



INTABIOTECH

Sport Nutrition Science

Ingredientes ergogénicos y de soporte metabólico
en nutrición deportiva de alto rendimiento

www.intabiotech.com

Ingredientes ergogénicos y de soporte metabólico en nutrición deportiva de alto rendimiento

Bases fisiológicas, evidencia clínica, formulación tecnológica y control regulatorio de alimentos deportivos y suplementos para rendimiento, recuperación y adaptación

Departamento Técnico-Científico de IntaBiotech

www.intabiotech.com



Resumen

La nutrición deportiva contemporánea ha evolucionado desde una lógica centrada en culturismo y productos hiperproteicos hacia un ecosistema que abarca deportistas profesionales, atletas recreacionales, población activa y consumidores de *active nutrition*. Esta expansión comercial no debe confundirse con equivalencia científica: el rendimiento no mejora por acumulación indiscriminada de ingredientes, sino por la adecuación precisa entre demanda fisiológica, estado nutricional, tipo de deporte, fase de entrenamiento, seguridad, legalidad antidopaje y evidencia clínica aplicable.

Ingredientes revisados

Carbohidratos, proteínas, creatina, cafeína, beta-alanina, bicarbonato, nitratos, electrolitos, HMB, colágeno, polifenoles, omega-3, probióticos y micronutrientes críticos

Dimensiones abordadas

Fisiología, formulación industrial, claims regulatorios, control de contaminantes, riesgo de dopaje involuntario y oportunidades de innovación

Palabras clave

Nutrición deportiva · ayudas ergogénicas · creatina · cafeína · beta-alanina · nitrato · proteína · recuperación muscular · antidopaje · alimentos funcionales

1. Introducción: de la suplementación clásica a la nutrición activa de precisión

La nutrición deportiva se ha convertido en un territorio de intersección entre fisiología del ejercicio, bioquímica energética, tecnología alimentaria, regulación de declaraciones saludables y seguridad antidopaje. El consumidor actual no busca únicamente «ganar músculo» o «tener más energía»: busca sostener entrenamientos frecuentes, mejorar la recuperación, preservar masa magra, modular inflamación, prevenir lesiones y mantener función cognitiva bajo esfuerzo.

Un ingrediente solo tiene sentido si interviene de forma reproducible sobre alguno de los elementos determinantes del rendimiento:

→ Sustrato energético

Disponibilidad de glucógeno, resíntesis de ATP, hidratación y equilibrio electrolítico

→ Función neuromuscular

Excitabilidad neuromuscular, capacidad tampón intra- o extracelular y síntesis proteica muscular

→ Recuperación e integridad

Reducción de daño muscular, función inmunitaria, tejido conectivo y tolerancia gastrointestinal

i No todo ingrediente «activo» es ergogénico. Una mejora estadísticamente significativa en condiciones experimentales no equivale necesariamente a una ventaja competitiva relevante en atletas de élite.

2. Marco conceptual: rendimiento, recuperación y adaptación

Tres objetivos que el mercado suele mezclar indebidamente deben diferenciarse con rigor técnico.

2.1 Rendimiento agudo

Mejora de una variable durante una sesión o competición concreta: tiempo hasta el agotamiento, potencia media, sprint repetido, fuerza máxima, tiempo de reacción o economía de carrera. Ayudas principales: **cafeína, carbohidratos intra-ejercicio, bicarbonato, nitrato y creatina** en esfuerzos repetidos de alta intensidad.

2.2 Recuperación

Restauración de glucógeno, reparación de daño muscular, rehidratación, reducción de DOMS, normalización inmune y recuperación del SNC. Intervienen carbohidratos, proteínas, aminoácidos esenciales, sodio, polifenoles específicos, omega-3, colágeno y probióticos en determinados perfiles.

2.3 Adaptación al entrenamiento


La inflamación y el estrés oxidativo forman parte del estímulo adaptativo. El uso indiscriminado de antioxidantes o estrategias de recuperación agresiva puede atenuar señales necesarias para hipertrofia, biogénesis mitocondrial o remodelado tisular. **La intervención nutricional debe periodizarse.**



3. Jerarquía de evidencia en ingredientes deportivos

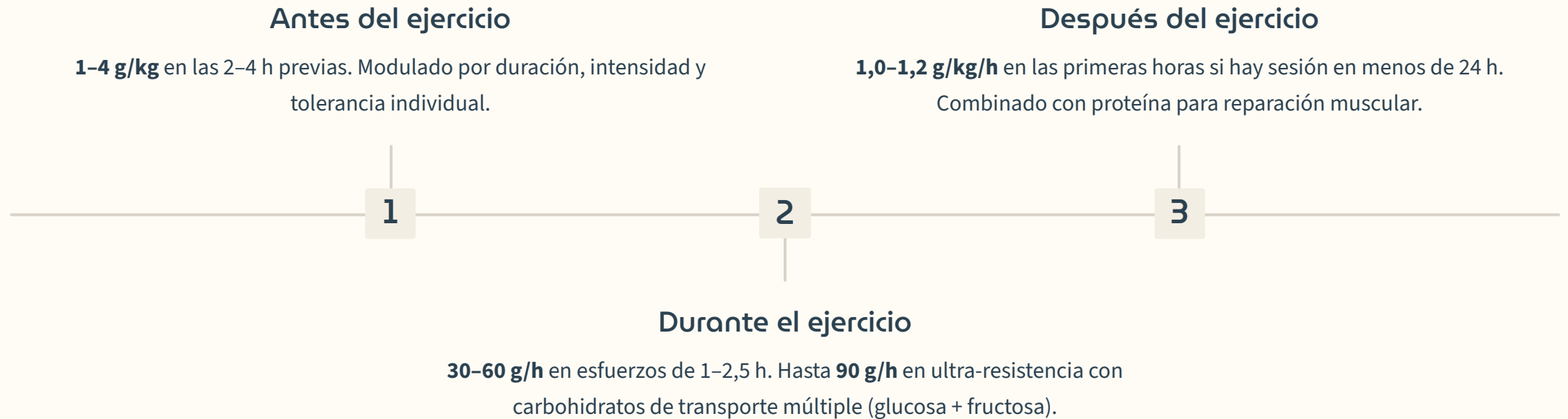
Una revisión rigurosa separa ingredientes con respaldo sólido de aquellos con soporte circunstancial. La siguiente clasificación operativa constituye una guía industrial y científica para evitar formular productos con ingredientes «de moda» pero bajo impacto real.

Categoría	Criterio	Ejemplos principales	Comentario técnico
Evidencia alta	Múltiples ensayos, revisiones y consensos; protocolos definidos	Carbohidratos, proteínas, creatina, cafeína, beta-alanina, bicarbonato, nitrato, electrolitos	Dependen del deporte, dosis, timing y tolerancia individual
Evidencia moderada o emergente	Mecanismo plausible y algunos datos positivos, pero heterogeneidad	HMB, colágeno + vitamina C, polifenoles de cereza, probióticos, omega-3, citrulina	Útiles en subgrupos, fases de carga, recuperación o lesión
Evidencia limitada	Resultados preliminares, extrapolaciones o estudios pequeños	ATP oral, ribosa, carnitina, arginina, glutamina aislada	Claims prudentes. No deben sustentar comunicaciones ambiciosas
Riesgo alto o no recomendable	Sustancias prohibidas, adulterantes, estimulantes no declarados	DMAA/DMHA, SARMs, prohormonas, DHEA, «fat burners» agresivos	Riesgo legal, sanitario y antidopaje. Evitar en cualquier formulación

 Esta jerarquía no es estática. La evidencia evoluciona con nuevos metaanálisis, revaluaciones regulatorias y datos de seguridad emergentes.

4. Carbohidratos: el principal combustible del rendimiento

Los carbohidratos siguen siendo el eje de la nutrición deportiva en intensidades moderadas-altas, esfuerzos prolongados y deportes intermitentes. La depleción de glucógeno se asocia con fatiga periférica, reducción de potencia y deterioro cognitivo.



- ❏ La diferencia entre un gel técnicamente correcto y uno mediocre no reside solo en el contenido de carbohidrato: osmolalidad, ratio glucosa/fructosa, vaciado gástrico, sabor bajo fatiga y tolerancia digestiva son variables funcionales determinantes.

5. Hidratación y electrolitos: más allá del agua

La pérdida de agua y sodio puede afectar termorregulación, volumen plasmático, gasto cardíaco y función neuromuscular. La hidratación deportiva no consiste en «beber cuanto más mejor», sino en una reposición ajustada a tasa de sudoración, duración, temperatura y concentración de sodio en sudor.

Sodio — el electrolito crítico

Favorece retención hídrica, estimula sed, mantiene volumen extracelular y reduce riesgo de hiponatremia. Las soluciones carbohidrato-electrolito deben cumplir condiciones composicionales específicas según normativa europea para claims autorizados.

Potasio, magnesio y calcio

Participan en excitabilidad neuromuscular y metabolismo, pero la suplementación aguda no corrige calambres si no existe deficiencia. La atribución de calambres exclusivamente a «falta de magnesio» es técnicamente insuficiente.

Tipos de bebidas y su aplicación

- **Hipotónica**

Rápida hidratación con baja carga de carbohidratos. Ideal cuando el objetivo principal es rehidratación.

- **Isotónica**

Equilibrio entre hidratación y energía. La opción más versátil en resistencia moderada.

- **Hipertónica**

Alta densidad energética; mayor riesgo de enlentecimiento gástrico durante ejercicio intenso. Reservar para recuperación.

6. Proteínas y aminoácidos: síntesis, masa magra y recuperación

La recomendación proteica en deportistas se sitúa en **1,4–2,0 g/kg/día**, pudiendo ser superior en fases de restricción energética, alta carga o poblaciones veteranas. La distribución en tomas de **20–40 g** de proteína de alta calidad facilita alcanzar umbrales de leucina para maximizar síntesis proteica muscular.



Proteínas lácteas

El **suero lácteo** ofrece alta densidad de leucina y rápida cinética. La **caseína** proporciona liberación sostenida, con interés especial en la toma nocturna.



Hidrolizados proteicos

Mejoran velocidad de absorción y solubilidad. Especialmente útiles en bebidas claras, RTD, fórmulas clínico-deportivas y recuperación rápida post-ejercicio.



Proteínas vegetales

Soja, guisante, arroz, patata y haba requieren diseño cuidadoso. La combinación de fuentes y corrección con EAA es más racional que declarar simplemente «plant protein».



EAA vs. BCAA

Los BCAA aislados son inferiores a un perfil completo de aminoácidos esenciales. La leucina actúa como señal, pero no construye músculo en ausencia de sustrato completo.

Collagen + Vitamin C

170/5dziom



7. Creatina monohidrato: el estándar de referencia

La creatina monohidrato es una de las ayudas ergogénicas más estudiadas, con la mejor relación eficacia-coste disponible. Su mecanismo principal es el aumento de reservas musculares de fosfocreatina, facilitando la resíntesis rápida de ATP en esfuerzos breves e intensos.

Principales aplicaciones

- Fuerza máxima y potencia explosiva
- Sprints repetidos y deportes de equipo intermitentes
- Entrenamiento de resistencia con objetivo de hipertrofia
- Fases de alta carga de entrenamiento
- Población mayor combinada con entrenamiento de fuerza
- Deportistas veganos o vegetarianos con baja ingesta dietética

Protocolo de dosificación

Carga: ~0,3 g/kg/día durante 5–7 días. **Mantenimiento:** 3–5 g/día. Alternativamente, 3–5 g/día sin carga durante 3–4 semanas alcanza saturación progresiva sin los efectos gastrointestinales iniciales.

Seguridad y forma química

La forma con mayor respaldo científico es el **monohidrato**. Formas «avanzadas» —buffered, ethyl ester, nitrato, HCl— no han demostrado superioridad práctica de forma consistente.

El principal efecto secundario esperado es aumento de peso por retención de agua intracelular. En personas con patología renal o medicación relevante, el uso exige supervisión clínica.

8. Cafeína: ergogénico neuromodulador

La cafeína actúa principalmente como **antagonista de receptores de adenosina**, modulando percepción de esfuerzo, alerta, vigilancia, excitabilidad neuromuscular y disponibilidad de calcio intracelular. Su efecto ergogénico se observa en resistencia, deportes intermitentes, fuerza, potencia y toma de decisiones bajo fatiga.

Dosis y timing

3-6 mg/kg aproximadamente 45-60 min antes del ejercicio. Dosis superiores a ~9 mg/kg incrementan riesgo de efectos adversos sin mejorar necesariamente el rendimiento.

Variabilidad individual

La respuesta depende de genética, habituación, ansiedad, sueño, microbiota y hora del día. En deportistas con ansiedad competitiva o problemas de sueño puede empeorar el resultado global.

Formas de aplicación

Cápsula, bebida, gel, chicle o spray oral. Los formatos buco-dispersables aceleran absorción parcial. La dosis por unidad debe controlarse estrictamente para evitar consumo acumulativo accidental.

9–10. Beta-alanina y bicarbonato sódico: sistemas tampón

Beta-alanina — tampón intracelular

Aumenta la síntesis muscular de carnosina, tampón intracelular relevante cuando la acumulación de H^+ contribuye a fatiga. Mayor utilidad en esfuerzos de **1–4 minutos** o deportes intermitentes con alta carga glucolítica.

- **Dosis:** 4–6 g/día durante 4–10 semanas, repartidos en varias tomas para reducir parestesias
- Las formas de liberación sostenida mejoran tolerancia
- No es un suplemento de efecto agudo; requiere acumulación progresiva
- Respuesta menor en deportistas donde la limitante principal no sea acidosis muscular

Bicarbonato sódico — tampón extracelular

Aumenta capacidad tampón extracelular, favoreciendo salida de H^+ desde el músculo. Evidencia especialmente en pruebas de **30 s a 12 min**, sprints repetidos, remo, natación y deportes de combate.

- **Dosis:** 0,2–0,3 g/kg; referencia ergogénica frecuente en 0,3 g/kg
- Riesgo principal: náuseas, diarrea y distensión abdominal
- Estrategias de mejora: administración con comida, fraccionamiento o cápsulas entéricas
- Considerar carga de sodio en personas hipertensas

⚠ El bicarbonato sódico tiene evidencia ergogénica sólida, pero su uso competitivo está limitado por tolerancia gastrointestinal individual. La individualización del protocolo es imprescindible.

11–12. Nitrato dietético y glicerol

11. Nitrato dietético — vía NO

El nitrato aumenta disponibilidad de óxido nítrico mediante la vía **nitrato→nitrito→NO**, favoreciendo eficiencia mitocondrial, vasodilatación, perfusión y economía del ejercicio. La **remolacha concentrada** es la matriz más utilizada.

- **Dosis:** 6–8 mmol (~350–500 mg de nitrato), 2–3 h antes del ejercicio
- Mayor respuesta en individuos recreacionales o moderadamente entrenados que en élite altamente adaptada
- El uso de colutorios antibacterianos puede reducir la conversión oral de nitrato a nitrito
- Las matrices deben estandarizar dosis, controlar variabilidad vegetal y garantizar tolerancia digestiva

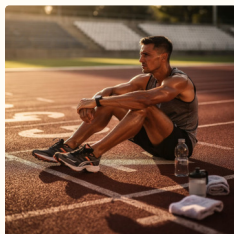
12. Glicerol — hiperhidratación situacional

Puede aumentar retención de líquidos y favorecer hiperhidratación en contextos de **calor extremo, ejercicio prolongado o acceso limitado a fluidos**.

Su uso debe ser muy controlado: puede causar molestias gastrointestinales, cefalea y variaciones de peso corporal.

- Es una herramienta situacional, no un ingrediente universal para bebidas deportivas de uso habitual.

13–14. HMB y colágeno: recuperación y tejido conectivo



13. HMB — anti-catabolismo selectivo

El beta-hidroxi-beta-metilbutirato es un metabolito de la leucina implicado en la modulación del recambio proteico. Su evidencia es más convincente en **sujetos no entrenados, personas mayores, fases de inmovilización o déficit energético** que en deportistas avanzados con dieta proteica suficiente.

Dosis habitual: 3 g/día en sal cálcica o ácido libre. No sustituye a proteína, energía suficiente ni entrenamiento bien programado.



14. Colágeno + vitamina C — tejido conectivo

El colágeno hidrolizado o gelatina enriquecida con vitamina C apoya la síntesis de colágeno en tendón, ligamento y cartílago. La estrategia más referenciada consiste en ingerir colágeno/gelatina + vitamina C **antes de una sesión de carga tendinosa**.


Especialmente relevante en deportes con alta carga tendinosa, fases de rehabilitación y deportistas veteranos. Debe combinarse obligatoriamente con estímulo mecánico adecuado.



15–16. Polifenoles y omega-3: modulación antiinflamatoria

15. Polifenoles — recuperación pericompetitiva

Los polifenoles de cereza ácida, granada, cacao, té o frutos rojos pueden modular estrés oxidativo, inflamación y dolor muscular de aparición tardía (DOMS). Su uso más razonable se orienta a **recuperación en periodos de competición densa, torneos o viajes**.

 El uso crónico de altas dosis de antioxidantes durante bloques adaptativos puede atenuar señales necesarias para hipertrofia y biogénesis mitocondrial. La intervención antioxidante debe periodizarse.

16. Omega-3 — soporte crónico

EPA y DHA tienen interés en modulación inflamatoria, fluidez de membrana, función cognitiva y potencial reducción de DOMS. Su papel en deporte es más de **soporte crónico** que de ayuda ergogénica aguda.

Relevante en deportistas con baja ingesta de pescado azul, inflamación persistente o riesgo cardiovascular. La formulación exige controlar **oxidación lipídica, índice de peróxidos, anisidina y metales pesados**. Los omega-3 son más apropiados en cápsulas o emulsiones estabilizadas que en bebidas ácidas.

17. Probióticos, prebióticos y betaglucanos: inmunidad e intestino

La enfermedad respiratoria y los problemas gastrointestinales son causas frecuentes de pérdida de sesiones. Probióticos, prebióticos y betaglucanos se investigan como estrategias de soporte inmunitario y barrera intestinal en deportistas.

1

Probióticos — cepa-específicos

No existe «el probiótico deportivo» universal. Algunas cepas pueden reducir incidencia, duración o severidad de síntomas respiratorios altos. La evidencia depende de dosis, duración, cepa, población y endpoint medido.

2

Betaglucanos — inmunidad innata

Los betaglucanos de levadura pueden tener interés en fases de alta carga, viajes, estrés competitivo o invierno. Deben evitarse claims excesivos de «refuerzo inmune» si no están permitidos en el mercado de destino.

3

Prebióticos — con cautela

Fibras como inulina, FOS, GOS o almidones resistentes modulan microbiota, pero en deportistas deben usarse con cautela por tolerancia digestiva. En productos intra-ejercicio, una fibra fermentable mal elegida puede ser contraproducente.

18. Carnitina, ribosa, ATP oral, arginina y citrulina: revisión crítica

L-Carnitina

Participa en transporte mitocondrial de ácidos grasos. En sujetos sanos no deficientes, la suplementación aguda **no aumenta automáticamente** oxidación lipídica ni rendimiento. La carga crónica combinada con carbohidratos puede aumentar carnitina muscular, pero su aplicabilidad práctica es limitada.

ATP oral

Propuesto para aumentar flujo sanguíneo y señalización purinérgica. La evidencia es **todavía insuficiente** para ubicarlo al nivel de ayudas ergogénicas consolidadas. Claims prudentes imprescindibles.

D-Ribosa

Participa en síntesis de nucleótidos y recuperación de ATP, pero su valor ergogénico en atletas sanos es limitado y **no comparable a creatina o carbohidratos**. No debe formularse como ingrediente principal de alto rendimiento sin evidencia directa del producto final.

Arginina y citrulina

La arginina tiene biodisponibilidad oral limitada. La citrulina eleva arginina plasmática de forma más eficaz y puede tener interés en vasodilatación y fatiga. En muchos escenarios, el **nitrito dietético** tiene una base ergogénica más sólida que la arginina.

19–20. Micronutrientes críticos y deportista femenina

19. Micronutrientes: corregir deficiencias, no mega-dosificar

La suplementación mejora rendimiento cuando corrige una deficiencia funcional. En sujetos repletos, mega-dosificar rara vez aporta beneficio y puede introducir riesgos.

- **Hierro**

Crítico en mujeres, corredores, vegetarianos y adolescentes. Suplementar basándose en analítica: ferritina, Hb y saturación de transferrina.

- **B12, zinc y magnesio**

B12 crítica en dietas veganas. Zinc en inmunidad. Magnesio solo si ingesta insuficiente o pérdidas aumentadas.

- **Vitamina D y calcio**

Relevantes para hueso, contracción muscular e inmunidad. Insuficiencia frecuente en deportistas indoor o latitudes altas.

20. Deportista femenina y RED-S

La nutrición deportiva histórica ha extrapolado datos masculinos a mujeres de forma metodológicamente insuficiente. En deportistas femeninas deben considerarse específicamente:

- Disponibilidad energética adecuada — eje central
- Ciclo menstrual y uso de anticonceptivos
- Riesgo de deficiencia de hierro y salud ósea
- Síntomas gastrointestinales y composición corporal
- Riesgo de RED-S (tríada de la atleta expandida)

❌ La industria debe evitar mensajes de «lean performance» o «fat burner» que favorezcan conductas restrictivas en poblaciones vulnerables.

21. Formulación industrial: del ingrediente activo al producto eficaz

Un ingrediente con evidencia puede fracasar si se formula mal. El diseño industrial debe integrar dosis eficaz por ración realista, estabilidad en vida útil, biodisponibilidad, tolerancia gastrointestinal, cumplimiento regulatorio y trazabilidad antidopaje.



RTD (bebidas listas)

Adecuadas para hidratación, carbohidratos, electrolitos, cafeína y proteína clara. Retos: estabilidad microbiológica, sabor residual, sedimentación y pH.



Polvos

Permiten dosis altas de creatina, proteína, carbohidratos o electrolitos. Control crítico de higroscopicidad, solubilidad, dispersabilidad y estabilidad de aromas.



Gummies y chews

Útiles para resistencia. Exigencia principal: tolerancia digestiva. Evitar exceso de polioles o viscosidad. El envase y facilidad de apertura son variables funcionales, no solo comerciales.



Cápsulas y comprimidos

Adecuados para cafeína, creatina, beta-alanina, nitrato concentrado o extractos. Limitación: número elevado de unidades para dosis altas de bicarbonato o creatina en carga.



Barritas y snacks

Diferencia técnica clave: barra energética, proteica, de recuperación o meal replacement tienen perfiles nutricionales y funcionales distintos. Una barra rica en fibra no es apta para uso inmediato pre-competición.

22–23. Seguridad, adulteración y marco regulatorio

22. Riesgo antidopaje y seguridad

El principio de **responsabilidad objetiva** implica que el deportista es responsable de lo que aparece en su muestra biológica. Las categorías de mayor riesgo son: pre-entrenos hiper-estimulantes, fat burners, mezclas «proprietary blend», extractos botánicos con alcaloides, SARMs y productos sin trazabilidad.

Un producto deportivo serio debe incorporar: proveedores homologados, análisis por lote, control de contaminantes, **certificación antidopaje por terceros** para atletas federados, revisión continua de la lista WADA y claims verificables.

23. Marco regulatorio: UE vs. EE.UU.

Unión Europea: Los suplementos se regulan como alimentos bajo la Directiva 2002/46/CE y el Reglamento 1924/2006. No puede afirmarse «mejora el rendimiento» salvo que exista claim autorizado. Los botánicos permanecen en situación regulatoria compleja. Los nuevos ingredientes pueden requerir evaluación como Novel Food.

Estados Unidos: La FDA actúa principalmente post-mercado bajo DSHEA. Las structure/function claims no requieren aprobación previa. El error frecuente es asumir que «legal en EE.UU.» equivale a «legal en la UE»: la arquitectura de claims y dosis máximas difiere sustancialmente.

 La certificación antidopaje no elimina el riesgo al 100%, pero lo reduce significativamente y demuestra diligencia técnica ante federaciones y atletas.

24. Crítica al modelo de «ingrediente milagro»

El mercado de nutrición deportiva tiende a sobredimensionar ingredientes novedosos mediante tres mecanismos: **extrapolación mecanística**, selección de estudios favorables y uso de endpoints indirectos. Que un ingrediente aumente un biomarcador no implica mejora del rendimiento competitivo.

01

¿Qué limitante fisiológica se pretende modificar? ¿En qué deporte y fase?

02

¿El atleta tiene deficiencia, alta demanda o necesidad específica documentada?

03

¿Existe evidencia humana con dosis aplicable? ¿La matriz permite entregarla?

04

¿El beneficio esperado supera riesgos y coste? ¿El claim es legal en el mercado objetivo?

05

¿Existe riesgo antidopaje? ¿Se ha probado tolerancia gastrointestinal en entrenamiento?



Protein

Recovery

Amino

Energy

Health

25–26. Oportunidades de innovación y matriz de decisión

La oportunidad real no está en añadir más ingredientes, sino en diseñar productos con **precisión funcional**. Las áreas de mayor potencial son: recuperación avanzada, nutrición plant-based de alto rendimiento, bebidas claras proteicas, hidratación personalizada, soporte tendinoso y nutrición deportiva femenina.

Objetivo	Ingredientes prioritarios	Formato probable	Riesgo técnico	Nivel evidencia
Energía en resistencia	Carbohidratos múltiples, sodio, cafeína opcional	Gel, bebida, chew	GI, osmolalidad, sabor	Alta
Fuerza/potencia	Creatina, proteína, carbohidrato si procede	Polvo, cápsulas, RTD	Dosis insuficiente, claims	Alta
Esfuerzo 1–4 min	Beta-alanina crónica, bicarbonato agudo	Cápsulas, polvo	Parestesia, GI	Alta
Recuperación rápida	Carbohidrato + proteína + sodio	Shake, RTD, polvo	Estabilidad, densidad	Alta
Tejido conectivo	Colágeno/gelatina + vitamina C	Polvo, shot, barrita	Claims médicos, dosis	Moderada
Inmunidad de soporte	Probióticos cepa-específicos, betaglucanos, vitamina D	Cápsulas, sticks	Claims, viabilidad cepas	Moderada
Deportista vegano	Proteína vegetal optimizada, B12, hierro si bajo, creatina	Polvo, barrita	Aminoácidos limitantes	Alta/Moderada
Senior activo	Proteína, creatina, vitamina D/calcio, omega-3	RTD, polvo, cápsulas	Sarcopenia, medicación	Alta/Moderada

Conclusiones

La nutrición deportiva de alto rendimiento exige abandonar el enfoque de «ingredientes de moda» y adoptar un modelo de **intervención fisiológica, clínicamente verificable, tecnológicamente viable y legalmente comunicable**.

Evidencia sólida consolidada

Carbohidratos, proteínas, creatina monohidrato, cafeína, beta-alanina, bicarbonato, nitrato e hidratación-electrolitos. Su eficacia depende de **dosis, timing, contexto deportivo y respuesta individual**.

Soporte específico valioso

HMB, colágeno, polifenoles, probióticos, omega-3, citrulina y betaglucanos pueden aportar valor como **soporte en subgrupos, fases concretas o perfiles con necesidades específicas**; no como núcleo universal del rendimiento.

Ventaja competitiva industrial

No reside en construir fórmulas largas, sino en diseñar productos con **dosis efectivas, matriz adecuada, buena tolerancia, respaldo científico real, seguridad antidopaje y claims regulatorios defendibles**. La credibilidad técnica puede ser más diferencial que la agresividad publicitaria.

Contacto Comercial

Nuestro equipo está listo para atenderte



Álvaro Robles

CCO — Chief Commercial Officer


 +34 609 825 416

 a.robles@intabiotech.com



José Ramón Castells

Commercial Manager

 +34 674 001 716

 jr.ndpharma@europe.com



Sue Rodríguez

Customer Relations & SPM

 +34 604 068 683

 sr.ndpharma@europe.com

 **Teléfono**


(+34) 613 812 425 · Móvil
(+34) 881 092 720 · Fijo

 **Email general**

intabiotech@intabiotech.com

 **Web**

www.intabiotech.com

 Parque Empresarial Táctica, Botiguers 3, 46980 Paterna, Valencia, España

 Avda. Ferreiros 143, Polígono Industrial Río Do Pozo, 15578 Narón, A Coruña, España



INTABIOTECH
Sport Nutrition Science

www.intabiotech.com