

DICCIONARIO NUTRICIONAL DE LOS COMPONENTES DE LA FÓRMULA

Proteínas, aminoácidos, minerales, vitaminas, lípidos, carbohidratos y
fibra

Personalizado por: Ruperto Bravo Benavente (R.B.B.)

Edición técnica bilingüe | Versión en español | Septiembre de 2026

**DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PREFORMULACIÓN. No es una prescripción médica ni una fórmula
autorizada para uso humano.**

Propósito

Explicar de manera humana, ordenada y técnicamente prudente cada grupo de nutrientes descrito en el estudio de soporte nutricional enteral, destacando su función normal, su aporte potencial dentro de una fórmula y las precauciones que impiden interpretar el nutriente como un medicamento.

Cómo usar esta obra

Las entradas sirven para investigación, formulación preliminar y comunicación técnica. No establecen dosis individuales. Toda fórmula destinada a enfermos, niños o embarazadas requiere encuadre regulatorio, evaluación profesional y validación del producto terminado.

Diccionario nutricional de los componentes

Este diccionario describe funciones fisiológicas generales. Un nutriente contribuye a procesos normales, pero no actúa aisladamente ni garantiza prevenir, curar o revertir una enfermedad. En nutrición clínica, el beneficio depende de la indicación, la dosis, el conjunto de la fórmula, la absorción, las enfermedades coexistentes y el seguimiento profesional.

Proteínas y péptidos

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Proteína de suero de leche	Proteína láctea completa, rica en aminoácidos indispensables.	Aporta nitrógeno y aminoácidos para conservar y reparar tejidos y sintetizar enzimas, hormonas y defensas.	Es un alérgeno lácteo; la cantidad debe adaptarse a edad, función renal y objetivo nutricional.
Proteína de suero hidrolizada WPH	Suero tratado con enzimas para romper parte de la proteína en péptidos más pequeños.	Puede facilitar digestión y dispersión; resulta útil cuando se busca una fuente proteica de rápida disponibilidad.	No es automáticamente hipoalergénica ni clínicamente superior. Mayor hidrólisis puede aumentar amargor y osmolalidad.
Péptidos	Cadenas cortas de aminoácidos producidas durante la hidrólisis.	Se absorben mediante transportadores intestinales y contribuyen al aporte proteico total.	Su perfil depende del proceso; se debe controlar peso molecular, sabor, estabilidad y evidencia del ingrediente.

Aminoácidos

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
L lisina	Aminoácido indispensable.	Participa en síntesis de proteínas y formación de tejidos; ayuda a completar proteínas limitantes en lisina.	El suero suele aportar cantidades altas. Fortificar sólo después del aminograma y del patrón de referencia.
L cisteína	Aminoácido azufrado condicionalmente	Integra proteínas y contribuye a la síntesis de	Debe evaluarse junto con metionina y estabilidad

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
	indispensable en algunas situaciones.	glutación, un sistema antioxidante celular.	oxidativa; no atribuir efectos terapéuticos por sí sola.
L metionina	Aminoácido indispensable azufrado y donante de grupos metilo.	Contribuye a síntesis proteica y a rutas metabólicas que producen cisteína y otros compuestos.	El exceso altera equilibrio aminoacídico; controlar el total de aminoácidos azufrados.
L arginina	Aminoácido condicionalmente indispensable.	Participa en ciclo de la urea, síntesis proteica y producción de óxido nítrico.	No duplicar dosis. Su uso dirigido requiere evaluación clínica, especialmente en enfermedad crítica o interacciones.
Glicina	Aminoácido no indispensable y componente de proteínas.	Participa en colágeno, glutación, creatina y conjugación metabólica.	Puede modificar sabor y carga osmótica; no sustituye proteína completa.
L triptófano	Aminoácido indispensable.	Necesario para síntesis proteica y precursor de niacina, serotonina y melatonina.	Es sensible a degradación y puede afectar sabor; ajustar por análisis, no por promesas sobre ánimo o sueño.
Aminograma	Medición cuantitativa de los aminoácidos de la proteína o fórmula.	Permite comprobar si el producto cubre el patrón indispensable de la población objetivo.	Debe acompañarse de datos de digestibilidad y no sólo del total de proteína.

Macrominerales

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Potasio K	Principal catión dentro de las células.	Ayuda a mantener balance de líquidos, transmisión nerviosa y contracción muscular.	Déficit o exceso puede alterar el ritmo cardíaco. Ajustar en realimentación y enfermedad renal.
Fósforo P	Mineral estructural y metabólico presente como fosfato.	Forma huesos y dientes; integra ATP, membranas y sistemas de regulación ácido base.	Puede caer peligrosamente en realimentación. Controlar función renal, fuente de fosfato y relación con calcio.
Calcio Ca	Macromineral principalmente almacenado en hueso.	Contribuye a estructura ósea, contracción muscular, transmisión nerviosa y coagulación.	La absorción depende de vitamina D y matriz; controlar relación calcio fósforo, solubilidad e interacciones.
Magnesio Mg	Catión intracelular y cofactor enzimático.	Participa en producción de energía, síntesis proteica y función neuromuscular.	Déficit y exceso tienen consecuencias clínicas; ajustar en realimentación y función renal.

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Sodio Na y cloruro Cl	Principales electrolitos del espacio extracelular.	Mantienen volumen, equilibrio osmótico y ácido base; el cloruro participa en ácido gástrico.	El exceso favorece retención de líquidos en personas susceptibles; individualizar en falla cardíaca, renal o hepática.

Minerales traza

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Zinc Zn	Oligoelemento cofactor de numerosas enzimas.	Participa en síntesis de ADN y proteínas, inmunidad, crecimiento y cicatrización normal.	Dosis altas interfieren con cobre; importa la cantidad elemental, no sólo el peso de la sal.
Cobre Cu	Oligoelemento incorporado a enzimas.	Contribuye al metabolismo del hierro, tejido conectivo, sistema nervioso y defensa antioxidante.	El exceso puede ser tóxico; controlar balance zinc cobre y enfermedad hepatobiliar.
Selenio Se	Componente de selenoproteínas.	Participa en defensa antioxidante, metabolismo tiroideo y función inmunitaria.	Margen entre necesidad y exceso relativamente estrecho; verificar forma química y dosis.
Cromo Cr	Elemento traza; la esencialidad y respuesta a suplementación siguen siendo debatidas.	Puede participar en el metabolismo de macronutrientes, pero los beneficios adicionales no están bien establecidos.	No prometer control glucémico. Confirmar necesidad regulatoria y evitar formas tóxicas como cromo hexavalente.
Hierro Fe	Componente de hemoglobina, mioglobina y enzimas.	Permite transporte de oxígeno y metabolismo energético.	No agregar indiscriminadamente: exceso, infección, estado inflamatorio y duplicación prenatal requieren evaluación.
Manganeso Mn	Cofactor de enzimas.	Interviene en metabolismo, formación ósea y defensa antioxidante.	Puede acumularse en enfermedad hepática o exposición excesiva.
Yodo I	Componente de hormonas tiroideas.	Sostiene función tiroidea, crecimiento y desarrollo neurológico.	Tanto deficiencia como exceso alteran tiroides; especial cuidado en embarazo e infancia.
Molibdeno Mo	Cofactor de varias enzimas.	Participa en metabolismo de compuestos azufrados y purinas.	Se requiere en cantidades muy pequeñas; evitar sobreformulación.

Vitaminas

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Vitamina B1 tiamina	Vitamina hidrosoluble coenzimática.	Esencial para metabolismo de carbohidratos y función nerviosa.	Crítica antes y durante realimentación de pacientes con riesgo; sensible a proceso y almacenamiento.
Vitamina B2 riboflavina	Precursora de coenzimas FAD y FMN.	Participa en producción de energía y metabolismo de grasas, fármacos y otras vitaminas.	Sensible a la luz; el envase debe protegerla.
Vitamina B3 niacina	Incluye ácido nicotínico y nicotinamida.	Forma NAD y NADP, centrales para reacciones energéticas y reparación celular.	Dosis farmacológicas pueden causar efectos adversos; usar cantidades nutricionales autorizadas.
Vitamina B5 ácido pantoténico	Componente de coenzima A.	Interviene en síntesis y degradación de ácidos grasos y numerosas rutas anabólicas y catabólicas.	Las deficiencias son raras; considerar pérdidas de proceso.
Vitamina B7 biotina	Vitamina cofactor de carboxilasas.	Participa en metabolismo de grasas, glucosa y aminoácidos.	Dosis altas pueden interferir con análisis de laboratorio; identificarla por nombre y no sólo B7.
Inositol denominado B8 en algunos mercados	Compuesto similar a una vitamina, pero no reconocido universalmente como vitamina esencial.	Forma parte de fosfolípidos y señalización celular.	No confundir con biotina. Su inclusión y alegaciones dependen de la jurisdicción y población.
Vitamina B9 folato	Familia de folatos naturales y ácido fólico usado en fortificación.	Necesario para síntesis de ADN, división celular y formación sanguínea; especialmente relevante antes y durante embarazo.	Coordinar con programas prenatales; dosis altas pueden ocultar deficiencia de B12.
Vitamina B12 cobalamina	Vitamina hidrosoluble con cobalto.	Contribuye a formación de glóbulos rojos, función neurológica y síntesis de ADN.	La absorción puede estar reducida por enfermedad o medicamentos; seleccionar forma estable y medir potencia.
Vitamina C ácido ascórbico	Vitamina hidrosoluble y antioxidante.	Participa en síntesis de colágeno, absorción de hierro no hemo y protección antioxidante.	Se degrada por oxígeno, calor, luz y metales; requiere sobriedad justificada y envase adecuado.

Lípidos

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Lípidos totales	Nutrientes energéticos que	Aportan energía	Importan cantidad, calidad,

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
	incluyen triglicéridos y ácidos grasos.	concentrada, ácidos grasos esenciales y facilitan absorción de vitaminas liposolubles.	tolerancia y oxidación; no todos los lípidos tienen el mismo efecto.
Triglicéridos de cadena media MCT	Grasas con ácidos grasos de longitud media.	Se digieren y absorben con relativa facilidad y aportan energía concentrada.	No suministran por sí solos todos los ácidos grasos esenciales; exceso puede causar intolerancia gastrointestinal.
Aceites alto oleico y canola	Fuentes predominantemente insaturadas.	Aportan energía y ayudan a construir un perfil con menos grasa saturada.	Controlar origen, refinación, estabilidad, alérgenos, relación omega 6 omega 3 y antioxidantes.
Ácido linoleico omega 6	Ácido graso esencial.	Necesario para membranas, crecimiento y producción de mediadores lipídicos.	Debe guardar equilibrio con otras grasas; evitar deficiencia y exceso desproporcionado.
Ácido alfa linolénico omega 3	Ácido graso esencial vegetal.	Contribuye a membranas y es precursor limitado de EPA y DHA.	La conversión a EPA y DHA es baja; es susceptible a oxidación.
EPA y DHA omega 3 de cadena larga	Ácidos grasos poliinsaturados marinos o de algas.	Forman parte de membranas; DHA es importante en retina y cerebro.	Exigen especificaciones de oxidación y contaminantes; dosis y alegaciones requieren evaluación específica.

Carbohidratos y fibra

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
Carbohidratos	Principal grupo de sustratos energéticos de muchas dietas.	Aportan glucosa y energía para tejidos; ahorran uso de proteína como combustible.	La fuente y velocidad de administración influyen en glucemia, tolerancia y osmolalidad.
Maltodextrina	Polímeros de glucosa obtenidos del almidón.	Aporta energía con menor dulzor y, según el grado, menor contribución osmótica que glucosa libre.	Eleva glucemia y no equivale a fibra; especificar origen, dextrosa equivalente y solubilidad.
Sólidos de jarabe de glucosa	Carbohidratos de almidón con cadenas de distintas longitudes.	Aportan energía y funcionalidad tecnológica.	Controlar dextrosa equivalente, azúcares, osmolalidad y respuesta glucémica.
Azúcares simples	Monosacáridos y disacáridos de rápida disponibilidad.	Dan energía y mejoran palatabilidad.	En exceso aumentan dulzor, carga osmótica y exposición glucémica; limitar según

Elemento	Qué es	Aporte general al organismo	Precaución principal
			población.
Dextrina resistente	Fibra soluble fermentable de baja viscosidad.	Puede favorecer regularidad intestinal y producción de metabolitos por la microbiota.	Introducir gradualmente; puede causar gases y no es apropiada para todas las condiciones.
Goma guar parcialmente hidrolizada PHGG	Fibra soluble de viscosidad reducida.	Puede ayudar a normalizar consistencia y frecuencia de deposiciones en algunas personas.	La respuesta es individual; validar paso por sonda, tolerancia y estabilidad.

Criterios para interpretar el diccionario

- Deficiencia, suficiencia y exceso son situaciones distintas; más cantidad no significa mayor beneficio.
- La forma química determina sólo una parte del desempeño. También importan dosis elemental, matriz, estabilidad, interacción y tolerancia.
- En pacientes desnutridos, la realimentación modifica fósforo, potasio, magnesio, glucosa y tiamina; se requiere vigilancia clínica.
- Los valores finales deben expresarse por 100 mL, por porción y por aporte diario previsto, y verificarse al final de la vida útil.
- En niños y embarazadas se aplican normas, límites y patrones propios; no deben extrapolarse cantidades para adultos.

Conclusión

El valor nutricional surge del equilibrio. La proteína aporta una matriz completa de aminoácidos; los carbohidratos y lípidos aportan energía; las vitaminas y minerales permiten que numerosas reacciones ocurran normalmente; y la fibra puede apoyar la función intestinal. El diseño correcto no consiste en maximizar cada sustancia, sino en combinar cantidades seguras, biodisponibles, estables y apropiadas para la población.

Preguntas de trabajo

- ¿Qué elementos son indispensables para que la fórmula sea completa y cuáles son opcionales?
- ¿Qué dosis proviene naturalmente del WPH y cuál requeriría fortificación?
- ¿Cómo cambia el perfil entre adulto, niño en recuperación y suplemento materno?
- ¿Qué interacciones pueden reducir estabilidad, solubilidad o absorción?
- ¿Qué parámetros deben analizarse al final de la vida útil?

Referencias esenciales

- NIH Office of Dietary Supplements. Vitamin and Mineral Fact Sheets. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/list-VitaminsMinerals/>
- FAO. Dietary protein quality evaluation in human nutrition. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i3124e>
- WHO. Healthy diet. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- WHO and FAO. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. <https://www.who.int/publications/i/item/9241546123>

5. US National Academies. Dietary Reference Intakes. <https://www.nationalacademies.org/hmd/health-and-medicine/division/food-and-nutrition-board/dietary-reference-intakes>