



100 YEARS FIFA 1904 - 2004  
Fédération Internationale de Football Association  
FIFA-Strasse 20 Apdo. postal 8044 Zürich Suiza  
Tel.: +41-(0)43-222 7777 Fax: +41-(0)43-222 7878 www.FIFA.com

**Salud y buena condición  
física de las futbolistas**  
Una guía para jugadoras y entrenadoras



# Salud y buena condición física de las futbolistas

Una guía para jugadoras y entrenadoras

# Índice

## Salud y buena condición física de las futbolistas

Prólogo del Presidente de la FIFA	4
Lesiones en mujeres – cuándo y por qué se corre un riesgo	6
Prevención de lesiones	12
Lesiones de tobillo, y cómo evitarlas	16
Cómo prevenir roturas del ligamento anterior cruzado	24
Lesiones de cabeza, y cómo evitarlas	36
La alimentación de las futbolistas – fomento de la salud, la condición física y el rendimiento	42
Proteja sus huesos	50
Preguntas y respuestas en torno a las futbolistas	56

## Prólogo del Presidente de la FIFA



La FIFA también debe velar por todos los aspectos relacionados al fútbol (sin importar el sexo ni la categoría) a fin de garantizar que la modalidad femenina pueda continuar su impresionante crecimiento sobre una base sólida.

### Estimados miembros de la familia del fútbol mundial:

El fútbol femenino forma parte de las disciplinas deportivas desde hace más de treinta años, y ha logrado avanzar a pasos agigantados desde que la FIFA organizara el primer Campeonato Mundial del Fútbol Femenino en 1991 en China. Hoy en día, de acuerdo con la última encuesta Gran Censo, 26 millones de jóvenes y mujeres juegan al fútbol en más de 180 países.

Los altos niveles de juego, la creación de las nuevas competiciones juveniles en el ámbito internacional, el establecimiento de las ligas profesionales en varios países, la ampliación del fútbol de base y el interés público cada vez más grande son testimonios del crecimiento dinámico de esta modalidad de nuestro deporte.

Sin embargo, la FIFA no puede dormirse en sus laureles. Fiel a su lema "Por el juego. Por el mundo.", la FIFA también debe velar por todos los aspectos relacionados al fútbol (sin importar el sexo ni la categoría) a fin de garantizar que la modalidad femenina pueda continuar su impresionante crecimiento sobre una base sólida y completa.

En este sentido, los asuntos médicos futbolísticos son muy importantes. Cabe señalar que, en términos de investigación y formación médica, el fútbol femenino se merece la misma atención que el juego masculino. De este modo, podrá confiar en la información y estrategias para el entrenamiento y prevención de lesiones que está dirigido a sus necesidades específicas.

Espero que esta obra, publicada con ocasión de la Copa Mundial Femenina de la FIFA 2007 en China, satisfaga enteramente dichas expectativas y te ayude a practicar tu deporte favorito disfrutándolo al máximo y en condiciones seguras.

**Joseph S. Blatter**  
Presidente de la FIFA



**Lesiones en mujeres –  
cuándo y por qué se corre un riesgo**

## Lesiones en mujeres – cuándo y por qué se corre un riesgo

A veces disminuirá el placer de jugar al fútbol debido a que al ingresar al terreno de juego se debe contar con la posibilidad de lesionarse. La mayoría de las investigaciones sobre la medicina del fútbol está relacionada con hombres, generalmente futbolistas profesionales. La investigación sobre las lesiones en mujeres tiene aún un largo trecho por delante para colocarse al nivel del volumen de trabajo realizado en hombres. Nuestra finalidad es exponer nuestros conocimientos sobre las lesiones en futbolistas femeninas.

Aunque no se perciba así, el mayor crecimiento en el fútbol en la actualidad se debe a que cada vez más mujeres juegan al fútbol. Los registros de la FIFA revelan que en los últimos 10 años la participación femenina en el fútbol ha aumentado en un 210% en EE UU, un 250% en Suiza y en un 160% en Alemania. Muchos otros países evidencian un crecimiento explosivo similar en el fútbol femenino.

La FIFA no ha ignorado este auge en el fútbol. El primer Campeonato Mundial del Fútbol Femenino se celebró en China en 1991, y ahora se organiza cada cuatro años, al igual que el Mundial masculino. La mayor audiencia deportiva jamás registrada en un evento femenino deportivo fueron los 90'000 espectadores que asistieron

a la final de la Copa Mundial Femenina en 1999 entre EE UU y China, transmitida en directo a todo el mundo. Asimismo, el fútbol femenino se ha convertido en un evento olímpico de selecciones nacionales A. Desde 2002, la FIFA está organizando igualmente copas mundiales sub-20 para mujeres cada dos años, y lanzará a partir de 2008 una competición equivalente sub-17 para mujeres.

Este desarrollo creó oportunidades para que las mujeres puedan jugar “al hermoso juego” y ser participantes activas en la comunidad universal del fútbol. Un número cada vez mayor de mujeres de todas las culturas y todas las edades está gozando de beneficios sociales y de salud gracias a su participación en el fútbol. A pesar del incremento en la

participación femenina, las investigaciones en los diferentes sectores del fútbol siguen realizándose directamente en hombres, y sólo en muy contadas ocasiones en mujeres. Esto significa que la mayoría de los progresos en el fútbol femenino se basa en investigaciones relacionadas con hombres.

Del mismo modo, la mayoría de las investigaciones sobre lesiones se realizó en hombres, generalmente futbolistas profesionales que juegan en torneos importantes. Las mejores investigaciones sobre lesiones en mujeres se concentran en jugadoras profesionales o de un alto nivel similar. Con pocas excepciones, el promedio de lesiones en mujeres es inferior al promedio en hombres. Nos concentraremos en las investigaciones de la FIFA, en razón de que sus permanentes métodos de recopilación de datos facilitan un tanto las comparaciones entre los diferentes torneos y con el fútbol masculino.

### Lesiones en mujeres en los torneos de la FIFA

La FIFA dispone de datos sobre lesiones ocurridas en 174 partidos femeninos de siete torneos internacionales: la Copa Mundial Femenina (1999, 2003), el Torneo Olímpico

(2000, 2004) y los mundiales juveniles (sub-19 2002, 2004; sub-20 2006). Se registró un total de 387 lesiones, equivalente a 2.2 lesiones por partido (en hombres: aprox. 2.7). Las dos copas mundiales femeninas tuvieron el promedio más bajo de lesiones (1.5 lesiones por partido), y los mundiales juveniles los más elevados (2.7 lesiones por encuentro). ¿Por qué se lesionan las jugadoras jóvenes más que las mayores? Buena pregunta. Dicha tendencia se observa igualmente en los hombres. Quizás los jóvenes jugadores sean simplemente menos expertos en este alto nivel de juego, o quizás jueguen con mayor dureza con la intención de atraer la atención para ser convocados a partidos de la selección de adultos.

El periodo de recuperación requerido tras una lesión es generalmente el método usual para establecer su gravedad. En las investigaciones, siete días o menos de tiempo de baja se consideran como lesión de menor gravedad. Los datos de la FIFA acumulados en torneos internacionales de importancia señalan que únicamente la mitad de las lesiones requiere un periodo de recuperación, y que el 78% de dichas lesiones se considera de menor gravedad. El mayor tiempo de baja (periodo de recuperación) se debe a roturas totales de ligamentos o fracturas.



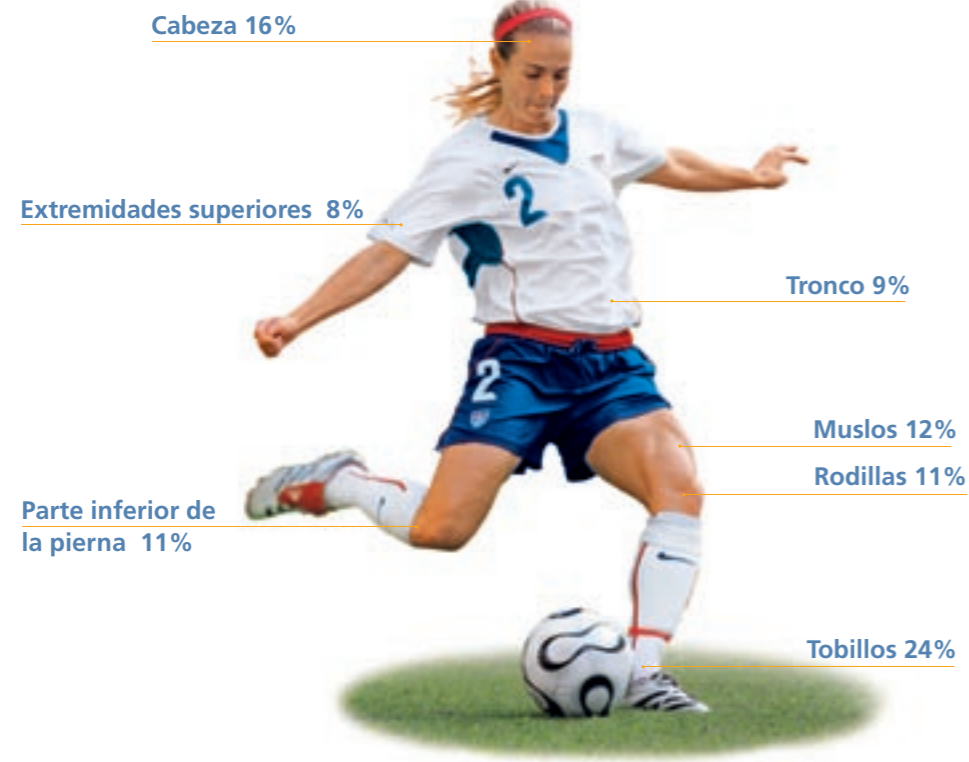


Figura 1: Localización de las lesiones en futbolistas femeninas (torneos de la FIFA).

Como era de esperar, dos tercios de todas las lesiones fueron de las piernas. La siguiente parte más afectada es la cabeza (algo menos del 20% de todas las lesiones), seguida del tronco y de los brazos. La localización de las lesiones es casi idéntica en hombres y mujeres. La mayoría de las lesiones afectó las piernas, especialmente los tobillos, rodillas y muslos. Principalmente se diagnosticaron contusiones, distensiones o rupturas de ligamentos, y roturas de fibras musculares. El esguince de tobillo es la lesión más común. Casi todos los estudios sobre lesiones en jugadoras de fútbol recalcan el alto promedio de lesiones de la rodilla, especialmente del ligamento anterior cruzado (LAC). En esta obra, hemos dedicado varios capítulos a las lesiones de los tobillos, rodillas y cabeza, de modo que para mayores datos, se recomienda remitirse a dichos capítulos.

#### Actividades arriesgadas durante el juego

Si se preguntase cuál es la parte más peligrosa del juego, ¿cuál sería la respuesta? Probablemente se opinaría que la marcación (carga) es sumamente peligrosa. Un número abrumador de lesiones proviene justamente de ella – de la marcación o carga; únicamente el 16% de las lesiones se origina en acciones sin contacto físico. Aproximadamente el 30% de las lesiones en mujeres son producto de infracciones debido a cargas, mientras que en los hombres, la misma infracción produce aproximadamente el 50% de todas las lesiones. Al parecer, los mecanismos de lesiones difieren sustancialmente entre hombres y mujeres futbolistas.

Un dato que resulta muy interesante es que las lesiones causadas por cargas ocurren tanto en la jugadora que realiza la carga (el 45%) como en la que tiene la pelota (55%). Esta conclusión contrasta con el fútbol masculino, en el cual entre el 26 y el 34% de los jugadores lesionados es el infractor. Además, las futbolistas están expuestas a un riesgo mucho mayor de cargas con deslizamientos laterales que a cargas (entradas) por detrás, como en el caso de los hombres.

Durante un partido, ¿cuándo se está expuesto a la mayor posibilidad de una lesión? ¿Al inicio del encuentro o del segundo tiempo – cuando se tiene gran ansiedad por jugar – o a mediados de ambos tiempos, cuando se comienza a sentir fatiga? La respuesta es a mediados de ambos tiempos. El promedio más bajo de lesiones se da en los primeros quince minutos de cada tiempo; luego, el riesgo de lesión aumenta. Sin embargo, no parece existir un factor de tiempo determinado asociado con lesiones específicas, sino que incumbe a las lesiones en general.

#### “Por experiencia, la lesión más temida es la lesión del ligamento cruzado”.

*Fran Hilton-Smith, directora técnica de fútbol – Asociación de Fútbol de Sudáfrica*

#### Partidos, entrenamientos, césped natural o artificial – ¿existe una diferencia?

Por experiencia sabemos que la mayoría de las lesiones ocurre en el transcurso de un encuentro, cuando la intensidad de juego y la entrega son grandes. Acorde a proyectos de investigación relativos a entrenamientos y partidos, el promedio de lesiones en partidos es de 6 a 8 veces mayor que en los entrenamientos. Generalmente, las piernas se lesionan tanto en entrenamientos como en partidos, mientras que existen otras lesiones, por ejemplo, de cabeza o de cuello, que ocurren con mucha mayor frecuencia durante partidos.

Es muy probable que en ciertas situaciones se disputen partidos también en césped artificial. Se suele discutir mucho sobre si existe o no una diferencia en el promedio de lesiones en cancha natural y en césped artificial. Según las investigaciones, el promedio general de lesiones en césped natural y artificial es idéntico en partidos y entrenamientos.

#### ¿Qué se puede sacar en conclusión de las lesiones en jugadoras?

1. El promedio general de lesiones en mujeres es inferior al de los hombres.
2. El tipo de lesión es prácticamente idéntico en hombres y mujeres, aunque las mujeres sufren más lesiones de cabeza y de ligamento de las rodillas que los hombres.
3. El promedio de lesiones en partidos es significativamente mayor que en entrenamientos.
4. Hasta la fecha, las investigaciones en mujeres no revelan ninguna diferencia sustancial entre lesiones en césped natural o artificial.

Autor:

**Don Kirkendall, PhD**

Basado en los siguientes artículos:

- Junge A, Dvorak J (2007) Injuries of Female Football Players during Top-level International Tournaments. Br J Sports Med, 41 Suppl. I: i3-i7
- Fuller CW, Dick RW, Corlette J, Schmalz R (2007) Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 1: Match injuries. Br J Sports Med, Suppl. I: i20-i26
- Tscholl P, O’Riordan D, Fuller CW, Dvorak J, Gutzwiller F, Junge A (2007) Causation of Injuries in Female Football Players during Top-level Tournaments. Br J Sports Med, Suppl.: i8-i14



Prevención de lesiones



## Prevención de lesiones

Cuando se decide jugar al fútbol, lo que menos se piensa es en las posibles lesiones que puedan impedir que uno juegue por cierto tiempo, o incluso impidan que uno vuelva a pisar un terreno de juego.

Muchas lesiones deportivas son accidentes que ocurren al azar, otras se atienen a una pauta previsible. Cuando las circunstancias de una lesión son previsible, existen formas para evitarlas. Si se puede prevenir una lesión, se estará en condición de ser una jugadora más saludable, apta para participar regularmente en el juego, y así convertirse en una mejor futbolista. En otras palabras, la prevención de lesiones incrementa las posibilidades de desarrollarse como jugadora.

Existen diferentes planteamientos para prevenir lesiones. Si bien muchos de ellos tienen sentido, los médicos prefieren comprobar los efectos de todo programa de prevención a fin de asegurarse de que realmente funciona.

Los programas de prevención pueden estructurarse para tener efecto en caso de múltiples lesiones o únicamente en determinadas lesiones específicas. El proceso de comprobar el funcionamiento de un programa es muy similar en todas las situaciones. Primero, los expertos deben establecer la frecuencia con la que ocurre la lesión en cuestión. Luego, determinan la causa de la lesión. Tercero, desarrollan programas de prevención y los ponen en práctica. Y finalmente, determinan el promedio de lesiones tras la introducción del programa; de funcionar éste convincentemente, la nueva tasa de ocurrencia de la lesión será inferior al promedio inicial de lesiones.

Otro concepto recomendable cuando se estudia la mecánica de una lesión es determinar los factores que incrementan el riesgo de ocurrencia. A tales efectos, se examina un gran número de jugadores; luego, se analizan los datos registrados de aquellos jugadores que sufrieron una lesión, y las características que resulten comunes en todos los jugadores lesionados se considerarán factores de riesgo.

Un elemento clave en todos los programas de prevención es su adecuado seguimiento, es decir, realizarlos regularmente. Un buen programa que se cumpla una sola vez por semana no surtirá gran efecto. Para que realmente produzca un efecto positivo, el programa deberá realizarse tres o más veces por semana. ¡Lo importante no es tanto lo que se hace, sino que se haga regularmente!

Autor:

**Don Kirkendall, PhD**

**Basado en el siguiente artículo:**

– van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC (1992) Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 14 (2): 82-99

**“Las mujeres se lesionan más a menudo en la rodilla que los hombres. Por lo tanto, la prevención es de máxima importancia, especialmente en lo que atañe a la coordinación, la fuerza, y la flexibilidad. La prevención de lesiones deberá integrarse en el programa de entrenamiento durante todo el año. Un entrenamiento de buena calidad significa menos estrés para el cuerpo”.**

*Tina Theune-Meyer, antigua entrenadora de la selección nacional femenina alemana*





Lesiones de tobillo,  
y cómo evitarlas

## Lesiones de tobillo, y cómo evitarlas

El esguince de tobillo es la lesión más habitual conducente a periodos de baja en el fútbol, es decir, que la jugadora afectada no pueda entrenar y jugar durante cierto tiempo. Muchas lesiones son meros accidentes que ocurren al azar, sin embargo, el esguince de tobillo se atiene a una pauta de circunstancias típicas. Quizás no se pueda evitar el primer esguince de tobillo, sin embargo, es posible tomar precauciones para evitar las próximas distensiones.

Si las circunstancias de una lesión son previsible, entrenadores, jugadores y médicos se preguntan si existe un método para evitar ese tipo de lesión. Si se puede prevenir lesiones, la futbolista será más saludable y podrá jugar regularmente, mejorando así su habilidad. La prevención de distensiones del tobillo formó parte de toda una serie de proyectos de investigación, resumidos a continuación.

El esguince de tobillo es la lesión de las articulaciones más frecuente en el deporte en general. En el fútbol, aproximadamente 15% de las lesiones son distensiones de tobillo. El promedio de lesiones en futbolistas femeninas universitarias de EE UU es de 20 lesiones por cada 1,000 horas de juego. De esta media, las lesiones de tobillo corresponden tres a cuatro lesiones por 1,000 horas de partido. El promedio de lesión aumenta con la importancia de la categoría de juego. En torneos de la FIFA, el promedio de distensiones de tobillo es de diez por 1,000 horas de partido.

### ¿Cómo ocurre el esguince de tobillo?

El esguince primario de tobillo es lo que se denomina el esguince por inversión. Este ocurre cuando la planta del pie se tuerce hacia adentro, dañando los ligamentos en la parte exterior del tobillo. Ello puede ocurrir cuando se golpea una superficie desnivelada o cuando se pisa el pie de un adversario al correr o al aterrizar tras un salto. Un típico mecanismo futbolístico es cuando un rival entra deslizándose (generalmente del costado) y golpea la parte interior de la pierna del adversario, forzando el pie a doblarse, ya sea en el momento del impacto, o como reacción al deslizamiento que conduce a un falso apoyo del pie en cuestión.

Aparte, se han identificado distintos aspectos considerados factores de riesgo en el esguince de tobillo: la fortaleza del tobillo, la gama de movimientos, el balance corporal, la propiocepción (la habilidad del cuerpo de sentir y descubrir en qué posición se hallan las extremidades) y las lesiones previas del tobillo. La presencia o la ausencia de dichos factores de riesgo contribuye al riesgo personal de distorsionarse el tobillo.

### ¿Qué se puede hacer para prevenir distensiones de tobillo?

Todos los factores de riesgo descritos son aspectos que se pueden controlar como jugadora, excepto las distensiones de tobillo previas. O se ha tenido ya un esguince de tobillo o no. El resto se puede incluir en el programa de entrenamiento. De modo que los resultados de programas de prevención difieren según el historial personal de lesiones de cada jugadora.

Aparte de ello, las conclusiones de gran parte de los estudios respecto a cualquier programa de prevención señalan que el seguimiento regular de las actividades reduce el riesgo de la mayoría de las lesiones, incluyendo el esguince de tobillo.



Un instrumento primario de prevención frecuentemente utilizado son soportes de tobillos, tales como abrazaderas semirrígidas o inflables. Las vendas de cinta adhesiva no resultan muy efectivas para prevenir el esguince de tobillos, independientemente del historial de lesiones de la jugadora. Además, las vendas adhesivas son costosas y requiere tiempo colocarlas.

Sin embargo, la utilización de abrazaderas semirrígidas o inflables resulta sumamente eficaz para prevenir distorsiones de tobillo en jugadoras con un historial de esguince de tobillo, particularmente si el esguince previo ocurrió durante la misma temporada. Una de las conclusiones más importantes de las investigaciones preventivas es que un tobillo previamente torcido debe ser

**“Solía sujetar mis tobillos con cinta adhesiva durante partidos y entrenamientos. Tuve varias operaciones y debí ingerir calmantes para el dolor a fin de poder jugar. Hoy practico ejercicios con la tabla de balanceo y a veces utilizo empaques helados después de jugar. Pero, ante todo, me he acostumbrado a los dolores y a vivir con ellos”.**

*Prisca Steinegger, 30, capitana de la selección nacional suiza femenina, quien sufre de esguince de tobillo recurrente.*





**“Cuando me lesioné el tobillo, se trató de un esguince grave. Realicé una inmensa cantidad de ejercicios de equilibrio en una tabla de balanceo, de movilidad y de fortificación con bandas elásticas, tomé baños de hielo y masajes profundos de tejidos. Levanté pesas, hice flexiones de dedos del pie y estiramientos de la pantorrilla. Fue realmente un largo proceso hasta que mi tobillo se halló en las mismas condiciones previas a la lesión”.**

*Abby Wambach, 27, delantera, selección nacional femenina de EE UU.*

protegido durante meses luego de la lesión. La mayoría de las jugadoras considera un esguince de tobillo como algo meramente fastidioso, sin embargo, es esencial proteger el tobillo para no lesionarse de nuevo.

El entrenamiento propioceptivo y de coordinación, utilizando discos para tobillos, ha demostrado ser efectivo en la reducción de repeticiones de distorsiones de tobillo. Los entrenamientos de equilibrio y propioceptivos se pueden realizar en el suelo utilizando una tabla de balanceo o discos para tobillos. Se trata de tablas con una plataforma inestable, sobre la cual la jugadora trata de mantener el equilibrio (véase figuras 1-8, pág. 22-23).

Los ejercicios tienen por finalidad mejorar el control del movimiento de las extremidades y del cuerpo en general, e incrementar la habilidad de mantener el equilibrio. Los beneficios del entrenamiento propioceptivo y del equilibrio son particularmente ventajosos para aquellas jugadoras que sufrieron distorsiones anteriormente. Se puede mejorar la fortaleza y la gama de movimientos de los tobillos mediante métodos específicos de resistencia y flexibilidad; sin embargo, su eficacia no es tan evidente como en el caso de las abrazaderas y el entrenamiento del equilibrio.

#### ¿Qué se obtiene de la prevención?

En investigaciones médicas, cuando se toca el tema de la eficacia de un tratamiento, la primera frase que surge es “Todo depende de ciertos factores”. En el caso del esguince de tobillo, la eficacia de un programa de prevención depende del historial individual de lesiones de la jugadora en cuestión. Por regla general, no se puede hacer mucho para evitar el primer esguince de tobillo. No obstante, existen claras pruebas de que el uso de soportes semirrígidos o abrazaderas inflables resulta eficaz para prevenir un próximo esguince.

Adicionalmente se recomienda un entrenamiento complementario, centrando la atención en el equilibrio y la propiocepción, en caso de haber sufrido anteriormente una distensión. Aunque se piense que un esguince constituye únicamente un mero fastidio, una lesión previa de tal índole es el mejor vaticinio de una nueva lesión en el mismo u otro lugar. Las investigaciones de prevención indican que una lesión con rehabilitación incompleta está predestinada a que se sufra una nueva lesión, que puede resultar más grave que la primera. De modo que si se ha sufrido ya un

esguince, se deberá prestar atención a las indicaciones del médico, quien podría prescribir el uso de una abrazadera hasta por seis meses, la cual protegerá la lesión, reducirá el riesgo de su repetición, y posiblemente protegerá a la lesionada de una segunda lesión de mayor gravedad.

#### Ejercicios con la tabla de balanceo para prevenir distorsiones de tobillo

##### Puntos importantes

1. No deben iniciarse los ejercicios de equilibrio sin la autorización del médico.
2. Antes de iniciar cualquier ejercicio de balanceo, efectuar ejercicios de calentamiento durante diez minutos, corriendo ligeramente, realizando ejercicios de estiramiento y una gama de movimientos para el tronco, la espalda inferior, las caderas, el cuádriceps, la corva, la pantorrilla, el tendón de Aquiles, las canillas y los pies. Al efectuar los ejercicios de equilibrio con la tabla de balanceo, mantener una postura erguida, y efectuar movimientos suaves y controlados. En las primeras semanas, ejercitar la coordinación y la técnica, sin realizar demasiadas repeticiones. A medida que mejore la habilidad con la tabla, aumentar la velocidad de movimientos, manteniendo un buen equilibrio y postura.
3. Realizar los ejercicios cuando se está reposado y no fatigado.
4. La “posición de arranque” en la mayoría de las actividades atléticas requiere una ligera flexión de rodillas y caderas, de modo que los ejercicios con la tabla de balanceo se deberán realizar con las rodillas ligeramente dobladas.
5. Al iniciar un programa de equilibrio, estabilizar el cuerpo colocando los dedos del pie contrario (el que no lleva el peso) en el suelo, detrás del cuerpo, durante los ejercicios con una sola pierna. Utilizar las manos para lograr la estabilidad contraviene la finalidad de las actividades de equilibrio con la tabla de balanceo.
6. Aumentar la dificultad de los ejercicios con la tabla de balanceo, sosteniendo pesas en las manos o cerrando los ojos.

### Ejercicios para principiantes

Los primeros dos ejercicios desarrollan el sentido de equilibrio y de coordinación de todo el cuerpo. Además, mejoran la denominada "fuerza de adhesión" del pie y de los dedos a la tabla, ayudando a que se progrese a ejercicios de equilibrio más complejos.

1. El ejercicio de apoyo con ambas piernas y el balanceo inestable de un lado al otro: simplemente mantener dicha posición durante 30 segundos, sin permitir que los bordes de la tabla toquen el suelo.
2. El ejercicio de apoyo con ambas piernas y el balanceo inestable de adelante hacia atrás: realizar el ejercicio manteniendo el equilibrio durante 30 segundos, sin permitir que los bordes de la tabla toquen el suelo.
3. Toques de borde laterales: permitir lenta y deliberadamente que los bordes exteriores de la tabla toquen el suelo (borde izquierdo, luego borde derecho, izquierda, derecha, etc.) durante aproximadamente un minuto. Este ejercicio de movimientos y de fuerza deberá realizarse con un control absoluto, sin oscilaciones rápidas de la tabla de un lado al otro.
4. Toques de borde de adelante hacia atrás: permitir lenta y deliberadamente que el borde anterior y posterior de la tabla toquen el suelo (borde anterior, borde posterior,

adelante, atrás, etc.) durante aproximadamente un minuto. Nuevamente, el ejercicio deberá realizarse con movimientos suaves y rítmicos, sin inclinar bruscamente la tabla.

### Ejercicios de nivel medio

Intentar realizar los ejercicios para principiantes en un pie. Puede resultar difícil realizarlos sobre un pie sin perder el equilibrio, de modo que se pueden colocar los dedos del pie opuesto (el que no lleva el peso) en el suelo, ligeramente detrás de la tabla de balanceo. Una vez habituado a este ejercicio con esa pequeña ayuda adicional, tratar de realizarlo sin tocar el suelo con los dedos del pie opuesto.

### Ejercicios avanzados

Los siguientes ejercicios avanzados con la tabla de balanceo desarrollan la coordinación, equilibrio, fuerza y movilidad de los músculos del pie, tobillos, caderas y tronco. Los ejercicios avanzados requieren un alto grado de dominio del cuerpo, y las facultades necesarias para realizarlos correctamente exigen numerosas repeticiones, de modo que se deberá efectuarlos, como mínimo, cuatro o cinco veces por semana.

1. Toques de borde laterales: colocar un pie en el centro de una tabla de balanceo que oscile en todas las direcciones. Permitir lenta y deliberadamente que los bordes laterales de la tabla toquen el suelo (borde izquierdo, borde derecho, izquierda, derecha, etc.) durante aproximadamente un minuto. Mantener el control durante los ejercicios, evitando movimientos rápidos y descontrolados de la tabla de balanceo. Si el ejercicio resulta demasiado difícil al comienzo, colocar los dedos del pie opuesto detrás de la tabla de balanceo para obtener un mejor equilibrio. Repetir el ejercicio con el otro pie.
2. Toques de borde de adelante hacia atrás: el ejercicio es el mismo, excepto que el borde anterior de la tabla debe tocar el suelo, luego el posterior, etc. Realizar el ejercicio durante aproximadamente un minuto y luego cambiar de pie.
3. Movimientos circulatorios con los bordes: colocar el pie en el centro de la tabla de balanceo. Permitir lenta y deliberadamente que la tabla toque el suelo, luego efectuar el toque rotando en el sentido de las agujas del reloj, manteniendo la tabla en contacto con el suelo durante todo el movimiento circulatorio. El movimiento deberá ser lento y controlado, y deberá realizarse durante un minuto sin detención. Si resulta muy complejo, colocar los dedos del pie opuesto en el suelo. Repetir con el otro pie.

Autor:

**Don Kirkendall, PhD**

Basado en los siguientes artículos:

- Fuller CW, Dick RW, Corlette J, Schmalz R (2007) Comparison of the incidence, nature and cause of injuries sustained on grass and new generation artificial turf by male and female football players. Part 1: Match injuries. Br J Sports Med, 41 Suppl. 1: i20-i26
- Junge A, Dvorak J (2007) Injuries of Female Football Players during Top-level International Tournaments. Br J Sports Med, 41 Suppl. 1: i3-i7
- Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, Bouter L, Bahr R, van Mechelen W (2004) The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. Am J Sports Med 32(6):1385-93

### Ejercicios para principiantes



Figuras 1 y 2: el apoyo en ambos pies y balanceo

Figuras 3 y 4: toques con el borde

### Ejercicios de nivel medio

### Ejercicios avanzados



Figura 5: ejercicios sobre un pie

Figuras 6, 7 y 8: toques con el borde y movimientos circulares



**Cómo prevenir roturas  
del ligamento anterior cruzado**

## Cómo prevenir roturas del ligamento anterior cruzado

La mayoría de las lesiones del ligamento anterior cruzado (ACL – siglas inglesas) son lesiones sin contacto físico en deportes que conllevan detenciones súbitas, aterrizajes tras saltos, y maniobras de rotación – como en el fútbol. Las futbolistas femeninas sufren de estas lesiones hasta diez veces más que los hombres. Sin embargo, el mero hecho de ser una mujer no significa que las futbolistas sean propensas a roturas del ACL, pudiendo reducir considerablemente los riesgos.

Las lesiones a las articulaciones de la rodilla ocurren con frecuencia, siendo la rotura del ACL una de las lesiones más comunes de la rodilla. El ACL es uno de los ligamentos de estabilización más importantes de la articulación de la rodilla, el cual previene movimientos excesivos de la pierna inferior hacia el muslo. A diferencia de la mayoría de los ligamentos del cuerpo, el ACL puede lesionarse sin influencia externa. De hecho, el 70% de todas las lesiones del ACL ocurre sin contacto físico, el restante 30% restante incluye influencias directas tales como un jugador adversario, un poste de meta u otro objeto en la cancha.

Las lesiones por contacto no se pueden prevenir y son difíciles de evitar. Sin embargo, si se poseen buenos conocimientos de cómo ocurren las lesiones del ACL sin contacto físico, será más simple prevenirlas. Los mecanismos típicos en el fútbol comprenden una desaceleración repentina, súbitos cambios de dirección, aterrizajes con la rodilla o la cadera prácticamente extendida tras un salto – o simplemente un instante de falta de concentración.

### Factores que pueden influenciar roturas del ACL en mujeres

- Existen múltiples diferencias en la estructura de la rodilla entre hombres y mujeres. En un momento, se asumió que estas diferencias podrían explicar el más alto riesgo para las futbolistas. Sin embargo, las pruebas actuales de dichas diferencias no son conclusivas.
- Abrazaderas para rodillas: la eficacia de abrazaderas funcionales para rodillas con la finalidad de prevenir lesiones del ACL sin contacto no está comprobada y, por lo tanto, no se recomienda su uso.
- Superficies de juego y calzado: los mecanismos normales de aterrizaje y de pasos pueden perjudicarse al golpear un agujero en una superficie de juego desnivelada, o la pierna de un adversario. Una cancha húmeda presenta diferentes condiciones de juego que un terreno seco.
- Clima: un clima frío parece estar asociado con un riesgo menor de lesiones de la rodilla y de los tobillos en estadios a la intemperie, tanto en césped natural como artificial.
- Hormonas: no existe evidencia real respecto a la relación entre una lesión del ACL y la fecha previsible en el ciclo menstrual.

- La fuerza muscular y el equilibrio son cruciales para estabilizar la rodilla. Básicamente, el músculo que extiende la rodilla, denominado cuádriceps, actúa “contra” el ACL, mientras que aquéllos que flexionan la rodilla, denominados ligamentos de la corva, actúan “con” el ACL. Al mismo tiempo, estos dos grupos de músculos deberán complementarse al estabilizar la rodilla. Si los ligamentos de la corva son débiles o no están exactamente en sintonía con el cuádriceps, el ACL podrá estar expuesto a un mayor riesgo de lesión. Lo mismo rige para el aterrizaje tras un salto con la cadera y rodillas extendidas.

Si una jugadora se rompe el ACL, por regla general no podrá participar en el fútbol competitivo de seis a nueve meses como consecuencia de la lesión, la intervención quirúrgica y la rehabilitación. En aproximadamente dos tercios de las roturas totales del ACL existe igualmente un daño de los meniscos y del cartílago de la articulación de la rodilla. Adicionalmente, las roturas totales del ACL pueden conducir a dificultades a largo plazo, incluyendo inestabilidad y una prematura aparición de artrosis a la rodilla. Generalmente, la artrosis aparece en personas de edad como consecuencia del envejecimiento. La reconstrucción del ACL puede reducir significativamente los riesgos de lesión o daños posteriores, pero no puede evitarlos totalmente. Por consiguiente, se deberá intentar prevenir toda rotura del ACL desde un inicio.

### Cómo proteger el ACL

Existen numerosos programas especializados en la prevención de roturas del ACL en el fútbol. Se ha demostrado que pueden reducir de un 60 a un 89% las lesiones graves del ACL. Sin embargo, es necesario someterse a un programa de aproximadamente seis a ocho semanas para que tenga su efecto. El programa “Prevent Injury, Enhance Performance (PEP)” (programa de prevención de lesiones y mejora del rendimiento) fue desarrollado por la “Santa Monica Orthopaedic and Sports Medicine Research Foundation” (<http://www.aclprevent.com/pepprogram.htm>).

Dicho programa de prevención consiste en actividades de calentamiento, ejercicios de extensión y reforzamiento, ejercicios pliométricos (entrenamiento de la potencia o la explosividad: ejercicios de salto y brinco), así como actividades futbolísticas específicas para optimizar la fuerza y la coordinación del músculo estabilizador alrededor de la articulación de la rodilla. Es importante utilizar la técnica apropiada durante todo el ejercicio. Se habrá de prestar atención a una correcta postura, evitar movimientos bruscos hacia los lados al saltar, y asegurar un aterrizaje suave y controlado.

El programa deberá realizarse como mínimo dos o tres veces por semana y deberá durar aproximadamente 15 minutos. Puede ser fácilmente incluido en el programa de entrenamiento de la jugadora, sustituyendo el calentamiento habitual. Junto a cada ejercicio se especifica el tiempo aproximado para cada actividad. Esto servirá de guía para realizar el calentamiento, empleando eficientemente el tiempo.

### El programa PEP – previene la lesión y mejora el rendimiento

#### 1. Calentamiento

El calentamiento y el enfriamiento del cuerpo son partes cruciales en el programa de entrenamiento. La finalidad de la sección del calentamiento es preparar el cuerpo para la actividad. Si se calientan primero los músculos, se reduce enormemente el riesgo de lesión.

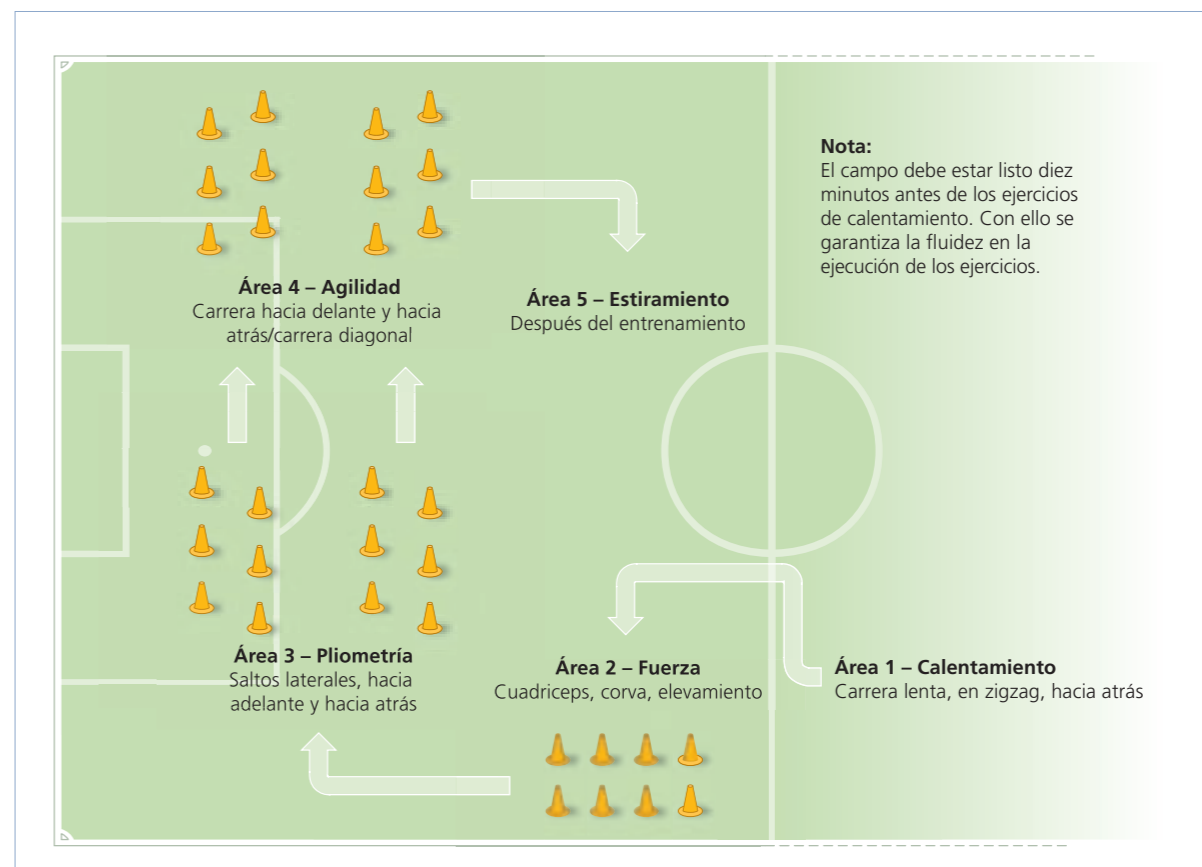


Fig. 1: Programa PEP – Disposición del campo

**1A Carrera de línea a línea (cono a cono)**

<b>Tiempo requerido</b>	0–30 segundos
<b>Finalidad</b>	Practicar una adecuada técnica de carrera. Mantener las caderas/rodillas/tobillos alineados, sin que las rodillas se hundan, o que los pies salgan a los costados.
<b>Instrucciones</b>	Correr lentamente de la banda cercana a la lejana.

**1B Carrera en zig zag (de lado a lado)**

<b>Tiempo requerido</b>	30–60 segundos
<b>Finalidad</b>	Utilizar los músculos de las caderas en los muslos interiores y exteriores. En este ejercicio se aumenta la velocidad. Evitar el hundimiento de la articulación de las rodillas.
<b>Instrucciones</b>	Arrancar en una posición atlética con las rodillas ligeramente flexionadas. Comenzar con el pie derecho, dando un paso al costado e impulsando con el pie izquierdo (pierna trasera). Al impulsar con la pierna trasera, asegurarse de que las caderas/rodillas/tobillos estén alineados. Cambiar de lado a medio trayecto.

**1C Carrera hacia atrás**

<b>Tiempo requerido</b>	1–1.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Continuar el calentamiento y utilizar los extensores de la cadera y de la corva. Al correr hacia atrás, apoyar primero los dedos del pie. No bloquear las articulaciones de la rodilla. Al echar el pie hacia atrás, asegurarse de que la rodilla esté ligeramente flexionada.
<b>Instrucciones</b>	Correr hacia atrás de un extremo al otro. Apoyar primero los dedos del pie, sin extender las rodillas hacia atrás. Apoyarse en los dedos del pie y mantener las rodillas ligeramente flexionadas todo el tiempo.



**“Estaba corriendo por la banda para interceptar la pelota. Cuando giré, mi pie quedó atascado y mi rodilla se salió... A veces, cuando realizo el mismo movimiento, suelo pensar que podría suceder de nuevo. No obstante, he trabajado con un psicólogo deportivo para superar los temores de una nueva lesión”.**

*Kelly Smith, 29, centrocampista, selección nacional femenina inglesa, sufrió una rotura del ACL que la mantuvo inactiva durante ocho meses*

**2. Ejercicio de estiramiento**

Es importante calentarse antes de los ejercicios de estiramiento – no estirar nunca un músculo frío. Mediante la práctica de los ejercicios indicados a continuación, se podrá mejorar y mantener la gama de movimientos, reducir la rigidez de las articulaciones, los dolores después de los ejercicios y el riesgo de lesiones, así como mejorar la movilidad y el rendimiento en general.

- Realizar un extenso calentamiento, como por ejemplo caminar durante cinco a diez minutos antes de los ejercicios de extensión.
- No balancearse cuando se realizan los ejercicios de extensión. Extender suavemente hasta sentir tensión y mantener la posición.
- Mantener el estiramiento durante 30 segundos. Concentrarse en alargar los músculos en el momento de extenderlos.
- Respirar normalmente. No retener la respiración.

**2A Extensión de la pantorrilla (30 segundos x 2 repeticiones)**

<b>Tiempo requerido</b>	1.5–2.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Extender el músculo de la pantorrilla.
<b>Instrucciones</b>	Colocarse de pie con el pie derecho sobre la parte posterior de la pierna izquierda. Inclinar hacia adelante y colocar las manos sobre el piso (formando una V de cabeza). Mantener la rodilla derecha ligeramente doblada y la pierna izquierda extendida. Asegurarse de que el pie izquierdo permanezca apoyado en el suelo. No balancearse durante el estiramiento. Mantener la posición durante 30 segundos y repetir con la otra pierna.

**2B Extensión del cuádriceps (30 segundos x 2 repeticiones)**

<b>Tiempo requerido</b>	2.5–3.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Extender el músculo cuádriceps de la parte frontal de los muslos.
<b>Instrucciones</b>	Colocar la mano en el hombro de la compañera. Con la mano asir la parte frontal del tobillo. Levantar el talón hacia los glúteos. La rodilla debe apuntar hacia el suelo. Mantener la pierna junto a la izquierda. No permitir que la rodilla se abra a un costado y no flexionar la cintura. Mantener la posición durante 30 segundos y luego cambiar de pierna.

**2C Extensión de la corva (30 segundos x 2 repeticiones)**

<b>Tiempo requerido</b>	3.5–4.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Extender los músculos de la corva en la parte posterior de los muslos.
<b>Instrucciones</b>	Extender en el suelo la pierna. Doblar la rodilla y colocar la planta del pie en el muslo interior. Con la espalda recta, intentar llevar el pecho hacia la rodilla. No encorvar la espalda. De poder, tocar los dedos del pie y jalarlos hacia la cabeza. No balancearse. Mantener la posición durante 30 segundos y repetir con la otra pierna.





**2D Extensión del muslo interior** (20 segundos x 3 repeticiones)

<b>Tiempo requerido</b>	4.5–5.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Alargar los músculos del muslo interior (aductores).
<b>Instrucciones</b>	Sentarse en el suelo y abrir las piernas de forma pareja. Inclinar lentamente hacia el centro con la espalda recta. Se deberá sentir una tensión en los muslos. Extender la mano derecha hacia el pie derecho. Levantar la mano izquierda por encima de la cabeza y extenderse hacia la derecha. Mantener la extensión, y repetir hacia el otro lado.

**2E Extensión de los flexores de la cadera**

(30 segundos x 2 repeticiones)

<b>Tiempo requerido</b>	5.5–6.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Alargar los músculos flexores en la parte frontal de los muslos.
<b>Instrucciones</b>	Arrodillarse con la pierna derecha doblada. Colocar una mano en la parte superior del muslo derecho, echar adelante las caderas, que deben estar alineadas con los hombros. Mantener el equilibrio, levantar el tobillo izquierdo y llevar el talón hacia los glúteos. Permanecer en esta posición durante 30 segundos y repetir con la otra pierna.

**3. Fuerza**

Esta parte del programa se concentra en el incremento de la fuerza de las piernas, conduciendo igualmente a articulaciones de rodillas más estables. ¡Observar que en estos ejercicios la técnica lo es todo! Realizar los ejercicios con precisión, a fin de evitar lesiones.

**3A Abalanzamiento caminando** (3 series x 10 repeticiones)

<b>Tiempo requerido</b>	6.5–7.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Fortalecer el músculo de los muslos (cuadriceps).
<b>Instrucciones</b>	Echase hacia adelante con la pierna derecha. Impulsarse con la pierna derecha y echar hacia adelante la pierna izquierda. Doblar la rodilla trasera hacia abajo. La rodilla delantera debe estar por encima del tobillo. Controlar el movimiento y evitar que la rodilla delantera se hunda. Si no se puede ver los dedos del pie de la pierna principal, el ejercicio es incorrecto.

**3B Corva "rusa"** (3 series x 10 repeticiones)

<b>Tiempo requerido</b>	7.5–8.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Fortalecer la corva.
<b>Instrucciones</b>	Arrodillarse en el suelo con las manos a los costados. Una compañera sostiene firmemente sus tobillos. Con la espalda erguida, inclinarse hacia adelante, apoyándose sobre las caderas. Las rodillas, las caderas y los hombros deberán hallarse en línea recta en el momento de inclinarse hacia adelante. No doblar la cintura. Se deberá sentir una tensión en la corva. Repetir el ejercicio en tres series de 10 inclinaciones, o un total de 30 repeticiones.

**3C Elevamiento sobre los dedos de un pie**

(30 repeticiones x 2)

<b>Tiempo requerido</b>	8.5–9.5 minutos
<b>Finalidad</b>	Fortalecer los músculos de la corva y mejorar el equilibrio.
<b>Instrucciones</b>	Levantarse con los brazos colgando de los lados. Elevar la rodilla izquierda y mantener el equilibrio. Ponerse lentamente de puntillas con el pie derecho, manteniendo el equilibrio. Se podrá extender los brazos hacia adelante como ayuda. Repetir lentamente 30 veces y cambiar luego de pierna. A medida que la jugadora se va fortaleciendo, podrá añadir repeticiones al ejercicio para aumentar el efecto fortalecedor del mismo.

**4. Ejercicios pliométricos**

Estos ejercicios son explosivos y ayudan a fomentar la potencia, fuerza y velocidad. El elemento más importante de la técnica del desempeño es el aterrizaje. ¡Debe ser suave! Al aterrizar tras un salto, se deberá amortiguar suavemente el peso en la parte anterior de las plantas de los pies, rodando suavemente hacia los talones con las rodillas flexionadas y las caderas rectas. A pesar de que estos ejercicios sean básicos, resulta complejo realizarlos correctamente. Tomarse suficiente tiempo para llevar a cabo los ejercicios de manera segura y correcta.

4A Saltos laterales sobre conos (20 repeticiones)	
Tiempo requerido	9.5–10 minutos
Finalidad	Aumentar la potencia/fuerza, enfatizando el control neuromuscular.
Instrucciones	Pararse junto a un cono, colocado a la izquierda. Saltar por encima del cono hacia un lado, aterrizando suavemente sobre la parte anterior de las plantas de los pies y flexionando al mismo tiempo las rodillas. Repetir el ejercicio, saltando hacia la derecha.



4B Saltos hacia adelante/atrás sobre conos (20 repeticiones)	
Tiempo requerido	10–10.5 minutos
Finalidad	Aumentar la potencia/fuerza, enfatizando el control neuromuscular.
Instrucciones	Saltar hacia adelante por encima del cono/balón, aterrizando suavemente sobre la parte anterior de las plantas de los pies y flexionando al mismo tiempo las rodillas. Luego saltar hacia atrás por encima del balón, utilizando la misma técnica de aterrizaje. No estirar las rodillas hacia atrás, las cuales deben hallarse ligeramente flexionadas. Repetir 20 veces.



4C Saltos con una pierna sobre conos (20 repeticiones x 2)	
Tiempo requerido	10.5–11 minutos
Finalidad	Incrementar la potencia/fuerza, enfatizando el control neuromuscular.
Instrucciones	Saltar por encima del cono/balón, aterrizando suavemente sobre la parte anterior de las plantas de los pies y flexionando al mismo tiempo las rodillas. Luego saltar hacia atrás por encima del balón, utilizando la misma técnica de aterrizaje. No estirar las rodillas hacia atrás, las cuales deben hallarse ligeramente flexionadas. Repetir 20 veces. Luego cambiar a la otra pierna. En caso necesario, aumentar el número de repeticiones.



**“La rotura del ACL es una lesión devastadora que frecuentemente concluye la carrera de la jugadora, o le roba de seguro un año de actividad. Cada temporada acaece que una a tres jugadoras de elite sufran dicha lesión, sintiendo la selección nacional enormemente su ausencia”.**

*April Heinrichs, antigua entrenadora, selección nacional femenina de EEUU*

4D. Saltos verticales con cabeceo (20 repeticiones x 2)	
Tiempo requerido	11–11.5 minutos
Finalidad	Incrementar la altura del salto vertical.
Instrucciones	Pararse en posición erguida, con las manos a los costados. Flexionar la rodilla ligeramente e impulsarse, saltando hacia arriba. Recordar la técnica de aterrizaje apropiada: amortiguar suavemente el peso en la parte anterior de las plantas de los pies, flexionando ligeramente la rodilla. Repetir 20 veces.



4E Saltos de “tijera” (20 repeticiones)	
Tiempo requerido	11.5–12 minutos
Finalidad	Incrementar la potencia y fuerza del salto vertical.
Instrucciones	Echase hacia adelante, con la pierna derecha doblada. Mantener la rodilla por encima del tobillo. Impulsarse con la pierna derecha y propulsar la pierna izquierda hacia adelante en una posición de abalanzamiento. La rodilla no se debe flexionar hacia adentro y afuera. Deberá ser estable y estar directamente por encima del tobillo. Recordar la técnica de aterrizaje: amortiguar suavemente el peso en la parte anterior de la planta de los pies, flexionando ligeramente la rodilla. Repetir 20 veces.



## 5. Agilidad

5A Carrera en zig zag, corriendo hacia adelante y hacia atrás	
Tiempo requerido	12–13 minutos
Finalidad	Incrementar la estabilidad dinámica del complejo tobillo/rodilla/cadera.
Instrucciones	Comenzar en el primer cono; correr hacia adelante hasta el segundo, luego hasta el tercero, corriendo hacia atrás, después hasta el cuarto, corriendo de nuevo hacia adelante, y así sucesivamente.



5B Carreras en diagonales (3 series)	
Tiempo requerido	13–14 minutos
Finalidad	Fomentar la estabilización adecuada de la parte exterior del pie.
Instrucciones	Correr hacia adelante hasta el primer cono a la izquierda. Girar sobre el pie izquierdo y correr hacia el segundo cono. Girar sobre el pie derecho y continuar corriendo hasta el tercer cono. Asegurarse de que la parte exterior del pie no se hunda. Mantener las rodillas ligeramente flexionadas, verificando que se hallen por encima de los tobillos.



5C Carrera con brincos (40 metros)	
<b>Tiempo requerido</b>	14–15 minutos
<b>Finalidad</b>	Incrementar la fuerza de flexión de las caderas/incrementar la potencia/velocidad.
<b>Instrucciones</b>	Arrancar en la línea de banda cercana, y correr hacia la línea de banda opuesta subiendo alternadamente las rodillas hasta el pecho. Intentar elevarlas al máximo. Aterrizar en la parte anterior de las plantas de los pies con la rodilla ligeramente flexionada y las caderas rectas. Aumentar la distancia a medida que el ejercicio resulte más simple.




## 6. Ejercicios alternativos – enfriamiento

El enfriamiento es una obligación para el cuerpo. Permite que los músculos, que han trabajado duramente durante la sesión de entrenamiento, se alarguen y evita los dolores musculares. La fase de enfriamiento debe abarcar aproximadamente diez minutos. Deberá comenzar con una carrera lenta para permitir que el ritmo cardíaco descienda antes de los ejercicios de extensión, seguida de un suave entrenamiento de fuerza. Recomendamos dos ejercicios de fuerza (A y B). Al final, extender la corva, pantorrillas, muslos interiores, cuádriceps y espalda inferior, según lo descrito anteriormente. Adicionalmente a estos ejercicios básicos de extensión, realizar ejercicios suplementarios de extensión para tres grupos de músculos que se suelen ignorar, tal cual se describe bajo C, D y E. Asegurarse de tener una botella de agua durante los ejercicios de enfriamiento, y beber suficiente líquido.

6A "Puente" con flexiones alternantes de las caderas (30 repeticiones x 2)	
<b>Finalidad</b>	Fortalecer los músculos exteriores de las caderas (aductores, flexores de la cadera) y glúteos.
<b>Instrucciones</b>	Tenderse sobre el dorso con las rodillas dobladas hacia arriba y los pies en el suelo. Elevar los glúteos y apretarlos. Luego levantar el pie derecho, asegurándose de que la cadera derecha no se hunda. Bajar el pie derecho y levantar el izquierdo, asegurándose de que la cadera izquierda no se hunda. Repetir 30 veces de cada lado. A medida que se va obteniendo más fuerza, colocar los pies sobre un balón y repetir el ejercicio.



6B Contracciones abdominales (30 repeticiones x 2)	
<b>Finalidad</b>	Fortalecer los músculos abdominales.
<b>Instrucciones</b>	Tenderse sobre el dorso con las rodillas dobladas hacia arriba. Colocar las manos detrás de la cabeza, con los codos abiertos. Apoyar ligeramente la nuca con los dedos. Inspirar hondo y contraer los músculos abdominales a medida que se espira. Repetir 30 veces. Doblar las piernas hacia la derecha. Elevarse lentamente, manteniendo los codos extendidos. Se deberá sentir el trabajo de los músculos en el costado de la cadera. Repetir 30 veces y cambiar luego de lado.




6C Rodillas al pecho – individual y doble (30 segundos x 2 repeticiones)	
<b>Finalidad</b>	Alargar los músculos inferiores de la espalda.
<b>Instrucciones</b>	Tumbarse boca arriba. Subir la rodilla derecha hacia el pecho y abrazarla fuertemente. Mantener la pierna izquierda extendida. Se deberá sentir una tensión en la parte inferior de la espalda y en los glúteos. Mantener la posición durante 30 segundos, luego cambiar de pierna. A continuación, subir ambas rodillas al pecho. De sentir dolores en la parte inferior de la espalda, detener el ejercicio e informar al entrenador/preparador.



6D Extensión piriforme – en posición supina (30 segundos x 2 repeticiones)	
<b>Finalidad</b>	Alargar los músculos rotadores de las caderas.
<b>Instrucciones</b>	Tenderse en el dorso y doblar ambas rodillas. Colocar el tobillo izquierdo sobre la rodilla derecha. Colocar las manos detrás del muslo derecho y llevar la rodilla derecha al pecho. Se deberá sentir una fuerte tensión en la nalga izquierda y en el costado del muslo. Permanecer en esta posición durante 30 segundos y cambiar de pierna. De sentir dolores en la parte inferior de la espalda, bajar lentamente las piernas e informar al entrenador/preparador.



6E. Extensión "mariposa" – sentada (30 segundos x 2 repeticiones)	
<b>Finalidad</b>	Alargar los músculos interiores de los muslos (aductores).
<b>Instrucciones</b>	Sentarse de tal manera que las plantas de los pies se toquen. Colocar suavemente los codos en las rodillas y apretar lentamente. Se deberá sentir una tensión en la parte interior de los muslos. Mantener la posición 30 segundos y repetir de 2 a 3 veces.

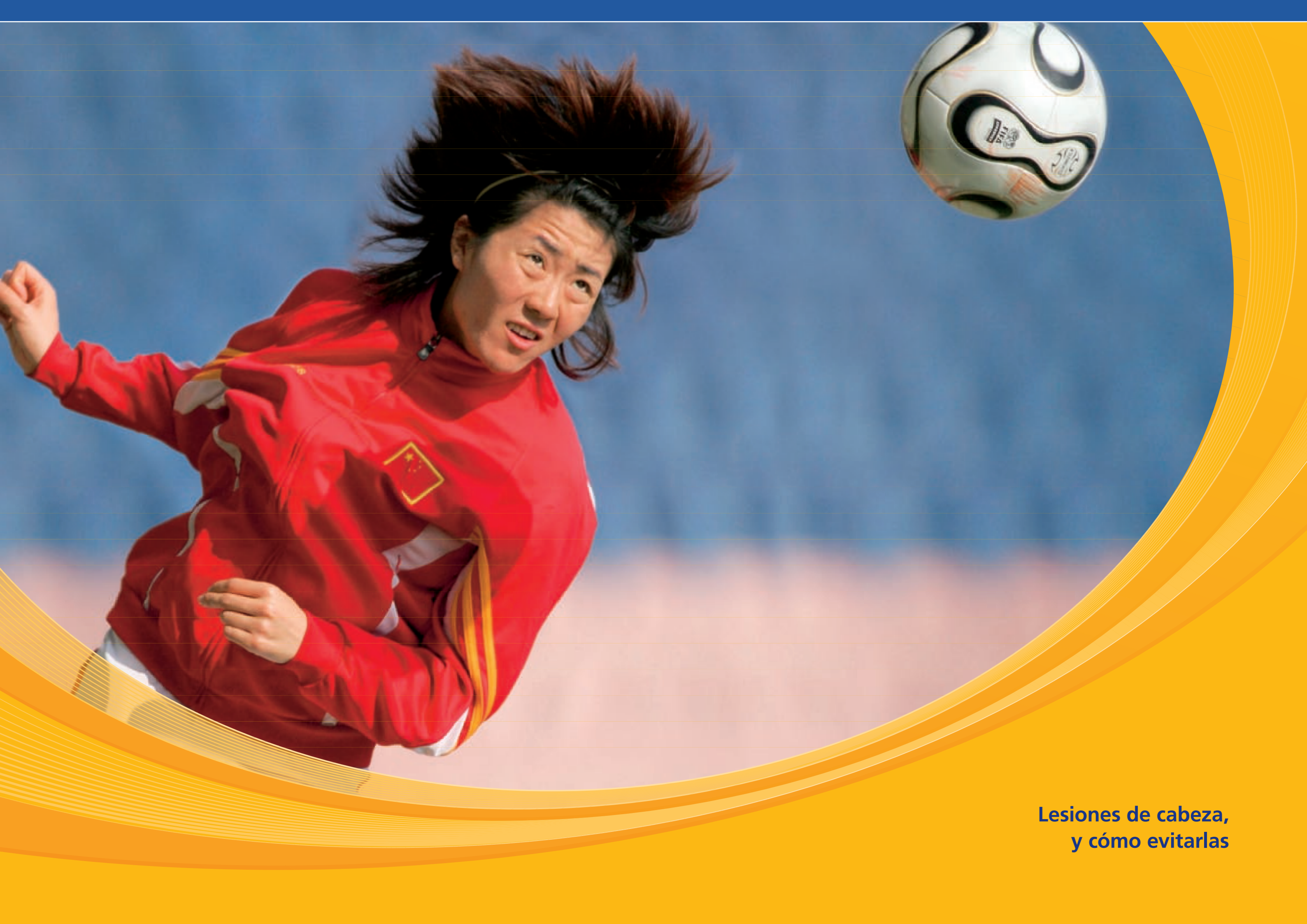


Autores:

**Katharina Grimm, MD**  
**Holly Silver, PT**  
**Bert Mandelbaum, MD**

Basado en los siguientes artículos:

- Mandelbaum BR, Silvers HJ, Watanabe DS, Knarr JF, Thomas SD, Griffin LY, Kirkendall DT, Garrett W Jr. (2005) Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med* 33:1003–10
- Silvers HJ, Mandelbaum BR (2007) Prevention of Anterior Cruciate Ligament Injury in the Female Athlete. *Br J Sports Med*, 41 Suppl. 1: i52-i59



**Lesiones de cabeza,  
y cómo evitarlas**

## Lesiones de cabeza, y cómo evitarlas

La lesión de cabeza más común es la contusión, cuya gravedad puede variar significativamente. Numerosas lesiones de cabeza en el fútbol provienen de técnicas de juego inapropiadas, que pueden reducirse con la habilidad adecuada, un buen cuidado médico y la imposición de normas de seguridad mediante las Reglas de Juego.

Tanto en los hombres como en las mujeres, la lesión más frecuente en el fútbol es la contusión de la parte inferior de la pierna. Sin embargo, existe una lesión particularmente penosa – no sólo en el fútbol, sino en todos los deportes con contacto físico –, que es la lesión de cabeza. Se constatan distintos tipos de lesiones de cabeza, tales como contusiones (moretones) y excoriaciones, lesiones de los dientes y ojos (desprendimiento de la retina), laceraciones (cortes), fracturas, y conmociones cerebrales. La lesión más preocupante es la conmoción cerebral. ¿Por qué? Porque la conmoción cerebral conlleva la posibilidad de sufrir secuelas a largo plazo que afectan la memoria, la concentración, la facultad de prever y solucionar problemas y otros similares.

### ¿Qué es una conmoción cerebral?

La conmoción cerebral es la pérdida temporal de la función normal del cerebro a consecuencia de una lesión. Una jugadora no debe perder necesariamente el conocimiento para sufrir de una conmoción cerebral. Podrá estar desconcertada o no ser consciente de la hora, la fecha o el lugar durante cierto tiempo después de la lesión. Otros síntomas típicos son dolores de cabeza, mareos, náuseas, inestabilidad/pérdida del equilibrio. Constituye una lesión cerebral que puede causar fuertes dolores de cabeza y pérdida del conocimiento.

Las lesiones de cabeza son previsibles. Generalmente ocurren en la proximidad de la línea media, cuando las jugadoras van por el balón con la cabeza tras saques de meta, pases largos, etc. Puede ocurrir igualmente, pero con menor frecuencia, en el área penal cuando numerosas jugadoras pugnan por centros y saques de esquina. Las lesiones de cabeza acaecen en igual proporción en atacantes, centrocampistas y defensoras. Las porteras están expuestas a un riesgo especial cuando se lanzan a los pies de una atacante que arremete o maniobra cerca de los postes de meta.

La mayoría de las lesiones es consecuencia de contactos de cabeza contra cabeza, cabeza contra codo, cabeza contra el suelo, o cuando la cabeza golpea otro objeto duro como un pie, una rodilla, un poste, o incluso objetos cercanos a las líneas de banda. Generalmente, las lesiones de cabeza en mujeres acaecen de contactos de cabeza contra cabeza; en los hombres, es el contacto de cabeza con el codo. Por tal motivo, el Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA (F-MARC) recomendó al International Football Association Board (IFAB) modificar las reglas y sancionar el codazo con una tarjeta roja.

Una conmoción cerebral puede ocurrir cuando la pelota golpea a una jugadora que no está preparada para el contacto. Sin embargo, el cabeceo intencionado conlleva muy poco riesgo de tales lesiones. No obstante, el cabeceo es una acción compleja que requiere habilidad, coraje, sincronización y capacidad de decisión. Al prepararse para cabecear la pelota, se tensan los músculos del cuello que fijan la cabeza al tronco, proporcionando suficiente masa para contrarrestar el peso del balón. A continuación, se ha de sincronizar la acción de cabeceo en función de la velocidad y trayectoria de la pelota, mientras se está corriendo (hacia adelante, hacia los lados, hacia atrás), o saltando (en una o ambas piernas), a la vez que se adivina la reacción del adversario, debiendo luego enviar el balón al lugar deseado. Todo ello ocurre en fracciones de segundo. Existen jugadoras especializadas en el juego de cabeza que buscan toda oportunidad para cabecear, otras, en cambio, prácticamente nunca lo hacen.

Las lesiones de la cabeza son comunes. Al sumar todas las lesiones de cabeza registradas, observaremos que entre el 4% y el 20% de todas las lesiones en el fútbol corresponden a la cabeza. Aproximadamente la mitad de todas las lesiones de cabeza son contusiones comunes y/o excoriaciones. En los hombres, la siguiente lesión

más común a la cabeza es la laceración, sin embargo, en las mujeres, es la conmoción cerebral. En los hombres, la conmoción cerebral es la cuarta lesión de la cabeza más común. En ciertos estudios, la tasa de conmociones cerebrales en las mujeres es casi 2.5 veces más elevada que en los hombres. ¿Por qué? Aparentemente, existen ciertas diferencias en la manera en que las mujeres realizan ciertas acciones relacionadas con el modo de encarar adecuadamente el impacto a la cabeza. Existen dos puntos centrales relacionados con la conmoción cerebral que todas las personas involucradas en el fútbol deben saber: reconocer que ha ocurrido una lesión, y decidir cuándo se habrá de permitir que la jugadora retorne al juego.

El primer problema es reconocer que ha ocurrido una lesión. La opinión general es que la persona afectada debe haber perdido el conocimiento para sufrir una conmoción cerebral, lo cual es un error. La definición médica de la conmoción cerebral estipula que hubo “una rápida aparición de un disturbio pasajero de la función neurológica”. Un impacto – no siempre a la cabeza – puede conducir a dicho disturbio. De modo que si se observa a dos jugadoras que chocan con las cabezas y una de ellas se inclina hacia adelante, se toma de la cabeza y se muestra totalmente ajena a lo que ocurre en su derredor, entonces es muy posible que haya sufrido un “disturbio pasajero de la función neurológica”.



**“Sufrí una conmoción cerebral muy grave cuando recibí una patada en la cabeza hace algunos años. No pude jugar durante seis meses, lo cual fue muy difícil, pero sabía que debía reposar en aras del futuro de mi carrera. Los médicos me recomendaron no emprender mucho, lo cual cumplí. Al regresar, necesité cierto tiempo para ponerme en forma”.**

*Lori Chalupny, 23, centrocampista, selección nacional femenina de EE UU*

### En caso de duda, mantenerla alejada del juego

Es importante reconocer que ha ocurrido una lesión a fin de que la jugadora sea transportada fuera del campo y tratada. Si bien existen numerosas recomendaciones en cuanto el momento de permitir que la jugadora regrese al juego, la decisión más segura es mantenerla alejada del juego hasta que un médico autorice su retorno. La mayoría de los entrenadores y jugadoras no se halla en capacidad de asumir tal decisión en la cancha, de modo que la mejor sugerencia es "en caso de duda, mantenerla alejada del juego". No todos los médicos están equipados

para evaluar y tratar una conmoción cerebral, de modo que los equipos y los clubes deben hallar un neurólogo con experiencia en conmociones cerebrales relacionadas con el deporte.

Una parte del problema es que la conmoción cerebral no se "ve". Un tobillo distorsionado o un hueso fracturado son absolutamente obvios. Tampoco se puede seguir jugando con un músculo desgarrado. ¿Pero una conmoción cerebral? Se puede estar algo aturdida, no encontrarse bien, sin embargo tener la impresión de poder seguir jugando – probablemente una idea no muy buena...

Signos (observado por terceros)	Síntomas (comunicados por la jugadora)
La jugadora parece aturdida	Dolor de cabeza
Mirada perdida, expresión vacía	Náuseas o vómitos
Confusión, errores en la cancha	Problemas de equilibrio o aturdimiento
Desorientación en el juego, posición, gol	Visión borrosa o doble
Emociones inapropiadas o variadas	Sensibilidad a la luz
Mala coordinación, torpe	Sentirse confusa, "no encontrarse bien"
Lenta para responder, o respuestas incorrectas	Modificaciones en el patrón de sueño (horas sueño, calidad)
Pérdida del conocimiento	Mala concentración o inhabilidad para prestar atención
Cambio en la conducta y la personalidad	Irritable, emotiva, triste
No recuerda sucesos previos al golpe	Problemas de memoria
No recuerda sucesos posteriores al golpe	Problemas de concentración/ de memoria
Poca energía	Fatiga, abatimiento

Cuadro 1: posibles problemas tras una conmoción cerebral

Las decisiones se basarán en lo que diga la jugadora y en los aspectos que puedan observar el entrenador, los padres, maestros, o amigos. No todos los aspectos son evidentes en la línea de banda tras la lesión y pueden cambiar con el tiempo. Es posible que no se mencionen determinados problemas o que no sean visibles durante horas o días después de la lesión (ver cuadro 1).

Cuanto más sepamos sobre la conmoción cerebral, tanto más reticentes estaremos en cuanto a que la jugadora retorne al juego si existe cualquier signo, síntoma o carencia. En una jugadora que aún manifieste problemas, un segundo golpe podría alargar el tiempo de recuperación con síntomas más persistentes, o problemas más graves.

**"La peor conmoción cerebral que he sufrido fue en una competición de fútbol sala. Me cometieron una infracción y caí de espaldas, directamente sobre mi cabeza. Sentí instantáneamente dolor de cabeza y náuseas, que duraron dos semanas... Después de ello, procuré evitar el juego de cabeza, y fui muy cautelosa en los duelos durante cierto tiempo".**

*Vanessa Bernauer, 19, centrocampista, selección nacional femenina suíza, ha sufrido varias lesiones a la cabeza y conmociones cerebrales. Después del incidente descrito, debió mantener reposo durante dos semanas.*

La recuperación es un aspecto muy individual y requiere de entre algunos minutos a varios meses, o incluso más tiempo, pudiendo afectar todos los aspectos de la vida cotidiana. Según ciertas investigaciones, las mujeres requieren más tiempo que los hombres para recuperarse de una lesión de cabeza. Aún debemos aprender mucho respecto a esta compleja lesión.

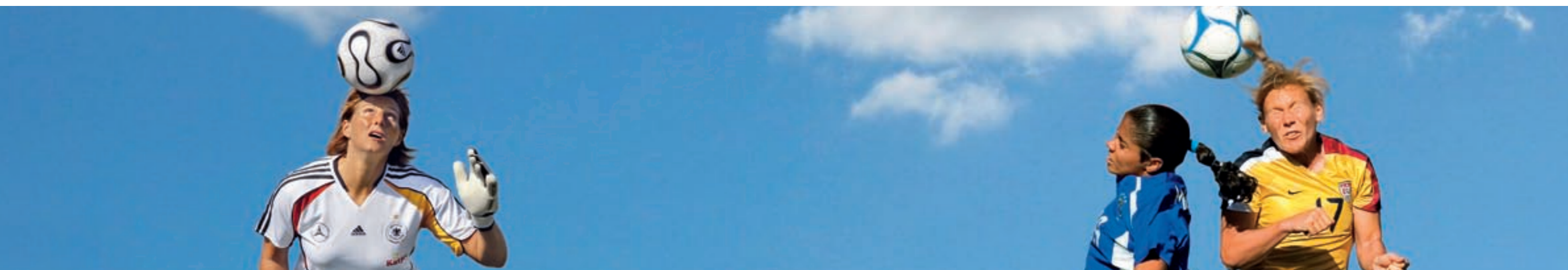
**No tome a la ligera una lesión de cabeza. No hay juego que resulte tan importante.**

Autor:

**Don Kirkendall, PhD**

Basado en los siguientes artículos:

- Aubry M, Cantu R, Dvorak J, Graf-Baumann T, Johnston K, Kelly J, Lovell M, McCrory P, Meeuwisse W, Schamasch P; Concussion in Sport Group (2002) Summary and agreement statement of the First International Conference on Concussion in Sport, Vienna 2001. Recommendations for the improvement of safety and health of athletes who may suffer concussive injuries. Simultaneous publication in Br J Sports Med 36(1): 6-10 and Clin J Sport Med 12(1): 6-11
- Dvorak J, McCrory P, Kirkendall DT Head injuries in the female football player: incidence, mechanisms, risk factors and management. British Journal of Sports Medicine 41(Suppl 1): 44-46
- McCrory P, Johnston K, Meeuwisse W, Aubry M, Cantu R, Dvorak J, Graf-Baumann T, Kelly J, Lovell M, Schamasch P (2005) Summary and agreement statement of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Concussion in Sport, Prague 2004. Simultaneous publications in Br J Sports Med 39:196-204 and in Clin J Sport Med Mar;15(2): 48-55.





**La alimentación de las futbolistas –  
fomento de la salud, la condición física  
y el rendimiento**

## La alimentación de las futbolistas – fomento de la salud, la condición física y el rendimiento

Cuando mujeres deportistas con talento, motivadas y bien entrenadas compiten, el margen entre la victoria y la derrota puede ser muy estrecho, y algunos detalles pueden hacer la diferencia decisiva. Después del entrenamiento, el factor que probablemente tiene el mayor efecto en el rendimiento es la dieta, pero no hay que ser una experta en dietética para beneficiarse de las ventajas de una buena alimentación.

No hay necesidad de planificar meticulosamente todas las comidas, ni es necesario consumir sofisticados productos dietéticos o suplementos nutricionales. Si se desea variar las comidas y alimentos, probar nuevas recetas, descubrir nuevos productos y combinar todos los colores del arco iris, se puede conseguir todo lo que se necesita para un excelente rendimiento.

Puede que no parezca demasiado sorprendente enterarse de que, si bien se dispone de una amplia información sobre la nutrición y la hidratación para futbolistas masculinos, es más difícil conseguir información dirigida específicamente a mujeres futbolistas. Esto significa que las directrices sobre nutrición e hidratación desarrolladas para hombres futbolistas se aplican también para las jugadoras, lo cual, a veces, pero no siempre, es la medida adecuada. Las necesidades nutricionales de un jugador de primera categoría que entrena la mayor parte de los días de la semana y compite más de una vez a la semana durante una larga temporada son diferentes de los de una chica o una mujer que juega como aficionada una o dos veces por semana. No obstante, los principios generales de su dieta son los mismos, y la meta es fomentar la salud, la buena condición física y el buen rendimiento en los partidos.

### Beneficios de una dieta sana

- Máximos beneficios de su programa de entrenamiento
- Mejor recuperación entre entrenamientos y partidos
- Adquisición y mantenimiento del peso y el aspecto físico ideal
- Reducción del riesgo de lesiones y enfermedades
- Seguridad de estar bien preparada para los partidos
- Aumento de la continuidad a la hora de alcanzar elevados rendimientos en los partidos
- Disfrute de comidas y actos sociales que incluyan comidas

### Necesidades energéticas y grasa corporal

El consumo normal de energía durante un partido es de unas 1,100 kcal en el caso de una jugadora de 60 kg de

peso. Las jugadoras con más peso suelen necesitar más, y las de menos peso, menos energía, pero todo depende en gran medida del ritmo del trabajo y del partido, así como de las variaciones individuales.

Las necesidades energéticas no solo corresponden a las exigencias de los entrenamientos y los partidos, sino también a las actividades desarrolladas cuando las futbolistas no disputan un partido. Las necesidades energéticas son menores cuando se entrena de modo irregular o cuando las sesiones de entrenamiento son cortas o ligeras, así como durante periodos de inactividad, como los periodos entre temporadas o en los que no se juega por haber sufrido una lesión.

Si se juega uno o más partidos a la semana y se entrena la mayor parte de los días de la semana, es necesario ingerir suficientes alimentos para cubrir las necesidades energéticas derivadas de las exigencias de los entrenamientos y los partidos, y para prevenir la fatiga crónica que acarrea malos rendimientos y una mayor propensión a sufrir lesiones.

### Verse bien y jugar bien

Una jugadora ambiciosa necesita comer suficientemente para proporcionar a su cuerpo la energía necesaria para el entrenamiento y la competición, así como para realizar otras actividades cotidianas. El mayor depósito de energía del cuerpo es la grasa, donde se acumula el exceso de energía para ser utilizado en caso de necesidad. El mejor rendimiento se obtiene cuando la cantidad de grasa corporal se sitúa dentro de los márgenes óptimos, diferentes para cada individuo.

Al mismo tiempo, una mujer moderna suele querer que su figura corresponda a los cánones actuales de belleza, es decir estar lo más delgada posible. Se ha demostrado que algunas jugadoras presentan un precario balance energético y mantienen su peso bajo al restringir de manera crónica su ingesta de alimentos energéticos. En vista de esta situación, hay que decidirse y preguntarse si se quiere ser lo más delgada posible o jugar bien y gozar de buena salud.

No se puede mantener un déficit energético por un periodo prolongado sin que la salud y el rendimiento se resienta. La ingesta de una cantidad insuficiente de energía puede prolongar la recuperación después del ejercicio físico, obstaculizar la adaptación del cuerpo al entrenamiento y afectar el sistema inmunológico y la reproducción. Todo cambio menstrual puede ser un serio aviso. De producirse, hay que acudir inmediatamente al médico para evitar lesiones óseas irreversibles (véase más abajo).

### Perder grasa corporal

Este puede ser un proceso difícil, por lo que recomendamos acudir a un médico, a un experto en dietética o a otro profesional de la salud. Es posible que no sea necesario perder peso, pero en caso de que lo sea, debería hacerse con cuidado y gradualmente. Se trata de una meta a mediano plazo, no un objetivo a alcanzar en una semana. El principio básico es muy sencillo: el consumo de energía debería ser mayor que la ingesta de la misma. Aun así, es un error reducir en demasía la ingesta de energía, ya que esa ingesta tan reducida aumenta la fatiga en el entrenamiento y la vida cotidiana, al tiempo que disminuye los niveles generales de energía y por tanto limita también la pérdida de peso.

Si realmente necesita perder peso, intente lo siguiente:

- Reduzca el tamaño de las porciones en las comidas en vez de saltarse alguna.
- Consuma entre horas los alimentos seleccionados para mantener los niveles de energía necesarios para las sesiones de entrenamiento. Reserve parte de una comida para tener más adelante algo que „picar“, en vez de comer expresamente otra cosa.

**“Motivamos a los jugadores a obtener los nutrientes necesarios siguiendo una dieta equilibrada. No obstante, cuando se disputa un partido en el extranjero, en un lugar en el que no es seguro poder alimentarse adecuadamente, se puede tomar suplementos. Sin embargo, dado que no se puede garantizar el 100% de la pureza de los suplementos, siempre existe el riesgo de que los análisis de dopaje resulten positivos después de consumir dichas sustancias”.**

*Helen Tunstall, responsable de prevención de lesiones, Asociación de Fútbol de Nueva Zelanda*

- Mantenga los niveles necesarios de ingesta de hidratos de carbono para disponer de la energía requerida para el ejercicio físico.
- Inclínese por la alimentación baja en grasas, tanto a la hora de elegir los alimentos como la manera de prepararlos y cocinarlos.
- Limite el consumo de alcohol o elimínelo totalmente – el alcohol no es una parte esencial de la dieta.
- Prepare las comidas y los piqueos de forma que “llenen” más, añadiéndoles gran cantidad de ensalada y verdura, y consumiendo las que contengan más fibra.

### Los hidratos de carbono

El cuerpo almacena hidratos de carbono en el hígado y los músculos, y constituyen un carburante esencial para los entrenamientos y los partidos. La ingesta diaria recomendada de hidratos de carbono para jugadoras es de unos 5-12 g/kg de masa corporal, pero la media de las jugadoras consume mucho menos. La ingesta media diaria de las jugadoras estadounidenses internacionales menores de 21 años es de 4.7 g/kg, y en algunas de ellas se registraron niveles extremadamente bajos. Mientras que a la mayoría de mujeres pueden bastarles estos niveles, las que consumen menores cantidades podrían aumentar su consumo, sin tener que superar su ingesta energética habitual. Limitar la ingesta de hidratos de carbono tiene efectos secundarios que van mucho más allá de la disminución del rendimiento.

Está demostrado que el rendimiento de un jugador que no ingiere suficientes hidratos de carbono días antes de un partido disminuye significativamente a la hora de correr, especialmente en lo que se refiere a su velocidad de aceleración durante la segunda parte del juego.





Todo parece indicar que esto sucede también en el caso de las mujeres. Por ello, es prudente asegurarse de que los músculos renueven el almacenamiento necesario de hidratos de carbono entre una sesión de entrenamiento y la siguiente, o entre partidos. Tanto hombres como mujeres pueden lograr una sobrecompensación del almacenamiento de hidratos de carbono en los músculos, siempre que la ingesta de los mismos sea suficiente. El "error" principal es consumir cantidades demasiado pequeñas de hidratos de carbono – es decir, menos de 1 g por kg de peso corporal – de 1 a 6 horas antes de practicar ejercicio físico, y después no tomar ningún hidrato de carbono durante los entrenamientos o los partidos. Esta baja ingesta de hidratos de carbono es insuficiente para mantener los rendimientos necesarios durante un partido. Si desea optimizar su rendimiento, deberá tomar 1-4 g de hidratos de carbono por kg de peso corporal durante las 6 horas anteriores a un partido.

### Las proteínas

Para el crecimiento y la reparación de los músculos, así como para mantener un sistema inmunológico sano y toda una serie de funciones corporales normales, es esencial ingerir suficientes proteínas. Esto rige especialmente en el caso de los aminoácidos esenciales, que constituyen pilares de producción de proteínas que el cuerpo no puede producir.

Tanto para los hombres como para las mujeres, la ingesta de proteínas recomendada es de unos 0.8 g/kg/d fácilmente alcanzable con una alimentación equilibrada. Incluso las ingestas habitualmente recomendadas para los futbolistas, que oscilan entre 1.4 y 1.7 g/kg/d son fácilmente alcanzables con una alimentación occidental típica, siempre que las necesidades energéticas estén cubiertas. Incluso una jugadora de 55-60 kg que solo ingiera diariamente 2,200 kcal/d, con un 10-15% del total de energía procedente de su ingesta de proteínas tomará 55-82 g/d o 1-1.5 g/kg/d. No obstante, algunas mujeres que siguen dietas restrictivas y poco variadas pueden correr el riesgo de ingerir una cantidad insuficiente.

En cuanto a la preparación para los entrenamientos, parece que no solo es importante la cantidad de proteínas consumidas, sino que asimismo las horas a las que se ingieren y la presencia o ausencia de otros nutrientes pueden afectar la adaptación a los estímulos del entrenamiento. El entrenamiento produce cambios en la estructura y la función de los tejidos que conllevan mejores rendimientos, y la índole y la amplitud de esta adaptación dependen del tipo de estímulo y de la intensidad del entrenamiento.

Se creía que la nutrición ayudaba sobre todo a recuperarse mejor. Ahora se ha descubierto que una buena alimentación puede posibilitar el mismo grado de adaptación al entrenamiento aunque la intensidad de este sea menor. Esto es muy importante para el entrenador, porque significa que se puede dedicar más tiempo y esfuerzos a los aspectos técnicos del entrenamiento, pudiendo así reducir el riesgo de fatiga crónica y lesiones. En la práctica, esto quiere decir que el entrenamiento puede ser más efectivo si se consume una pequeña cantidad de proteínas justo antes o después de practicar ejercicio físico. Un sándwich de queso, jamón, atún o algo similar es perfecto, o bien una barrita energética alta en proteínas.

### ¿Cuánto y cuándo beber?

El consumo de líquidos tiene fama de ser un modo demostrado y legal de aumentar el rendimiento. La

**“Los elementos principales son el agua y un buen equilibrio entre hidratos de carbono y proteínas. Es realmente importante asegurarse de que se come suficiente, sobre todo la noche antes de un partido. Es asimismo muy importante que la nutrición sea consecuente”.**

*Shannon Boxx, 30, centrocampista, Integrante de la selección femenina estadounidense*



deshidratación afecta negativamente las aptitudes, la resistencia, los resultados de los entrenamientos y la toma de decisiones. El rendimiento empieza a resentirse cuando la pérdida de peso debida al sudor alcanza alrededor del 1 o 2% de la masa corporal antes de hacer ejercicio. Así pues, el problema estriba en cómo asegurarse de que se bebe la cantidad adecuada de la bebida adecuada en el momento adecuado.

Para saberlo, hay que desarrollar una estrategia personal de hidratación. Se puede hacer un seguimiento del propio balance de ingesta de líquidos observando la frecuencia, la cantidad y el color de la orina. Se pueden seguir las recomendaciones especificadas más abajo, pero es necesario ajustarlas para conseguir la fórmula mejor adaptada a las necesidades individuales. Al igual que unos zapatos nuevos, no se debe experimentar con nuevos planes de ingesta energética y de líquidos en el curso de competiciones importantes. Es preferible hacerlo en la vida cotidiana y descubrir así lo más conveniente para cada una.

La víspera de una competición se debería beber bastante líquido para asegurarse de estar bien hidratada. Asimismo, se debería seguir bebiendo agua o líquidos que contengan hidratos de carbono durante las horas precedentes a la competición. Cuando hace calor, se recomienda beber cerca de medio litro durante los 60-90 minutos que preceden al inicio de un juego. Con ello el cuerpo dispondrá del tiempo suficiente para eliminar el exceso de líquidos antes de que empiece el partido.

### ¿Cuándo se necesita algo más que agua?

Cuando se transpira poco no hace falta beber mucho durante los entrenamientos o los partidos, y basta con beber agua una vez terminados los mismos. Cuando se prevea que la transpiración será abundante, como en el caso de partidos o entrenamientos intensivos a altas temperaturas, hay que tener cuidado y asegurarse de que se está bien hidratado antes de comenzar. En estos casos puede que sea mejor tomar bebidas que contengan pequeñas cantidades de hidratos de carbono y electrolitos que beber simplemente agua. Durante un partido se puede beber en la fase de calentamiento, a la mitad y durante las pausas de juego. En los entrenamientos, deberá ser el entrenador quien establezca pausas para beber, cuya duración dependerá del tiempo y la intensidad del ejercicio.

El agotamiento de la energía almacenada puede ser un problema, sobre todo si se juega en una posición muy activa y si su estilo de juego es agresivo y flexible. Una ingesta adecuada de energía y líquidos durante un partido no solamente puede ayudar a correr más y de manera más



rápida en el segundo tiempo del partido, sino que asimismo puede contribuir a mantener sus habilidades y su capacidad de razonamiento, en condiciones en las que normalmente sentiría una gran fatiga. Una bebida comercial para deportistas, con un contenido aproximado de hidratos de carbono del 4-8% (4-8 g/100 ml) cubre tanto la necesidad de hidratos de carbono como la de líquidos.

### La rehidratación tras el ejercicio físico

La recuperación tras el ejercicio es parte de la preparación para la siguiente sesión de ejercicios, y recuperar las pérdidas de sudor constituye una parte esencial de este proceso. Tanto el agua como las sales perdidas al sudar deben ser restituidas. La meta es beber entre 1.2 y 1.5 litros de líquido por cada kg de peso perdido. Las bebidas deberían contener sodio (la sal principal que se pierde con la transpiración) si no se consume paralelamente ningún alimento. Las bebidas para deportistas que contienen electrolitos son muy recomendables, pero muchos alimentos pueden aportar asimismo la sal necesaria. Hay que tener mucho cuidado con las tabletas de sal, porque pueden resultar más dañinas que beneficiosas.

Algunas jugadoras tratan de compensar las pérdidas ocasionadas por la transpiración bebiendo, y de hecho ganan peso durante las sesiones de entrenamiento. Pero lo ideal es beber solo lo suficiente para que la pérdida de peso no supere el 1-2% del peso inicial, pues no se trata de compensar las pérdidas ingiriendo líquidos. Intente lo siguiente para calcular lo que pierde con la transpiración:

- Pésese y apunte su peso en kg antes y después de una sesión de ejercicios de una hora de duración por lo menos, en condiciones similares a las de una competición o un entrenamiento muy intenso. Pésese con muy poca ropa y descalza.
- Séquese con una toalla después de hacer ejercicio y vuelva a pesarse cuando haya transcurrido el menor

tiempo posible desde que finalizó la sesión de ejercicios (menos de 10 minutos).

- Apunte el volumen de líquidos ingeridos mientras hacía ejercicio (en litros).

Transpiración (en litros) = peso corporal antes del ejercicio (en kg)  
 - peso corporal después del ejercicio (en kg)  
 + líquidos consumidos mientras se hace ejercicio (en litros)

### Pequeños pero fundamentales

Su dieta también tiene que aportar la necesaria cantidad de todos los llamados micronutrientes (por oposición a los macronutrientes como la grasa, los hidratos de carbono y las proteínas), esenciales para el funcionamiento normal del cuerpo. Por lo general, es raro que se produzcan deficiencias si la dieta es equilibrada y se ingieren cantidades suficientes para cubrir las necesidades energéticas, pero el riesgo aumenta con cualquier tipo de restricción dietética, como por ejemplo en el caso de los vegetarianos o las personas que no consumen productos lácteos, etc.

### El hierro

El hierro es un componente clave de la hemoglobina, la proteína de los hematíes (glóbulos rojos) que transporta el oxígeno de los pulmones a los tejidos. Bajos niveles de hemoglobina producen fatiga y disminuyen los niveles de rendimiento.

Las mujeres necesitan más hierro debido a las pérdidas de sangre de la menstruación y una menor ingesta de alimentos. Por eso, la prevalencia de la falta de hierro en las mujeres suele ser elevada, y parece ser alarmante en el caso de las atletas. Un 59% de las futbolistas de la selección sueca presentaba deficiencias de hierro antes de un Mundial femenino de la FIFA. Casi una de cada tres jugadoras tenía anemia, es decir un número insuficiente de glóbulos rojos, ocasionada por falta de hierro.

Consumir alimentos ricos en hierro ayuda a reducir los riesgos de la falta de hierro, por eso:

- Conviene consumir cantidades moderadas de carne roja, repartidas en 3-5 comidas a la semana.
- Consuma de preferencia cereales enriquecidos con hierro, como los del desayuno.
- Combine productos que contengan hierro de origen vegetal y no cárnico (por ejemplo legumbres, cereales, huevos, verduras de hoja verde) con alimentos que facilitan la absorción del hierro (por ejemplo los que contienen vitamina C). Buenos ejemplos de combinaciones inteligentes serían los zumos de frutas o las frutas con cereales de desayuno, chili con carne (carne con judías), etc.
- Reduzca la ingesta de inhibidores de la absorción de hierro, como la fibra y el ácido tánico (p. ej. el del té).

El consumo habitual de suplementos que contengan hierro no es recomendable y puede ser más dañino que beneficioso. Su médico le recetará pastillas de hierro si en sus análisis de sangre se detecta una anemia ferropénica (por falta de hierro). Dicho tratamiento tiene que ser supervisado por un médico y se requieren meses para que surta el efecto deseado.

### El calcio

La mayor parte del calcio se almacena en los huesos, donde es procesado y constituye el pilar de la constitución de la densidad y la masa ósea. Para proteger la salud de los huesos – aspecto a tomar muy en serio – es necesario tomar suficiente calcio combinado con vitamina D. Para

**“En un mundo ideal no se necesitarían los suplementos, y uno debería cubrir sus necesidades nutricionales llevando una dieta equilibrada cualitativa y cuantitativamente...”**

*Dawn Scott, científico especializado en el ejercicio físico, Asociación de Fútbol de Inglaterra*

más información al respecto, recomendamos la lectura del artículo “Proteja sus huesos”, sobre la mejor manera de asegurarse de que la ingesta de calcio es suficiente.

### Los suplementos dietéticos

Pese a la amplia difusión de los suplementos dietéticos en el mundo del fútbol, lo cierto es que ejercen muy poca influencia en el rendimiento. A pesar de que muchos fabricantes aseguran que sus suplementos reducen la grasa corporal o refuerzan la musculatura y aceleran la recuperación, lo cierto es que muchos productos están prohibidos, pueden ser perjudiciales para la salud o incluso ambas cosas.

En general, el riesgo de que los resultados de una prueba antidopaje sean positivos es considerable en caso de consumir suplementos dietéticos. A menudo, los ingredientes críticos que pueden producir resultados positivos en dichas pruebas no están declarados en las etiquetas de los productos, lo cual no constituye una excusa. Según el Código antidopaje mundial, cada individuo es responsable de todo lo que come y bebe. Por eso, hay que supervisar todos los suplementos junto con un médico. En caso de que haya la menor duda al respecto, es preferible no tomarlos en absoluto. También es importante señalar que el uso de suplementos dietéticos no contrarresta los efectos de una dieta desequilibrada.

### Consejos para una dieta variada y rica en nutrientes

- Deje abierta la posibilidad de probar nuevos alimentos y recetas
- Trate de consumir siempre productos de temporada
- Saque el mayor partido de todo tipo de alimentos
- Mezcle y combine alimentos durante las comidas
- Reflexione antes de excluir algún alimento o un grupo de alimentos de su dieta habitual
- Incluya frutas y verduras en cada comida. El color fuerte de muchas frutas y verduras es un signo de su alto contenido en vitaminas y antioxidantes. Es aconsejable asegurarse de que “se come un arco iris” cada día, eligiendo frutas y verduras de cada uno de estos colores:
  - Blanco (por ejemplo coliflor, plátanos, cebollas, patatas)
  - Verde (por ejemplo brécol, espinacas, lechuga, manzanas verdes, uvas)
  - Azul/morado (por ejemplo arándanos, ciruelas, uvas granate, pasas)

- Naranja/amarillo (por ejemplo zanahorias, albaricoques, melocotones, naranjas, mangos)
- Rojo (por ejemplo tomates, sandía, cerezas, bayas, manzanas rojas, pimientos rojos)

Autora:

**Dra. Katharina Grimm**

Basado en los siguientes artículos:

- Consensus statement: Nutrition for football: The FIFA/F-MARC consensus conference. J Sports Sci 2006, 24(7): 663-664
- Maughan RJ, Shirreffs SM (2007) Nutrition and hydration concerns of the female football player. Br J Sports Med, 41 Suppl. 1: i60-i63
- Rosenbloom CA, Loucks AB, Ekblom B (2006) Special populations: the female player and the youth player. J Sports Sci 24(7): 783-93





Proteja sus huesos

## Proteja sus huesos

La osteoporosis produce fragilidad ósea y favorece las fracturas. Habitualmente considerada una enfermedad de mujeres mayores, actualmente afecta cada vez más frecuentemente a mujeres jóvenes, modernas y deportistas. La osteoporosis puede obstaculizar su carrera actual y su vida futura. Por eso, proteja sus huesos y manténgalos fuertes y saludables.

La osteoporosis, que literalmente significa "huesos porosos", es una enfermedad que acarrea la disminución de la masa y la calidad del hueso. Sin tratamiento, la osteoporosis degenera con el transcurso de los años, hasta que se rompe un hueso, lo que también se conoce con el nombre de fractura ósea. Por lo general, la pérdida de densidad ósea es un proceso inadvertido e indoloro, sin síntomas hasta que se produce la primera fractura. Y como los huesos osteoporosos son débiles y frágiles, pueden romperse incluso por una leve presión como la producida al agacharse, levantar la bolsa de deportes o toser. En el caso de mujeres jóvenes y deportistas, las fracturas repetidas tras realizar esfuerzos pueden ser una indicación de debilidad ósea.

### ¿Cómo diagnostica su médico la osteoporosis?

El método definitivo para determinar el estado de sus huesos se llama densitometría o Dual Energy X-ray Absorptiometry (DXA), y mide la densidad del hueso de la cadera o de la columna vertebral, lo que se define como el valor T. Dicho valor se compara con la media de la densidad ósea de las mujeres de su edad. Se considera que la densidad ósea normal debe ser superior a -1 en comparación con esta media. El Colegio Estadounidense de Médicos Especialistas en Medicina Deportiva (ACSM) utiliza el término "baja densidad mineral ósea" para atletas femeninas cuyos valores oscilan entre -1,0 y -2,0. Para valores inferiores o iguales a -2,0, el ACSM recomienda utilizar el término "osteoporosis", para indicar el mayor riesgo de fracturas.

La densidad ósea depende de la concentración de minerales de los huesos y de la edad, el sexo y la raza. Además, la herencia juega un papel muy importante en el desarrollo de esta enfermedad. En este sentido, el mineral principal es el calcio, mayoritariamente almacenado en los huesos, y que les proporciona su densidad y la correspondiente masa ósea. La cantidad de calcio depositada en los huesos alcanza el punto culminante en la edad adulta. Si se llega a esta edad con un bajo grado de masa ósea o si se pierden grandes cantidades de ésta, se corre el riesgo de padecer osteoporosis.

Si bien es cierto que no se pueden cambiar los genes, la edad ni el sexo, otros factores pueden determinar el contenido mineral de los huesos, como algunos estilos de vida, fumar o consumir alcohol, hacer ejercicio o alimentarse adecuadamente. Otro factor importante son las hormonas.

### Las hormonas y los huesos

Las hormonas sexuales femeninas influyen en los niveles de calcio de las mujeres y juegan un papel importante en la formación y remodelación ósea a lo largo de la vida de una mujer. Se sabe con certeza que las mujeres cuya menstruación inicia relativamente tarde y cesa a una edad temprana están expuestas a un riesgo mayor de osteoporosis. De hecho, cualquier factor que interfiera con el ciclo menstrual normal puede influir directa o indirectamente en la densidad ósea y constituir un riesgo de fracturas.

No es poco frecuente que las mujeres deportistas tengan menstruaciones irregulares o incluso carezcan totalmente de ellas. Esta disfunción menstrual producida por el ejercicio se debe a la disminución de los niveles de estrógeno, la hormona que ayuda a regular el ciclo menstrual, y puede afectar sensiblemente la salud y el rendimiento. Se ha demostrado que entre un 6% y un 79% de las deportistas sufren disfunción menstrual. La prevalencia real depende de la definición de disfunción menstrual por parte de los investigadores, así como del tipo de deporte practicado y el nivel de competición. A modo de ejemplo, se ha visto que el fenómeno es menos común entre mujeres que juegan al fútbol y al balonmano que entre las que practican deportes de resistencia o con un componente artístico como la gimnasia o la danza.

La ausencia completa de sangrado menstrual, denominada amenorrea, es la forma más extrema de la disfunción menstrual y se caracteriza por un bajo nivel de hormonas sexuales femeninas que puede afectar seriamente la salud ósea y la fertilidad. Si bien la ausencia del sangrado regular puede a veces parecer agradable, el hecho es que se trata de un problema serio y una indicación de que los huesos podrían estar sufriendo daños irreparables.

Se ha identificado una serie de factores que pueden perturbar el equilibrio hormonal y acarrear una disfunción menstrual, como la ingesta insuficiente de alimentos energéticos, hábitos alimenticios anormales, la intensidad de entrenamientos y partidos, el peso y la composición corporal, así como cualquier tipo de estrés físico o emocional. Asimismo, las reacciones individuales del aparato reproductor al estrés asociado al ejercicio y la dieta varían enormemente de una persona a otra.

### Fracturas por tensión

Mientras la pérdida de densidad ósea suele pasar inadvertida durante mucho tiempo, las llamadas fracturas por tensión pueden ser una advertencia. Básicamente puede decirse que cuanto menor es la densidad ósea, mayor es el riesgo de sufrir una fractura por tensión, que se produce cuando el hueso no puede resistir movimientos repetitivos de carga mecánica, lo que de hecho ocurre permanentemente en las extremidades inferiores cuando se juega al fútbol. En estos casos, se siente dolor y gran sensibilidad en el área afectada.

Las futbolistas, y las mujeres en general, son más propensas a las fracturas por tensión que los hombres. Además, las jugadoras con ciclos irregulares se ven más afectadas por este tipo de fracturas. El riesgo de sufrir este tipo de fracturas es doble o incluso cuádruple para las mujeres con amenorrea. La reducción de calorías, la ausencia de productos lácteos de elevado contenido graso en la alimentación habitual, el consumo de alimentos de bajo contenido calórico, los trastornos de alimentación y el bajo peso favorecen la probabilidad de sufrir dichas fracturas.

**"Somos conscientes del problema que representa la osteoporosis y motivamos a las jugadoras a seguir una dieta rica en calcio y comunicar cualquier cambio en sus ciclos menstruales. Como parte del proceso de educación, se aconseja a las jugadoras que eviten el consumo de alcohol y el exceso de sal, cafeína y tabaco para reducir el riesgo de padecer osteoporosis y otras enfermedades".**

*Helen Tunstall, Responsable de prevención de lesiones,  
Asociación de Fútbol de Nueva Zelanda*

## Protección de los huesos

Como ya se ha indicado, la pérdida de densidad ósea es un proceso inadvertido del cual no se suele ser consciente hasta que se produce una lesión asociada a la misma, como una fractura de tensión. No obstante, la osteoporosis es evitable, y puede contribuir considerablemente a la protección de los huesos si realiza lo siguiente:

### 1. Seguir atentamente su ciclo menstrual

Como se explicó antes, cualquier tipo de anomalía de los periodos regulares conlleva un riesgo de daños irreversibles en la estructura ósea, una señal que deberá tomarse muy en serio y en cuyo caso se deberá actuar inmediatamente. En caso de amenorrea, es vital intervenir el primer año en el que se produzca, dado que la pérdida de densidad ósea se produce mucho más rápidamente al inicio del proceso. Por ello, es fundamental acudir al médico lo antes posible si las menstruaciones son irregulares o si desaparecen completamente.

Está demostrado que la prescripción de píldoras anticonceptivas con hormonas no solo normaliza los ciclos, sino que puede asimismo incrementar la densidad ósea de mujeres deportistas con problemas menstruales.



### 2. Realizar ejercicio

El levantamiento de pesos protege contra las lesiones óseas y puede ralentizar o incluso revertir el proceso de pérdida de densidad ósea, dado que el esfuerzo requerido estimula la formación de nuevo tejido óseo. Afortunadamente, el entrenamiento futbolístico parece aumentar la densidad de la masa ósea en las extremidades inferiores, lo que puede contribuir a disminuir el riesgo de padecer más adelante osteoporosis. En un estudio realizado con atletas, futbolistas y jugadoras noruegas de balonmano se comprobó que sus valores de densidad ósea eran mayores que los de atletas que practicaban disciplinas de resistencia o los de mujeres no activas. A la luz de estos resultados, se parte de la base de que la carga mecánica asociada a la práctica del fútbol es la razón principal de este descubrimiento.

### 3. Cubrir sus necesidades energéticas

Se debería evitar pasar largos periodos consumiendo pocas calorías, porque esto puede provocar serias lesiones óseas. ¿Qué significa esto? Consumir menos de 30 kcal por kilo de masa corporal sin grasa, es lo que se denomina dieta baja en calorías. Se puede medir la masa corporal sin grasa (FFM) calculando el peso corporal y deduciendo alrededor de 20%, lo que equivale al contenido normal de grasa del cuerpo femenino. Así pues, si desea asegurar una ingesta energética suficiente, es necesario considerar la energía que se consume entrenando y disputando partidos.

#### Ejemplo de dieta baja en calorías

Mujer de 60 kg con un porcentaje de grasa corporal de 20% = 48 kg de masa corporal sin grasa (FFM)
Ingesta energética diaria: 1800 kcal (7560 kJ)
Consumo de energía diario debido al ejercicio (1 h/d) = 500 kcal (2100 kJ)
Disponibilidad energética = 1800-500 = 1300 kcal (5460 kJ)
Disponibilidad energética = 1300/48 o 27 kcal/kg FFM (113 kJ por kg FFM)

### 4. Consumir suficiente calcio

Para proteger la salud ósea, hay que ingerir suficiente calcio, además de vitamina D, que puede asimismo sintetizarse en la piel tras la exposición a la luz del sol. No obstante, la ingesta de calcio de una jugadora delgada puede ser insuficiente, sobre todo si sufre amenorrea.

Los productos lácteos son la mejor fuente de calcio de la dieta. Si le preocupa el contenido graso de los mismos, opte por los productos bajos en calorías, que suponen una buena opción para cubrir las necesidades de calcio.

La meta debería ser consumir al menos tres veces al día productos lácteos – por ejemplo, diariamente 200ml de leche descremada, 30 gr de queso o 200ml de yogurt descremado. Los productos de soja enriquecidos con calcio también son adecuados, por ejemplo la leche o el yogurt de soja. Si está embarazada o en periodo de lactancia, consuma adicionalmente dos raciones diarias. El pescado consumido con espinas (por ejemplo el salmón o las sardinas en lata) y verduras de hoja verde (por ejemplo el brécol o las espinacas) son otra fuente adicional de calcio en su dieta diaria.

Es importante que sepa que no está demostrado que la ingesta de calcio prevenga la pérdida de densidad ósea de mujeres con amenorrea. Esto significa que por mucho calcio que incluya en su dieta, no podrá compensar los déficits hormonales. Si su ciclo es irregular, consulte inmediatamente a su médico.

Autora:

**Dra. Katharina Grimm**

Basado en los siguientes artículos:

- Warden SJ, Creaby MW, Bryant A L, Crossley KM (2007) Stress fracture risk factors in female football players and their clinical implications. Br J Sports Med, 41 Suppl. 1: i38-i43
- Sundgot-Borgen J, Torstveit MK (2007) The female football player, disordered eating, menstrual function and bone health. Br J Sports Med, 41 Suppl.1: i68-i72

**“He sido testigo de una pequeña cantidad de fracturas de tensión, todas ellas en el pie y la parte inferior de la pierna a lo largo de los últimos ocho años, asociadas a esfuerzos repetitivos, sin presencia de osteoporosis. La prevención médica de lesiones de jugadoras es fundamental, y esta incluye un cuidadoso seguimiento de la intensidad de los entrenamientos, la menstruación y la nutrición”.**

*Pippa Bennett, MBChB MRCGP MScSEM MFSEM, médico de las selecciones femeninas de Inglaterra, y de la Asociación de Fútbol de Inglaterra*





**Preguntas y respuestas  
en torno a las futbolistas**

## Preguntas y respuestas en torno a las futbolistas

### ¿Existen lesiones típicamente femeninas en el fútbol?

Es difícil encontrar lesiones que puedan calificarse de típicamente femeninas, si bien se detecta una tasa notablemente superior de lesiones de ligamento anterior cruzado (ACL en sus siglas en inglés) en deportes de equipo de contacto como el fútbol, el balonmano o el baloncesto. En el fútbol, en todo caso, las mujeres no parecen ser más proclives a las lesiones que los hombres. De hecho, gracias a estar mejor protegidos, las lesiones en los órganos reproductores femeninos son menos comunes que en los masculinos. Las del pecho, que podrían ser preocupantes, son extremadamente raras incluso en deportes de contacto. No obstante, hay ciertas diferencias en cuanto al tipo de lesiones en el fútbol. Concretamente, las mujeres parecen padecer más esguinces de tobillo, lesiones en los ligamentos de la rodilla y conmociones que los hombres. Especialmente preocupantes son los desgarros del ACL en la rodilla, diez veces más frecuentes en futbolistas femeninas que en sus colegas masculinos. No se comprenden aún del todo las razones de esta diferencia (véase el capítulo sobre la prevención de lesiones de ACL).

### ¿Pueden jugar las mujeres durante la menstruación?

No hay ninguna razón que impida a las mujeres hacer deporte durante la menstruación, pueden practicar todo tipo de deportes, incluido el fútbol. De hecho, la actividad física puede incluso aliviar los calambres y espasmos del dolor menstrual, y mitigar algunos síntomas premenstruales.

En un estudio se demostró que el rendimiento de más del 80% de las mujeres era normal o incluso mejor durante la menstruación. Aun así, el del resto de las mujeres era inferior al habitual. Al mismo tiempo, con frecuencia las mujeres logran los mejores rendimientos personales durante la menstruación. Esto significa que la reacción del cuerpo a la menstruación varía considerablemente de mujer a mujer, y así, mientras algunas jugadoras tienen problemas, otras no. Por eso, su bienestar personal o malestar es un factor decisivo a la hora de decidir la duración y la intensidad del entrenamiento.

### ¿Cuáles son los mejores anticonceptivos para las futbolistas?

Independientemente de su actividad física, cada mujer puede tener diferentes necesidades y expectativas individuales con respecto al método de contracepción, y

este enfoque personal puede excluir en principio ciertos métodos. Además, hay factores a considerar, como el estilo de vida (¡en el caso de las fumadoras!) y enfermedades que se padezcan, como la diabetes (azúcar en la sangre) o trombosis (formación de coágulos de sangre). Así, no existe un solo método ideal aplicable a todas las jugadoras y en todo momento. La selección de un método anticonceptivo es muy personal, y el hecho de jugar al fútbol es solo una consideración a la hora de decidir al respecto.

Además del elevado grado de fiabilidad y la reversibilidad de los métodos anticonceptivos orales comparados con otros métodos, hay aspectos de su uso que pueden ser muy ventajosos para las jugadoras:

- reducción del malestar y el dolor premenstrual
- reducción de las pérdidas de sangre
- mejora de los problemas menstruales
- capacidad de regular el ritmo de la menstruación

Asimismo, los anticonceptivos orales pueden reducir la hipersensibilidad de los senos y mejorar ciertos síntomas del acné.

Desde su introducción en los años 60, se ha reducido progresivamente la concentración de la hormona en las píldoras. Como resultado, los efectos secundarios no deseados han disminuido también considerablemente. Cada píldora tiene características determinadas por su contenido específico de hormonas femeninas (estrógenos y progesterina) o un posible efecto de hormonas masculinas. La respuesta a los distintos componentes varía de mujer a mujer, y a veces no se puede aplicar principios generales. Y mientras se ha logrado reducir considerablemente los efectos secundarios de la píldora, algunas mujeres todavía resienten algunos síntomas. Durante los primeros tres meses del tratamiento con una nueva píldora a base de hormonas se puede sufrir toda una serie de efectos secundarios (por ejemplo, hipersensibilidad en los senos, dolores de cabeza, vómitos, náuseas, menstruaciones irregulares), cuya intensidad disminuye con el tiempo. Por eso, la ingesta de cualquier anticonceptivo oral debería ser de al menos 2-3 meses para poder evaluar su efecto.

Se debe estudiar cuidadosamente los antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares de todas las mujeres que quieren tomar la píldora (por ejemplo la existencia de apoplejías de los padres antes de los 45 años, infartos de miocardio de la madre, enfermedades ocasionadas por la formación de coágulos).

También hay implantes colocados en la parte superior del brazo que segregan continuamente hormonas al flujo sanguíneo durante tres años. No obstante, en el fútbol habría que considerar que un golpe o una patada en la

parte superior del brazo pueden producir un hematoma en la zona del implante.

Asimismo existen contraceptivos intrauterinos sin estrógenos, que ofrecen un control de la natalidad a largo plazo, especialmente aptos para mujeres que ya tienen hijos. Otro método consiste en un anillo flexible insertado en la vagina una vez al mes, que segrega lentamente pequeñas dosis de hormonas para evitar el embarazo.

Todos los métodos, incluidos los naturales, tienen pros y contras, según la situación personal de cada mujer. Por eso, es crucial consultar al médico para averiguar cuál es el mejor para cada una – como mujer y como futbolista – en cada etapa de su vida. Es recomendable ser consciente de que, sea cual sea el anticonceptivo elegido, el uso de condones es imperativo, especialmente en relaciones con nuevas parejas o con una persona a la que no se conoce muy bien. Esto no solo sirve de autoprotección contra el virus VIH, sino además contra la hepatitis y otras enfermedades de transmisión sexual.

### ¿Engordan las píldoras anticonceptivas?

Es un mito muy extendido que la píldora engorda, pero no es verdad. Según los resultados de un reciente análisis de experimentos “controlados aleatoriamente” (el “estándar de oro” de la investigación médica) no hay pruebas científicas que demuestren que las píldoras anticonceptivas produzcan un aumento de peso.

Sabemos que las antiguas píldoras anticonceptivas engordaban, tanto por retención de líquidos como por la acumulación de grasa que producían. Pero comparadas con las píldoras modernas, la concentración de hormonas de aquellas era mucho mayor. Está demostrado que los estrógenos a altas dosis producen un aumento de peso, especialmente debido a la retención de líquidos. A mayor concentración de estrógenos, mayor tendencia a ganar peso. La píldora de menor contenido de estrógeno comporta un riesgo menor de aumento de peso e hinchazón por retención de líquidos. También hay que saber que si el 5-10% de las mujeres dicen que han engordado desde que toman la píldora, también hay otro 5-10% de mujeres que engordan aunque no la tomen. Dicho de otro modo, el aumento de peso cuando se toma la píldora es accidental y no causal.

### ¿Es perjudicial manipular el ciclo conforme al plan de juego?

Como jugadora que juega y viaja regularmente, puede que a veces desee posponer la menstruación por comodidad. Esto es perfectamente factible con las píldoras monofásicas, de contenido hormonal constante en todo el ciclo. Tras las primeras tres semanas de píldoras activas hay que saltarse la semana de toma de placebo y continuar con las activas, lo que provocará una nueva menstruación 6 semanas después. Con la píldora trifásica, cuyas dosis de hormonas varían tres veces para imitar el ciclo “natural”, no es recomendable saltarse un periodo de la forma descrita. También hay píldoras activas trimestrales, de ingesta



continuada durante 84 días, a los cuales sigue una semana de placebo. La menstruación se produce en la 13ª semana, es decir que se menstrua solo cuatro veces al año.

Si no toma la píldora, puede ingerir progesterona en forma de tabletas tres veces al día durante tres días antes del inicio del periodo, y luego durante todo el tiempo que se desee posponer el periodo. Al dejar de tomarlas, el periodo empieza con toda normalidad.

Posponer la menstruación y usar píldoras anticonceptivas de efectos duraderos son métodos usados con mucha frecuencia e incluso recomendados por los médicos. Aun así, las consecuencias a largo plazo de tales prácticas permanentes se desconocen hasta la fecha, y mientras los efectos secundarios de la píldora de efecto continuado parecen similares a los de la píldora normal, subsisten muchos interrogantes, por ejemplo en cuanto a la influencia de la toma continuada de hormonas sobre el proceso de maduración física de las chicas.

### ¿Qué significa la expresión “tríada atlética femenina”?

Es la combinación de desórdenes alimenticios, amenorrea (ausencia de menstruación) y osteoporosis (pérdida de masa ósea y formación ósea defectuosa), un fenómeno muy conocido en las deportistas. Puede que usted sufra uno, dos o tres padecimientos de la tríada. Y si bien la tríada se observa con más frecuencia en deportes como la gimnasia o el ballet, en los que el aspecto físico es fundamental, la tendencia a la delgadez también va en aumento en el fútbol. El riesgo aumenta para las futbolistas altamente competitivas que entrenan muy duramente, porque al tener tanta importancia el fútbol, las jugadoras pueden querer hacer lo que sea necesario para mejorar sus rendimientos.

Pero contrariamente a la creencia popular, perder peso no necesariamente ayuda a mejorar el rendimiento. Por el contrario, el organismo no puede asimilar déficits prolongados de energía sin perjuicio para la salud y el rendimiento. Ingerir alimentos poco energéticos puede prolongar el tiempo de recuperación del ejercicio, obstaculizar la adaptación del cuerpo al ejercicio, perjudicar el sistema inmunológico y su aparato genital. A largo plazo, los huesos pueden sufrir daños irreparables.

### ¿Son peligrosas las interrupciones del periodo?

La total falta de menstruación se denomina amenorrea, debida a bajos niveles de estrógeno, una hormona sexual femenina, quizá causados por la gran intensidad del ejercicio y el consumo de alimentos poco energéticos. Y mientras algunas jugadoras pueden considerar que la menstruación es una molestia innecesaria y alegrarse de esta situación por encontrarla cómoda, lo cierto es que es peligroso quitarle importancia a la falta de periodo durante varios meses. A corto plazo, esto puede acarrear debilidad muscular, fracturas por tensión y disminución del rendimiento. A largo plazo, se puede sufrir pérdida de masa ósea y daños irreversibles en el aparato reproductor. Por ello, es vital que consulte inmediatamente a su médico.

**“Jugué con la pelota hasta los siete meses de embarazo. Nunca tuve miedo de lesionarme o golpearme con el balón. Lo que sí me preocupaba era que mi pulso se elevara demasiado, así que lo tenía en cuenta. Tuve un embarazo muy bueno, sin problemas, pero el parto fue duro y laborioso. Después de eso, todo salió bien. Di de lactar a Rylie durante seis meses y medio”.**

*Christie Rampone, 32, defensa, retornó a la selección nacional femenina de EE UU tan solo 112 días después del parto*

### ¿Afecta el fútbol la fertilidad?

Por lo general, el ejercicio y la fertilidad están íntimamente relacionados. De hecho, hacer demasiado poco ejercicio o excederse puede repercutir en la fertilidad, porque el ejercicio afecta la cantidad de grasa corporal necesaria para la producción de estrógeno, la hormona sexual femenina que regula el ciclo. Se sabe que el ejercicio moderado aumenta las posibilidades de embarazo. Además, el embarazo y el parto de las mujeres que hacen ejercicio regularmente suelen ser más fáciles.

Si se hace tanto ejercicio que los periodos son irregulares o desaparecen completamente, probablemente no podrá quedarse embarazada, porque su cuerpo habrá interrumpido temporalmente la ovulación. Y como se especifica más arriba, si no tiene periodo, debería consultar inmediatamente a su médico.

### ¿Pueden entrenar y jugar las mujeres embarazadas?

Reina un consenso general en cuanto a que los beneficios del ejercicio durante el embarazo son muy superiores a los riesgos potenciales. Las mujeres que hacen ejercicio controlan mucho más fácilmente su peso y tienen menos complicaciones durante el embarazo y el parto. Varios estudios han demostrado que las mujeres sanas con un embarazo normal pueden participar sin riesgos en programas de mantenimiento físico de intensidad moderada y mantenerse físicamente en forma sin

perjudicar a su bebé. El ejercicio durante el embarazo puede contribuir a prevenir enfermedades inducidas por el embarazo como la diabetes, la hipertensión, las varices y los estados depresivos. Mientras que los efectos de los programas generales de ejercicio físico durante el embarazo han sido estudiados más ampliamente, se sabe muy poco de los mismos en el caso del fútbol. No existen informes sobre daños o muertes de fetos relacionados con traumas o golpes sufridos jugando al fútbol. Aun así, la recomendación general de los obstétricos es no participar en actividades deportivas con riesgo de tropezar, caerse o recibir golpes o patadas en el abdomen. Todo esto podría producir serios daños en la placenta y obstaculizar el flujo sanguíneo al feto, con consecuencias fatales, además de considerables riesgos para la madre, que incluso podrían poner en peligro su vida. Así, se desaconsejan los movimientos realizados al correr o saltar en las últimas etapas del embarazo.

No obstante, es probable que una jugadora de primera categoría quiera continuar entrenando intensamente durante el embarazo. Hasta ahora no hay directrices sobre el ejercicio para atletas de gran nivel, y parece que las mujeres y los bebés sanos pueden tolerar breves sesiones de ejercicio muy intenso y sesiones largas de ejercicios de resistencia, y, probablemente, entrenamientos continuados de gran intensidad. Pese a todo, se dispone de pocos y contradictorios estudios sobre el entrenamiento y el rendimiento a alto nivel. Se desconoce el límite superior de ejercicio sin riesgos en el embarazo. Por eso, la recomendación general de los expertos es no participar en dichas actividades, para evitar el riesgo de un aborto espontáneo.





### Recomendaciones generales para el entrenamiento durante el embarazo

Durante el embarazo, las pulsaciones en reposo aumentan, y las máximas disminuyen. Esto significa que su corazón se convierte en un método menos preciso de supervisar la intensidad del ejercicio. Sobrestimar la intensidad a tasas más bajas de actividad, subestimándola a tasas más elevadas. Por eso se ha creado una tabla modificada de máximas y mínimas de pulsaciones para mujeres embarazadas.

Tabla de pulsaciones durante el ejercicio, modificada para mujeres embarazadas	
Edad de la jugadora	Límites deseados de pulsaciones (por minuto)
< 20	140–155
20–29	135–150
30–39	130–145
> 40	125–140

Evite el ejercicio extremadamente intenso cuando haga calor y haya mucha humedad. Asegúrese siempre de beber suficiente antes, durante y después del entrenamiento. Después del ejercicio, debería incorporar a su rutina un enfriamiento gradual, para evitar cambios bruscos en el flujo sanguíneo a la placenta. Algunos ejercicios son arriesgados para las embarazadas: por ejemplo se deberían evitar los realizados en cuclillas, o sobre todo los abdominales, en el segundo y el tercer trimestre.

Es importante que decida usted por sí misma, y tras consultar a su médico, si quiere entrenar durante el embarazo y con qué intensidad. Esta decisión dependerá de lo avanzado de su estado, y, por supuesto, de la situación de su bebé. Si es usted una jugadora de élite,

**“Dos semanas después del parto empecé otra vez a entrenar, y cinco semanas más tarde volví a jugar, pero la lactancia resultó muy difícil, por una parte por la formación del lactato y por otra por las dificultades de integrarla en los horarios de entrenamientos y partidos. Al final la dejé después de ocho semanas”.**

*Martina Voss, antigua jugadora internacional alemana*

debería ser supervisada por un obstétrico que conozca el impacto de hacer un máximo de ejercicio sobre las mujeres embarazadas y sus bebés.

### ¿Pueden jugar las mujeres en el periodo de lactancia?

El ejercicio moderado durante la lactancia no afecta la cantidad, la composición de la leche materna ni el crecimiento del bebé. Después de un entrenamiento a la máxima intensidad, está demostrado que la concentración de ácido láctico aumenta en la leche materna. No está claro si este aumento transitorio hace que la leche sea menos sabrosa para el bebé. Si su bebé no mama tan bien después de que usted haya entrenado o jugado un partido, puede aplazar la lactancia una hora o extraer leche antes de practicar ejercicio.

### ¿Hay diferencias entre hombres y mujeres en lo que concierne a la cantidad de entrenamiento físico que soportan?

Depende de la edad y el nivel de competición. Las jugadoras preadolescentes entrenan y juegan a un nivel similar, de modo que hay pocas diferencias en la forma de entrenar de los chicos y las chicas jóvenes. Después de la pubertad, el crecimiento y el desarrollo de los hombres les permite entrenar más duramente y durante más tiempo que las mujeres, casi en cualquier tipo de actividad.

En general, las mujeres no pueden trabajar con la misma intensidad absoluta que los hombres, pero sí con la misma intensidad relativa (cerca de un 70-75% de la capacidad máxima), tienen un ritmo más lento que el de los hombres, y

**“Seguí jugando hasta el final del cuarto mes de embarazo, supervisada por mi obstétrico. Nunca tuve miedo, pero mis contrincantes sí, cuando se enteraron de que estaba embarazada. Ha sido difícil para mi entrenador, y mi entorno también – porque no sabían si debían dejarme jugar. Cuando jugaba en la selección nacional, era yo quien asumía la responsabilidad, y tuve que renunciar a cualquier prestación de los seguros en caso de que pasara algo”.**

*Martina Voss, antigua jugadora internacional alemana*

la intensidad absoluta (como en el caso de metros/segundo o minutos/milla) es menor que la de los hombres. Si una mujer trata de correr tan rápido como un hombre, no podrá mantener la velocidad tanto tiempo como su oponente masculino. Las diferencias biológicas de la mujer reducen su capacidad de resistencia, su fuerza, velocidad, potencia, entre otros aspectos.

Autora:

**Dra. Katharina Grimm**

Asesor científico:

Thomas Rabe, MD, catedrático, Alemania



## Detalles de la publicación

Publicación oficial de la  
Fédération Internationale de Football Association (FIFA)

### Editora

Fédération Internationale de Football Association

### Presidente

Joseph S. Blatter

### Secretario General

Jérôme Valcke

### Presidente de la Comisión de Medicina Deportiva

Michel D'Hooghe, MD

FIFA-Strasse 20 Apdo. postal 8044 Zürich Suiza  
Tel.: +41-(0)43-222 7777 Fax: +41-(0)43-222 7878 www.FIFA.com

### Edición y producción

Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA (F-MARC)

### Fotos

Action Images (páginas 20, 50+51), Associated Press (páginas 10, 12+13, 15, 40, 42+43),  
dreamstime (página 48), FIFA (páginas 5, 22–23, 28–35, 60), fotolia (páginas 47, 52), Foto-net (página 63),  
FotoSearch (páginas 59, 60), Getty Images Germany (páginas 8+9), Getty Images Switzerland (portada),  
International Sports Images (páginas 16+17, 36+37), Imago Sportfotodienst GmbH (páginas 19, 39, 41),  
iStock International Inc. (páginas 46, 49, 55), medizinfoto.de (página 54), ozone images (páginas 6+7, 24+25),  
StockFood GmbH (página 45), Witters (página 56+57)

### Índice

Los autores de esta publicación son la Dra. Katharina Grimm y el Dr. Donald Kirkendall, y está basada en artículos originales publicados como suplemento en el *British Journal of Sports Medicine* de agosto de 2007, editado por el Dr. Jiri Dvorak, la Dra. Astrid Junge, el Dr. Colin Fuller y el Dr. Paul McCrory.

### Traducción

Departamento de Traducción de la FIFA

### Diseño gráfico / Montaje

Sven Müller Design, 82319 Leutstetten, Alemania

### Impreso

rva Druck und Medien AG, Altstätten, Suiza

Queda terminantemente prohibida la reproducción de artículos – incluso parcial – a menos que se cuente con la autorización previa de la editora y se indique la fuente (derechos de autor: FIFA). El permiso para reproducir fotos debe solicitarse a cada una de las agencias fotográficas pertinentes.

La marca corporativa FIFA es una marca registrada.