



ETAPA INICIAL Y MODERADA:

Estrategias detalladas para el control
de la ingesta de cobre

REDACTADO POR:

Nicol Aguirre
Nutricionista

EDICIÓN:

Katherine Fernández
TVNS

Para los profesionales de la salud, comprender y gestionar la nutrición es un pilar fundamental en el tratamiento de diversas patologías.

En el caso de la Enfermedad de Wilson, un trastorno genético poco común que provoca una acumulación tóxica de cobre en el organismo, la dieta no es solo un complemento, sino una herramienta terapéutica crucial.

La etapa inicial y moderada de esta enfermedad representa una ventana de oportunidad única donde un control estricto de la ingesta de cobre puede marcar una diferencia significativa en la vida del paciente.

Este artículo te orientará a través de las complejidades de la gestión dietética en las fases tempranas y moderadas de la Enfermedad de Wilson. Analizaremos las fuentes de cobre en la alimentación y proporcionaremos estrategias detalladas y cuantitativas para ayudar a los pacientes a navegar por su dieta de manera segura y efectiva.

Abordar el manejo del cobre a través de la nutrición no solo minimiza el daño hepático y neurológico, sino que también mejora la eficacia del tratamiento farmacológico, ofreciendo a los pacientes una mejor calidad de vida.

En las etapas iniciales y moderadas de la enfermedad de Wilson, el control riguroso de la ingesta de cobre es esencial para frenar la acumulación excesiva y prevenir la progresión de la enfermedad. Aquí se detallan estrategias específicas para manejar la dieta en estas fases cruciales, incluyendo recomendaciones cuantitativas para la ingesta de cobre:

1. Identificación y eliminación de fuentes ricas en cobre:

Se insta a los pacientes a evitar alimentos particularmente ricos en cobre.

Para identificar alimentos ricos en cobre, es fundamental conocer las categorías de alimentos que generalmente contienen altas concentraciones de este mineral¹. Aunque no es práctico evaluar el contenido de cobre de cada alimento individualmente, se pueden establecer pautas basadas en grupos alimenticios.

Categorías de alimentos ricos en cobre

Vísceras y Mariscos: El hígado de vacuno y de pollo son fuentes excepcionalmente ricas en cobre. Los mariscos, especialmente las ostras, almejas, langostas y cangrejos, también contienen niveles muy altos.

Frutos secos y semillas: Las nueces (como las nueces de Brasil y las de la India), las almendras, las semillas de sésamo y de girasol son concentrados de cobre.

Legumbres y granos integrales: Los frijoles, lentejas y garbanzos, así como los productos de grano entero como el salvado de trigo, son fuentes importantes de este mineral.

Verduras y frutas: Las verduras de hoja verde oscura, las papas, los champiñones y las frutas deshidratadas (como las pasas) también aportan cantidades significativas de cobre.

Cacao y sus derivados: El cacao y el chocolate (especialmente el amargo) son conocidos por su alto contenido de cobre.

Especias y condimentos: La pimienta negra y la levadura nutricional son otras fuentes que deben ser consideradas.

Instituciones como la Asociación española de familiares y enfermos de Wilson², disponen gratuitamente en sus plataformas virtuales tablas informativas traducidas al español sobre diversos alimentos y sus concentraciones de cobre.

GRUPO	PERMITIDOS	CON MODERACIÓN	EXCEPCIONALMENTE	EVITAR
GRUPOS	0,20 mg de cobre/100 g	De 0,20 a 1 mg de cobre/100g	De 1 a 2 mg de cobre/100g	2,0 mg de cobre/100 g
BEBIDAS	• Cualquier agua mineral (Cristal, Vial, Evian) y agua con gas. • Refresco: Coca Cola, Limonada, Schweppes (10,00mg/100 ml). • Zumo y néctar de frutas: Néctar de naranja, néctar de manzana, néctar de uva (10,24 mg/l), zumo de naranja de Canarias (10,25 mg/l), zumo de base de leche (20%) (10,12 mg/l). • Café y té: Café Capuccino en polvo (10,21 mg/100g), té instantáneo (10,02 a 0,04 mg/l), té de 100 ml. • Bebidas chocolatadas: Nesquik (10,14 mg/l), Nutri-Drink (10,25 mg/l), Nutri-Drink (10,25 mg/l).	• Zumo y néctar de frutas: zumo de uva (10,48 mg/l), zumo de naranja (10,24 mg/l), zumo de manzana (10,12 mg/l). • Bebidas chocolatadas: Chocolate en polvo (10,48 mg/l), Nutri-Drink (10,25 mg/l), Nutri-Drink (10,25 mg/l).	• Bebidas de cacao: Nesquik (10,25 mg/l), Nutri-Drink (10,25 mg/l).	• Bebidas chocolatadas: Capuccino (10,48 mg/100 g), Nutri-Drink (10,25 mg/100 g).
CARNE, CHAMPIÑONES Y CACAHUETA	• Cualquier carne fresca, congelada al natural, en conserva o al natural, cualquier ave menuda o pollo, cualquier carne de cerdo, cordero. • Champiñones, setas, salchichón.	• Pavo (0,48 mg/100g). • Albornos (0,48 mg/100g), corvina (0,33 mg a 0,48 mg/100g). • Filetes de cerdo (0,33 mg/100g).	• Hígado de cerdo (0,33 mg / 100 g), hígado de ave (0,33 mg/100g). • Hígado de líquido de ave.	• Hígado de ternero (1,3 a 1,8 mg/100g), de cerdo (0,4 mg/100g), de ave (0,4 mg/100g), de buey (0,4 mg/100g).
PRODUCTOS DEL MAR	• Pescado magro y graso, sardinas (0,25 mg/100g), salmón ahumado (0,25 mg / 2 lonches = 80 g), salmón en conserva al natural (0,25 mg a 0,07 mg / 100 g), sardinas en aceite (0,25 mg/100 g).	• Camarón (0,52 mg/100g), mejillón (0,40 mg/200g), cigala (0,85 mg / 5 cigalas=100 g).	• Cangrejo de río (0,27 mg/100g), cangrejo (1,8 mg/100g), langosta (1,2 mg / 2 pulcra = 100 g), camarón (0,25 mg / 100g), langosta (1,2 mg / 100g).	• Marisco (1,0 mg / 3 = 100 g), almeja (0,1 mg/100g), cangrejo (1,2 mg/100g), camarón (0,25 mg/100g), mejillón (0,4 mg/200g).
HUEVOS	• Todos están permitidos y en todas sus variedades.	• Champiñones frescos (0,4 mg/100g), soja cocida (0,2 mg/100g).	• Champiñones frescos (0,4 mg/100g), soja cocida (0,2 mg/100g).	
VERDURAS Y LEGUMBRES	• Cualquier verdura de hoja verde, fresca, congelada al natural y en conserva. Ej: brócoli fresco (10,18 mg/200g), judías verdes frescas (10,28 mg/200 g), judías verdes en conserva (10,18 mg / 200g), guisantes (10,30 mg/200g), espárragos (10,25 mg/100 g), zanahoria (10,24 mg/100g), tomate (10,25 mg a 0,13 mg/100 g), tomate triturado (10,28 mg / cucharón de 20 cl), pimiento (10,27 mg / 100g).	• Champiñones frescos (0,4 mg/100g), soja cocida (0,2 mg/100g). • Lentejas cocidas (0,85mg/200g). • Arroz integral (0,38 mg/200g).	• Frutas secas: ciruelas pasas (0,33 mg/5 ciruelas pasadas/100g), nueces (0,48mg/100g), almendra (0,33mg/100g), cacahuetes (0,58 mg/100g), pistachos (10,88mg/100g), 80 pistachos = 100g, maní (0,33 mg / 3 pistachos = 100g), avellanas (1,2 mg / una 60 avellanas = 100 g), nueces americanas (1,07 mg / 3 pistachos = 100g), almendras (0,50 mg/50 g), cacahuetes (1,02 mg / 3 pistachos = 100g).	• Frutas secas: pasas (0,27 mg/100g), nueces de macadamia (0,48 mg/100g), nueces de Brasil (1,76 mg/25 nueces = 100g), semillas de sésamo (1,48 mg/100 g), pistachos (1,02 mg / 3 pistachos = 100g), avellanas (1,2 mg / una 60 avellanas = 100 g), nueces americanas (1,07 mg / 3 pistachos = 100g), almendras (0,50 mg/50 g), cacahuetes (1,02 mg / 3 pistachos = 100g).
PAN Y ALIMENTOS QUE CONTIENGAN ALMIDÓN	• Panes, mermelada, arroz (excepto arroz integral). • Pastas: Ej: Fusilli (0,11 mg/100g), penne (0,026 mg / 10 pastas chips, o sea, 23g). • Pasta: Ej: Penne (0,13 mg/100g).	• Pan blanco (0,38 mg/100g).	• Pan blanco (0,38 mg/100g).	
FRUTA Y FRUTOS SECOS	• Cualquier fruta fresca, de bote, al natural, congelada. Ej: uva fresca (0,39 mg/100g), higo (0,15mg/1 higo), plátano de tamaño medio (0,10 mg/100g), mora fresca (10,10 mg/100g), piña en conserva (10,25 mg/100 g), mango fresco peruano (10,03 mg/100 g).	• Frutas secas: ciruelas pasas (0,33 mg/5 ciruelas pasadas/100g), nueces (0,48mg/100g), almendra (0,33mg/100g), cacahuetes (0,58 mg/100g), pistachos (10,88mg/100g), 80 pistachos = 100g, maní (0,33 mg / 3 pistachos = 100g), avellanas (1,2 mg / una 60 avellanas = 100 g), nueces americanas (1,07 mg / 3 pistachos = 100g), almendras (0,50 mg/50 g), cacahuetes (1,02 mg / 3 pistachos = 100g).	• Frutas secas: pasas (0,27 mg/100g), nueces de macadamia (0,48 mg/100g), nueces de Brasil (1,76 mg/25 nueces = 100g), semillas de sésamo (1,48 mg/100 g), pistachos (1,02 mg / 3 pistachos = 100g), avellanas (1,2 mg / una 60 avellanas = 100 g), nueces americanas (1,07 mg / 3 pistachos = 100g), almendras (0,50 mg/50 g), cacahuetes (1,02 mg / 3 pistachos = 100g).	• Frutas secas: pasas (0,27 mg/100g), nueces de macadamia (0,48 mg/100g), nueces de Brasil (1,76 mg/25 nueces = 100g), semillas de sésamo (1,48 mg/100 g), pistachos (1,02 mg / 3 pistachos = 100g), avellanas (1,2 mg / una 60 avellanas = 100 g), nueces americanas (1,07 mg / 3 pistachos = 100g), almendras (0,50 mg/50 g), cacahuetes (1,02 mg / 3 pistachos = 100g).
PRODUCTOS LÁCTEOS	• Leche entera, semidesnatada, desnatada, líquida, condensada, fresca, pasteurizada, en polvo, ultrafiltrada UHT, productos lácteos a base de soja, yogur, petit suisse, queso fresco. • Cualquier queso fresco al pastoreo. Ej: La Mozzarella (10,00 mg/100g), queso en lonchas (10,00 mg/100g).	• Pimientos (0,34 mg/40g).		
AZÚCAR, POSTRES Y PRODUCTOS AZUCARADOS	• Chocolate: Ej: Chocolate blanco, chocolate con leche (0,22 mg/100g), Lindt Pírexia con leche (10,019 mg / 1 chocolate = 1g), Ferrero Rocher (10,00 mg / chocolate = 12,5g), Bajas de chocolate: Ej: Mami (10,00mg/100g), Miki (10,00mg/100g), Doretti (10,00mg/100g), Ej: crema de chocolate con leche (0,20mg/100g), Mousse de chocolate con leche (0,27mg/100g), Doretti en chocolate (10,13mg), Mousse de chocolate avellana (0,26 mg/100 g), Caramelo delicioso (chocolate), Ej: Choco pan (10,13 mg/100g). • Pastillas, bollos, barras en chocolate o con chocolate con leche para pastelería "caseras". • Cremas y mermeladas: por ej: compota de manzana y fresa (10,04 mg/100g), mermelada de fresa (10,03mg/100g), Gelatina de granada (10,02mg/100g), Gelatina de granada (10,03mg/100g), crema dulce de castañas (10,10 mg/100g), Compota de manzana (10,04mg/100g). • Quesos pastas: Crema de queso (excepto de chocolate), queso con leche (10,01 mg/100g), preparado para crema (10,01 mg/100g).	• Chocolate: Crunch (10,45 mg/100g), Nisla (10,40 mg/100g), 7 cucharitas de café, Bajas de chocolate: Ej: Biscuits (0,25 mg / 1 barra), Biscuits (0,25mg / 1 barra), Kit Kat (0,13 mg/paquete de 4 barras), Smarties (1 mg / 1 paquete de 4), Tostitos (10,20mg / paquete de 3 barras), Bajas de chocolate M&M (10,10 mg / barra de 30g), Pastillas de chocolate: Ej: Pastillas con chocolate (0,28 mg/100g). • Pastillas, bollos, barras: Aliso (10,5 mg/50 g o 3 caramelos), caramelo delicioso (10,03 mg/100 g), mini gelatinas (10,03 mg/100 g), 4 mini gelatinas.	• Chocolate negro (0,85 mg/2 onzas), chocolate negro (0,85 mg/2 onzas). • Bajas con chocolate: Ej: repostería de chocolate.	• Chocolate: Cacao sin azúcar (10,48 mg/100g), guindas (10,48 mg/100g) y de cacao en un preparado.
MATERIAS GRASAS	• Cualquier aceite, mantequilla, margarina y nata para cocinar.			

Documento realizado por CNR Wilson. Hôpital Lariboisière-Fernand Widal, departamento de dietética (Estelle Garcin & Charlotte Henrio), el laboratorio de toxicología (Dr Joël Poupon & Dr. Souleiman El Balkhi), la asociación de pacientes Bernard Pépin para la enfermedad de Wilson. E-mail: cnr.wilson@lrb.aphp.fr Web: <http://cnrwilson.fr> ³

Es crucial revisar las etiquetas de los productos alimenticios procesados para buscar la información correspondiente a los ingredientes que se sabe que son ricos en cobre, como el cacao en polvo o ciertos tipos de nueces. Además, se debe tener en cuenta que el agua que pasa por tuberías de cobre también puede contribuir a la ingesta diaria de este mineral.

2. Ingesta de agua:

Se debe aconsejar a los pacientes y/o tutores legales evitar el uso de tuberías de cobre para suministrar agua potable, ya que esto puede contribuir a una carga adicional de cobre. La preferencia se inclina hacia el consumo de agua embotellada o tratada para reducir la exposición.

En Chile, el límite máximo aceptado para el cobre (Cu) en agua potable según la Norma Chilena NCh 409⁴ es de 1,0 mg/l.

Sin embargo, la Norma NCh 1333 establece para el agua potable un límite de 0,20 mg/l.

Es importante consultar las normativas específicas que aplican, ya que puede haber diferencias según el propósito del agua o actualizaciones normativas.

3. Suplementos y medicamentos:

La atención meticulosa a los suplementos es crucial. Aquellos que contienen cobre deben evitarse, a menos que sean estrictamente necesarios y controlados bajo supervisión médica. Además, algunos medicamentos pueden contener cobre como excipiente, y estos deben ser revisados y ajustados en consecuencia.

4. Ingesta diaria de cobre recomendada:

La cantidad diaria recomendada de cobre oscila acorde a la etapa de vida.

Etapa de la vida	Cantidad recomendada
Del nacimiento a los 6 meses	200 mcg
Bebés de 7 a 12 meses	220 mcg
Niños de 1 a 3 años	340 mcg
Niños de 4 a 8 años	440 mcg
Niños de 9 a 13 años	700 mcg
Adolescentes de 14 a 18 años	890 mcg
Adultos mayores de 19 años de edad	900 mcg
Mujeres y adolescentes embarazadas	1,000 mcg
Mujeres y adolescentes en período de lactancia	1,300 mcg

Copper, Fact Sheet for Health Professionals

Sin embargo, en personas que viven con el diagnóstico de enfermedad de Wilson se busca reducir esta ingesta a niveles inferiores para controlar la carga de cobre.

Menos de 1 milígramo de cobre al día en la etapa inicial del tratamiento.

A **menos de 3 miligramos de cobre al día** cuando el paciente está estabilizado.

5. Cocción y preparación de alimentos:

Se debe aconsejar a los pacientes y sus tutores a evitar utensilios de cocina de cobre, ya que la cocción de alimentos ácidos en recipientes de cobre puede aumentar la liberación de este metal en la comida.

Aunque algunas sartenes de cobre están recubiertas con acero inoxidable o estaño para evitar que el cobre se filtre en los alimentos, es mejor evitarlas por completo para prevenir cualquier riesgo, especialmente si el revestimiento se ha desgastado o dañado.

Para una dieta baja en cobre, los siguientes materiales son considerados seguros y no reactivos:

- Acero inoxidable de alta calidad: Es uno de los materiales más recomendados. Es duradero, no reactivo y no libera metales en los alimentos. Se recomienda buscar el grado más alto, como el "acero inoxidable quirúrgico" o el AISI 316Ti, aunque los grados como el 18/10 también son buenas opciones.
- Vidrio (vidrio de borosilicato): Es un material 100% no reactivo y no contiene metales pesados. Es ideal para hornear, cocinar al vapor y almacenar alimentos, ya que no se astilla ni libera sustancias al calentarse.

- **Cerámica:** La cerámica, especialmente la que está libre de esmaltes con plomo o cadmio, es una opción segura. Es importante asegurarse de que el fabricante certifique que no contiene metales pesados y que ha sido cocida correctamente para evitar la lixiviación de cualquier compuesto.
- **Hierro fundido esmaltado:** El hierro fundido puede ser una opción, pero solo si está recubierto con un esmalte vitrificado. Este recubrimiento evita que el hierro o cualquier otra sustancia se filtre en la comida. Sin embargo, el hierro fundido sin esmaltar no es una buena opción, ya que puede liberar metales en los alimentos.

Materiales a evitar

- **Cobre:** Evitar todos los utensilios de cocina de cobre, incluso los que tienen revestimiento, por el riesgo de que el recubrimiento se dañe.
- **Aluminio sin revestimiento:** Aunque la investigación actual sugiere que el aluminio no está directamente relacionado con la enfermedad de Alzheimer, el aluminio sin recubrimiento puede liberar el metal en los alimentos, especialmente en presencia de ácidos (como el tomate o el vinagre), por lo que es mejor evitarlo.

6. Planificación dietética personalizada:

Dada la variabilidad en la absorción intestinal de cobre entre individuos, se destaca la importancia de una planificación dietética personalizada. La planificación dietética es fundamental en pacientes con enfermedad de Wilson por varias razones clave: Una dieta totalmente libre de cobre es imposible y perjudicial. La planificación personalizada permite ajustar la cantidad de cobre en la dieta a las necesidades específicas de cada paciente, considerando su edad, peso, estado de la enfermedad y los síntomas que presenta. Un dietista-nutricionista debe identificar y cuantificar las fuentes de cobre en la alimentación diaria de una persona con el diagnóstico de Wilson y enseñar cómo hacer elecciones adecuadas.

- Adaptación a las preferencias y estilo de vida del paciente: La adherencia al tratamiento a largo plazo es un gran desafío en enfermedades crónicas como la de Wilson. Una dieta restrictiva, si no está bien planificada, puede llevar a la frustración y abandono del tratamiento. La personalización de la dieta toma en cuenta los gustos, las costumbres culturales y el estilo de vida del paciente, lo que hace que la dieta sea más sostenible y fácil de seguir a lo largo del tiempo. Por ejemplo, si una persona tiene preferencia por ciertos alimentos ricos en cobre que no puede eliminar por completo, se pueden buscar alternativas y se puede trabajar en la moderación y la frecuencia de su consumo.

- Complemento al tratamiento farmacológico: La dieta no reemplaza a la medicación, pero es un complemento indispensable. Los fármacos utilizados para la enfermedad de Wilson, como los quelantes del cobre (p. ej., penicilamina) o el zinc, funcionan mejor cuando la ingesta de cobre en la dieta está controlada. Una dieta baja en cobre ayuda a que estos medicamentos sean más efectivos, ya que reduce la carga de mineral que deben eliminar. En algunos casos, un control dietético estricto puede incluso permitir ajustar la dosis de la medicación, minimizando los efectos secundarios.
- Prevención de deficiencias nutricionales: Alimentos como las vísceras, frutos secos, legumbres y mariscos, que son ricos en cobre, también son fuentes importantes de otros nutrientes esenciales, como proteínas, hierro, zinc y vitaminas. La restricción no planificada de estos alimentos puede llevar a deficiencias nutricionales. Una planificación dietética personalizada asegura que el paciente reciba todos los nutrientes que necesita, a la vez que se controla la ingesta de cobre, garantizando una nutrición completa y equilibrada. Esto es especialmente crítico en niños y adolescentes, donde las deficiencias nutricionales pueden afectar el crecimiento y el desarrollo.

7. Monitoreo regular:

El monitoreo regular de los niveles de cobre sérico y urinario es un pilar fundamental en el manejo de la Enfermedad de Wilson.

Este proceso no es un simple chequeo, sino una herramienta diagnóstica y de ajuste terapéutico indispensable. Al evaluar periódicamente estos valores, los diferentes profesionales de la salud pueden determinar la efectividad de la dieta baja en cobre y del tratamiento farmacológico.

Si los niveles de cobre permanecen elevados, puede ser necesario ajustar las recomendaciones dietéticas o la dosis de la medicación. De la misma manera, si los niveles caen por debajo de lo deseado, se pueden realizar cambios para evitar una deficiencia de cobre, que también es perjudicial. Este enfoque dinámico y basado en datos permite una personalización continua del tratamiento, asegurando que el paciente mantenga un equilibrio nutricional óptimo y se frene eficazmente la progresión de la enfermedad.

El monitoreo es, en esencia, la brújula que guía todas las decisiones terapéuticas para lograr el mejor resultado posible.

Referencias bibliográficas

1. Copper, Fact Sheet for Health Professionals, National Institutes of Health (NIH) Office of Dietary Supplements (ODS), October 18, 2022.
2. Asociación Española de familiares y enfermos de Wilson <https://enfermedaddewilson.org/>
3. CNR Wilson. Hôpital Lariboisière-Fernand Widal, departamento de dietética (Estelle Garcin & Charlotte Henrio), el laboratorio de toxicología (Dr Joël Poupon & Dr. Souleiman El Balkhi), la asociación de pacientes Bernard Pépin para la enfermedad de Wilson. cnr.wilson@lrb.aphp.fr <http://cnrwilson.fr>
4. Norma chilena 409 - NCh409/Agua potable https://www7.uc.cl/sw_educ/hidrologia/Capitulo_1/modulo1/nch409.html
5. Oficina de Suplementos Dietéticos, Institutos Nacionales de la Salud (NIH). Cobre: Hoja informativa para profesionales de la salud. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Copper-DatosEnEspañol/>
6. Brewer, G. J. (2019). Zinc acetate for the treatment of Wilson's disease. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 20(2), 113-116.
7. Roberts, E. A., & Schilsky, M. L. (2008). Diagnosis and treatment of Wilson disease: an update. *Hepatology*, 47(6), 2089-2111.