

MICRONUTRIENTE: COBRE

Autores: Dr. José Ignacio Botella Carretero

Indicaciones	<ul style="list-style-type: none">- Síndromes de malabsorción-maladigestión graves de cualquier causa (intestino corto, insuficiencia pancreática exocrina, enfermedad inflamatoria intestinal, enteritis rdica, fibrosis quística, enfermedad celíaca, etc.).- Dietas deficitarias (restrictivas, anorexia nerviosa, ancianos, vegetarianos, alcoholismo...).- Cirugía bariátrica malabsortiva (derivación biliopancreática, cruce duodenal, bypass gástrico).- Nutrición parenteral asociada a enfermedades con incremento en las pérdidas de Cu (malabsorción, fístulas intestinales, etc.).- Lactantes pretérmino de bajo peso. Lactantes alimentados con leche de vaca exclusivamente en vez de materna.- Renutricin en niños desnutridos por consumo excesivo y bajos depósitos previos.- Tratamiento con dosis altas de zinc o con penicilamina.	
DRI (> 18 años)	Contenido total corporal en adulto de 70 kg = 10 mg. Adultos: 900 ug/día	Embarazo: 1000 ug/día Lactancia: 1300 ug/día
UL	Máximo 10 mg/d en adultos para evitar toxicidad (fallo hepático, insuficiencia renal, anemia hemolítica y coma)	
Dosis habituales para tratar el déficit	2-10 mg/día v.o de sulfato de cobre	

DRI: *daily recommended intakes*; UL: *upper limit of toxicity*.

Otros datos que interesan:

- Lugar de absorción preferente: duodeno y yeyuno principalmente, y en menor medida en estómago.
- Alimentos en que est presente mayoritariamente: carnes, marisco, hígado, frutos secos, legumbres.
- Eliminación: principalmente digestiva por vía biliar.
- Su déficit causa anemia, pancitopenia, retraso del crecimiento, falta de queratinización y pigmentación del pelo, hipotermia, osteopenia, neuropatía periférica, mielopatía, deterioro mental.
- Diagnóstico:
 - ✓ Cobre sérico: 75-150 $\mu\text{g/dL}$ (espectrofotometría de absorción atómica).
 - ✓ Ceruloplasmina: 20-35 mg/dL (cada mg de ceruloplasmina transporta 3,13 μg de cobre, y supone el 90% del cobre circulante).
 - ✓ Cculo del cobre libre circulante = cobre total ($\mu\text{g/dL}$) – ceruloplasmina (mg/dL) x 3 (valor normal <10, si 10-20 enf. de Wilson presintomática, si >20 enf. de Wilson avanzada).
 - ✓ Cupruria (cobre libre excretado en orina) 20-50 $\mu\text{g/24h}$: es baja (<20) en el déficit de cobre a diferencia de la enfermedad de Wilson en la que est

elevada (superior a 100 en enf de Wilson, entre 65 y 100 en la mayoría de los portadores sanos).

- Enfermedades genéticas que causan déficit de Cu: enfermedad de Menkes (Recesiva lig Xq13.3) en la que se altera la ATP-7 y se atrapa el Cu en el enterocito impidiendo su transporte al plasma. Síntomas graves antes del tercer mes de edad y muerte antes de los 5 años. No tiene tratamiento eficaz. Hay variantes alélicas menos graves como el s. de cuerno occipital o el s. de Ehlers-Danlos tipo IX..

Referencias:

- López Melero E, Ruíz-Roso G, Botella I, Ortego Pérez S, Delgado M, Fernández Lucas M. Pancytopenia due to copper deficiency in a hemodialysis patient. *Nefrología*. 2019; 39: 451-452.
- Arredondo Olguin M y cols. Cobre y Zinc. Pg 527-543. En *Tratado de Nutrición*. Angel Gil. 2017. ISBN: 978-84-9110-190-1.
- Taylor SW, Laughlin RS, Kumar N, Goodman B, Klein CJ, Dyck PJ, Dyck PJB. Clinical, physiological and pathological characterisation of the sensory predominant peripheral neuropathy in copper deficiency. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2017; 88: 839-845.
- Kumar P, Hamza N, Madhok B, De Alwis N, Sharma M, Miras AD, Mahawar KK. Copper Deficiency after Gastric Bypass for Morbid Obesity: a Systematic Review. *Obes Surg*. 2016; 26: 1335-42.
- Balsa JA, Botella-Carretero JI, Gomez-Martin JM, Peromingo R, Arrieta F, Santiuste C, Zamarron I, Vazquez C: Copper and zinc serum levels after derivative bariatric surgery: differences between Roux-en-Y Gastric bypass and biliopancreatic diversion. *Obes Surg* 2011, 21: 744-750.
- World Health Organization. Trace elements in human nutrition and health. 1996. ISBN: 92-4-156173-4.
-

Código	Nombre comercial	Presentación	Principio Activo	Dosis	Vía de administración	PVPiva	Financiado
PREPARADOS CON COBRE							
-	COBRE QUELADO SOLGAR	100 COMPRIMIDOS	BISGLICINATO DE COBRE	2,5 mg de cobre elemento	VO	12€ aprox	NO
151376	COBRE NM	60 CÁPSULAS	SULFATO CÚPRICO 5,023 G	2 mg de cobre elemento	VO	25€ aprox.	NO
-	VITAMINTREND COBRE	180 COMPRIMIDOS	BISGLICINATO DE COBRE	2 mg de cobre elemento	VO	14-15€ aprox.	NO
FÓRMULAS MAGISTRALES							
FM	SULFATO DE COBRE 0,1%	FRASCO	SULFATO DE COBRE		TO	€	NO