

EPISODIO 04

Por qué mirar el **zinc** no es opcional

Pódcast de **Academia SoyPro**



El Zinc

Durante años, el zinc ha sido un micronutriente secundario en el imaginario colectivo, eclipsado por otros como el hierro, el magnesio o el selenio. Sin embargo, en este episodio del pódcast SoyPro, ponemos el foco en un mineral que cumple funciones absolutamente transversales en el organismo y cuya deficiencia es mucho más frecuente de lo que solemos pensar.

A partir de la experiencia clínica de Carlos González, enfermero y PNI, y de la evidencia científica reciente, entenderás por qué **mirar el zinc en una analítica no debería ser opcional**. Especialmente en personas con hipoclorhidria, disbiosis intestinal, infecciones recurrentes, problemas tiroideos o alteraciones hormonales.

Funciones del zinc

La deficiencia de hierro es la deficiencia de micronutriente más común en el mundo y afecta a más del 30 % de la población mundial, aproximadamente 2.000 millones de personas.

Imaginemos hasta qué punto el hierro es un micronutriente extraordinariamentepreciado: a diferencia de otros nutrientes que el cuerpo puede modular, como el zinc, el cobre o muchas vitaminas que se eliminan por orina o heces cuando sobran, con **el hierro no tenemos un verdadero sistema de excreción activa**.

Regula la expresión génica

- El zinc estabiliza proteínas mediante “zinc-finger”: estructuras tridimensionales que permiten que los genes se expresen correctamente.

Regulación inmunitaria:

- Regula el desarrollo del timo y la maduración de linfocitos T
- Controla la activación de NF- κ B y, por tanto, la inflamación
- Influye en el equilibrio Th1/Th2 y la tolerancia inmunitaria
- Un nivel bajo de zinc aumenta la inflamación y reduce la tolerancia inmunitaria.
- Evita la replicación viral (efectos sobre ARN-polimerasa)

Integridad de barreras

- Expresión de proteínas de unión estrecha (occludina, claudina, ZO-1)
- Síntesis de mucinas
- Reparación epitelial vía IGF-1, EGF y TGF- β

Metabolismo de las hormonas tiroideas

- El zinc es cofactor de la enzima DIO1, que convierte T4 en T3
- Interviene en la regulación de TRH y TSH

Paso de beta-caroteno a retinol (retinol reductasa)

Estructura de la SOD (Cu/Zn)

[Wessels I, Maywald M, Rink L. Zinc as a Gatekeeper of Immune Function. Nutrients. 2017;9\(12\):1286. Published 2017 Nov 25. doi:10.3390/nu9121286](https://doi.org/10.3390/nu9121286)

[Wessels, I., Fischer, H. J., & Rink, L. \(2021\). Dietary and physiological effects of zinc on the immune system. Annual review of nutrition, 41\(1\), 133-175.](#)

Depleción del zinc

- Dietas bajas en proteína
- Consumo de alcohol
- Anticonceptivos orales
- Embarazo/lactancia
- Estrés crónico
- Infecciones recurrentes
- Exceso de cobre
- Gastritis, hipoclorhidria (mala absorción)

Qué sintomatología puede presentar el paciente

- Alteraciones en la percepción del sabor
- Aftas recurrentes
- Acné/Dermatitis seborreica
- Pelo débil
- Uñas quebradizas
- Infecciones de repetición, especialmente víricas
- Hipotiroidismo periférico

Estos síntomas también se pueden dar en otras patologías. No todo es zinc.

Valores funcionales

El zinc plasmático es útil, bastante fiable, pero incompleto.

Solo el ~0,1 % del zinc corporal está en plasma y fluctúa por:

- estrés
- infecciones
- cortisol
- inflamación aguda
- ejercicio
- ingesta reciente

Valor funcional recomendado:

- Zinc sérico: ideal : aceptable > 90 - ideal > 100 µg/dL
- Relación cobre/zinc: ideal ~0,8 - 0,9 (algunos autores hablan de 0,6)
- Si hay inflamación (PCR alta), el zinc baja falsamente

Zinc eritrocitario (Zn-E): 8-12 mg/L

Hashimoto y déficit de zinc

Un estudio publicado en International Journal of Molecular Sciences en 2024, con más de 600 participantes, vio que la deficiencia de zinc se asociaba con más frecuencia de disfunción tiroidea y autoinmunidad tiroidea. Es decir, cuando el zinc bajaba **por debajo de 70 µg/dL**, aumentaba de forma muy marcada la presencia de tiroiditis autoinmune y otras disfunciones tiroideas,

En mujeres con Hashimoto mostró que las pacientes tenían niveles séricos de zinc significativamente más bajos y peor capacidad antioxidante comparadas con los controles sanos.

En Hashimoto, el zinc es fundamental por dos motivos fisiológicos:

→ Conversión de T4 → T3

El zinc es cofactor de la enzima DIO1, que convierte T4 en T3.

Sin zinc:

- baja T3 > aumenta T3r
- puede aumentar TSH
- se agrava la sintomatología

→ Tolerancia inmunitaria

El zinc disminuye la actividad de NF-κB y aumenta los Tregs, modulando la respuesta autoinmune.

Transporte de la vitamina A > que aumentará la expresión de receptor HT y aumentará la inmunotolerancia.

En autoinmunidad tiroidea siempre debe valorarse zinc, pero no solo ahí. Otros procesos donde su déficit activa o perpetúa la autoinmunidad:

- Enfermedad celíaca
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Artritis reumatoide
- Psoriasis
- Lupus eritematoso sistémico

[*Wessels, I., Fischer, H. J., & Rink, L. \(2021\). Dietary and physiological effects of zinc on the immune system. Annual review of nutrition, 41\(1\), 133-175*](#)

[*Vargas-Uricoechea H, Urrego-Noguera K, Vargas-Sierra H, Pinzón-Fernández M. \(2024.\) Zinc and Ferritin Levels and Their Associations with Functional Disorders and/or Thyroid Autoimmunity: A Population-Based Case-Control Study. Int J Mol Sci*](#)

Alimentación

Fuentes animales (mejor biodisponibilidad)

El zinc de origen animal se absorbe mucho mejor que el vegetal (40-60 % frente a 10-20 % del vegetal).

- **Ostras → la fuente más concentrada (hasta 60 mg/100 g).**
- Carne de ternera y cordero → 5-9 mg/100 g.
- Hígado de ternera → 4-6 mg/100 g.
- Pollo y pavo (muslo o pechuga) → 1-3 mg/100 g.
- Pescados y mariscos (especialmente cangrejo, langosta, sardinas, anchoas) → 1-5 mg/100 g.
- Huevos (especialmente la yema) → 1-1,5 mg/unidad.
- Quesos curados (como parmesano o manchego) → 3-5 mg/100 g.

Fuentes vegetales

Tienen menos absorción por el contenido en fitatos (que reducen la disponibilidad del zinc), aunque pueden mejorarse al remojar, fermentar o germinar.

- Semillas de calabaza → 7-8 mg/100 g.
- Semillas de sésamo / tahina → 6-7 mg/100 g.
- Anacardos → 5 mg/100 g.
- Nueces, almendras y pipas de girasol → 2-3 mg/100 g.
- Avena y otros cereales integrales → 2-3 mg/100 g.
- Legumbres (garbanzos, lentejas, alubias) → 2-4 mg/100 g (en crudo).
- Chocolate negro (> 70 %) → 3-9 mg/100 g.

Suplementación

Mejor forma:

- Bisglicinato de zinc o picolinato de zinc
- Si damos 50 mg, hay que monitorizar los niveles de ferritina y cobre (cada dos meses aproximadamente).
- Es mejor repartir 25 mg en 2 tomas al día. También podríamos pensar en 15 mg en 3 tomas al día. El zinc, en cantidades superiores, podría dar malestar digestivo.
- Marca: zinc liposomado de Mednat.

Dosis recomendada:

- Mantenimiento: 10-15 mg/día
- Déficit leve: 25 mg/día
- Déficit moderado: 30-40 mg/día
- En contextos inmunitarios/agudos: 50 mg/día durante 4-6 semanas (siempre bajo supervisión)
- Separar del hierro/calcio al menos 2-3 horas.

Gandia P, Bour D, Maurette JM, Donazzolo Y, Duchène P, Béjot M, Houin G (2007). A bioavailability study comparing two oral formulations containing zinc (Zn bis-glycinate vs. Zn gluconate) after a single administration to twelve healthy female volunteers. Int J Vitam Nutr Res

Interacciones del zinc

Cobre (70 y 100 mcg/dL).

- A partir de 50 mg al día de zinc puede interaccionar con cobre (también con el hierro).
- Se ha visto que una dosis de 50 mg al día disminuye la actividad de la superóxido dismutasa (SOD es zinc y cobre dependiente) por la caída de cobre a partir de la semana 10-12.
- Esto no sucede con dosis de 25-35 mg. Esto hasta que suben los niveles de zinc.

Hierro (Hb, sideremia entre 50 y 100 mcg/dL, IST >22%-45%, ferritina >30-40 ng/mL en edad fértil)

- A partir de 50 mg de zinc al día en suplementación, la ferritina disminuye.
- Esto no sucede con dosis de 25-35 mg.
- Muy importante a tener en cuenta en pacientes mujeres (en edad fértil).
- La suplementación con 50 mg de zinc + hierro no afecta a niveles de hierro, pero sí a niveles de cobre.

Calcio

- 600 mg al día disminuye la absorción de zinc.
- Dando entre 7-8 mg de zinc al día, se compensa esta depleción.