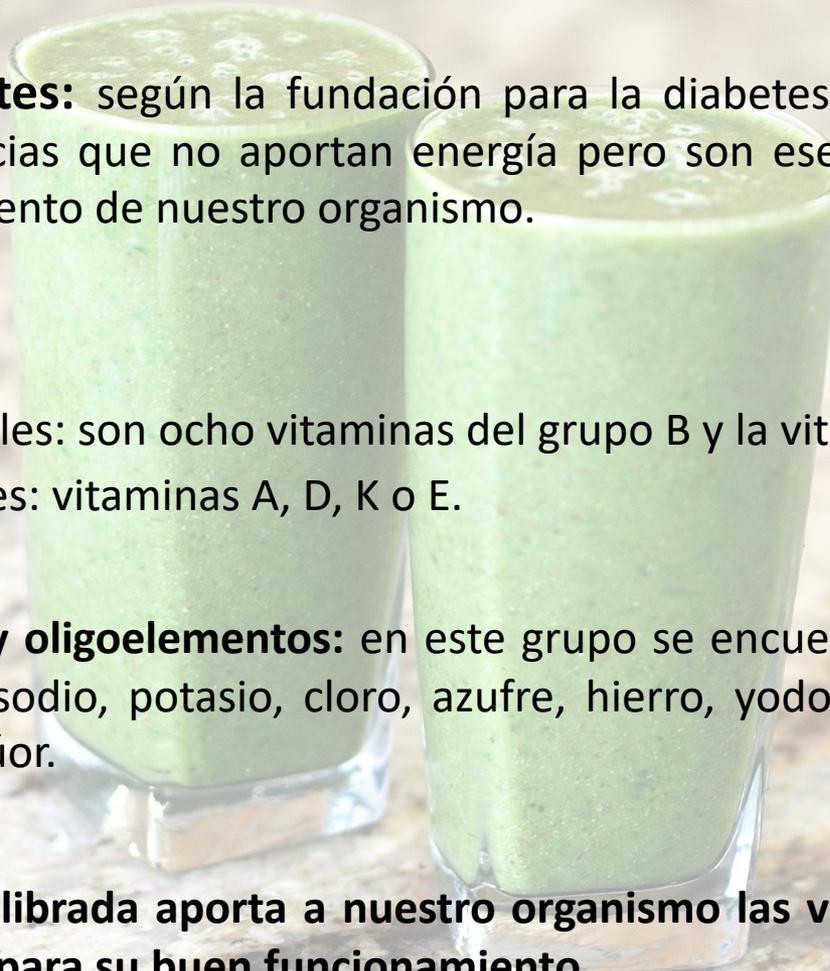


**TEMA 4: MICRONUTRIENTES E HIDRATACIÓN
Y
EJERCICIO FÍSICO**

Two glasses filled with a vibrant green smoothie, likely made from leafy greens and fruits, are placed on a speckled granite countertop. The smoothie has a frothy top layer. The background is softly blurred, focusing attention on the glasses.

Micronutrientes: según la fundación para la diabetes, los micronutrientes son sustancias que no aportan energía pero son esenciales para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

- **Vitaminas:**
 - Hidrosolubles: son ocho vitaminas del grupo B y la vitamina C.
 - Liposolubles: vitaminas A, D, K o E.
- **Minerales y oligoelementos:** en este grupo se encuentran: calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio, cloro, azufre, hierro, yodo, cinc, cobre, cromo, selenio y flúor.

Una dieta equilibrada aporta a nuestro organismo las vitaminas y minerales necesarios para su buen funcionamiento.

1. MICRONUTRIENTES Y EJERCICIO FÍSICO

1.1. VITAMINAS

1.1.1 LIPOSOSUBLES

1.1.2 HIDROSOLUBLES

1.2. MINERALES

1.2.1 MACROMINERALES

1.2.2 OLIGOELEMENTOS



1. MICRONUTRIENTES Y EJERCICIO FÍSICO



Las vitaminas, minerales y elementos traza (cobre, selenio, zinc) son sumamente importantes, su funcionalidad es **aumentar y mejorar el sistema inmune** para que el “huésped” no influya en el equilibrio corporal .



Su principal función es **proteger y nutrir** las células del sistema inmunológico ofreciendo precursores antioxidantes para su fortalecimiento.



Una carga nutricional adecuada es fundamental para el buen funcionamiento del **sistema autorregulador** .

1.1. VITAMINAS



LIPOSOLUBLES



HIDROSOLUBLES

1.1.1. LIPOSOLUBLES

Se pueden disolver en grasas y son A, D, E y K

Vitamina A (Retinol):

- Productos de origen animal, frutas y verduras.
- El beta-caroteno (provitamina A), tiene efectos sobre el sistema inmunitario y su participación en los mecanismos de defensa del organismo.
- La capacidad inmunomoduladora de los carotenoides se relaciona con su localización en el interior de las células y su amplia distribución en diferentes tejidos del organismo.
- Las dietas ricas en vit. A han demostrado tener una intensa correlación con la reducción de algunos tipos de cáncer; especialmente el cáncer de pulmón.
- Su consumo excesivo puede ser altamente tóxico y queda contraindicado en fase de pre-embarazo. Esto solo puede ser provocado por una ingesta suplementada.

1.1.1. LIPOSOLUBLES

Vitamina A (Retinol):

Etapa de la Vida	Edad	Hombres: µg/día	Mujeres: µg/día
Infantes (IA)	0-6 meses	400	400
Infantes (IA)	7-12 meses	500	500
Niños	1-3 años	300	300
Niños	4-8 años	400	400
Niños	9-13 años	600	600
Adolescentes	14-18 años	900	700
Adultos	19 años y más	900	700
Embarazo	18 años y menos	-	750
Embarazo	19 años y más	-	770
Período de lactancia	18 años y menos	-	1,200
Período de lactancia	19 años y más	-	1,300

Ingesta diaria recomendada (IDR) para la vitamina A preformada (microgramos) en Equivalentes de Actividad de Retinol (EAR). (Fuente: <http://ndb.nal.usda.gov/>)

1.1.1. LIPOSOLUBLES

Vitamina D3 (colecalfiferol): reguladora del calcio vital para los huesos, su obtención mas efectiva suele ser en forma de suplemento aunque también puede sintetizarse en la piel tras la exposición a la luz solar

- Tiene efectos inmuno-reguladores existiendo evidencia científica de que aumenta la tolerancia inmunológica de los tejidos .

Etapa de la Vida	Edad	Hombres µg/día (UI/día)	Mujeres µg/día (UI/día)
Infantes	0-6 meses	10 µg (400 UI) (IA)	10 µg (400 UI) (IA)
Infantes	6-12 meses	10 µg (400 UI) (IA)	10 µg (400 UI) (IA)
Niños	1-3 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Niños	4-8 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Niños	9-13 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Adolescentes	14-18 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Adultos	19-50 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Adultos	51-70 años	15 µg (600 UI)	15 µg (600 UI)
Adultos	71 años y más	20 µg (800 UI)	20 µg (800 UI)
Embarazo	Todas las edades	-	15 µg (600 UI)
Período de lactancia	Todas las edades	-	15 µg (600 UI)

*Ingesta diaria recomendada (IDR)
para la vitamina D.
(Fuente: <http://ndb.nal.usda.gov/>)*

1.1.1. LIPOSOLUBLES

Vitamina E: su déficit puede provocar trastornos en la absorción de las grasas.

- Tiene alta función **antioxidante**, por lo que se necesita mayor cantidad de esta vitamina en función de las causas desencadenantes de estrés oxidativo (ej. dietas altas en ácidos grasos poliinsaturados, envejecimiento).

Etapa de la Vida	Edad	Hombres		Mujeres	
		mg/día	UI/día	mg/día	UI/día
Infantes (IA)	0-6 meses	4	6	4	6
Infantes (IA)	7-12 meses	5	7.5	5	7.5
Niños	1-3 años	6	9	6	9
Niños	4-8 años	7	10.5	7.5	10.5
Niños	9-13 años	11	16.5	11	16.5
Adolescentes	14-18 años	15	22.5	15	22.5
Adultos	19 años y más	15	22.5	15	22.5
Embarazo	Todas las edades	-	-	15	22.5
Período de lactancia	Todas las edades	-	-	19	28.5

*Estas ingestas recomendadas se limitan a las formas 2R- estereoisoméricas del α -tocoferol.

#Un mg de 2R- α -tocoferol es equivalente a 1.5 UI, y una UI es equivalente a 0.67 mg de 2R- α -tocoferol.

Ingesta diaria recomendada (IDR) para el α -tocoferol. (Fuente: <http://ndb.nal.usda.gov/>)

1.1.2. HIDROSOLUBLES

Hidrosolubles: Aquellas que se disuelven en agua, como por ejemplo C, B1, B2, B3, B5, B9...

Vitamina C (Ácido Ascórbico): su déficit puede originar un aumento en la susceptibilidad a sufrir infecciones; especialmente del tracto respiratorio. El riesgo de padecer este tipo de infecciones está aumentado, sobre todo, en individuos que practican ejercicio físico intenso, encontrándose una inmunodepresión transitoria en este tipo de circunstancias.

- La vitamina C es un **potente antioxidante** por ello se han realizado estudios analíticos para saber cual es la cantidad optima de ingesta diaria y aunque no se han encontrado datos concluyente, se estima que la ingesta diaria recomendada puede estar entre 60-100mg/día

1.1.2. HIDROSOLUBLES

Etapa de la Vida	Edad	Hombres (mg/día)	Mujeres (mg/día)
Infantes	0-6 meses	40 (IA)	40 (IA)
Infantes	7-12 meses	50 (IA)	50 (IA)
Niños	1-3 años	15	15
Niños	4-8 años	25	25
Niños	9-13 años	45	45
Adolescentes	14-18 años	75	65
Adultos	19 años y más	90	75
Fumadores	19 años y más	125	110
Embarazo	18 años y menos	-	80
Embarazo	19 años y más	-	85
Período de lactancia	18 años y menos	-	115
Período de lactancia	19 años y más	-	120

Ingesta diaria recomendada (IDR) para vitamina C. (Fuente: <http://ndb.nal.usda.gov/>)

1.2. MINERALES

MINERALES: son los elementos naturales no orgánicos que representan entre el 4 y el 5 por ciento del peso corporal del organismo.

Clasificados en macrominerales y oligoelementos

Funciones:

- Mantener el buen funcionamiento del cuerpo
- Garantizar la formación de los huesos
- Regulación del ritmo cardiaco
- Regulan la producción de las hormonas.
- Controla el sistema inmune



1.2. MINERALES

MAGNESIO

FÓSFORO

MANGANESO

CALCIO

COBRE

HIERRO

MACROMINERALES

POTASIO

SELENIO

OLIGOELEMENTOS

CINC

SODIO

AZUFRE

YODO

FLUOR

CLORO

COBALTO

1.2.1. MACROMINERALES

Son aquellos minerales que el organismo demanda en mas cantidad (mas de 100mg/día)

- **Calcio:** Fundamental en huesos y dientes. Encontramos en lácteos y derivados pero también en hortalizas de hoja verde, semillas, legumbres, frutos secos...
- **Fósforo:** Importante para huesos y dientes junto con el calcio. En alimentos proteicos, lácteos, cereales o pan integral
- **Magnesio:** Actividad enzimática. En frutas, verduras, frutos secos, legumbres...



1.2.1. MACROMINERALES

- **Potasio:** Principal en la comunicación neuromuscular. Espinacas, uvas, zanahorias, plátano, patata, naranjas
- **Azufre:** Interviene en el metabolismo de las grasas. Queso, legumbres, cebolla, ajo, frutos secos, carne roja...
- **Cloro:** Mantiene equilibrio de líquidos corporales. Fundamentalmente de la sal de cocina y vegetales como algas marinas
- **Sodio:** Funciones neuromusculares y se obtiene fundamentalmente de la sal común



1.2.2. OLIGOELEMENTOS

Son aquellos minerales que el organismo demanda en menos cantidad (menos de 100mg/día)

- **Hierro:** transporte de oxígeno, principalmente en carnes rojas, legumbres, salmón, atún... Su déficit puede provocar anemia
- **Manganeso:** Fundamental para el organismo. Nueces, té, legumbres, semillas, verdura de hoja verde
- **Cobre:** Relacionado a la formación de glóbulos rojos. Marisco, legumbres, nueces, patata, verdura de hoja verde...



1.2.2. OLIGOELEMENTOS

- **Selenio:** Regulación de la hormona tiroidea. Carne, leche, cereales, marisco...
- **Yodo:** Papel imprescindible en el embarazo. Atún, Bacalao, lácteos, cereales, sal común, frutas...
- **Cobalto:** Influye en los glóbulos rojos y su funcionamiento. Pescados, quesos, peras, cerezas, avellanas, nueces...
- **Cinc:** Ayuda al sistema autoinmune. Carnes de cerdo y cordero, legumbres, levadura, nueces...
- **Flúor:** Huesos y dientes. En aguas fluoradas como el te, café, pescado, marisco , espinacas



2. HIDRATACIÓN Y EJERCICIO FÍSICO

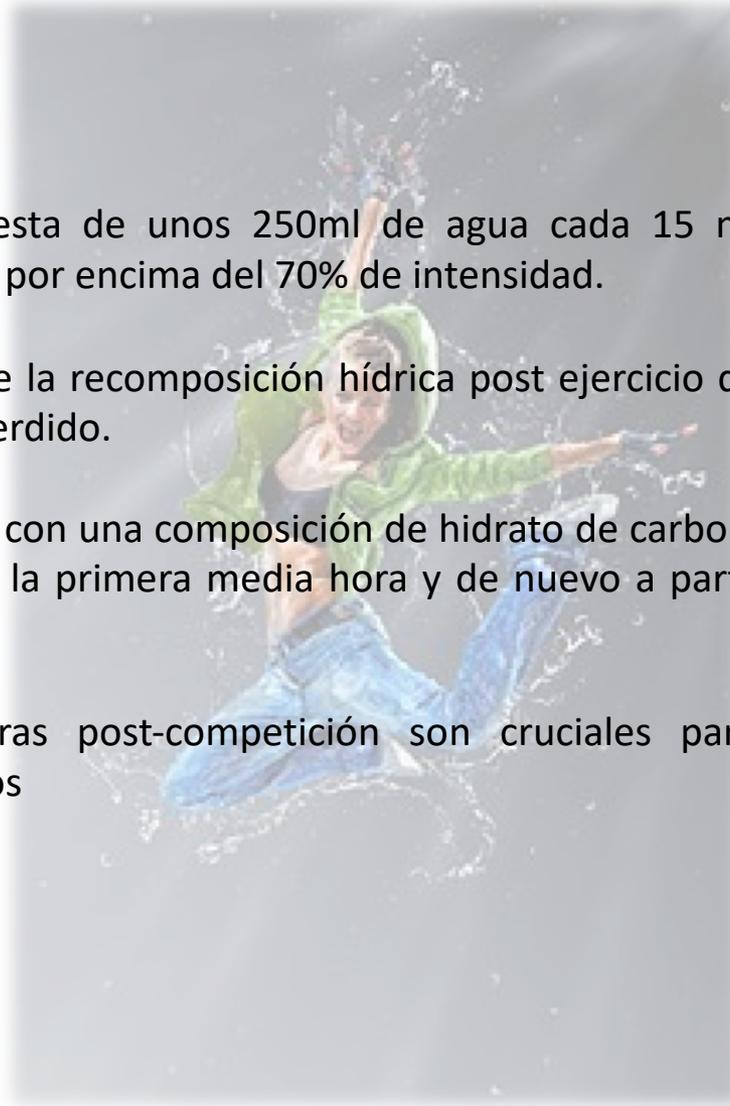
Personas Sedentarias: Aprox. 30ml por cada kg de peso (ej.: 80kg → 2,4l de agua al día)

- **Deportistas:** el aporte post competición debería ser aproximadamente de 1,5l de agua por cada kg perdido de peso.
- El liquido o gel post competición debería tener una composición compensada de HC, proteína y grasas adecuada al tipo de actividad.
- La absorción del liquido es mas efectiva cuando se realiza a una temperatura baja, es decir que este fresca.
- **No esperar a tener sed para empezar a beber.**



2. HIDRATACIÓN

- Es importante la ingesta de unos 250ml de agua cada 15 minutos siempre que el gasto energético se coloque por encima del 70% de intensidad.
- La ACSM aconseja que la recomposición hídrica post ejercicio debe ser de entre 450 a 675ml por cada medio kilo perdido.
- Este líquido debería ir con una composición de hidrato de carbono de entre 1 a 1,5gr por kg de peso perdido durante la primera media hora y de nuevo a partir de las 2 horas hasta las 4-6 horas.
- Las primeras 12 horas post-competición son cruciales para la recuperación adecuada regeneración de tejidos





MUCHAS GRACIAS