

Artículo de revisión

***ENFOQUE NUTRICIONAL EN LA TRÍADA DE LA
ATLETA FEMENINA. El papel del Dietista-
Nutricionista.***

***NUTRITIONAL FOCUS ON THE FEMALE ATHLETE
TRIAD. The role of dietician-nutritionists.***

Pablo A. López Cáceres

DIETISTA – NUTRICIONISTA, HUELVA

Correspondencia: palopcac@gmail.com

RESUMEN

La tríada de la atleta femenina se ha definido como las interrelaciones entre disponibilidad energética, función menstrual y densidad mineral ósea, pudiendo llegar a manifestarse con consecuencias clínicas tan severas como los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), amenorrea funcional hipotalámica y osteoporosis. Potencialmente cualquier mujer que practique deporte está en riesgo de desarrollar algún componente de la tríada. Sin embargo, existen unos factores vinculados a la aparición de un TCA en la práctica deportiva que pueden conducir a su desarrollo. Una vez identificado el TCA, debe comenzar el tratamiento específico, para lo que se requerirá un equipo multidisciplinar.

Palabras claves: tríada de la atleta femenina, nutrición, desórdenes alimentarios, amenorrea, osteoporosis, deporte.

ABSTRACT

The female athlete triad is defined as the interrelations among the energetic availability, the menstrual function and the bone mineral density, and can cause severe clinical consequences as eating disorders (ED), functional hypothalamic amenorrhea and osteoporosis. Potentially, any woman who practices sports is at risk of developing any component of the triad. However, there exist certain factors linked to the appearance of ED in sports practice, which can lead to its development. Once the ED is identified, the specific treatment must begin with a multidisciplinary team.

Key words: Female Athlete Triad, nutrition, eating disorders, amenorrhea, osteoporosis, sport.

INTRODUCCIÓN

La tríada de la atleta femenina fue descrita por primera vez en 1992 por el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM por sus siglas en inglés) como un síndrome serio que consiste en desórdenes alimentarios, amenorrea y osteoporosis que les ocurre a mujeres jóvenes y adultas con actividad física (1).

En un posterior pronunciamiento, el mismo organismo en 2007 definió la tríada de la atleta femenina como “las interrelaciones entre la disponibilidad energética, la función menstrual y la densidad mineral ósea, y puede llegar a manifestarse con síntomas clínicos tan serios como trastornos de la conducta alimentaria, amenorrea funcional hipotalámica y osteoporosis” (2).

Los componentes de la tríada están relacionados entre sí en su etiología, patogénesis y consecuencias. El síndrome suele comenzar con trastornos alimentarios. La nutrición inadecuada combinada con el ejercicio físico intenso deriva en un déficit de energía. Con el tiempo, esta deficiencia energética altera el eje gonadotropo de la mujer, y da lugar a trastornos menstruales e hipoestrogenismo. La ausencia de estrógenos y una alimentación insuficiente (con déficit de vitaminas y minerales) son responsables de la disminución de la densidad mineral ósea y la osteoporosis. La consecuencia obvia de esta cascada de acontecimientos fisiopatológicos, relacionados entre sí, es el mayor riesgo de fracturas por estrés (3,4).

En la Figura 1 se muestra el recorrido completo de la tríada de la atleta femenina desde la situación ideal (triángulo superior derecho) para un deportista sano hasta la adquisición del síndrome (triángulo inferior izquierdo).

Una disponibilidad energética adecuada permite un buen estado de salud ósea y ciclos menstruales regulares, con un adecuado nivel estrogénico que controla la resorción de los huesos e incluso favorece un correcto desarrollo óseo. En cambio, una baja disponibilidad energética influye negativamente en la salud ósea de la deportista, bien directamente o bien por un desequilibrio hormonal en situación de amenorrea. Las flechas finas del gráfico indican el intervalo de distintas situaciones en las que se pueden encontrar las deportistas y su correspondiente estado de salud en función de su dieta y hábitos deportivos (5).

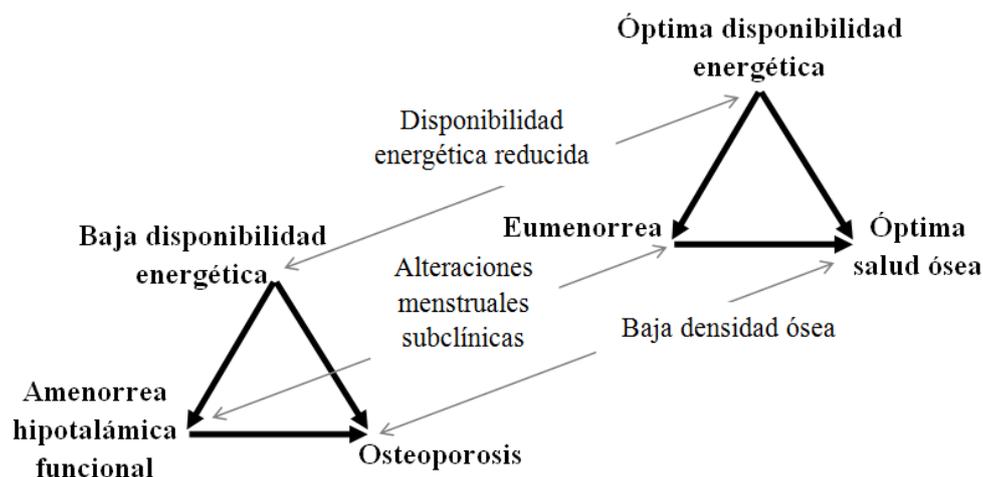


Figura 1: Tríada de la atleta femenina. Intervalos de disponibilidad energética, función menstrual y densidad mineral ósea a lo largo de los cuales pueden localizar las distintas situaciones de las deportistas (flechas finas). La disponibilidad energética, definida como la ingesta de energía a través de la dieta menos el gasto energético, afecta a la densidad mineral ósea bien vía hormonas metabólicas (insulina, hormona del crecimiento, etc.), que facilitan la formación ósea, o bien mediante el efecto sobre la función menstrual, contribuyendo a mantener unos niveles estrogénicos adecuados que limiten la destrucción ósea (flechas gruesas).

Fuente: Ibáñez Santos, Astiasarán Anchía. 2010 (5).

El propósito de este artículo es determinar las medidas que hay que adoptar para abordar la tríada de la atleta femenina desde la perspectiva del dietista-nutricionista. Su tratamiento requiere un equipo multidisciplinar, con participación de médicos, psicólogos/psiquiatras, dietistas-nutricionistas, entrenadores, preparadores físicos y familia del deportista. En ningún momento este trabajo pretende excluir la labor del resto de profesionales.

COMPONENTES DE LA TRÍADA

Desórdenes alimentarios

Los desórdenes alimentarios se refieren a un amplio espectro de comportamientos alimentarios perjudiciales y a menudo ineficaces utilizados para perder peso o conseguir una imagen delgada. El espectro de comportamientos se extiende desde la gravedad de restringir la ingesta de alimentos, pasando por atracones y purgas más o menos esporádicos, hasta los desórdenes definidos como anorexia nerviosa y bulimia nerviosa. Los desórdenes en los hábitos alimentarios pueden tener como resultado una morbilidad a corto y largo plazo, un menor rendimiento, amenorrea e incluso mortalidad (6).

Puglise y cols. definieron en 1983 el término Anorexia atlética como un miedo intenso a aumentar de peso o volverse obesa, aun cuando esa persona sea magra (al menos 5% menos del peso normal esperado para su edad y altura, para la población femenina general) (7).

La prevalencia de los desórdenes alimentarios en las atletas femeninas se estima entre 13% y 62%, variando en función del deporte practicado y del rango de edad estudiado (2, 3, 8-14).

Amenorrea

La amenorrea primaria (retraso en la menarquia) es la ausencia de menstruación a la edad de 16 años en las jóvenes con características sexuales secundarias. La amenorrea secundaria es la ausencia de tres o más ciclos menstruales consecutivos tras la menarquia. La amenorrea asociada al ejercicio o a la anorexia nerviosa tiene un origen hipotalámico. La amenorrea hipotalámica produce una reducción en la producción de hormonas ováricas e hipoestrogenemia similar a la menopausia. Tanto la amenorrea hipotalámica como la menopausia se asocian a una menor densidad en los minerales óseos (6).

Según el deporte, la edad, el volumen de entrenamiento y el peso corporal, la prevalencia de la amenorrea primaria y secundaria en mujeres deportistas oscila entre 1% y 70% (2, 3, 9, 11-14).

Osteoporosis

La osteoporosis es una enfermedad caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro en la micro-arquitectura del tejido óseo que produce una mayor fragilidad esquelética y un mayor riesgo de fractura (6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido los siguientes criterios de diagnóstico basados en mediciones por absorciometría de rayos x de energía dual (DXA), (15):

- Normal: densidad mineral ósea (DMO) que no es mayor de 1 Desviación Estándar (DE) por debajo del promedio de los adultos jóvenes (T-score¹ ≥ -1).
- Baja masa ósea (osteopenia): Una DMO entre 1 y 2.5 DE por debajo del promedio de los adultos jóvenes (T-score < -1 and > -2.5).
- Osteoporosis: Una DMO superior a los 2.5 DE por debajo del promedio de los adultos jóvenes (T-score ≤ -2.5).
- Osteoporosis severa: Una DMO superior a los 2.5 DE por debajo del promedio de los adultos jóvenes más una o más fracturas por fragilidad.

La causa principal de la osteoporosis premenopáusicas en mujeres activas es una menor producción de hormonas ováricas y una hipoestrogenemia como resultado de una amenorrea hipotalámica (6).

La prevalencia de osteopenia es de un 22-50% y la de osteoporosis de un 0-13% en deportistas del sexo femenino, según una revisión sistémica de la OMS (2, 14).

FACTORES DE RIESGO

Potencialmente cualquier mujer que practique deporte está en riesgo de desarrollar algún componente de la tríada. Sin embargo, existen unos factores vinculados a la aparición de un TCA en la práctica deportiva que pueden conducir al desarrollo de la tríada (1, 4, 6-8, 12, 17).

¹ T-score: Es la comparación de la densidad mineral ósea de una persona con la máxima densidad ósea teóricamente alcanzada por la población sana del entorno, a los 30 años, momento en que como se ha expuesto anteriormente, se alcanza el máximo capital óseo (16).

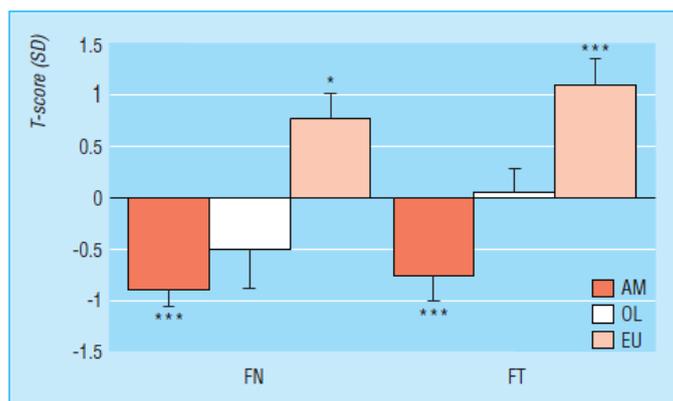


Figura 2: DMO del fémur proximal de 50 atletas femeninas de resistencia comparado con el nivel más alto de masa en los huesos de los jóvenes de acuerdo a un estándar de referencia (Hologic Inc). La gráfica muestra la relación lineal aproximada entre el número de ciclos menstruales por año y la densidad ósea. Esto se conoce como T-score y se expresa en desviaciones estándar, ya sean por encima o por debajo de la media. AM = amenorrea (0-3 ciclos de un año), OL = oligomenorrea (4-10 ciclos por año), la UE = eumenorrea (11-13 ciclos por año), FN = cuello del fémur, FT = región trocantérea del fémur proximal. * P <0.02, ** p <0.01, *** P <0.001.

Fuente: Birch K. 2005 (9)

- Personalidad del deportista.
- Insatisfacción corporal debida a las presiones a las que están sometidas en cuanto a la alimentación y/o al peso por motivos de rendimiento deportivo.
- Especialización deportiva precoz.
- Existencia de deportes y modalidades de riesgo.

- *Deportes en los cuales se otorga un puntaje subjetivo al rendimiento* (danza, patinaje artístico, buceo, gimnasia, aeróbicos).
- *Deportes de resistencia en los cuales se resalta el peso corporal bajo* (carreras de larga distancia, ciclismo, esquí campo a través).
- *Deportes en los que se requiera para la competencia de ropa que revele la silueta* (voleibol, natación, buceo, carreras campo a través, esquí campo a través o de pista y animadoras).
- *Deportes en los que se utilicen categorías de peso para la participación* (carreras de caballos, algunas artes marciales, lucha libre, remo).
- *Deportes en los que se resalta la condición del cuerpo pre-púber para el éxito en el rendimiento* (patinaje artístico, gimnasia, buceo).
- Aumento del volumen de actividad física acompañado de restricciones alimentarias.
- Utilización habitual de otros métodos poco saludables para la pérdida de peso:
 - Métodos térmicos: saunas, vestimentas de plásticos...
 - Toma de laxantes y diuréticos.
 - Vómitos provocados y autoinducidos.
 - Ayuno prolongado.
 - Restricción de fluidos.
 - Píldoras adelgazantes.
 - Ejercicio físico excesivo y/o extenuante.

- Acontecimientos traumáticos para el deportista.
- Comentarios despectivos.

DIAGNÓSTICO

La mayoría de las atletas que sufren la tríada no buscan un tratamiento por sus propios medios, a no ser que hayan observado una disminución en su rendimiento.

En la tabla 1 se muestran una serie de signos y síntomas correspondientes a la tríada. Se debe observar que la presencia de algunas de estas características no necesariamente indica la existencia de alimentación desordenada o de la tríada. Sin embargo, la probabilidad de que estén presentes uno o más componentes de la tríada aumenta a medida que se incrementa el número de características enumeradas (18).

Tabla 1: Signos y síntomas de la tríada de la atleta femenina

- Fatiga
- Anemia
- Depresión
- Fracturas por estrés
- Disminución de la capacidad para concentrarse
- Intolerancia al frío
- Hipotermia
- Frío y descolorido en pies y manos
- Aumento de las glándulas parótidas
- Dolor de garganta
- Signo de Russell
- Erosión del esmalte dental por la frecuencia de los vómitos
- Distensión y dolor abdominal
- Estreñimiento

- Piel seca
- Edema en cara y extremidades
- Mareo
- Bradicardia
- Hipotensión ortostática
- Dolor de pecho
- Lanugo
- Carotenemia

Fuente: Morgenthal AP. 2002 (13)

TRATAMIENTO DIETÉTICO – NUTRICIONAL

Una vez identificado el trastorno de la conducta alimentaria, debe comenzar el tratamiento específico. Para tratar esta patología se requerirá un equipo multidisciplinar con participación de médicos, psicólogos/psiquiatras, dietistas-nutricionistas, entrenadores, preparadores físicos y familia del deportista (14, 18). Este apartado hará mención únicamente a la intervención del dietista-nutricionista.

Evaluación de la ingesta del deportista

Los objetivos que se persiguen son: a) conocer la alimentación y motivos que la determinan; b) estimar ingesta de energía y nutrientes que aporta la alimentación; c) identificar posibles prácticas alimentarias y componentes de la dieta que puedan estar relacionados con mayor o menor rendimiento físico, capacidad de recuperación o riesgo de enfermedad o lesión (5).

Se debe hacer una historia dietética completa, que abarque un cuestionario general de hábitos de consumo, un recordatorio mínimo de cinco

días, incluyendo el fin de semana y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (12, 18, 19).

Evaluación de la composición corporal

La estimación de la composición corporal es importante para la determinación del estado nutricional. Existe una gran variedad de métodos para la valoración de la composición corporal pero hay que destacar las técnicas antropométricas (talla, peso, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros óseos) y la bioimpedancia eléctrica puesto que son métodos de fácil aplicación, buena reproducibilidad y escaso costo (19).

Preparar un plan de alimentación saludable

La dieta debe estar ajustada a las necesidades individuales del deportista en función de la evaluación nutricional previa. Teniendo en cuenta que los trastornos nutricionales se asocian con la amenorrea y la pérdida ósea, la dieta debe estar orientada primero a resolver el problema nutricional, mejorando los trastornos alimentarios y tratando que la amenorrea y la osteoporosis reviertan (12, 18).

Si los trastornos alimentarios no son extremos (bulimia o anorexia), podemos orientar la dieta siguiendo estas pautas:

- Aumentar el peso corporal progresivamente en un 2-3% (2, 12, 18, 20).
- Incrementar el aporte calórico de forma gradual (300-500 Kcal/día o hasta 1000 Kcal/día, si los déficits son representativos), (12, 18).
- El ritmo de ganancia de peso idóneo es de 0,45 kg por semana hasta alcanzar el peso deseado (5).

- Asegurar una ingesta de proteínas de alto valor biológico de 1.2 – 1.6 g/kg/día en mujeres atletas (2).
- Incrementar la ingesta de aquellos nutrientes que se ven afectados en los casos de dietas insuficientes, como los implicados en la formación del hueso y los responsables del rendimiento deportivo (2, 3, 5, 12, 18, 21): calcio (1000 – 1500 mg/día), vitamina D (400 IU/día) y vitamina K (60-90 µg/día), vitaminas del grupo B (22), hierro (22) y zinc (22).
- Evitar hábitos nocivos que inducen a la pérdida de calcio, como cafeína, tabaco, alcohol y fármacos corticoesteroides (12, 18).
- Si fuera necesario, incluir complementos nutricionales para asegurar el correcto aporte calórico y de nutrientes, sin producir demasiada sensación de saciedad (12, 18).

Tabla 2: Ingesta Recomendada de Nutrientes (I.R.) para la población femenina española

POBLACION	EDAD	Prot g	Ca mg	Fe mg	I mcg	Zn mg	Mg mg	B 1 mg	B 2 mg	Niac mg	Fol mcg	B 12 mcg	C mg	A mcg	D mcg
MUJERES	13	41	800	18	115	15	300	0,9	1,4	15	100	2,0	60	575	2,5
MUJERES	16	45	850	18	115	15	330	1,0	1,5	17	200	2,0	60	725	2,5
MUJERES	20	43	850	18	115	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	40	41	600	18	110	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	50	41	600	18	110	15	330	0,9	1,3	14	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	60	41	700	10	110	15	300	0,8	1,2	14	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	70	41	700	10	110	15	300	0,8	1,1	12	200	2,0	60	750	2,5
MUJERES	80	41	700	10	95	15	300	0,7	1,0	11	200	2,0	60	750	2,5
M. GESTANTES		56	1200	18	135	20	450	1,0	1,6	17	400	3,0	80	750	10,0
M. LACTANTES		66	1300	18	155	25	450	1,1	1,7	18	300	2,5	86	1200	10,0

Fuente: Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA) (22)

PREVENCIÓN DE LA TRÍADA EN EL DIETISTA-NUTRICIONISTA

Una estrategia adecuada se basa en la educación de las deportistas y de todas las personas que la rodean dentro del ámbito deportivo. El dietista-nutricionista será el encargado de proporcionar una información contrastada y específica que permita aclarar mitos y errores en relación con la pérdida de peso, el peso ideal, la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo (18, 23).

El proceso educativo debe estar orientado a (24):

- Eliminar el pensamiento de “ganar a toda costa” de la mente de los entrenadores y familiares que rodean a la deportista.
- Establecer y promover hábitos alimentarios saludables.
- Hacer énfasis en aspectos como la fuerza y el porcentaje muscular, necesarios para el rendimiento deportivo y no sobre el peso corporal.
- Orientar sobre conceptos referentes al peso, las dietas y el rendimiento deportivo. Cambiar las dietas de moda e hipocalóricas severas usadas para bajar peso por planes de alimentación calculados y prescritos individualmente, adecuados y completos que permitan alcanzar y lograr un peso y porcentaje de grasa adecuada para mantener un buen estado de salud, nutricional y rendimiento deportivo.
- Realizar evaluaciones nutricionales detalladas entre los grupos y deportes considerados de más alto riesgo.
- Prestar atención a cambios repentinos de peso, trastornos de la alimentación, irregularidades menstruales o amenorrea; detectar otros

problemas como niveles de estrés, síntomas depresivos, insatisfacción corporal, intensidad del entrenamiento o de otras conductas habituales.

- Hacer que la deportista tome conciencia sobre las posibles consecuencias de los trastornos alimentarios sobre la salud a corto y largo plazo.

Tabla 3: Estrategias para reducir la grasa corporal

-
- Establecer objetivos alcanzables: este es un objetivo a medio plazo, no para la semana siguiente.
 - Limitar el tamaño de las porciones en las comidas más que saltarse todas las comidas.
 - Elegir bien los tentempiés entre las comidas para mantener los niveles de energía necesarios de cara a las sesiones de entrenamiento. Guardar parte de la comida para tomar más tarde como tentempié, más que comer una cantidad extra de comida.
 - Mantener el consumo de carbohidratos para conservar los niveles de energía necesarias para el ejercicio.
 - Elegir alimentos, utilizar técnicas de cocina y preparación de alimentos bajos en calorías.
 - Limitar el consumo de alcohol o eliminarlo por completo. No es una parte esencial de la dieta.
 - Hacer comidas y tentempiés más de “relleno” incluyendo gran cantidad de ensaladas y verduras, eligiendo la opción más rica en fibra, además de formas de bajo índice glucémico en alimentos ricos en carbohidratos (por ejemplo avena, legumbres, pan de multicereales, etc.).

Fuente: IAAF. 2007 (25)

Por otro lado, resulta de vital importancia que las deportistas aprendan a comer de acuerdo con sus necesidades energéticas, teniendo en cuenta que un entrenamiento intenso disminuye el apetito. Deben ser conscientes de que una alimentación adecuada permite optimizar el rendimiento físico y contribuye a mejorar los resultados deportivos (5).

La idea de perder peso por parte de las atletas debe estar consensuada dentro del equipo multidisciplinar. Ha de realizarse de manera sensata y sin riesgos para su salud por un especialista cualificado. Reducir la grasa corporal requiere un balance negativo de energía, el gasto de energía debe ser superior a la ingesta (25). En la tabla 3 se muestran una serie de estrategias que el especialista debe tener en cuenta a la hora de reducir el grasa corporal en las deportistas.

CONCLUSIONES

A la hora de tratar la tríada de la atleta femenina es importante tener en cuenta que cualquier mujer dedicada al deporte está en riesgo o tiene un alto índice de sospecha de presentar trastorno de la tríada.

Una correcta y pronta intervención nutricional por un especialista es fundamental para garantizar el óptimo rendimiento deportivo y la pronta recuperación de las atletas.

Hoy en día muchos son los clubes y entidades deportivas que no cuentan con dietistas-nutricionistas en sus plantillas. Después de lo expuesto en este trabajo sobre la repercusión de sus funciones, se hace necesaria la incorporación de estos profesionales en el ámbito deportivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. American College of Sports Medicine Pronunciamento. La tríada de la mujer atleta. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1997; 29 (5): pp i-ix.
2. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sandborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP. American College of Sports Medicine Position Stand. The female Athlete Triad. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007; 39(10):1867-1882.
3. Ivkovic A, Franic M, Bojanic I, Pecina M. Overuse Injuries in Female Athletes. *Croat Med J*. 2007; 48:767-78.
4. Varela G, Silvestre D. Nutrición, vida activa y deporte. Available from: Palacios N. *Trastornos de la conducta alimentaria y deporte*. 1st ed. Madrid: Instituto Tomás Pascual; 2010. p.121-130.
5. Ansorena D. La tríada de la mujer deportista. Available from: Ibáñez J, Astiasarán I. *Alimentación y deporte*. 1st ed. Navarra: EUNSA; 2010. p. 203-221.
6. García M. Evaluación nutricional del deportista. Available from: Ibáñez J, Astiasarán I. *Alimentación y deporte*. 1st ed. Navarra: EUNSA; 2010. p. 153-172.
7. Federación Española de Medicina del Deporte [homepage on the Internet]. Pamplona: FEMEDE. La tríada del atletismo femenino; [about 9 pages]. Available from: <http://www.femedede.es/popup.php?/OtrosDocumentos/TriadaAtletismoFemenino>

8. Zurlo de Mirotti S. Tríada del atletismo femenino. In: Palavecino N. *Nutrición para el alto rendimiento*. España: LibrosEnRed; 2002. p. 197-205.
9. Alonso J. Trastornos de la conducta alimentaria y deporte. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*. 2006; 4: 368-385.
10. Birch K. Female athlete triad. *BMJ*. 2005; 330: 244-246.
11. Bonci CM, Bonci LJ, Granger LR, Johnson CL, Malina RM, Milne LW, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Preventing, Detecting, and Managing Disordered Eating in Athletes. *Journal of Athletic Training*. 2008; 43(1):80-108.
12. Published by: IOC Medical Commission Working Group Women in Sport. IOC Medical Commission Position Stand on The Female Athlete Triad. Sponsored by the International Olympic Committee. Available from:
http://www.olympic.org/Documents/Reports/EN/en_report_917.pdf
13. Inés G. La Tríada de la mujer deportista, aspectos nutricionales. *Acta Colombiana de Medicina del Deporte*. Madrid. Available from:
<http://www.encolombia.com/medicina/amedco/amedco8101triada.htm>
14. Morgenthal AP. Female athlete triad. *J Chiropr Med*. 2002; 1(3): 97-106.
15. Márquez S. Trastornos alimentarios en el deporte: factores de riesgo, consecuencias sobre la salud, tratamiento y prevención. *Nutr Hosp*. 2008; 23(3): 183-190.
16. WHO Scientific Group. Prevention and management of osteoporosis. *Diagnosis and assessment*. p. 57.

17. Calleja A. Osteoporosis. Clínica Universidad de Navarra. Available from:
<http://www.cun.es/la-clinica/tratamientos-especializados/osteoporosis/>
18. Durán LJ, Jiménez PJ, Ruiz LM, Jiménez F, Camacho MJ. Trastornos de la alimentación y deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2006; 23(112): 117-125.
19. Casares A. Prevención y tratamiento de la triada (1ª parte). *Sport Training Magazine*. 2008; 16: 52-55.
20. Alvero JR, Cabañas MD, Herrero de Lucas A, Martínez L, Moreno Pascual C, Porta Manzañido J, et al. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría (GREC) de la federación española de medicina del deporte (FEMEDE). Versión 2010. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2010; 27(139): 330-344.
21. Izquierdo Z, Cabrera VM, Almenares ME, García F. Actualización, pronóstico y medidas de intervención para la tríada de la mujer deportista. *Rev Int Med Act Fís Deporte*. 2006; 6(24): 188-199.
22. Vila i Camps E. La anorexia en el deporte. *Rev Psiquiatría Fac Med Barna*. 2001; 28(3): 170-177.
23. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación [homepage on the Internet]. España: SEDCA. Recursos y Utilidades. Necesidades de Nutrientes; [about 1 page]. Available from:
http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/necesid_nutrientes.htm

24. González J, Sánchez P, Mataix J. Nutrición en el deporte. Ayudas ergogénicas y dopaje. Trastornos de la alimentación en el deporte. Madrid: Díaz de Santos; 2006. p. 345.
25. Casares A. Prevención y tratamiento de la triada (2ª parte). *Sport Training Magazine*. 2008; 17: 50-53.
26. International Association of Athletics Federation [homepage on the Internet]. IAAF; c1996-2009. Nutrición en el atletismo. Una guía práctica de la alimentación y la hidratación para la salud y el buen rendimiento en el atletismo. Parte 1 principios generales. Necesidades particulares de la atleta femenina; 2007. p. 21-22. Available from: <http://www.iaaf.org/mm/Document/Medical/NutritionAthls/65288-espagnol-4110.pdf>