de un microbiota saludable frente a las fórmulas sin lactosa. En la mayoría de los casos de APLV, su inclusión representa una ventaja real para la recuperación de la homeostasis intestinal y el éxito del tratamiento a través del desarrollo de tolerancia.(39) Su restricción innecesaria puede incluso ser perjudicial, retrasando la maduración del ecosistema intestinal del paciente pediátrico.

La lactosa no es solo un sustrato energético. Su función trasciende la nutrición: es un precursor de señales inmunológicas que actúan a través del eje microbiota-metabolito-epitelio, y un elemento clave en el eje intestino-cerebro-microbiota.

14.1 Beneficios de la Lactosa

Efecto Bifidogénico

En un estudio clínico prospectivo y secuencial realizado en lactantes con alergia a las proteínas de la leche de vaca (APLV), la adición de lactosa a una fórmula extensamente hidrolizada incrementó los recuentos fecales de bifidobacterias y bacterias ácido-lácticas y disminuyó los de *Bacteroides/Prevotella*, clostridios y *Escherichia coli,* cuyo sobrecrecimiento se ha vinculado con estados proinflamatorios y retraso en la adquisición de tolerancia. Asimismo, se observó un aumento de la concentración fecal total de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), con diferencias particularmente relevantes en las concentraciones de acetato y butirato.(40) documentando el “efecto bifidogénico” de la lactosa.

En modelos in vitro de microbiota colónica humana, la suplementación con lactosa incrementó entre tres y cinco veces la producción total de AGCC, y su fermentación rápida produjo una disminución transitoria del pH del medio.(41) En lactantes sanos, un pH fecal más bajo se ha relacionado con mayores concentraciones de lactato y mayor abundancia de *Bifidobacterium*, mientras que el incremento del pH se ha asociado con una mayor abundancia de *Enterobacteriaceae*.(42,43)

La disminución del pH colónico puede modificar el metabolismo bacteriano de los ácidos biliares. reduce la biodisponibilidad de ácidos biliares secundarios con propiedades inmunomoduladoras a través del receptor TGR5.(44,45)

El Eje Butirato-Treg

Los cambios anteriores aportan plausibilidad a la existencia de un eje lactosa–microbiota–AGCC; En estudios experimentales, el butirato inhibe la actividad de las histona desacetilasas (HDAC), incrementa la acetilación de histonas en el promotor y en regiones reguladoras del locus *Foxp3* y

favorece la diferenciación de células T $CD4^+$ vírgenes hacia linfocitos T reguladores periféricos y colónicos.(46–48) Furusawa et al. demostraron específicamente el aumento de la acetilación de histona H3 en regiones reguladoras de *Foxp3*.

De manera complementaria, la activación de GPR109A por el butirato promueve propiedades antiinflamatorias en macrófagos y células dendríticas colónicas, con mayor expresión de IL-10 y ALDH1A y capacidad para favorecer la inducción de Treg y células T productoras de IL-10.(49) En células dendríticas humanas, la acción conjunta de la inhibición de HDAC y la señalización mediante GPR109A induce un fenotipo tolerogénico caracterizado por expresión de RALDH1, producción de ácido retinoico e inducción de células Tr1 productoras de IL-10.(50)

Por su parte, los AGCC (principalmente acetato, propionato y butirato) participan en la regulación de la expansión y función supresora de las Treg colónicas mediante la señalización a través de GPR43.(51) Este mecanismo fue demostrado principalmente en modelos experimentales y no constituye todavía un efecto clínicamente comprobado de la administración de lactosa en lactantes con APLV. Smith el al. identificaron la participación de GPR43 en la regulación de la población colónica de Treg por los AGCC.(51)

Barrera Epitelial

La APLV puede acompañarse de alteraciones de la microbiota intestinal y de la integridad de la barrera epitelial.(52) Los AGCC, especialmente el butirato, participan en el mantenimiento de la homeostasis epitelial mediante mecanismos metabólicos, antiinflamatorios y epigenéticos descritos principalmente en estudios experimentales.(46)

Respuesta IgE y Cambio de Isotipo

El ambiente ácido y rico en ácidos grasos de cadena corta derivado de la lactosa(40) reduce la sensibilidad de mastocitos y basófilos a la desgranulación mediada por IgE.(46,53) El metabolismo de la lactosa favorece también la expresión de IL-10, fundamental en el cambio de isotipo en los linfocitos B para producir IgA secretora en lugar de IgE.(54) Las bifidobacterias estimuladas por la lactosa presentan ligandos que interactúan con TLR-2 en el epitelio, promoviendo la liberación de BAFF y APRIL (citocinas que inducen el cambio de isotipo a IgA de manera independiente de los linfocitos T).(55)

14.2 Ventajas y Desventajas de la Lactosa en Fórmulas Especiales

Tabla 10. Ventajas y desventajas de la inclusión de lactosa en fórmulas especiales para APLV

VENTAJAS	DESVENTAJAS
• **Modulación del microbiota** (perfil bifidogénico) • **Inmunomodulación** (favorece tolerancia vía Treg) • Producción de **Butirato** y **AGCC** con efectos epigenéticos sobre **Foxp3**. • **Integridad** de la **barrera epitelial** (ocludina, ZO-1, MUC2) • **Aporte de galactosa** para síntesis de galactolípidos cerebrales. • Mejor **palatabilidad** y adherencia al tratamiento. • **Reducción de sensibilidad** de mastocitos a IgE. • Favorece **cambio de isotipo** a IgA secretora.	• Diarrea osmótica en pacientes con compromiso gastrointestinal severo • Contraindicada en galactosemia clásica • En gastroenteritis pos-infecciosa puede prolongar la diarrea de manera transitoria

14.3 Fenotipos Donde Está Indicada la Fórmula Sin Lactosa (FSL)

La lactosa es aliada del microbiota y del perfil inmunológico de tolerancia. Sin embargo, existen escenarios clínicos específicos donde la evidencia sustenta el uso de fórmulas sin lactosa.

FPIES (Síndrome de Enterocolitis inducida por proteínas alimentarias) Agudo

Es la indicación más crítica para el uso de una FSL. En el FPIES agudo existe inflamación transmural con fuga de líquidos importante. La actividad de la lactasa, ubicada en el borde en cepillo de las vellosidades, desaparece funcionalmente. Las guías internacionales establecen que, durante la fase de estabilización, el uso de FSL es obligatorio para evitar la diarrea osmótica que puede complicar el cuadro de deshidratación del paciente.(7,12)

Enteropatía por Proteínas de Leche de Vaca

La atrofia de vellosidades del intestino delgado proximal reduce drásticamente la superficie de absorción y la función de la lactasa. La lactosa no fermentada puede provocar diarrea ácida explosiva, pérdida de electrolitos y eritema perianal severo (pH fecal <5.0 y Bilirrubina no conjugada). En las formas moderadas a graves se recomienda FSL hasta la recuperación nutricional.(12,39)

Gastroenteritis Pos-Infecciosa en el Paciente con APLV

La infección viral daña las vellosidades intestinales transitoriamente. En pacientes con APLV y microbiota frágil por su patología de base, la carga de lactosa puede prolongar la diarrea.(39,52) Puede recomendarse FSL de manera transitoria (2-4 semanas) hasta que la arquitectura villosa se recupere.(12,54)

◆ Conclusión Clave

El uso indiscriminado de fórmulas sin lactosa en pacientes con APLV no solo es un error diagnóstico (confundir alergia con intolerancia), sino un error terapéutico que priva al lactante de señales epigenéticas clave. Sin lactosa, hay menos acetilación de Foxp3, menos Treg y, por tanto, una ventana de tiempo más larga para que el paciente logre la tolerancia inmunológica.

15. PALATABILIDAD: EL SABOR DE LA ADHERENCIA

Como especialistas, sabemos que el "Talón de Aquiles" de las fórmulas especiales es el rechazo alimentario. Más allá del manejo de la lactosa, la investigación clínica ha explorado diversas estrategias para mitigar el perfil sensorial adverso de las FeH y las fórmulas de aminoácidos (FAA).

El rechazo de una fórmula especial no es solo un reto nutricional: es una fuente real de estrés familiar que puede llevar al abandono terapéutico con consecuencias directas en el crecimiento y desarrollo del paciente. A continuación, se revisan las estrategias con respaldo en la literatura más reciente.

15.1 Sustitutos de Carbohidratos

Cuando la lactosa no es una opción, pueden usarse alternativas para compensar el sabor amargo(31,56):

- **Polímeros de glucosa (Maltodextrinas):** El Equivalente de Dextrosa (DE) determina el dulzor. Las maltodextrinas con DE alto son más dulces y enmascaran mejor los péptidos amargos; sin embargo, aumentan la osmolaridad, por lo que se prefieren las de bajo DE.
- **Almidón de arroz:** Los estudios de Meyer y colaboradores muestran que el hidrolizado de arroz tiene palatabilidad intrínsecamente superior a los hidrolizados de caseína (es naturalmente más dulce y carece de péptidos amargos de la leche de vaca). Los pre-gelatinizados aportan una textura cremosa que suaviza la aspereza de los aminoácidos libres.(38)
- **Jarabe de maíz:** Su perfil de ramificación molecular puede alterar la liberación de sabores en la lengua, retrasando la percepción amarga del retrogusto.
- **Vainilla y edulcorantes:** En casos de rechazo extremo en lactantes mayores de 1 año, se ha descrito el uso de extracto de vainilla sin alcohol o edulcorantes permitidos, con plan de retiro gradual una vez aceptada la fórmula.(38)

15.2 Modificaciones en la Hidrólisis

- **Hidrólisis selectiva:** El uso de endopeptidasas y exopeptidasas específicas (como las de *Aspergillus oryzae*) permite eliminar preferencialmente los aminoácidos terminales hidrofóbicos (leucina, fenilalanina), principales responsables del sabor amargo.(57)
- **Ultrafiltración:** Estrategia física para eliminar péptidos de tamaño intermedio particularmente amargos, dejando solo péptidos muy pequeños con perfil de sabor más neutro.(57)

15.3 Microencapsulación de aminoácidos y lípidos

- **Encapsulación en capas lipídicas:** Algunos aminoácidos con azufre (metionina, cisteína) en las fórmulas especiales se “recubren” con una capa microscópica de lípidos que evita su

interacción con los receptores T2R de la lengua. El aminoácido se libera solo al llegar al estómago por acción de las lipasas gástricas.(58)

■ **Ciclodextrinas:** Moléculas en forma de anillo que atrapan péptidos hidrofóbicos amargos en su cavidad interna, aislándolos del sentido del gusto durante la deglución.

15.4 Estrategias de Comportamiento y "Flavor Programming"

Ventana de oportunidad sensorial

Los lactantes menores de 4 meses tienen mayor plasticidad gustativa. La introducción temprana de la fórmula especial facilita la aceptación a largo plazo, antes de que el sistema quimiosensorial desarrolle preferencias y neofobias establecidas.(59,60)

Técnica de mezcla gradual ("Flavor Bridging")

La transición desde leche materna o fórmula de inicio hacia la fórmula especial no debe ser abrupta. Se recomiendan mezclas graduales (25%, 50%, 75%, 100%) durante 4 a 7 días para habituar al receptor al nuevo perfil sensorial.(61)

Neutralidad del cuidador

La respuesta facial y verbal de los padres al oler la fórmula influye directamente en la aceptación del niño.(61) Es importante recomendar mantener una actitud neutra o positiva durante la alimentación.(59,60)

La regla de los 10–15 intentos

Un niño puede requerir hasta 15 exposiciones antes de aceptar un nuevo sabor. El rechazo inicial es neofobia normal, no aversión permanente. Comunicar esto claramente a las familias previene el abandono prematuro del tratamiento.

15.5 Manual Práctico de Estrategias para la Aceptación de Fórmulas Especiales

Paso 1: Transición escalonada ("Flavor Bridging")

Basado en las estrategias de Carina Venter y Rosan Meyer.
Estándar de oro para lactantes habituados a un sabor específico (leche humana o formula de inicio)

Indicaciones paso a paso:

- **Días 1 y 2** (proporción 1:3): mezcle 1 onza de fórmula especial con 3 onzas de la leche habitual.
- **Días 3 y 4** (proporción 2:2): mezcle 2 onzas de fórmula especial con 2 onzas de la leche habitual.
- **Días 5 y 6** (proporción 3:1): mezcle 3 onzas de fórmula especial con 1 onza de la leche habitual.
- **Día 7:** ofrezca la fórmula especial al 100%.
- Si el niño rechaza el biberón, regrese al paso anterior por 24 horas adicionales. No fuerce la succión.

Paso 2: Control de temperatura

Las FeH y FAA se aceptan mejor frías o a temperatura ambiente. El calentamiento intensifica la liberación de compuestos volátiles responsables del olor sulfuroso. El frío reduce temporalmente la percepción del amargor en las papilas gustativas.

Instrucciones para el médico:

Explique a los padres que, a diferencia de la leche materna, estas fórmulas suelen aceptarse mejor frescas o a temperatura ambiente.

Indicaciones:

- Prepare la fórmula con agua a temperatura ambiente.
- Si el lactante la rechaza, intente enfriarla ligeramente en el refrigerador (sin llegar a extremos). El frío "adormece" temporalmente las papilas gustativas, reduciendo la percepción del amargor.

Paso 3: Manejo de la neofobia y conducta del cuidador

- **Neutralidad facial:** el cuidador no debe oler la fórmula ni hacer gestos de desagrado en presencia del bebé.
- **Refuerzo positivo:** mantener contacto visual y hablar con tono suave y positivo.
- Recordar la **regla de los 10–15 intentos**: el rechazo inicial es neofobia normal.

Paso 4: Estrategias de enmascaramiento para casos refractarios

Cuando el rechazo pone en riesgo el estado nutricional, se pueden emplear agentes transitorios.

Indicaciones técnicas:

- **Extracto de vainilla**: añadir 1 gota de extracto de vainilla puro (sin alcohol y sin azúcar) por cada 4 onzas de fórmula. (La vainilla tiene un aroma potente que compite con el olor de los aminoácidos)
- **Edulcorantes naturales** (uso restrictivo): en niños mayores, se puede considerar una cantidad mínima de un edulcorante permitido, con plan de retiro gradual (reduciendo 25% cada 3 días) hasta dejar la fórmula pura.

Paso 5: Cambio de interfaz de entrega

A veces el niño asocia el medio de entrega con el sabor desagradable. Si el niño tiene más de 6 meses, puede intentarse ofrecer la fórmula en vaso de entrenamiento o con cuchara. Cambiar el entorno de alimentación puede ayudar a romper la asociación negativa.

> ◆ **Punto Clave Clínico**
>
> Ofrecer la fórmula al inicio de la toma (cuando el lactante tiene mayor apetito) y evitar la alimentación forzada previene la aversión condicionada. La lactosa, cuando está permitida, es la estrategia de mayor impacto dual: mejora la microbiota y el sabor simultáneamente.

16. CONCLUSIONES

El manejo de la APLV exige fórmulas hipoalergénicas con adecuación nutricional y tolerancia comprobadas. Las fórmulas parcialmente hidrolizadas, las de otros mamíferos y las bebidas vegetales no son alternativas terapéuticas válidas en menores de 2 años.

1. Para el tratamiento de la APLV solo deben usarse fórmulas hipoalergénicas que hayan sido evaluadas en cuanto a su adecuación nutricional y tolerancia.

2. Una fórmula extensamente hidrolizada (FeH) es adecuada como primera línea para la mayoría de los niños con APLV mediada por IgE o no mediada por IgE.

3. La fórmula hidrolizada a base de arroz (FhA) puede utilizarse como alternativa de primera línea cuando esté disponible, por su palatabilidad y menor costo relativo.

4. Las fórmulas a base de aminoácidos (FAA) se reservan para los casos más graves: anafilaxia, esofagitis eosinofílica, falla de medro con síntomas gastrointestinales, alergias a múltiples alimentos, e incapacidad para tolerar la FeH.

5. Las fórmulas a base de soya no deben usarse en lactantes menores de 6 meses. A partir de los 6 meses, deben seguirse las directrices específicas y descartar previamente alergia concomitante a soya.

6. Las leches de otros mamíferos (incluidas las fórmulas basadas en ellas) no deben usarse en el tratamiento de la APLV.

7. Las bebidas vegetales no deben consumirse como sustituto de la leche antes de los 2 años, a menos que una evaluación nutricional confirme que el niño puede cubrir sus necesidades con un sustituto disponible y una dieta sólida adecuada para su edad.

8. La lactosa en las fórmulas especiales, cuando no está contraindicada, ofrece beneficios bifidogénicos, metabólicos e inmunomoduladores que favorecen la adquisición de tolerancia. Su restricción innecesaria es un error terapéutico.

9. La palatabilidad es un factor determinante de la adherencia. La selección de la fórmula debe considerar, no solo las características inmunológicas del paciente, sino también su perfil sensorial, el costo y las preferencias familiares.

10. La lactancia materna debe promoverse y mantenerse en todo paciente con APLV cuando sea posible. Las fórmulas especiales son un complemento terapéutico, no un sustituto de la lactancia.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hao L, Wang S, Ji W. Cow's milk protein allergy: A comprehensive review of epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnostics, and management strategies. Vol. 34, Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. HEC Press; 2025. p. 298–307. doi: 10.6133/apjcn.202506_34(3).0004
2. Rivero D, Rosa Y, Huerta Hernández E, Ortega E, Rodríguez J, Hideo G, et al. Alergia Alimentaria: de la teoría a la práctica. México; 2024.
3. Vandenplas Y, Broekaert I, Domellöf M, Indrio F, Lapillonne A, Pienar C, et al. An ESPGHAN Position Paper on the Diagnosis, Management, and Prevention of Cow's Milk Allergy. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2024;78(2):386–413. doi: 10.1097/MPG.0000000000003897
4. Gupta RS, Warren CM, Smith BM, Jiang J, Blumenstock JA, Davis MM, et al. Prevalence and Severity of Food Allergies Among US Adults. JAMA Netw Open. 2019;2(1):e185630. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.5630
5. Groetch M, Venter C. Nutritional management of food allergies. Journal of food allergy. 2020;2(2):131–41. [accessed 2 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39022318/
6. Fiocchi A, Bognanni A, Brożek J, Ebisawa M, Schünemann H, Ansotegui IJ, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines update – I – Plan and definitions. World Allergy Organization Journal. 2022;15(1). [accessed 8 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35145603/
7. Nowak-Węgrzyn A, Chehade M, Groetch ME, Spergel JM, Wood RA, Allen K, et al. International consensus guidelines for the diagnosis and management of food protein–induced enterocolitis syndrome: Executive summary—Workgroup Report of the Adverse Reactions to Foods Committee, American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2017;139(4):1111-1126.e4. [accessed 8 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28167094/
8. Nowak-Węgrzyn A, Katz Y, Mehr SS, Koletzko S. Non-IgE-mediated gastrointestinal food allergy. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2015;135(5):1114–24. [accessed 8 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25956013/
9. Bognanni A, Fiocchi A, Arasi S, Chu DK, Ansotegui I, Assa'ad AH, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) guideline update – XII – Recommendations on milk formula supplements with and without probiotics for infants and toddlers with CMA. World Allergy Organization Journal. 2024;17(4). doi: 10.1016/j.waojou.2024.100888
10. Maryniak NZ, Sancho AI, Hansen EB, Bøgh KL. Alternatives to Cow's Milk-Based Infant Formulas in the Prevention and Management of Cow's Milk Allergy. Vol. 11, Foods. MDPI; 2022. doi: 10.3390/foods11070926

11. Venter C, Brown T, Meyer R, Walsh J, Shah N, Nowak-Węgrzyn A, et al. Correction to: Better recognition, diagnosis and management of non-IgE-mediated cow's milk allergy in infancy: iMAP—an international interpretation of the MAP (Milk Allergy in Primary Care) guideline. Clin Transl Allergy. 2018;8(1):4. [accessed 2 May 2026] Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5785850/

12. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S, et al. Diagnostic Approach and Management of Cow's-Milk Protein Allergy in Infants and Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2012;55(2):221–9. [accessed 2 May 2026] Available from: /doi/pdf/10.1097/MPG.0b013e31825c9482

13. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2018;141(1):41–58. [accessed 2 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29157945/

14. Fiocchi A, Brozek J, Schünemann H, Berg V, Beyer K, Bozzola M, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines Revision Panel. 2010;

15. Sampson HA, Aceves S, Bock SA, James J, Jones S, Lang D, et al. Food allergy: A practice parameter update - 2014. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2014;134(5):1016-1025.e43. [accessed 2 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25174862/

16. Santos AF, Riggioni C, Agache I, Akdis CA, Akdis M, Alvarez-Perea A, et al. EAACI guidelines on the diagnosis of IgE-mediated food allergy. Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2023;78(12):3057–76. [accessed 16 Aug 2026] Available from: /doi/pdf/10.1111/all.15902

17. Niggemann B, Beyer K. Pitfalls in double-blind, placebo-controlled oral food challenges. Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2007;62(7):729–32. doi: 10.1111/J.1398-9995.2007.01396.X

18. Bindslev-Jensen C, Ballmer-Welser BK, Bengtsson U, Blanco C, Ebner C, Hourihane J, et al. Standardization of food challenges in patients with immediate reactions to foods--position paper from the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. Allergy. 2004;59(7):690–7. [accessed 2 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15180754/

19. Toca M del C, Fernández A, Orsi M, Tabacco O, Vinderola G, Toca M del C, et al. Intolerancia a la lactosa: mitos y verdades. Actualización. Arch Argent Pediatr. 2022;120(1):101–10. [accessed 17 Aug 2026] Available from: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752022000100101&lng=es&nrm=iso&tlng=es

20. Candreva AM, Smaldini PL, Curciarello R, Cauerhff A, Fossati CA, Docena GH, et al. Cross-reactivity between the soybean protein p34 and bovine caseins. Allergy Asthma Immunol Res. 2015;7(1):60–8. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25553264/

21. Kattan JD, Cocco RR, Järvinen KM. Milk and Soy Allergy. Pediatr Clin North Am. 2011;58(2):407–26. [accessed 2 May 2026] Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031395511000071

22. Cong Y, Li Y, Li L. Immunoglobulin E and immunoglobulin G cross-reactive allergens and epitopes between cow milk αS1-casein and soybean proteins. J Dairy Sci. 2020;103(11):9815–24. doi: 10.3168/jds.2020-18250

23. Sharma D. Golden hour of neonatal life: Need of the hour. Matern Health Neonatol Perinatol. 2017;3(1). [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28932408/

24. Manti S, Lougaris V, Cuppari C, Tardino L, Dipasquale V, Arrigo T, et al. Breastfeeding and IL-10 levels in children affected by cow's milk protein allergy: A restrospective study. Immunobiology. 2017;222(2):358–62. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27622938/

25. Kelly E, DunnGalvin G, Murphy BP, O'B Hourihane J. Formula supplementation remains a risk for cow's milk allergy in breast-fed infants. Pediatr Allergy Immunol. 2019;30(8):810–6. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31297890/

26. DA O, J S. Formulas containing hydrolysed protein for prevention of allergy and food intolerance in infants. Cochrane Database Syst Rev. 2006 Oct 18;(4). [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17054180/

27. Dinleyici M, Barbieur J, Dinleyici EC, Vandenplas Y. Functional effects of human milk oligosaccharides (HMOs). Gut Microbes. 2023;15(1). [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36929926/

28. Denis M, Loras-Duclaux I, Lachaux A. Sensibilisation et allergie aux protéines du lait de vache chez l'enfant allaité. Archives de Pédiatrie. 2012;19(3):305–12. [accessed 3 May 2026] Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929693X11005525?via%3Dihub

29. Martínez Suárez V, Moreno Villares JM, Dalmau Serra J. Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. An Pediatr (Engl Ed). 2012;77(1):57.e1-57.e8. [accessed 3 May 2026] Available from: https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-ingesta-calcio-vitamina-d-articulo-S1695403311006096

30. Martín Martínez B. NUTRICIÓN INFANTIL Fórmulas extensivamente hidrolizadas. Importancia del grado de hidrolisis Palabras clave. Vol. 76, Acta Pediatr Esp. 2018.

31. Jensen SA, Fiocchi A, Baars T, Jordakieva G, Nowak-Wegrzyn A, Pali-Schöll I, et al. Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines update - III - Cow's milk allergens and mechanisms triggering immune activation. World Allergy Organ J. 2022;15(9):100668. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9483786/

32. Nutten S, Maynard F, Järvi A, Rytz A, Simons PJ, Heine RG, et al. Peptide size profile and residual immunogenic milk protein or peptide content in extensively hydrolyzed infant

formulas. Allergy. 2019;75(6):1446. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7318342/

33. López Ruzafa E, Galera Martínez R, Cortés Mora P, Rivero De La Rosa M, Blanca García JA, Moráis López A, et al. Formulas of pediatric enteral nutrition. How to chose the right one? Acta Pediatr Esp. 2011;69(9):393–402.

34. Venter Carina, Groetch Marion, James JM., Sicherer SH. Health professional's guide to nutrition management of food allergies. 1st Edition. Venter C, Groetch M, James JM, Sicherer SH, editors. Vol. 1. Chicago, IL: Academy of Nutrition and Dietetics; 2023. 0–331 p.

35. Bognanni A, Firmino RT, Arasi S, Chu DK, Chu AWL, Waffenschmidt S, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) guideline update – XI – Milk supplement/replacement formulas for infants and toddlers with CMA – Systematic review. World Allergy Organization Journal. 2024;17(9):100947. [accessed 10 May 2026] Available from: https://www.worldallergyorganizationjournal.org/action/showFullText?pii=S1939455124000784

36. Venter C, Meyer R, Groetch M, Nowak-Wegrzyn A, Mennini M, Pawankar R, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) guidelines update - XVI - Nutritional management of cow's milk allergy. World Allergy Organ J. 2024;17(8). [accessed 10 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39228431/

37. Stróżyk A, Horvath A, Meyer R, Szajewska H. Efficacy and safety of hydrolyzed formulas for cow's milk allergy management: A systematic review of randomized controlled trials. Clin Exp Allergy. 2020;50(7):766–79. [accessed 10 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32446273/

38. Meyer R, Groetch M, Venter C. When Should Infants with Cow's Milk Protein Allergy Use an Amino Acid Formula? A Practical Guide. J Allergy Clin Immunol Pract. 2018;6(2):383–99. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29109046/

39. Vandenplas Y, Brough HA, Fiocchi A, Miqdady M, Munasir Z, Salvatore S, et al. Current Guidelines and Future Strategies for the Management of Cow's Milk Allergy. J Asthma Allergy. 2021;14:1244–56. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34712052/

40. Francavilla R, Calasso M, Calace L, Siragusa S, Ndagijimana M, Vernocchi P, et al. Effect of lactose on gut microbiota and metabolome of infants with cow's milk allergy. Pediatr Allergy Immunol. 2012;23(5):420–7. [accessed 3 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22435727/

41. Mäkivuokko HA, Saarinen MT, Ouwehand AC, Rautonen NE. Effects of Lactose on Colon Microbial Community Structure and Function in a Four-Stage Semi-Continuous Culture System. Biosci Biotechnol Biochem. 2006;70(9):2056–63. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://dx.doi.org/10.1271/bbb.60022

42. Ogawa K, Ben R, Pons S, Paolo M, Fernández L. Volatile Fatty Acids, Lactic Acid, and pH in the Stools of Breast-Fed and Bottle-Fed Infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1992;15(3):248–52.

43. Henrick BM, Hutton AA, Palumbo MC, Casaburi G, Mitchell RD, Underwood MA, et al. Elevated Fecal pH Indicates a Profound Change in the Breastfed Infant Gut Microbiome Due to Reduction of Bifidobacterium over the Past Century. mSphere. 2018;3(2). [accessed 20 Aug 2026] Available from: /doi/pdf/10.1128/msphere.00041-18?download=true

44. NAGENGAST FM, HECTORS MPC, BUYS WAM, TONGEREN JHMV. Inhibition of secondary bile acid formation in the large intestine by lactulose in healthy subjects of two different age groups. Eur J Clin Invest. 1988;18(1):56–61. [accessed 20 Aug 2026] Available from: /doi/pdf/10.1111/j.1365-2362.1988.tb01166.x

45. Cipriani S, Mencarelli A, Chini MG, Distrutti E, Renga B, Bifulco G, et al. The Bile Acid Receptor GPBAR-1 (TGR5) Modulates Integrity of Intestinal Barrier and Immune Response to Experimental Colitis. PLoS One. 2011;6(10):e25637. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0025637

46. Maiuolo J, Bulotta RM, Ruga S, Nucera S, Macrì R, Scarano F, et al. The Postbiotic Properties of Butyrate in the Modulation of the Gut Microbiota: The Potential of Its Combination with Polyphenols and Dietary Fibers. Int J Mol Sci. 2024;25(13):6971. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11240906/

47. Furusawa Y, Obata Y, Fukuda S, Endo TA, Nakato G, Takahashi D, et al. Commensal microbe-derived butyrate induces the differentiation of colonic regulatory T cells. Nature 2013 504:7480. 2013;504(7480):446–50. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://www.nature.com/articles/nature12721

48. Arpaia N, Campbell C, Fan X, Dikiy S, Van Der Veeken J, Deroos P, et al. Metabolites produced by commensal bacteria promote peripheral regulatory T-cell generation. Nature 2013 504:7480. 2013;504(7480):451–5. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://www.nature.com/articles/nature12726

49. Singh N, Gurav A, Sivaprakasam S, Brady E, Padia R, Shi H, et al. Activation of Gpr109a, receptor for niacin and the commensal metabolite butyrate, suppresses colonic inflammation and carcinogenesis. Immunity. 2014;40(1):128–39. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://www.cell.com/action/showFullText?pii=S1074761313005645

50. Kaisar MMM, Pelgrom LR, van der Ham AJ, Yazdanbakhsh M, Everts B. Butyrate conditions human dendritic cells to prime type 1 regulatory T cells via both histone deacetylase inhibition and G protein-coupled receptor 109A signaling. Front Immunol. 2017;8(OCT):299468. [accessed 20 Aug 2026] Available from: www.frontiersin.org

51. Smith PM, Howitt MR, Panikov N, Michaud M, Gallini CA, Bohlooly-Y M, et al. The microbial metabolites, short-chain fatty acids, regulate colonic T reg cell homeostasis. Science (1979). 2013;341(6145):569–73. [accessed 20 Aug 2026] Available from: /doi/pdf/10.1126/science.1241165

52. Moriki D, Francino MP, Koumpagioti D, Boutopoulou B, Rufián-Henares JÁ, Priftis KN, et al. The Role of the Gut Microbiome in Cow's Milk Allergy: A Clinical Approach. Nutrients. 2022;14(21). [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36364799/

53. Paparo L, Picariello G, Bruno C, Pisapia L, Canale V, Sarracino A, et al. Tolerogenic Effect Elicited by Protein Fraction Derived From Different Formulas for Dietary Treatment of Cow's Milk Allergy in Human Cells. Front Immunol. 2021;11. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33679694/

54. Berni Canani R, Nocerino R, Terrin G, Frediani T, Lucarelli S, Cosenza L, et al. Formula selection for management of children with cow's milk allergy influences the rate of acquisition of tolerance: a prospective multicenter study. J Pediatr. 2013;163(3). [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23582142/

55. He B, Xu W, Santini PA, Polydorides AD, Chiu A, Estrella J, et al. Intestinal Bacteria Trigger T Cell-Independent Immunoglobulin A2 Class Switching by Inducing Epithelial-Cell Secretion of the Cytokine APRIL. Immunity. 2007;26(6):812–26. [accessed 20 Aug 2026] Available from: https://www.cell.com/action/showFullText?pii=S1074761307002877

56. Mennella JA, Griffin CE, Beauchamp GK. Flavor programming during infancy. Pediatrics. 2004;113(4):840–5. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15060236/

57. Liu X, Jiang D, Peterson DG. Identification of bitter peptides in whey protein hydrolysate. J Agric Food Chem. 2014;62(25):5719–25. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23998904/

58. Yemenicioğlu A, Farris S, Turkyilmaz M, Gulec S. A review of current and future food applications of natural hydrocolloids. Int J Food Sci Technol. 2020;55(4):1389–406. [accessed 9 May 2026] Available from: https://www.researchgate.net/publication/335627602_A_review_of_current_and_future_food_applications_of_natural_hydrocolloids

59. Maslin K, Fox AT, Chambault M, Meyer R. Palatability of hypoallergenic formulas for cow's milk allergy and healthcare professional recommendation. Pediatric Allergy and Immunology. 2018;29(8):857–62. [accessed 9 May 2026] Available from: /doi/pdf/10.1111/pai.12979

60. Nicklaus S. The role of food experiences during early childhood in food pleasure learning. Appetite. 2016;104:3–9. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26298009/

61. Meyer R, Venter C, Fox AT, Shah N. Practical dietary management of protein energy malnutrition in young children with cow's milk protein allergy. Pediatr Allergy Immunol. 2012;23(4):307–14. [accessed 9 May 2026] Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22435534/

Comité de Alergia a Alimentos

Colegio Mexicano de Inmunología Clínica y Alergia, A.C.

CMICA
Colegio Mexicano de Inmunología Clíníca y Alergia A.C.

Este documento es de uso exclusivamente educativo e informativo.
No cuenta con financiamiento de ninguna empresa farmacéutica o fabricante de fórmulas.

www.cmica.org.mx · México · 2026