



MÓDULO

4

MICRONUTRIENTES

Pequeños nutrientes,
grandes funciones.

Los micronutrientes son esenciales para el rendimiento, la salud y la recuperación. Conoce su papel, fuentes, beneficios y cómo asegurar una ingesta óptima cada día.



SALUD
INTEGRAL



RENDIMIENTO
ÓPTIMO



RECUPERACIÓN
Y EQUILIBRIO



PREVENCIÓN
Y LONGEVIDAD



4.1 VITAMINAS LIPOSOLUBLES

- Vitamina A, D, E y K
- Funciones principales
- Fuentes alimentarias
- Beneficios en el deporte



4.2 VITAMINAS HIDROSOLUBLES

- Complejo B y vitamina C
- Metabolismo energético
- Sistema inmunitario
- Fuentes y recomendaciones



4.3 MINERALES ESENCIALES

- Macronutrientes y oligoelementos
- Funciones clave
- Fuentes alimentarias
- Ingesta recomendada



4.4 ELECTROLITOS

- Sodio, potasio, cloro, magnesio, calcio y fósforo
- Balance hidroelectrolítico
- Prevención de calambres
- Estrategias de reposición



4.5 ANTIOXIDANTES

- Radicales libres y estrés oxidativo
- Vitaminas y compuestos antioxidantes
- Beneficios para la salud y el rendimiento
- Fuentes ricas en antioxidantes



4.6 HIERRO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

- Funciones del hierro
- Déficit y anemia ferropénica
- Síntomas y consecuencias
- Fuentes y estrategias para optimizar su absorción



4.7 CALCIO Y SALUD ÓSEA

- Funciones del calcio
- Vitamina D y absorción
- Salud ósea y prevención de lesiones
- Fuentes y recomendaciones



4.8 DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

- Deficiencias más comunes
- Causas y síntomas
- Impacto en la salud y el rendimiento
- Prevención y diagnóstico



4.9 RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- Claves para una ingesta óptima
- Planificación y variedad
- Suplementación: cuándo y por qué
- Consejos para el día a día



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida lo aprendido.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA

4.1 VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Las vitaminas liposolubles (A, D, E y K) se disuelven en grasas y se almacenan en el hígado y en el tejido adiposo. Son esenciales para funciones clave del organismo y el rendimiento deportivo. Se absorben mejor en presencia de grasas saludables.

- Se almacenan en el organismo
- Aportan funciones esenciales
- Necesitan grasas para su absorción
- Importantes para la salud y el rendimiento



NUTRICIÓN HOY
RENDIMIENTO
SIEMPRE

A VITAMINA A

Visión, piel e inmunidad

FUNCIONES

- Esencial para la visión y la salud ocular.
- Mantiene la piel y las mucosas saludables.
- Apoya el sistema inmunitario.
- Participa en el crecimiento y desarrollo celular.

FUENTES



Hígado, lácteos enteros, huevos, pescado azul, zanahorias, batata, espinacas, kale.

ABSORCIÓN

Se absorbe con grasas dietéticas. Requiere bilis y adecuada función hepática.

RENDIMIENTO

Apoya la visión nocturna y la función inmune, importante en periodos de entrenamiento intenso.

DEFICIENCIA

- Ceguera nocturna
- Sequedad en piel y mucosas
- Mayor riesgo de infecciones

EXCESO

- Toxicidad hepática
- Dolor de cabeza, náuseas, mareos

INGESTA RECOMENDADA (AI)

- Hombres: 900 µg RAE/día
- Mujeres: 700 µg RAE/día

D VITAMINA D

Salud ósea e inmunidad

FUNCIONES

- Favorece la absorción de calcio y fósforo.
- Mantiene huesos y dientes fuertes.
- Regula el sistema inmunitario.
- Influye en la función muscular.

FUENTES



Luz solar (síntesis en la piel), pescados azules, huevos, lácteos, hígado, setas.

ABSORCIÓN

Se absorbe con grasas. Necesita exposición solar para su síntesis.

RENDIMIENTO

Mejora la fuerza muscular y la función muscular. Importante en prevención de lesiones óseas.

DEFICIENCIA

- Debilidad ósea (raquitismo/osteoporosis)
- Fatiga, dolor muscular
- Mayor riesgo de infecciones

EXCESO

- Calcificación en tejidos blandos
- Náuseas, debilidad, aumento de calcio en sangre

INGESTA RECOMENDADA (AI)

- Hombres y mujeres: 15 µg/día
- Deportistas con poca exposición solar: 20 µg/día

E VITAMINA E

Antioxidante protector

FUNCIONES

- Antioxidante: protege las células del daño.
- Apoya la función inmunitaria.
- Contribuye a la salud de la piel y tejidos.
- Ayuda a la protección de los glóbulos rojos.

FUENTES



Aceites vegetales, frutos secos, semillas, aguacate, espinacas, brócoli.

ABSORCIÓN

Se absorbe con grasas. Depende de la ingesta de lípidos y de la salud intestinal.

RENDIMIENTO

Protege las células del estrés oxidativo generado en el ejercicio intenso, favoreciendo la recuperación.

DEFICIENCIA

- Debilidad muscular
- Problemas neurológicos
- Anemia hemolítica (rara)

EXCESO

- Riesgo de hemorragias
- Interferencia con vitamina K
- Náuseas, diarrea

INGESTA RECOMENDADA (AI)

- Hombres: 15 mg α-TE/día
- Mujeres: 12 mg α-TE/día

K VITAMINA K

Coagulación y huesos

FUNCIONES

- Esencial para la coagulación sanguínea.
- Contribuye a la salud ósea.
- Participa en el metabolismo del calcio.

FUENTES



Verduras de hoja verde (espinaca, col rizada, brócoli), aceites vegetales, aguacate, hígado.

ABSORCIÓN

Se absorbe con grasas. La microbiota intestinal también participa en su síntesis.

RENDIMIENTO

Importante en la prevención de hemorragias y en la salud ósea, fundamental para deportistas con alto riesgo de lesiones.

DEFICIENCIA

- Hemorragias, moretones
- Cicatrización lenta
- Mayor riesgo de sangrado

EXCESO

- Interacción con anti-coagulantes (warfarina)
- Riesgo bajo en dietas normales

INGESTA RECOMENDADA (AI)

- Hombres: 120 µg/día
- Mujeres: 90 µg/día

CARACTERÍSTICAS CLAVE

- Se disuelven en grasas y se almacenan en el organismo.
- Es esencial incluir grasas saludables en la dieta.
- Actúan en funciones vitales: visión, huesos, inmunidad, coagulación y protección celular.

COMPARATIVA RÁPIDA

VITAMINA	FUNCIÓN PRINCIPAL	FUENTES CLAVE	ABSORCIÓN
A	Visión, piel, inmunidad	Hígado, lácteos, zanahoria	Con grasas
D	Calcio y fósforo, huesos	Pescado, huevos, sol	Con grasas
E	Antioxidante, protege células	Aceites, frutos secos, semillas	Con grasas
K	Coagulación, huesos	Verduras de hoja verde	Con grasas

FACTORES QUE AFECTAN

- Ingesta insuficiente de grasas saludables
- Problemas hepáticos o intestinales
- Uso de ciertos medicamentos
- Exposición solar insuficiente (vitamina D)

CONSEJOS PRÁCTICOS

- Incluye grasas saludables en cada comida: aceite de oliva, aguacate, frutos secos.
- Consume alimentos variados ricos en estas vitaminas.
- Para la vitamina D, busca exposición solar diaria 15-30 minutos.
- Evita el exceso de suplementos sin supervisión médica.

★ RECUERDA

Una dieta equilibrada y variada es la mejor forma de obtener las vitaminas liposolubles y mantener tu salud y rendimiento deportivo en óptimas condiciones.



FUENTES SALUDABLES



EN RESUMEN

Las vitaminas liposolubles son esenciales para la visión, huesos, inmunidad, coagulación y protección celular. Una alimentación equilibrada y la inclusión de grasas saludables aseguran su correcta absorción y beneficios.



NUTRICIÓN



RENDIMIENTO



SALUD



RECUPERACIÓN

“Pequeñas vitaminas, grandes resultados.”



NUTRICIÓN INTELIGENTE
ENERGÍA PARA AVANZAR



TU CUERPO
TU MEJOR PROYECTO



CIENCIA + PRÁCTICA
RESULTADOS REALES



NATURSAIS
ACADEMY

4.2 VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Participan como coenzimas en numerosas reacciones metabólicas, especialmente en la producción de energía, la formación de glóbulos rojos, la función cerebral y la recuperación muscular.



Metabolismo energético



Sistema nervioso y cognitivo



Sistema inmunitario fuerte



Rendimiento y recuperación



SE DISUELVEN EN AGUA

No se almacenan en el organismo. Se eliminan por la orina. Necesitan ingesta diaria.



COMPLEJO B - VITAMINAS CLAVE PARA TU ENERGÍA Y RENDIMIENTO

B1 TIAMINA (Vitamina B1)

FUNCIONES CLAVE

- Metabolismo de carbohidratos
- Función nerviosa normal
- Contracción muscular
- Producción de energía

FUENTES PRINCIPALES



Cereales integrales, legumbres, frutos secos, cerdo, semillas.

DEFICIENCIA

- Fatiga, debilidad
- Pérdida de apetito
- Problemas de memoria
- Beriberi (casos graves)

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres: 1,2 mg/día
Mujeres: 1,1 mg/día

B2 RIBOFLAVINA (Vitamina B2)

FUNCIONES CLAVE

- Producción de energía
- Mantenimiento de piel y mucosas
- Función visual
- Acción antioxidante

FUENTES PRINCIPALES



Lácteos, huevos, carnes, hígado, almendras, verduras de hoja verde.

DEFICIENCIA

- Grietas en labios
- Inflamación de lengua
- Dermatitis
- Fatiga, sensibilidad a la luz

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres: 1,3 mg/día
Mujeres: 1,1 mg/día

B3 NIACINA (Vitamina B3)

FUNCIONES CLAVE

- Metabolismo energético
- Síntesis de hormonas y colesterol
- Salud de la piel y sistema nervioso

FUENTES PRINCIPALES



Carnes, pescados, pollo, cacahuates, cereales integrales.

DEFICIENCIA

- Fatiga y debilidad
- Problemas digestivos
- Dermatitis
- Pelagra (casos graves)

INGESTA RECOMENDADA (NE)

Hombres: 16 mg/día
Mujeres: 14 mg/día

B5 ÁCIDO PANTOTÉNICO (Vitamina B5)

FUNCIONES CLAVE

- Síntesis de coenzima A
- Metabolismo de grasas y carbohidratos
- Producción de hormonas y neurotransmisores

FUENTES PRINCIPALES



Huevos, carnes, aguacate, champiñones, legumbres, lácteos.

DEFICIENCIA

- Fatiga, irritabilidad
- Trastornos digestivos
- Hormigueo en extremidades
- Rara en personas sanas

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres y mujeres: 5 mg/día

B6 PIRIDOXINA (Vitamina B6)

FUNCIONES CLAVE

- Metabolismo de proteínas
- Formación de glóbulos rojos
- Síntesis de neurotransmisores
- Regulación hormonal

FUENTES PRINCIPALES



Pollo, pescado, plátano, patata, garbanzos, frutos secos.

DEFICIENCIA

- Anemia
- Depresión, irritabilidad
- Confusión
- Dermatitis, grietas

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres: 1,3 mg/día
Mujeres: 1,2 mg/día

B7 BIOTINA (Vitamina B7)

FUNCIONES CLAVE

- Metabolismo de grasas, carbohidratos y proteínas
- Salud de piel, cabello y uñas

FUENTES PRINCIPALES



Yema de huevo, frutos secos, semillas, hígado, salmón, aguacate.

DEFICIENCIA

- Caída del cabello
- Dermatitis
- Uñas frágiles
- Fatiga

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres y mujeres: 30 µg/día

B9 ÁCIDO FÓLICO (Vitamina B9)

FUNCIONES CLAVE

- Síntesis de ADN y ARN
- Formación de glóbulos rojos
- Crecimiento y desarrollo celular
- Prevención de defectos del tubo neural

FUENTES PRINCIPALES



Verduras de hoja verde, legumbres, cítricos, aguacate, espárragos.

DEFICIENCIA

- Anemia megaloblástica
- Fatiga, debilidad
- Problemas en el embarazo

INGESTA RECOMENDADA (DFE)

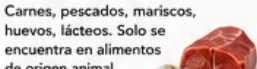
Hombres: 400 µg/día
Mujeres: 400 µg/día
Embarazo: 600 µg/día

B12 COBALAMINA (Vitamina B12)

FUNCIONES CLAVE

- Formación de glóbulos rojos
- Función neurológica
- Síntesis de ADN
- Metabolismo energético

FUENTES PRINCIPALES



Carnes, pescados, mariscos, huevos, lácteos. Solo se encuentra en alimentos de origen animal.

DEFICIENCIA

- Anemia perniciosa
- Fatiga, debilidad
- Hormigueo, pérdida de memoria
- Daño neurológico

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres y mujeres: 2,4 µg/día

C VITAMINA C (Ácido ascórbico)

FUNCIONES CLAVE

- Potente antioxidante
- Síntesis de colágeno
- Absorción de hierro
- Sistema inmunitario

FUENTES PRINCIPALES



Cítricos, kiwi, fresas, pimientos, brócoli, tomate.

DEFICIENCIA

- Escorbuto (casos graves)
- Fatiga, debilidad
- Encías sangrantes
- Cicatrización lenta

INGESTA RECOMENDADA (AI)

Hombres: 90 mg/día
Mujeres: 75 mg/día

CARACTERÍSTICAS DE LAS HIDROSOLUBLES

- ✓ No se almacenan (excepto B12 en pequeñas cantidades).
- ✓ Se eliminan por la orina.
- ✓ Necesitan consumo diario.
- ✓ Participan como coenzimas en reacciones metabólicas.
- ✓ Son esenciales para deportistas por su papel en la energía y la recuperación.

FACTORES QUE PUEDEN AUMENTAR SUS NECESIDADES

- Entrenamientos intensos y prolongados
- Estrés físico y mental
- Dietas restrictivas o bajas en calorías
- Consumo elevado de alcohol
- Ciertas enfermedades o medicaciones

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS



Incluye una variedad de alimentos frescos y naturales cada día.



Combina cereales integrales + legumbres para mejorar su calidad nutricional.



Evita cocciones prolongadas que destruyen vitaminas del grupo B y la vitamina C.



Rehidrátate adecuadamente: una buena hidratación mejora la absorción y utilización de estas vitaminas.



En dietas veganas, asegúrate de cubrir la vitamina B12 con suplementos o alimentos fortificados.

SIGNOS GENERALES DE DEFICIENCIA



- Fatiga y cansancio constante
- Piel y mucosas pálidas o irritadas
- Problemas de concentración
- Sistema inmunitario debilitado
- Calambres o debilidad muscular
- Cicatrización lenta
- Irritabilidad y cambios de humor

CONSEJOS PARA MEJOR ABSORCIÓN



Consumir fuentes naturales y mínimamente procesadas.



La vitamina C mejora la absorción del hierro no hemo (legumbres, verduras).



En el caso de la B12, se necesita el factor intrínseco (producido en el estómago) para su absorción.



Distribuir las comidas a lo largo del día para mantener niveles óptimos.



Las dietas equilibradas y variadas son la mejor garantía de cubrir tus necesidades.

Hidratación adecuada para su transporte y utilización.

EN RESUMEN

Las vitaminas hidrosolubles son indispensables para convertir los alimentos en energía, mantener el sistema nervioso, formar glóbulos rojos y apoyar el rendimiento deportivo.

Pequeñas dosis diarias, grandes beneficios.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida lo aprendido.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA



NUTRICIÓN INTELIGENTE
ENERGÍA PARA AVANZAR



TU CUERPO
TU MEJOR PROYECTO



CIENCIA + PRÁCTICA
RESULTADOS REALES



NATURSAIS
ACADEMY

4.3 MINERALES ESENCIALES

Los minerales no aportan energía, pero son esenciales para reacciones metabólicas, la contracción muscular, la salud ósea, la producción hormonal y el equilibrio de líquidos.



FUNCIONES
VITALES



RENDIMIENTO
DEPORTIVO



EQUILIBRIO
ELECTROLÍTICO



SAUD ÓSEA
Y MUSCULAR



SISTEMA
INMUNITARIO



¡TU CUERPO LOS NECESITA!

Una dieta equilibrada y variada es la mejor forma de obtener todos los minerales esenciales en las cantidades adecuadas.

- ✓ Energía y metabolismo
- ✓ Contracción muscular
- ✓ Salud ósea y dental
- ✓ Equilibrio de líquidos
- ✓ Producción hormonal
- ✓ Sistema inmunitario

Ca CALCIO El mineral de los huesos	Mg MAGNESIO El mineral antiestrés	Fe HIERRO El mineral de la energía	Zn ZINC El mineral de la inmunidad	Se SELENIO El antioxidante protector	I YODO El mineral de la tiroides
FUNCIONES PRINCIPALES - Forma y mantiene la estructura de huesos y dientes. - Participa en la contracción muscular y la transmisión nerviosa. - Interviene en la coagulación sanguínea y la función enzimática. - Regula la presión arterial.	FUNCIONES PRINCIPALES - Cofactor en más de 300 reacciones enzimáticas. - Contribuye a la función muscular y nerviosa. - Ayuda a reducir el cansancio y la fatiga. - Favorece la síntesis de proteínas y la salud ósea.	FUNCIONES PRINCIPALES - Transporta oxígeno (hemoglobina) y oxígeno a los músculos (mioglobina). - Esencial para la producción de energía. - Participa en la función inmunitaria y cognitiva.	FUNCIONES PRINCIPALES - Esencial para el sistema inmunitario. - Participa en la síntesis de proteínas y del ADN. - Favorece la cicatrización de heridas. - Importante para la producción de hormonas y testosterona.	FUNCIONES PRINCIPALES - Potente antioxidante: protege a las células del daño oxidativo. - Contribuye al buen funcionamiento de la tiroides. - Refuerza el sistema inmunitario.	FUNCIONES PRINCIPALES - Esencial para la producción de hormonas tiroideas. - Regula el metabolismo energético. - Importante para el crecimiento y desarrollo cerebral.
FUENTES ALIMENTARIAS - Lácteos: leche, yogur, queso. - Pescados con espinas (sardina). - Verduras de hoja verde. - Almendras, sésamo, tofu.	FUENTES ALIMENTARIAS - Frutos secos y semillas. - Legumbres, cereales integrales. - Verduras de hoja verde. - Chocolate negro (mín. 70%).	FUENTES ALIMENTARIAS - Hígado, carnes rojas, mariscos. - Legumbres (lentejas, garbanzos). - Espinacas, acelgas. - Cereales fortificados.	FUENTES ALIMENTARIAS - Carnes, mariscos (especialmente ostras). - Legumbres y frutos secos. - Semillas (calabaza, sésamo). - Lácteos y huevos.	FUENTES ALIMENTARIAS - Nueces de Brasil (1-2 al día cubren las necesidades). - Pescados y mariscos. - Carnes, huevos. - Cereales integrales.	FUENTES ALIMENTARIAS - Sal yodada. - Pescados y mariscos. - Algas marinas. - Lácteos y huevos.
INGESTA RECOMENDADA (AI/RDA) - Hombres 19-50 años: 1.000 mg/día - Mujeres 19-50 años: 1.000 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (AI/RDA) - Hombres 19-50 años: 400-420 mg/día - Mujeres 19-50 años: 310-320 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (RDA) - Hombres 19-50 años: 8 mg/día - Mujeres 19-50 años: 18 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (RDA) - Hombres 19-50 años: 11 mg/día - Mujeres 19-50 años: 8 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (RDA) - Hombres 19-50 años: 55 µg/día - Mujeres 19-50 años: 55 µg/día	INGESTA RECOMENDADA (RDA) - Hombres 19-50 años: 150 µg/día - Mujeres 19-50 años: 150 µg/día
SIGNOS DE DEFICIENCIA - Debilidad ósea, osteoporosis - Calambres musculares - Fragilidad dental	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Calambres, espasmos - Fatiga, irritabilidad - Insomnio, dolores de cabeza	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Anemia, fatiga, debilidad - Palidez, caída del cabello - Disminución del rendimiento	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Infecciones frecuentes - Retraso en la cicatrización - Pérdida de apetito, caída del cabello	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Debilidad muscular - Problemas de tiroides - Sistema inmunitario debilitado	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Bocio, hipotiroidismo - Fatiga, aumento de peso - Problemas de concentración
EXCESO - Estreñimiento, cálculos renales - Interfiere con la absorción de hierro y zinc	EXCESO - Diarrea, malestar abdominal - Puede afectar la absorción de calcio y hierro	EXCESO - Náuseas, dolor abdominal - Daño hepático, sobrecarga de hierro (hemocromatosis)	EXCESO - Náuseas, dolor de estómago - Interfiere con la absorción de cobre	EXCESO - Caída del cabello, uñas frágiles - Problemas gastrointestinales, fatiga	EXCESO - Alteraciones tiroideas - Irritación gastrointestinal

ABSORCIÓN Y SINERGIAS CLAVE

- ✓ Vitamina D + Calcio: mejora la absorción de calcio.
- ✓ Vitamina C + Hierro (no hemo): aumenta su absorción.
- ✓ Zinc + Proteínas animales: mejora su biodisponibilidad.
- ✓ Magnesio + Vitamina B6: favorece la función muscular y nerviosa.
- ✓ Exceso de calcio, hierro o zinc puede competir entre sí y reducir su absorción.

COMPARATIVA RÁPIDA

MINERAL	FUNCIÓN PRINCIPAL	FUENTES DESTACADAS	MEJOR ABSORCIÓN
Calcio	Salud ósea y contracción muscular	Lácteos, sardinas, almendras, verduras verdes	Con vitamina D y actividad física
Magnesio	Energía, función muscular y nerviosa	Frutos secos, legumbres, cacao, espinacas	Distribuido en varias comidas
Hierro	Transporte de oxígeno y energía	Carnes, legumbres, hojas verdes	Con vitamina C, evitar té/café
Zinc	Inmunidad, síntesis de proteínas, cicatrización	Mariscos, carnes, semillas, legumbres	Con proteínas animales
Selenio	Antioxidante y función tiroidea	Nuez de Brasil, pescados, huevos	Con grasas saludables
Yodo	Producción de hormonas tiroideas	Sal yodada, pescados, algas marinas	Consumo diario adecuado

FACTORES QUE AFECTAN SU ESTADO

- ☀️ Dieta pobre o desequilibrada.
- 🦋 Enfermedades gastrointestinales que reducen la absorción.
- 🏃 Entrenamientos intensos sin una nutrición adecuada.
- 😴 Estrés crónico y falta de sueño.
- 🚬 Consumo elevado de alcohol y tabaco.
- 💊 Uso prolongado de ciertos medicamentos.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ✓ Sigue una alimentación variada, natural y de temporada.
- ✓ Incluye frutas, verduras, legumbres, cereales integrales, frutos secos y proteínas de calidad.
- ✓ Usa sal yodada y prioriza métodos de cocción que conserven minerales (vapor, horno, salteado).
- ✓ Hidrátate correctamente para favorecer la absorción y el equilibrio de minerales.
- ✓ En deportistas, aumenta la atención a pérdidas por sudor (especialmente sodio, magnesio, zinc y hierro).



¿SABÍAS QUE?

Pequeñas carencias de minerales pueden no dar síntomas evidentes, pero afectan tu energía, recuperación, concentración y rendimiento deportivo.



LOS MINERALES SON CLAVES PARA TU EQUILIBRIO INTERNO Y TU MÁXIMO RENDIMIENTO.

SEÑALES GENERALES DE DEFICIENCIA

- Cansancio constante y falta de energía
- Calambres y espasmos musculares
- Sistema inmunitario debilitado
- Piel, cabello y uñas frágiles
- Problemas de concentración y memoria
- Recuperación lenta tras el ejercicio
- Cambios de humor e irritabilidad

EN RESUMEN

Los minerales esenciales son la base del funcionamiento óptimo de tu cuerpo. Asegura su ingesta diaria y mantén tu equilibrio mineral para rendir más, recuperarte mejor y cuidar tu salud.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida lo aprendido.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA

4.4 ELECTROLITOS

Los electrolitos son minerales con carga eléctrica que se disocian en agua y permiten funciones vitales como la contracción muscular, la transmisión nerviosa, el equilibrio hídrico y el mantenimiento del pH sanguíneo.



¿POR QUÉ SON CLAVE?

- ✓ Regulan el agua dentro y fuera de las células.
- ✓ Permiten que los músculos se contraigan correctamente.
- ✓ Intervienen en el ritmo cardíaco y la presión arterial.
- ✓ Previenen calambres, fatiga y deshidratación. Mejoran la recuperación y el rendimiento.

Na⁺ SODIO El principal catión extracelular	K⁺ POTASIO El principal catión intracelular	Mg²⁺ MAGNESIO El mineral anticálambres	Ca²⁺ CALCIO El mineral estructural	Cl⁻ CLORO El anión extracelular	PO₄³⁻ FÓSFORO El mineral energético
FUNCIONES PRINCIPALES - Regula el equilibrio de líquidos. - Transmisión de impulsos nerviosos. - Contracción muscular. - Mantiene la presión arterial.	FUNCIONES PRINCIPALES - Equilibrio de líquidos intracelular. - Función muscular y nerviosa. - Regula la presión arterial. - Ayuda al ritmo cardíaco.	FUNCIONES PRINCIPALES - Participa en +300 reacciones enzimáticas. - Relaja músculos y previene calambres. - Produce energía (ATP). - Favorece el sistema nervioso y la calidad del sueño.	FUNCIONES PRINCIPALES - Forma y mantiene huesos y dientes. - Participa en la contracción muscular. - Transmisión nerviosa. - Coagulación sanguínea.	FUNCIONES PRINCIPALES - Mantiene el equilibrio de líquidos. - Forma parte del ácido clorhídrico del estómago. - Ayuda al equilibrio ácido-base.	FUNCIONES PRINCIPALES - Forma huesos y dientes. - Participa en la producción de energía (ATP). - Equilibrio ácido-base.
FUENTES ALIMENTARIAS - Sal marina, sal yodada. - Alimentos procesados (en exceso). - Caldos, sopas y encurtidos. - Agua mineral y bebidas isotónicas.	FUENTES ALIMENTARIAS - Plátano, aguacate, cítricos. - Patata, boniato, espinacas. - Legumbres, frutos secos. - Agua de coco.	FUENTES ALIMENTARIAS - Frutos secos y semillas. - Legumbres, cereales integrales. - Verduras de hoja verde. - Chocolate negro (min. 70%).	FUENTES ALIMENTARIAS - Lácteos (leche, yogur, queso). - Brócoli, col rizada, almendras. - Pescados con espinas (sardinas). - Bebidas vegetales fortificadas.	FUENTES ALIMENTARIAS - Sal común (cloruro sódico). - Algas marinas. - Tomates, aceitunas. - Apio, lechuga.	FUENTES ALIMENTARIAS - Carnes, pescados, huevos. - Lácteos, legumbres. - Frutos secos, semillas. - Cereales integrales.
SIGNOS DE DEFICIENCIA - Calambres musculares - Fatiga, dolor de cabeza - Náuseas, mareos - Hipotensión	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Debilidad muscular - Calambres - Fatiga, estreñimiento - Arritmias	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Calambres y espasmos - Insomnio, ansiedad - Fatiga, irritabilidad - Migrañas	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Debilidad ósea (osteopenia) - Calambres, hormigueos - Fracturas, osteoporosis - Caries dental	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Fatiga - Debilidad muscular - Pérdida de apetito - Alcalosis metabólica	SIGNOS DE DEFICIENCIA - Debilidad ósea - Fatiga, pérdida de apetito - Dolor muscular - Problemas dentales
INGESTA RECOMENDADA (AI) - Hombres: 1.500 mg/día - Mujeres: 1.500 mg/día (No superar 2.300 mg/día)	INGESTA RECOMENDADA (AI) - Hombres: 3.400 mg/día - Mujeres: 2.600 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (ROA) - Hombres: 400-420 mg/día - Mujeres: 310-320 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (ROA) - Hombres 19-50 años: 1.000 mg/día - Mujeres 19-50 años: 1.000 mg/día (Mayores de 50 años: 1.200 mg/día)	INGESTA RECOMENDADA (AA) - Hombres: 2.300 mg/día - Mujeres: 1.800 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (ROA) - Hombres: 700 mg/día - Mujeres: 700 mg/día

EQUILIBRIO ELECTROLÍTICO

El rendimiento y la salud dependen del equilibrio entre estos minerales. No se trata solo de consumirlos, sino de mantener la proporción adecuada y una hidratación correcta.



Un desequilibrio puede provocar calambres, fatiga, deshidratación o alteraciones del rendimiento.

CUÁNDO PERDEMOS ELECTROLITOS

- Entrenamiento intenso
- Sudoración excesiva
- Altas temperaturas
- Diarrea o vómitos
- Dietas muy bajas en minerales
- Estrés y falta de sueño



BEBIDAS ELECTROLÍTICAS CASERAS

Hidratación natural y efectiva

- 500 ml de agua
- 1 pizca de sal marina (300-500 mg de sodio)
- 1 cucharadita de miel o sirope de arce
- Zumo de ½ limón o naranja
- ¼ cucharadita de bicarbonato (opcional)

Mezcla, agita y bebe durante o después del ejercicio. Ideal para entrenamientos >60 minutos.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ✓ Bebe agua a lo largo del día, no solo cuando tienes sed.
- ✓ Incluye alimentos ricos en minerales en cada comida.
- ✓ En entrenamientos largos, utiliza bebidas con electrolitos.
- ✓ Evita el exceso de sal y los ultraprocesados.
- ✓ Repon los minerales después del ejercicio con alimentos reales.



SINERGIAS CLAVE

- Magnesio + Calcio**
Mejora la salud ósea y muscular.
- Sodio + Agua**
Mantiene la hidratación extracelular.
- Potasio + Magnesio**
Previenen calambres y fatiga.
- Fósforo + Calcio**
Fortalecen huesos y dientes.

EXCESO: POSIBLES EFECTOS

- Sodio: hipertensión y retención de líquidos.
- Potasio: arritmias y problemas cardíacos.
- Magnesio: diarrea y malestar abdominal.
- Calcio: cálculos renales y estreñimiento.
- Fósforo: desequilibrios óseos y renales.

CONSEJOS EXTRA PARA DEPORTISTAS

- ★ Personaliza tu hidratación según tu sudoración y duración del entrenamiento.
- ★ Péstate antes y después de entrenar: por cada kg perdido, bebe 1-1,5 L de agua.
- ★ Combina carbohidratos + electrolitos para mejorar la absorción.
- ★ Escucha a tu cuerpo: los calambres suelen ser una señal de alerta.



EN RESUMEN

Los electrolitos son esenciales para la hidratación, la función muscular, el sistema nervioso y el rendimiento. Una dieta equilibrada, una buena hidratación y la reposición adecuada marcan la diferencia.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida lo aprendido.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA

4.5 ANTIOXIDANTES

Los antioxidantes son compuestos que neutralizan los radicales libres, moléculas inestables que dañan las células, aceleran el envejecimiento y favorecen la aparición de enfermedades. Una dieta rica en antioxidantes es clave para la salud y el rendimiento óptimo.



¿QUÉ ES EL ESTRÉS OXIDATIVO?

Es un desequilibrio entre la producción de radicales libres y la capacidad del organismo para neutralizarlos.

Puede ser causado por:

- ✓ Entrenamiento intenso
- ✓ Contaminación
- ✓ Tabaco y alcohol
- ✓ Dieta pobre en nutrientes
- ✓ Estrés crónico y falta de sueño



PROTECCIÓN CELULAR



SISTEMA INMUNITARIO



MEJOR RENDIMIENTO



RECUPERACIÓN MUSCULAR



ENVEJECIMIENTO SALUDABLE

PRINCIPALES ANTIOXIDANTES Y SUS FUNCIONES

VITAMINA C (Ácido ascórbico)	VITAMINA E (Tocoferoles)	BETACAROTENOS (Provitamina A)	POLIFENOLES (Flavonoides, ácidos fenólicos)	SELENIO (Mineral antioxidante)
FUNCIONES PRINCIPALES • Potente antioxidante hidrosoluble. • Regenera la vitamina E. • Favorece la síntesis de colágeno. • Mejora la absorción del hierro. • Refuerza el sistema inmunitario.	FUNCIONES PRINCIPALES • Antioxidante liposoluble. • Protege las membranas celulares. • Previene el daño de los ácidos grasos poliinsaturados. • Apoya la salud cardiovascular.	FUNCIONES PRINCIPALES • Antioxidante que actúa en las membranas celulares. • Se convierte en vitamina A. • Apoya la visión, piel y mucosas. • Refuerza el sistema inmunitario.	FUNCIONES PRINCIPALES • Antioxidantes muy potentes. • Efecto antiinflamatorio. • Protegen el sistema cardiovascular. • Mejoran la función endotelial.	FUNCIONES PRINCIPALES • Componente de la glutatión peroxidasa. • Protege frente al daño oxidativo. • Apoya la función tiroidea. • Refuerza el sistema inmunitario.
FUENTES ALIMENTARIAS Cítricos, kiwi, fresas, pimiento rojo, brócoli, coles, tomates.	FUENTES ALIMENTARIAS Aceites vegetales, frutos secos, semillas, aguacate, espinacas.	FUENTES ALIMENTARIAS Zanahoria, calabaza, batata, espinaca, mango, albaricoque.	FUENTES ALIMENTARIAS Frutos rojos, uvas, té verde, cacao, aceite de oliva virgen extra, manzana.	FUENTES ALIMENTARIAS Nueces de Brasil, pescados, mariscos, huevos, cereales integrales.
DEFICIENCIA Cansancio, infecciones frecuentes, encías sangrantes, mala cicatrización.	DEFICIENCIA Rara, puede causar problemas neurológicos y musculares.	DEFICIENCIA Piel seca, visión nocturna deficiente, mayor riesgo de infecciones.	DEFICIENCIA No se considera deficiencia específica, pero una baja ingesta se asocia a mayor riesgo cardiovascular.	DEFICIENCIA Debilidad muscular, fatiga, sistema inmunitario debilitado.
INGESTA RECOMENDADA (AI) • Hombres: 90 mg/día • Mujeres: 75 mg/día • Deportistas: +100-200 mg/día	INGESTA RECOMENDADA (AI) • Hombres: 15 mg/día • Mujeres: 15 mg/día	INGESTA RECOMENDADA No establecida. Ingesta adecuada a través de una dieta variada rica en frutas y verduras de colores.	INGESTA RECOMENDADA No establecida. Se recomienda consumir diariamente alimentos ricos en polifenoles.	INGESTA RECOMENDADA (RDA) • Hombres: 55 µg/día • Mujeres: 55 µg/día • Límite superior: 400 µg/día

RADICALES LIBRES: ¿CÓMO SE FORMAN?

- Respiración celular y metabolismo
- Rayos UV y contaminación
- Entrenamiento intenso
- Estrés emocional
- Dieta rica en grasas trans y azúcares
- Alcohol y tabaco

ACCIÓN SINÉRGICA: TRABAJO EN EQUIPO

ANTIOXIDANTE	TIPO	ACTÚA EN	FUNCIÓN CLAVE	CON QUIÉN SINERGIZA
Vitamina C	Hidrosoluble	Citosol y fluidos extracelulares	Neutraliza radicales libres y regenera vitamina E	Vitamina E, Hierro
Vitamina E	Liposoluble	Membranas celulares	Protege lípidos de la peroxidación	Vitamina C, Selenio
Betacarotenos	Liposoluble	Membranas y tejidos	Neutraliza radicales y se convierte en vitamina A	Vitamina E, Zinc
Polifenoles	Hidrosolubles	Todo el organismo	Antioxidante y antiinflamatorio	Vitamina C, Selenio
Selenio	Mineral	Enzimas antioxidantes	Activa enzimas que eliminan radicales libres	Vitamina E, Glutatión

BENEFICIOS CLAVE

- ✓ Protegen el ADN y las células del daño oxidativo.
- ✓ Disminuyen la inflamación.
- ✓ Mejoran la recuperación muscular y reducen el dolor post-entrenamiento.
- ✓ Fortalecen el sistema inmunitario.
- ✓ Retrasan el envejecimiento celular.
- ✓ Mejoran la salud cardiovascular y cerebral.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ✓ Consume al menos 5 raciones de frutas y verduras al día de diferentes colores.
- ✓ Incluye frutos secos y semillas diariamente.
- ✓ Usa aceite de oliva virgen extra como grasa principal.
- ✓ Prefiere alimentos frescos y mínimamente procesados.
- ✓ Evita el exceso de alcohol, tabaco y azúcares refinados.
- ✓ Combina alimentos para potenciar la acción antioxidante.



COLORES QUE PROTEGEN: FITONUTRIENTES ANTIOXIDANTES

ROJO	Licopeno, antocianinas
NARANJA/AMARILLO	Betacarotenos, vitamina C
VERDE	Clorofila, luteína, polifenoles
AZUL/MORADO	Antocianinas, resveratrol
BLANCO	Alicina, quercetina

¿SABÍAS QUE?

El estrés oxidativo excesivo puede reducir el rendimiento deportivo hasta en un 20% y aumentar el riesgo de lesiones.

Una dieta rica en antioxidantes puede mejorar tu rendimiento, recuperación y salud a largo plazo.



SUPLEMENTACIÓN: ¿CUÁNDO Y CÓMO?

La mejor fuente de antioxidantes es la dieta. La suplementación solo es útil en casos específicos:

- ✓ Déficit nutricional comprobado
- ✓ Entrenamientos muy intensos y prolongados
- ✓ Exposición a contaminación o estrés elevado

⚠ El exceso de suplementos antioxidantes puede interferir con las adaptaciones al entrenamiento. Consulta con un profesional de la salud.



EN RESUMEN

Los antioxidantes son esenciales para proteger tu cuerpo del daño oxidativo, mejorar tu rendimiento, acelerar la recuperación y mantener tu salud a largo plazo.

Variedad, color y calidad en tu dieta = máxima protección.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida tu aprendizaje.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA

4.6 HIERRO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

El hierro es un mineral esencial que forma parte de la hemoglobina y la mioglobina, proteínas encargadas del transporte y almacenamiento de oxígeno. Una adecuada disponibilidad de hierro mejora la resistencia, la capacidad aeróbica, la fuerza, la concentración y la recuperación.



TRANSPORTE DE OXÍGENO



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA



RENDIMIENTO Y RESISTENCIA



SISTEMA INMUNITARIO



FUNCIÓN COGNITIVA



¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE EN EL DEPORTE?

- ✓ Aumenta la capacidad de resistencia y el VO₂ máx.
- ✓ Retrasa la aparición de la fatiga.
- ✓ Mejora el rendimiento en ejercicios de larga duración.
- ✓ Favorece la recuperación muscular.
- ✓ Apoya el sistema inmunitario y la función cognitiva.

FORMAS DE HIERRO

HIERRO HEMO (ORIGEN ANIMAL)

- Mejor absorción (15-35%).
- Se encuentra en alimentos de origen animal.
- No se ve tan afectado por otros componentes de la dieta.



HIERRO NO HEMO (ORIGEN VEGETAL)

- Menor absorción (2-20%).
- Presente en alimentos vegetales.
- Su absorción puede mejorar o disminuir según la dieta.



ABSORCIÓN DEL HIERRO: FACTORES QUE LA AFECTAN

MEJORAN la absorción

- ✓ Vitamina C (cítricos, pimientos, kiwi)
- ✓ Carne, pescado y factor carne
- ✓ Alimentos fermentados
- ✓ Remojo, germinados y fermentación

DISMINUYEN la absorción

- ✗ Fitatos (cereales integrales, legumbres sin remojar, frutos secos)
- ✗ Polifenoles (té, café, cacao, vino tinto)
- ✗ Calcio en altas cantidades
- ✗ Alimentos ultraprocesados

INGESTA RECOMENDADA (IR) Y NECESIDADES AUMENTADAS

GRUPO	IR (mg/día)	NECESIDADES AUMENTADAS EN:
Hombres (19-50 años)	8 mg	Deportes de resistencia, entrenamientos intensos y condiciones de calor.
Mujeres (19-50 años)	18 mg	Menstruación, embarazo, lactancia, deportes de resistencia.
Embarazo	27 mg	Incrementa el volumen sanguíneo y las demandas del feto.
Lactancia	9-10 mg	Para cubrir las necesidades del bebé.
Deportistas de resistencia	+30-50%	Ciclismo, running, triatlón, deportes de equipo.
Vegetarianos / Veganos	+30-80%	Menor biodisponibilidad del hierro no hemo.



Los deportistas deben controlar su estado de hierro regularmente, especialmente mujeres y atletas de resistencia.

¿CÓMO SABER SI PUEDES TENER DEFICIENCIA?

SÍNTOMAS MÁS COMUNES

- ✓ Fatiga constante y falta de energía
- ✓ Disminución del rendimiento físico
- ✓ Dificultad para concentrarse
- ✓ Piel pálida, uñas frágiles
- ✓ Caída del cabello
- ✓ Irritabilidad, cambios de humor
- ✓ Infecciones frecuentes
- ✓ Problemas para recuperarse tras el ejercicio
- ✓ Falta de aire al realizar esfuerzo moderado

IMPACTO EN EL RENDIMIENTO

- ✗ Menor transporte de oxígeno a los músculos
- ✗ Disminución del VO₂ máx.
- ✗ Fatiga temprana
- ✗ Recuperación más lenta
- ✗ Mayor riesgo de lesiones y sobreentrenamiento



FUENTES ALIMENTARIAS DE HIERRO

FUENTES HEMO (MEJOR ABSORCIÓN)



FUENTES NO HEMO (ORIGEN VEGETAL)



COMBINA PARA ABSORBER MEJOR



Evita tomar té, café o cacao junto con las comidas principales.



EVALÚA TU ESTADO DE HIERRO

Análisis recomendados:

- ✓ Hemograma completo
- ✓ Ferritina sérica (mejor indicador)
- ✓ Hierro sérico
- ✓ Transferrina y saturación de transferrina

RANGOS ORIENTATIVOS (Adultos)

Ferritina	Óptimo > 40-70 ng/mL
Mujeres deportistas	> 50 ng/mL
Hombres deportistas	> 50-70 ng/mL



*Consulta siempre con un profesional de la salud.

SUPLEMENTACIÓN: ¿CUÁNDO Y CÓMO?



¿CUÁNDO SUPLEMENTAR?

Solo en caso de deficiencia confirmada por análisis y bajo supervisión profesional.

FORMAS DE HIERRO MÁS UTILIZADAS

- Sulfato ferroso (económico, eficaz)
- Bisglicinato ferroso (mejor tolerancia digestiva)
- Hierro liposomal (alta absorción)

CÓMO TOMARLO

- ✓ En ayunos o entre comidas.
- ✓ Con vitamina C para mejorar absorción.
- ✓ Evitar lácteos, café, té, cacao y calcio 2 h antes y después.
- ✓ Puede causar molestias digestivas; empezar con dosis bajas.
- ✓ Revisar niveles cada 8-12 semanas.



ESTRATEGIAS PARA OPTIMIZAR TUS NIVELES DE HIERRO

- ✓ Dieta variada y equilibrada.
- ✓ Combina fuentes vegetales con vitamina C.
- ✓ Evita dietas restrictivas sin supervisión.
- ✓ Controla la pérdida de hierro (reglas abundantes, lesiones gastrointestinales).
- ✓ Hidrátate y descansa adecuadamente.
- ✓ Periodiza tu entrenamiento para evitar sobreentrenamiento.
- ✓ Realiza controles analíticos periódicos.



¿SABÍAS QUE?

Las mujeres deportistas tienen el doble de riesgo de deficiencia de hierro que los hombres, especialmente en deportes de resistencia.



EN RESUMEN

El hierro es clave para transportar oxígeno, producir energía y optimizar el rendimiento deportivo. Mantener niveles adecuados mejora la resistencia, retrasa la fatiga y acelera la recuperación. Una dieta rica en hierro, combinada con buenos hábitos y controles regulares, es la mejor estrategia.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida tu aprendizaje.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA



NUTRICIÓN INTELIGENTE
PARA CUERPOS EXTRAORDINARIOS



ENERGÍA PARA ENTRENAR.
Hierro para rendir.



TU CUERPO, TU MEJOR PROYECTO
CÚDALO HOY, SUPÉRATE SIEMPRE.



NATURSAIS
ACADEMY

4.7

CALCIO Y SALUD ÓSEA

El calcio es el principal componente mineral de los huesos y dientes. Participa en funciones vitales como la contracción muscular, la transmisión nerviosa, la coagulación sanguínea y la regulación de enzimas y hormonas.



¿POR QUÉ ES CLAVE?

- ✓ Construye y mantiene huesos y dientes fuertes.
- ✓ Previene la osteoporosis y fracturas.
- ✓ Optimiza la función muscular y nerviosa.
- ✓ Mejora el rendimiento deportivo y la recuperación.
- ✓ Contribuye a la salud cardiovascular y a la coagulación.



FUNCIÓN DEL CALCIO EN EL ORGANISMO



- Estructura ósea y dental**
Aporta rigidez y resistencia a los huesos y dientes.
- Contracción muscular**
Esencial para la contracción y relajación muscular.
- Transmisión nerviosa**
Interviene en la liberación de neurotransmisores.
- Coagulación sanguínea**
Participa en la cascada de coagulación para detener hemorragias.
- Función hormonal y enzimática**
Actúa como cofactor en numerosas reacciones metabólicas.

FUENTES ALIMENTARIAS DE CALCIO

LÁCTEOS (MEJOR ABSORCIÓN)



NO LÁCTEOS (MUY BUENAS FUENTES)



★ Combina diferentes fuentes a lo largo del día para alcanzar un aporte óptimo.

ABSORCIÓN Y FACTORES CLAVE

MEJORAN LA ABSORCIÓN

- ✓ Vitamina D (sol, pescados azules, huevos)
- ✓ Actividad física y entrenamiento de fuerza
- ✓ Vitamina K2 (quesos fermentados, natto)
- ✓ Proteínas adecuadas en la dieta
- ✓ Ambiente alcalino (frutas y verduras)

DISMINUYEN LA ABSORCIÓN

- ✗ Exceso de sodio y cafeína
- ✗ Alcohol en exceso
- ✗ Ácido fítico (en exceso: cereales integrales, legumbres crudas)
- ✗ Oxalatos (en exceso: espinacas crudas, remolacha)

INGESTA RECOMENDADA (IR)

GRUPO	CALCIO (mg/día)
Niños 4-8 años	800
Adolescentes 9-18 años	1.300
Adultos 19-50 años	1.000
Mujeres >50 años	1.200
Hombres >70 años	1.200
Embarazo	1.100
Lactancia	1.200
Deportistas de resistencia	1.200 - 1.500

FUENTE: EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria)

CALCIO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

- ✓ Huesos más fuertes y resistentes a fracturas por estrés.
- ✓ Mejora la fuerza y potencia muscular.
- ✓ Contribuye a una mejor transmisión nerviosa y coordinación.
- ✓ Reduce el riesgo de calambres y lesiones musculares.
- ✓ Favorece la recuperación y adaptación al entrenamiento.

IDEAL PARA DEPORTES COMO:



SIGNOS DE DEFICIENCIA

- ⚠ Huesos débiles, fracturas frecuentes
- ⚠ Dolor óseo y articular
- ⚠ Calambres musculares
- ⚠ Fatiga y debilidad
- ⚠ Problemas dentales (caries, esmalte débil)
- ⚠ Alteraciones del sueño e irritabilidad



RIESGO A LARGO PLAZO:

Osteopenia, osteoporosis y mayor riesgo de fracturas.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ✓ Consume lácteos o alternativas enriquecidas a diario.
- ✓ Incluye verduras de hoja verde y frutos secos.
- ✓ Toma el sol de 10 a 20 min/día para activar la vitamina D.
- ✓ Realiza ejercicio de fuerza y cargas para estimular la densidad ósea.
- ✓ Evita dietas muy restrictivas en calcio.
- ✓ Distribuye el calcio en varias tomas (500 mg máx. por toma para mejor absorción).



SINERGIAS CLAVE



CALCIO + VITAMINA D
Mejoran su absorción intestinal y fijación en los huesos.



CALCIO + VITAMINA K2
Dirigen el calcio hacia los huesos y evitan su depósito en arterias.



CALCIO + MAGNESIO
El magnesio activa la vitamina D y mejora la utilización del calcio.



CALCIO + PROTEÍNAS
La matriz ósea está formada en gran parte por proteínas.

SUPLEMENTACIÓN: ¿CUÁNDO Y CÓMO?

Solo considerar si la dieta no cubre las necesidades o existe déficit confirmado.

- ✓ Tipo recomendado: citrato de calcio, carbonato de calcio o lactato de calcio.
- ✓ Dosis habitual: 500-600 mg por toma.
- ✓ Acompañar siempre con vitamina D3 (1.000 - 2.000 UI/día) y vitamina K2.
- ✓ Tomar con alimentos para mejorar la absorción.
- ✓ Consultar con un profesional de la salud.



EN RESUMEN

El calcio es fundamental para la salud ósea, la función muscular y el rendimiento deportivo. Una dieta equilibrada, el ejercicio de fuerza, la exposición al sol y la combinación con vitaminas D y K2 son la clave para mantener tus huesos fuertes hoy y en el futuro.



HUESOS FUERTES, CUERPO FUERTE, RENDIMIENTO ÓPTIMO.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida tu aprendizaje.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA



¿SABÍAS QUE?

El 99% del calcio del cuerpo se encuentra en los huesos y dientes.



NUTRICIÓN INTELIGENTE
PARA CUERPOS EXTRAORDINARIOS



ENERGÍA PARA ENTRENAR,
DISCIPLINA PARA AVANZAR



TU CUERPO, TU MEJOR PROYECTO
CÚDALO HOY, DISFRÚTALO SIEMPRE



NATURSAIS
ACADEMY

4.8 DEFICIENCIAS NUTRICIONALES

Las deficiencias nutricionales ocurren cuando el organismo no recibe o no absorbe los micronutrientes necesarios en cantidades suficientes, afectando funciones vitales y el rendimiento físico y mental.



¿POR QUÉ PUEDEN APARECER DEFICIENCIAS?

- ✓ Dieta pobre o desequilibrada
- ✓ Alimentos ultraprocesados
- ✓ Estrés crónico
- ✓ Entrenamiento intenso sin adecuada nutrición
- ✓ Problemas de absorción intestinal
- ✓ Aumento de necesidades (embarazo, crecimiento, entrenamiento, enfermedad)

DEFICIENCIAS MÁS COMUNES: SÍNTOMAS, CAUSAS Y CONSECUENCIAS

NUTRIENTE	FUNCIONES PRINCIPALES	SÍNTOMAS MÁS COMUNES	CAUSAS FRECUENTES	CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO	FUENTES ALIMENTARIAS
Fe HIERRO Mineral	Transporte de oxígeno, formación de hemoglobina, producción de energía, función inmune.	- Fatiga, cansancio - Piel pálida - Falta de aire - Mareos, dolor de cabeza - Uñas quebradizas	- Dieta pobre en hierro - Pérdidas de sangre (menstruación, lesiones) - Embarazo - Malabsorción intestinal	- Anemia ferropénica - Disminución del rendimiento físico y cognitivo - Mayor riesgo de infecciones	
Ca CALCIO Mineral	Formación y mantenimiento de huesos y dientes, contracción muscular, coagulación sanguínea, transmisión nerviosa.	- Calambres musculares - Osteopenia, osteoporosis - Uñas frágiles - Problemas dentales	- Baja ingesta de lácteos - Déficit de vitamina D - Exceso de cafeína o alcohol - Sedentarismo	- Osteoporosis y fracturas - Debilidad muscular - Problemas dentales	
Mg MAGNESIO Mineral	Función muscular y nerviosa, producción de energía, equilibrio electrolítico, reducción del cansancio.	- Calambres - Estrés, irritabilidad - Insomnio - Fatiga - Estreñimiento	- Dieta baja en vegetales - Estrés crónico - Ejercicio intenso - Consumo de alcohol y cafeína	- Alteraciones del sueño - Mayor riesgo cardiovascular - Debilidad muscular - Osteoporosis	
D VITAMINA D Vitamina liposoluble	Absorción de calcio y fósforo, salud ósea, sistema inmune, función muscular.	- Debilidad muscular - Dolor óseo - Infecciones frecuentes - Bajo estado de ánimo	- Poca exposición solar - Dieta pobre en vitamina D - Obesidad - Edad avanzada	- Osteomalacia/osteoporosis - Mayor riesgo de infecciones - Disminución del rendimiento deportivo	
B12 VITAMINA B12 Vitamina hidrosoluble	Formación de glóbulos rojos, función neurológica, síntesis de ADN.	- Anemia, cansancio - Hormigueo en manos/pies - Problemas de memoria - Lengua inflamada	- Dieta vegana sin suplementación - Problemas de absorción (gastritis, intestino delgado) - Edad avanzada	- Anemia megaloblástica - Daño neurológico irreversible - Deterioro cognitivo	
C VITAMINA C Vitamina hidrosoluble	Antioxidante, síntesis de colágeno, absorción de hierro, sistema inmune, cicatrización.	- Cansancio - Encías que sangran - Piel seca - Heridas que tardan en curar	- Baja ingesta de frutas y verduras frescas - Tabaquismo - Estrés elevado	- Escorbuto (en casos severos) - Infecciones frecuentes - Deterioro de piel y tejidos	
Zn ZINC Mineral	Sistema inmunitario, síntesis de proteínas, cicatrización, función hormonal, salud de la piel.	- Infecciones frecuentes - Cicatrización lenta - Caida del cabello - Pérdida de apetito	- Dieta pobre en zinc - Problemas de absorción - Alcoholismo - Dietas restrictivas	- Déficit inmunitario - Retraso en el crecimiento - Problemas de piel y cabello - Disminución del rendimiento	

¿CÓMO SABER SI TIENES UNA DEFICIENCIA?

- ⚡ No siempre los síntomas son específicos. Puede confundirse con estrés o cansancio.
- 🩺 La única forma segura de confirmarlo es mediante análisis de sangre específicos.
- 👨‍⚕️ Consulta con un profesional de la salud para una evaluación completa.

FACTORES QUE AUMENTAN EL RIESGO



CLAVES PARA PREVENIR DEFICIENCIAS

- ✓ Sigue una dieta variada, natural y equilibrada.
- ✓ Prioriza alimentos frescos y de temporada.
- ✓ Asegura un buen aporte de verduras, frutas, legumbres, cereales integrales y proteínas de calidad.
- ✓ Combina alimentos para mejorar la absorción (ej.: vitamina C + hierro vegetal).
- ✓ Hidrátate adecuadamente.
- ✓ Escucha tu cuerpo y ajusta tu alimentación a tus necesidades y actividad física.



SEÑALES GENERALES DE ALERTA

- ✓ Fatiga constante y falta de energía
- ✓ Disminución del rendimiento físico y mental
- ✓ Infecciones frecuentes
- ✓ Problemas de piel, cabello y uñas
- ✓ Alteraciones del estado de ánimo y del sueño
- ✓ Dolores musculares o articulares sin causa aparente

MEJORA LA ABSORCIÓN DE MICRONUTRIENTES

- 🔧 Vitamina C mejora la absorción de hierro.
- 🥑 La grasa saludable ayuda a absorber vitaminas liposolubles (A, D, E, K).
- 🕒 Evita té, café y lácteos justo antes o después de tomar hierro.
- 🌿 Cuida tu salud intestinal: clave para absorber para absorción.



EVITA DEFICIENCIAS, OPTIMIZA TU RENDIMIENTO

Una nutrición adecuada es la base de tu salud, tu energía y tu potencial.



ALIMENTA TU CUERPO



PROTEGE TU SALUD



ALCANZA TU MÁXIMO RENDIMIENTO

¿SUPLEMENTAR? ¿CUÁNDO Y CÓMO?

- 📦 Los suplementos pueden ser útiles, pero no sustituyen una alimentación equilibrada.
- 🔑 Solo usa suplementos si existe una deficiencia confirmada.
- 👨‍⚕️ Consulta siempre con un profesional antes de suplementar.



EN RESUMEN

Las deficiencias nutricionales pueden afectar tu salud y tu rendimiento de forma silenciosa. Prevenirlas con una alimentación consciente, hábitos saludables y controles periódicos es la mejor estrategia para vivir con energía, vitalidad y bienestar.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida tu aprendizaje.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA

4.9 RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Pequeñas acciones diarias marcan una gran diferencia en tu salud, energía y rendimiento deportivo. Estas recomendaciones te ayudarán a asegurar un aporte adecuado de micronutrientes y a mejorar tu calidad de vida.



LOS 5 PILARES PARA UNA NUTRICIÓN ÓPTIMA

- Dieta variada, natural y equilibrada
- Aporte suficiente de micronutrientes
- Estilo de vida activo
- Descanso de calidad
- Gestión del estrés

1. ALIMENTACIÓN VARIADA Y EQUILIBRADA

La variedad es la mejor garantía para cubrir todas tus necesidades de micronutrientes.



2. PRIORIZA ALIMENTOS NATURALES Y MÍNIMAMENTE PROCESADOS

- ✓ Elige alimentos frescos, de temporada y de proximidad.
- ✓ Cocina en casa siempre que puedas.
- ✓ Reduce el consumo de ultraprocesados, azúcares añadidos y grasas trans.
- ✓ Lee etiquetas y evita aditivos innecesarios.
- ✓ Prefiere métodos de cocción suaves: vapor, horno, plancha, salteado.

REGLA 80/20

Aliméntate de forma saludable el 80 % del tiempo y disfruta con flexibilidad el 20 % restante.



3. INGIERE LA CANTIDAD ADECUADA DE MICRONUTRIENTES CADA DÍA

CLAVES PARA CUBRIR TUS NECESIDADES

	Colores	Cuanto más color en tu plato, más fitonutrientes y antioxidantes.
	Raciones diarias	Sigue las raciones recomendadas de cada grupo de alimentos.
	Combinaciones inteligentes	Ej.: hierro vegetal + vitamina C mejora la absorción.
	Grasas saludables	Necesarias para absorber vitaminas A, D, E y K.
	Hidratación	Bebe suficiente agua para optimizar todos los procesos metabólicos.

4. HIDRATACIÓN OPTIMIZADA

El agua es esencial para el transporte y la utilización de micronutrientes.

- Bebe entre 30-35 ml de agua por kg de peso corporal.
- Aumenta la ingesta en días calurosos o de entrenamiento intenso.
- Incluye alimentos ricos en agua: frutas, verduras, caldos.
- Limita bebidas azucaradas y alcohol.

INDICADOR SIMPLE

Orina de color amarillo claro = hidratación adecuada. Oscuro = necesitas más líquidos.



5. MOMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS COMIDAS

Una buena distribución mejora la absorción y el rendimiento.

- Realiza 3-5 comidas al día.
- No pases más de 4-5 horas sin comer.
- Antes del entrenamiento: carbohidratos complejos + proteína ligera.
- Después del entrenamiento: proteína + carbohidratos + micronutrientes antioxidantes.
- Cena ligera y rica en micronutrientes para favorecer la recuperación.

6. ESTILO DE VIDA SALUDABLE

- Entrena de forma planificada y progresiva.
- Duerme entre 7-9 horas de calidad cada noche.
- Gestiona el estrés con técnicas de relajación, meditación o respiración.
- Pasa tiempo al aire libre y con luz solar (vitamina D natural).
- Evita el tabaco y limita el alcohol.

7. PRESTA ATENCIÓN A LOS MICRONUTRIENTES CLAVE

Asegúrate de incluir a diario alimentos ricos en:



TU PLATO IDEAL: mitad verduras + ¼ proteína + ¼ cereales integrales + grasas saludables.

8. SUPLEMENTACIÓN: ¿CUÁNDO Y CÓMO?

Los suplementos no sustituyen una dieta equilibrada. Úsalos solo si es necesario.

¿Cuándo considerar suplementos?

- ✓ Dieta muy restrictiva (vegana estricta, alergias, etc.).
- ✓ Déficits confirmados por análisis.
- ✓ Embarazo, lactancia o etapas de alta demanda.
- ✓ Entrenamientos muy exigentes sin recuperación.

Consejos clave

- ✓ Consulta con un profesional de la salud.
- ✓ Elige suplementos de calidad y dosis adecuadas.
- ✓ Evita megadosis innecesarias.
- ✓ Prioriza siempre la alimentación real.



9. PLANIFICA Y ORGANÍZATE

- Haz tu lista de la compra saludable.
- Prepara tus comidas con antelación (meal prep).
- Ten siempre opciones saludables disponibles.
- Lleva snacks nutritivos cuando estés fuera de casa.
- Establece objetivos realistas y revisa tu progreso.

EN RESUMEN

La constancia en los hábitos diarios es la clave para cubrir tus necesidades de micronutrientes y alcanzar tu máximo potencial.

Pequeños cambios sostenidos = grandes resultados.



TEST DEL MÓDULO

Pon a prueba tus conocimientos y consolida lo aprendido.



25 PREGUNTAS



OPCIÓN MÚLTIPLE



EVALÚA Y MEJORA



NUTRICIÓN INTELIGENTE
PARA CUERPOS EXTRAORDINARIOS



ENERGÍA PARA ENTRENAR,
DISCIPLINA PARA AVANZAR



TU CUERPO, TU MEJOR PROYECTO
CÚDALO HOY, DISFRÚTALO SIEMPRE.



NATURSAIS
ACADEMY