



SOORTE NUTRICIONAL PARA LA FISIOLÓGIA ÚNICA DE LA MUJER ATLETA



GATORADE
SPORTS
SCIENCE
INSTITUTE

El contenido de esta presentación es proporcionado por GSSI, una división de PepsiCo, Inc. Cualquier opinión o interpretación científica expresada en esta presentación son del autor y no necesariamente representan la posición o política de PepsiCo, Inc.

ATLETAS NCAA 2018

(Todos los niveles y deportes)

<http://www.ncaa.org/about/resources/research/ncaa-sports-sponsorship-and-participation-rates-database>



218,805



281,928

Tasa de participación de las chicas en el deporte de bachillerato (2018)

= 42.9%

<https://www.forbes.com/sites/bobcook/2019/08/31/examining-the-decade-long-trends-in-high-school-sports-participation/#36bc0c5177e5>



Casi la mitad de los atletas que participan en deportes durante la secundaria y la universidad, son mujeres con una fisiología única.

Sin embargo, a pesar que las investigaciones están aumentando, aún es necesario entender mejor el impacto de la nutrición y la hidratación en relación con las necesidades de la mujer atleta.



**¿En qué necesidades
nutricionales únicas y
específicas para la mujer
atleta podrías pensar?**

Contenido

- Consideraciones específicas de las mujeres
 - Menstruación
 - Contraceptivos orales (PAO)
 - Embarazo
- Salud ósea
- Tríada de la atleta femenina
- Nutrición – macronutrientes
 - Diferencias en metabolismo
 - Carbohidratos
 - Proteínas
- Nutrición – micronutrientes
 - Hierro
 - Zinc
 - Calcio
 - Vitamina D

Menstruación

La menstruación tiene 4 fases

1. Fase de Menstruación
2. Fase Folicular
 - Bajos estrógenos and progesterona
3. Fase de Ovulación
 - Estrógeno elevado y progesterona reducida
4. Fase Lútea
 - Estrógeno y progesterona elevados

La función principal de estas hormonas es apoyar la reproducción. Sin embargo, las cantidades fluctuantes de estrógeno y progesterona también tienen un impacto en los sistemas cardiovascular, respiratorio, metabólico y músculo esquelético.

Aumentar el hierro en la dieta o tomar un suplemento de hierro oral puede ayudar a atenuar las pérdidas de hierro a través de la menstruación.

Menstruación



Algunas investigaciones han demostrado un mejor rendimiento, como un aumento de la resistencia, la sensibilidad a la insulina y la tolerancia al dolor durante la fase folicular.

Otra investigación muestra que los cambios hormonales durante el ciclo menstrual no afectan el rendimiento anaeróbico. Se necesita más investigación para confirmar los efectos que tiene el ciclo menstrual en el rendimiento aeróbico y anaeróbico.

El rendimiento de la atleta durante sus fases de ciclo menstrual varía de una a otra y debe controlarse para realizar un seguimiento de la salud menstrual.

Anticonceptivos Orales

En una encuesta reciente de atletas de élite, casi la mitad informó que usaba píldoras anticonceptivas orales (PAO)

Además de prevenir el embarazo, los atletas usan PAO para reducir los síntomas del síndrome premenstrual (SPM), endometriosis, enfermedad inflamatoria pélvica, migrañas, períodos dolorosos, etc.

Las atletas también usan PAO para manipular cuándo menstruarán u omitirán la menstruación durante eventos competitivos.

En promedio, el uso de PAO parece tener un impacto ligeramente negativo en el rendimiento en comparación con las mujeres que menstrúan naturalmente.

Al igual que la menstruación, se necesita más investigación y cómo se debe monitorear de cerca el desempeño de un atleta que usa PAO.

Embarazo

Ahora que hay más mujeres participando en deportes y las de élite compiten hasta bien entrados los 30, es importante estudiar y comprender cómo el embarazo puede afectarlas durante y después.

- Musculo esquelético
 - El centro de gravedad cambia durante el embarazo, lo que podría aumentar la lordosis lumbar y la rotación anterior de la pelvis
 - Hay pocos estudios sobre cómo cambian los músculos durante el embarazo, pero se cree que los cambios hormonales pueden promover modificaciones en el tipo de fibra muscular de oxidativa a glucolítica.
- Cardiorespiratorio
 - Al principio del embarazo, el sistema cardiovascular cambia significativamente para dirigir el suministro de sangre al feto.
 - Esto origina un aumento del gasto cardíaco en reposo en un 50% en comparación con los valores de no embarazadas.

Embarazo

Adaptaciones Metabólicas

- La principal fuente de sustrato energético para el crecimiento de la unidad fetoplacentaria es la glucosa de la sangre materna.
- Esto disminuye el uso materno de glucosa en los tejidos periféricos, ya que el tejido esquelético aumenta la resistencia a la insulina, para un mayor uso fetal de la glucosa en sangre materna.
- La grasa corporal materna se almacena al principio del embarazo y puede servir como una fuente de energía alternativa para la madre más adelante en el embarazo.

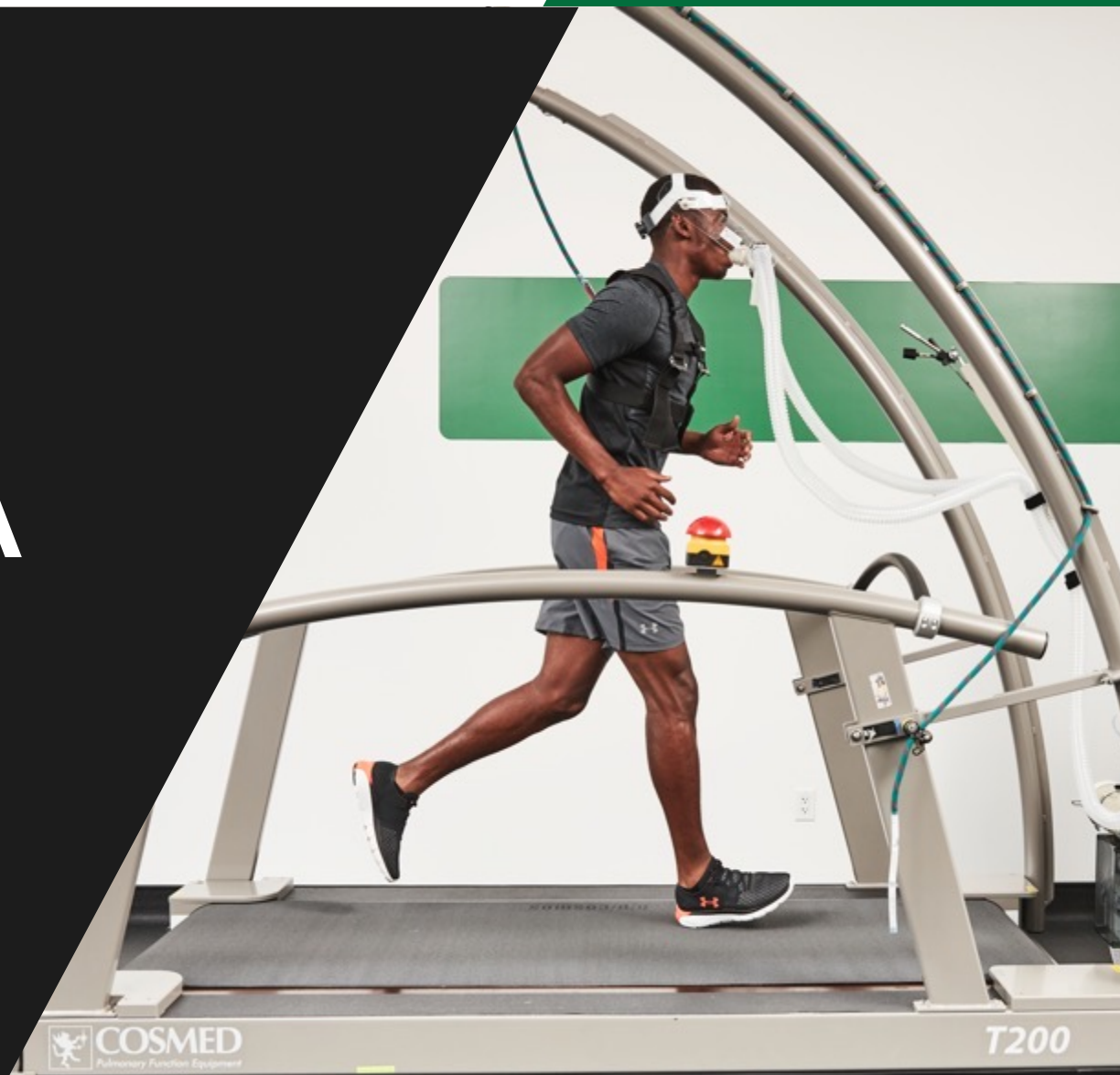
Nutrición durante el embarazo

- Se necesitan más energía, líquidos y nutrientes durante el embarazo para apoyar el desarrollo del feto, la placenta, el líquido amniótico, el útero, las mamas, el tejido adiposo y un mayor volumen de sangre y líquido extracelular.
- Se espera que el gasto energético siga siendo alto para las atletas de élite, por lo que los requisitos energéticos totales dependerán del tipo de entrenamiento, su frecuencia e intensidad.
- La mujer atleta debe trabajar en estrecha colaboración con su obstetra y prestar especial atención a sus necesidades e ingesta de energía.

Trimestres	Calorías Adicionales
Primer Trimestre	90 kcal/día
Segundo Trimestre	287 kcal/día
Tercer Trimestre	466 kcal/día

Butte NF & King JC 2005

SALUD ÓSEA



Salud Ósea

Hasta el 30% de la masa ósea máxima se adquiere durante los 3 años de la pubertad

Las niñas activas aumentan su contenido mineral óseo en un 17% en comparación con las no activas

Los niveles bajos de estrógeno, observados en mujeres posmenopáusicas y amenorréicas, originan una pérdida rápida de masa ósea.

Puede originar una pérdida de masa ósea anual del 3-5%

Se debe considerar una dieta con niveles suficientes de calcio y vitamina D para la salud ósea de una atleta.

SSE# 82



Salud Ósea

Hay desafíos específicos que enfrentan las atletas en su salud ósea

Disponibilidad de energía

Relación clara entre el déficit de disponibilidad de energía continua y la salud ósea a largo plazo

Disponibilidad de Carbohidratos

Las dietas bajas en carbohidratos pueden conducir a una baja disponibilidad de energía, ya que ellos son la principal fuente de energía para las atletas, lo que afecta negativamente la salud ósea.

Datos recientes han demostrado que el CHO atenúa el proceso de reabsorción ósea durante un entrenamiento de fuerza de ocho días.

SSE# 201



Salud Ósea

Ingesta de proteínas

Un estudio mostró que el aumento de la ingesta de proteínas aumenta la absorción de calcio

La proteína también es una parte importante de la estructura ósea y la ingestión de proteínas aumenta la producción de hormonas y factores de crecimiento asociados en la formación de hueso.

Ingesta de Vitamina D

La vitamina D juega un papel importante en la regulación del calcio y el fósforo y es probable que las atletas que tienen deficiencia de vitamina D tengan una masa ósea baja y un mayor riesgo de lesiones como fracturas por estrés.

SSE# 201



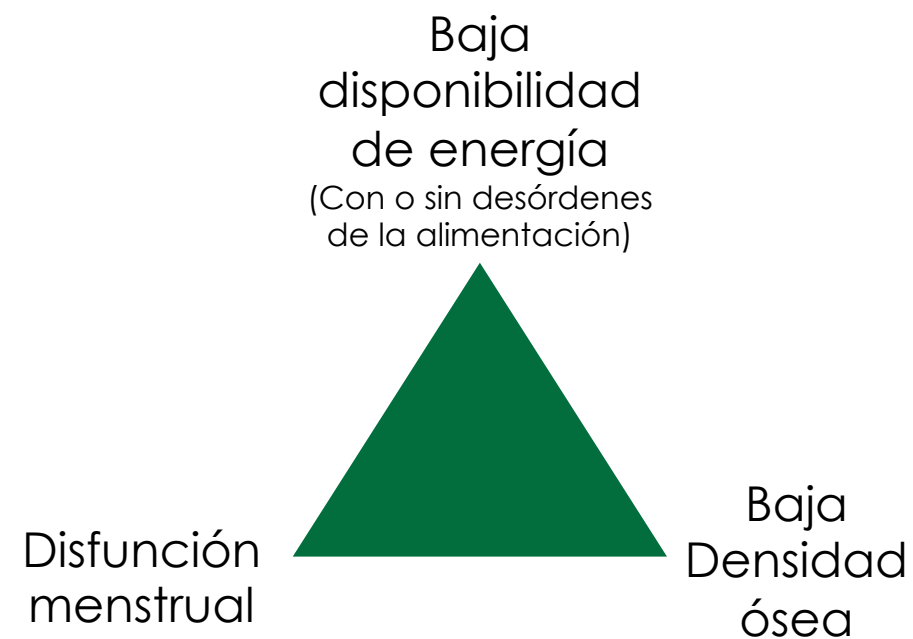
TRIADA DE LA ATLETA FEMENINA





¿Qué es la triada de la atleta femenina?

La triada de la atleta femenina es una interrelación que se observa en mujeres físicamente activas e involucra:



Triada de la atleta femenina– Baja Disponibilidad de energía

- Las investigaciones con frecuencia encuentran que la ingesta de energía de las atletas no se corresponde con su alto nivel de gasto energético
- Una deportista necesita al menos 1.800 kcal / día para mantener la salud y obtener los nutrientes adecuados
- Algunas atletas pueden restringir sus necesidades energéticas, sin saberlo, simplemente por no entender la nutrición deportiva.
- Muchas atletas restringen su ingesta energética para perder grasa corporal, mejorar el rendimiento o para obtener una imagen corporal específica.

Las mujeres activas que hacen ejercicio de 6 a 10 horas a la semana pueden necesitar ~ 2500 kcal / día para mantener su peso.

Las atletas competitivas que se ejercitan de 10 a 20 horas a la semana pueden necesitar > 3000 kcal / día para mantener el peso

SSE# 175



Tríada de la atleta femenina– Disfunción Menstrual

- La disfunción menstrual más común observada en las atletas es la **amenorrea**.
- La amenorrea se define generalmente como la ausencia de menstruación durante 3 meses o más.
- La amenorrea puede ser causada por una variedad de factores.
 - Anormalidades Genéticas
 - Enfermedades
 - Stress
 - Deficiencia de Energía

Tríada de la atleta femenina– Salud ósea

- Por lo general, las mujeres jóvenes sanas tienen el 92% de su contenido total de mineral óseo a los 18 años.
- Las atletas femeninas con la tríada pueden experimentar una salud ósea comprometida, fracturas por estrés u osteoporosis irreversible a una edad mucho más joven.
- Los atletas amenorreicas tienen menor densidad mineral ósea en comparación con sus contrapartes eumenorreicas.
- Si bien los ejercicios con soporte de peso generalmente promueven una salud ósea positiva, el estado menstrual de una atleta amenorreica puede opacar los beneficios de la actividad física.

Tríada de la atleta femenina– Complicaciones de la tríada

- Una ingesta energética restringida puede provocar deficiencias nutricionales
- Limitar las proteínas, los carbohidratos y las grasas puede afectar negativamente la capacidad del cuerpo para formar huesos, mantener la masa muscular, reparar el tejido dañado y recuperarse de una lesión.
- Una alimentación desordenada también se asocia con trastornos psicológicos como depresión, ansiedad o trastornos alimentarios.
- La disfunción menstrual puede provocar infertilidad
- Muchas deportistas con baja densidad mineral ósea y anomalías menstruales sufren fracturas por estrés u osteoporosis irreversible.
- Las atletas amenorreicas tienen 2-4 veces más probabilidades de sufrir fracturas por estrés en comparación con sus contrapartes eumenorreicas.

NUTRICIÓN PARA LA MUJER ATLETA

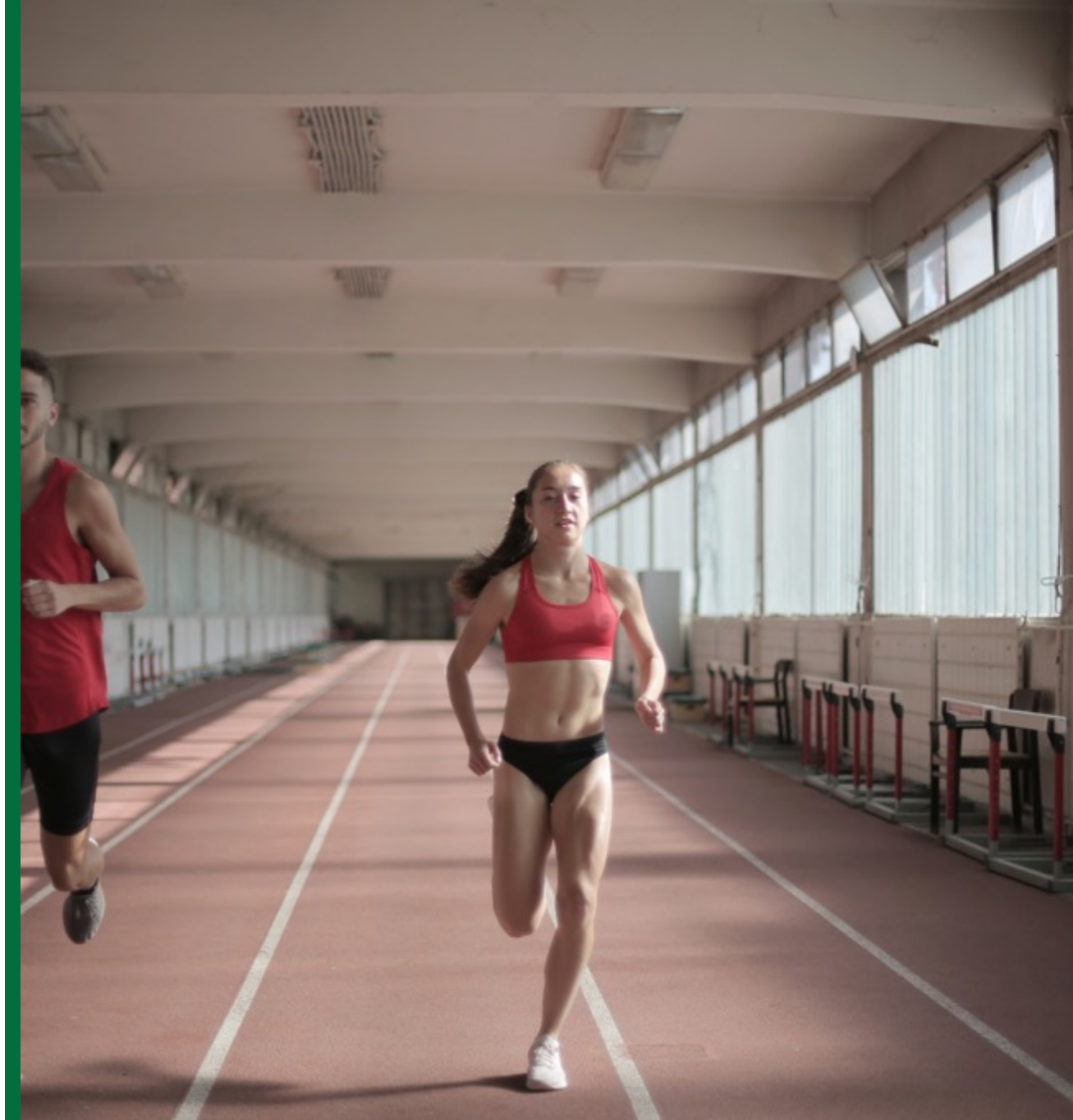


Diferencias en el metabolismo

Las mujeres almacenan más grasa, a pesar de consumir menos calorías que los hombres, incluso cuando se tiene en cuenta la masa libre de grasa.

Un mayor almacenamiento comienza en la adolescencia y se atribuye principalmente a diferencias en las hormonas sexuales.

Se ha postulado que las mujeres son más eficientes en conservar energía y almacenarla en forma de grasa, lo que se apoya en el hecho de que las mujeres deben reducir las calorías en una mayor proporción para experimentar una pérdida de peso similar a la de los hombres.

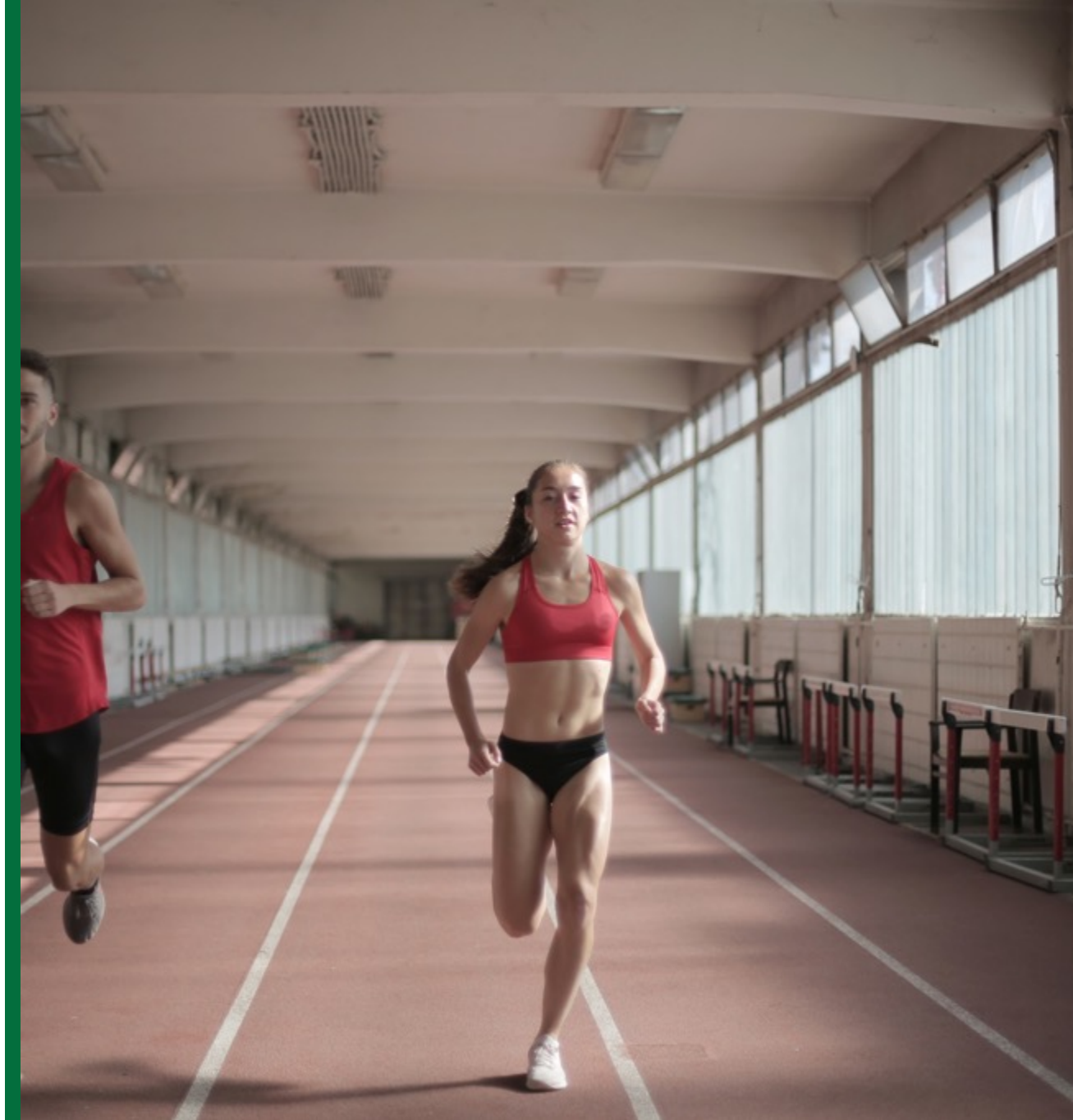


Diferencias en el metabolismo

Durante el ejercicio, las mujeres utilizan más grasas y menos carbohidratos y proteínas en comparación con los hombres.

Las diferencias en las hormonas sexuales explican solo una parte, mientras que otros mecanismos que contribuyen a las diferencias aun están por conocerse.

Se necesita más investigación para comprender cómo la ingesta nutricional durante y alrededor del ejercicio debe adaptarse al metabolismo de la atleta.





Macronutrientes para la mujer atleta

Ingesta de energía $<1,800$ kcal/día hace difícil obtener los nutrientes requeridos para:

- Metabolismo Energético
- Mantenimiento del hueso
- Mantenimiento de la sangre
- Salud General

Las atletas necesitan obtener suficiente energía para satisfacer las demandas del deporte, la vida diaria y la reproducción.



Carbohidratos para la mujer atleta

Los beneficios de los carbohidratos para los deportistas están bien establecidos.

Consumir suficientes carbohidratos para impulsar el rendimiento y la recuperación puede ser difícil si la atleta está restringiendo la energía a propósito.

Algunas atletas para sentirse llenas pueden consumir carbohidratos densos, altos en fibra y bajos en energía, como frutas y verduras enteras.



Carbohidratos para la mujer atleta

Consumir una dieta densa y baja en energía puede reducir el consumo de las calorías necesarias para satisfacer las necesidades de una atleta

Algunas investigaciones sugieren que este tipo de dieta puede ser un factor que contribuya a la baja disponibilidad de energía y la disfunción menstrual que se observa en algunas atletas de resistencia.

Proteínas para la mujer atleta

El consumo de proteínas para los deportistas y la recuperación están bien establecidos.

Las atletas que tienen mayor riesgo de no consumir suficientes proteínas son las que restringen la energía, hacen dietas para perder peso y / o son veganas.

El estrógeno o la terapia de reemplazo hormonal pueden tener un efecto positivo en la renovación de proteínas musculares.

Esto podría ser beneficioso para las atletas posmenopáusicas, ya que las bajas cantidades de estrógeno pueden reducir la sensibilidad a los efectos anabólicos del entrenamiento de fuerza y la nutrición originando pérdida de masa muscular.





Micronutrientes para la mujer atleta

La ingesta de micronutrientes puede ser baja si la atleta está restringiendo la energía, sigue una dieta estricta o tiene un trastorno alimentario.

En algunos casos, la dosis diaria recomendada es más alta que para los hombres.

Hierro

Mujeres: 18 mg/d

Hombres: 8 mg/d

Hierro

Las atletas tienen más probabilidades de tener deficiencia de hierro y riesgo de anemia debido a la menstruación.

El hierro es un componente funcional para el transporte de oxígeno y la producción de energía, lo que lo convierte en un micronutriente muy importante para los deportistas.

Tipos de hierro: hemo (proviene de animales) y no hemo (no proviene de animales)

Las fuentes de hierro hemo incluyen carne, pescado y aves.

Las fuentes de hierro no hemo incluyen verduras de hoja verde, ostras y legumbres.

Incluye vitamina C para ayudar al cuerpo a absorber el hierro no hemo.



Hierro

Se estima que el 35% de las atletas sufren de deficiencia de hierro.

La IDR es de 18 mg debido a a pérdida de hierro a través de la menstruación.

Principales estrategias para la suplementación con hierro

Aumentar la ingesta:

- Buenas fuentes como cereales integrales, el pescado, las aves y la carne.
- Generalmente el primer método

Suplementación oral de hierro

- Segunda opción:

■ Administración Parenteral

- Forma más extrema



Calcio para la mujer atleta

Las personas, especialmente mujeres que consumen dietas bajas en calcio, tienen en promedio una masa ósea menor y un mayor riesgo de sufrir fracturas por estrés.

Las atletas que experimentan disfunciones menstruales relacionadas con las hormonas deben consumir cantidades adecuadas de calcio para evitar que su formación ósea se comprometa y tengan un mayor riesgo de osteoporosis prematura e irreversible.

La dosis diaria recomendada de calcio es 1000 mg / d



Calcio para la mujer atleta

CONTENIDO DE CALCIO EN ALIMENTOS COMUNES	
Valores aportados por el Consejo Nacional de Lácteos (E.U.)	
Yogur natural, bajo en grasa, 1 taza	452 mg
Queso suizo, 1 1/2 onzas	408 mg
Queso americano procesado, 2 onzas	348 mg
Queso cheddar, 1 1/2 onzas	306 mg
Leche descremada, libre de grasa, 1 taza	302 mg
Leche reducida a 2% de grasa, 1 taza	297 mg
Leche con chocolate, 1 taza	280 mg
Helado, 11% de grasa, 1/2 taza	88 mg
Queso cottage reducido a 2% de grasa	78 mg
Sardinas con esqueleto, 3 onzas	371 mg
Salmón enlatado con esqueleto, 3 onzas	167 mg
Almendras, 1/2 taza	120 mg
Brócoli congelado, cocido, 1/2 taza	47 mg
Naranja, 1 pza. mediana	52 mg
Tortillas, 1.6 pulgadas de diámetro	42 mg
Pizza de queso, 1 rebanada, 1/2 de 15 pulg de diámetro	220 mg
Cafe “latte”, 12 onzas	412 mg
Café cappuccino, 12 onzas	262 mg





Vitamina D

Al igual que el calcio, la vitamina D es importante para la salud ósea de una atleta.

El consumo de vitamina D con calcio aumenta la absorción de calcio.

La dosis diaria recomendada para adultos es de 600 UI por día, aunque la luz solar es la mejor fuente

SSE# 148



Resumen

- El rendimiento durante los ciclos menstruales o mientras toman PAO es muy variable entre las atletas.
- Además de una mayor demanda de energía una atleta embarazada pasará por muchos cambios fisiológicos.
- La tríada de la atleta es una interrelación de las necesidades energéticas, la salud menstrual y la salud ósea.
- Las implicaciones de la tríada pueden causar daños graves y duraderos
- Las atletas necesitan consumir calorías adecuadas para satisfacer sus necesidades energéticas y metabolizar la energía de manera diferente a los hombres.
- Las atletas necesitan consumir macronutrientes adecuados (carbohidratos, proteínas, grasas) para satisfacer sus necesidades antes, durante y después del entrenamiento.
- Las atletas necesitan consumir micronutrientes adecuados (calcio, hierro y vitamina D) para satisfacer sus necesidades de salud ósea y rendimiento.