

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL



-EVOLUCIÓN-
ES CONMEBOL

Módulo 2. Fútbol femenino y jugadores juveniles

Fútbol Femenino

2.1 Consideraciones importantes de la mujer futbolista

En la actualidad, las deportistas entrenan de forma casi tan intensa como los hombres, por lo que evidentemente se ven beneficiadas de una correcta alimentación. Las atletas femeninas comúnmente presentan dificultades de ingesta correcta de energía y problemas nutricionales; siendo más acentuadas en algunos deportes, aunque, seguramente, no dejan de existir en el fútbol. Los problemas de nutrición más comunes se centran en obtener la energía adecuada para satisfacer las demandas energéticas del deporte, las actividades diarias y la energía necesaria para la reproducción y funciones hormonales propias de la mujer. Si nos referimos a mujeres adolescentes, podemos encontrar deficiencias nutricionales aún mayores, debido a la necesidad de energía y nutrientes para el crecimiento y la maduración.

Es importante que los profesionales de la salud que trabajan con mujeres activas controlen las ingestas de energía y nutrición para ayudar a prevenir cualquier problema relacionado con la salud, debido a ingestas bajas o inapropiadas. (Pellegrino et al., s.f., p. 92)

Problemas nutricionales que pueden enfrentar:

- Energía inadecuada para satisfacer las demandas energéticas.
- Ingesta inadecuada de macronutrientes, carbohidratos, proteínas y grasas esenciales para satisfacer las demandas del entrenamiento y

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

para mantener la masa muscular, la salud ósea y el sistema inmunológico fuerte.

- El consumo inadecuado de alimentos en torno a los entrenamientos y competencias, lo cual obstaculiza el rendimiento y la recuperación.
- Dietas para bajar de peso y lograr una composición corporal que muchas veces están más relacionadas con la estética que con el rendimiento deportivo.
- Eliminación de grupos de alimentos, en especial los carbohidratos, que pueden reducir el consumo de energía y los nutrientes importantes.
- Ingesta inadecuada de micronutrientes para apoyar la salud ósea (calcio, vitamina D), producción de glóbulos rojos (zinc, hierro, ácido fólico, vitamina B12), producción de energía (vitaminas B) y mantener la salud general. (Pellegrino et al., s.f., p. 93)

2.2 Energía necesaria

Las investigaciones indican que las atletas femeninas tienen ingestas de energía que no coinciden con su alto nivel de gasto calórico. Las jugadoras de fútbol profesional demostraron tener un alto costo energético en sus partidos, ya que recorren largas distancias en periodos de alta intensidad. Esas demandas energéticas de las competencias y entrenamientos deben cubrirse con un adecuado consumo calórico.

Las necesidades energéticas varían de acuerdo con la frecuencia y ritmo de entrenamientos y partidos, así como también con las demás actividades desarrolladas por fuera del fútbol. Cuando los entrenamientos son cortos o livianos y no se juega en forma regular, el gasto energético, evidentemente, es menor, y la jugadora deberá limitar más su consumo energético para no ganar peso indeseado. En cambio, si la jugadora entrena diariamente o de manera más intensa y prolongada, y existen partidos semanalmente, deberá prestar más atención en cubrir las demandas energéticas necesarias para evitar la fatiga, las lesiones y

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

problemas nutricionales [asociados a la baja disponibilidad de energía].
(Pellegrino et al., s.f., p. 94)

Las mujeres activas que entrenan de 6 a 10 horas semanales necesitan alrededor de 2500 kcal al día para mantener el peso, mientras que atletas que compiten y entrenan de 10 a 20 horas semanales pueden tener necesidades energéticas de más de 3000 kcal diariamente, lo cual puede ocurrir en los periodos de pretemporada o cuando la jugadora realiza más de un entrenamiento al día. Otro punto importante para tener en cuenta es que, cuando la energía ingerida es menor a 1800 kcal al día, resulta difícil obtener los nutrientes esenciales para mantener la salud, especialmente cuando existe una elevada demanda energética por el entrenamiento. Por este motivo, debemos prestar una mayor atención a las jugadoras que creemos que tienen una ingesta insuficiente o muy pobre en cuanto a la selección de alimentos.

Las necesidades de carbohidratos y proteínas son las mismas que mencionamos en el módulo uno, aunque muchas veces debemos prestar atención a los carbohidratos, puesto que las atletas tienden a disminuir el consumo a menos de lo recomendado, debido a que buscan, con un doble propósito, perder grasa corporal en función de un interés especial por la estética.

2.3 Necesidades especiales de vitaminas y minerales para la mujer deportista

El consumo de micronutrientes tiene más probabilidades de ser deficiente si la energía consumida es baja, o si se eliminan ciertos grupos de alimentos de la dieta, o si los alimentos procesados representan una parte importante de la dieta diaria. Si se sospecha de una alimentación deficiente en la jugadora, se recomienda monitorear la ingesta de algunos micronutrientes claves, como las vitaminas del complejo B, vitamina D, y algunos minerales como el zinc, magnesio, hierro y calcio, y prestar atención a estos dos últimos, que son los que presentan frecuentemente deficiencia. La evaluación del estado de los micronutrientes implicará examinar las ingestas de alimentos, los hábitos alimentarios, el acceso a los alimentos y los valores clínicos de los nutrientes en sangre y orina cuando sea apropiado. Si el estado de los micronutrientes es bajo, la salud y el rendimiento se verán comprometidos.

2.3.1 Hierro

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

La deficiencia de hierro es frecuente entre las atletas y puede afectar el rendimiento físico.

Los principales mecanismos por los cuales las atletas tienen riesgo de presentar deficiencia de hierro son el aumento de la demanda de hierro por el deporte y la pérdida elevada de hierro, debido a la menstruación. El primer paso en la terapia de la deficiencia de hierro es la corrección de la ingesta nutricional de hierro, la cual deberá alcanzar 18 mg diarios.

En general, se recomienda el consumo regular de carne, pollo o pescado al menos tres veces por semana, ya que es el principal contribuyente de la ingesta nutricional de hierro. Se sugiere el consumo complementario de productos integrales, legumbres y vegetales verdes oscuros. Además, se recomienda reemplazar el té y el café por un vaso de jugo de naranja o de fruta cítrica con las comidas que contengan hierro, ya que la vitamina C aumenta su absorción. Para los vegetarianos, puede ser un desafío el alcanzar una alta carga de hierro a través de su dieta vegetal, por lo tanto, se debe planificar y controlar la cantidad de hierro que se ingiere a través de fuentes vegetales. El consumo de suplementos de hierro en el caso de presentar anemia solo es apropiado si un profesional calificado lo indica, ya que, en ocasiones, puede traer efectos adversos.

Alimentos ricos en hierro:

- carnes rojas magras;
- hígado y morcilla;
- frutos secos;
- sésamo;
- verduras de hoja verde: berros, acelgas, espinacas;
- legumbres: garbanzos, lentejas, soja, guisantes. (Pellegrino et al., s.f., p. 98)

2.3.2 Calcio

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

El calcio es el mineral más abundante de nuestro cuerpo. Tiene funciones muy importantes en la construcción y mantenimiento de huesos sanos y juega un papel primordial en la contracción de los músculos.

En general, las deportistas tienen un mayor riesgo de balance negativo de calcio por presentar un bajo consumo calórico, por la eliminación de productos lácteos de la dieta, por problemas intestinales que impiden su absorción y por amenorrea, asociada a la práctica intensa deportiva. (Los estrógenos tienen un efecto protector sobre la salud ósea).

Con una buena selección de alimentos podemos lograr las necesidades diarias para los adultos, que corresponden a 1000 mg diarios. Sin embargo, habría que aumentar la ingesta y, si fuese necesario, incluir la suplementación en deportistas que presenten amenorrea. En dicho caso, las recomendaciones deberán subir a 1500 mg/d, con posibilidad de utilizar suplementos, mejor en dosis de 500 mg o menos, para maximizar su absorción. Por su parte, los deportistas vegetarianos podrían tomar suplementos, ya que a quienes no toman leche ni productos lácteos se les dificulta cubrir sus requerimientos. En el siguiente cuadro damos algunos ejemplos de alimentos que contienen calcio. (Pellegrino et al., s.f., p. 99)

Tabla 1: Alimentos que contienen calcio

Alimento	Porción de alimento/100 mg de calcio
Leche descremada	80 ml
Queso bajo en grasa	12 g
Queso parmesano	8 g
Yogur bajo en grasas	1 pote chico (125 g)

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Leche de soja	450 g
Brócoli	400 g
Almendras	40 g
Anchoas	36 g (aprox. unas 9 anchoas)
Pistachos	55 g
Garbanzos	70 g
Sardinas en lata	25 g

Fuente: Pellegrino et al., s.f., p. 99.

Ejemplo de comidas para realizar en el día para alcanzar los 1000 mg (1 g) de calcio:

- 1 taza de leche descremada
- 1 puñado de almendras (aproximadamente 20 unidades)
- 1 taza de yogur descremado
- 1 *omelette* con 50 g de queso bajo en grasas. (Pellegrino et al., s.f., p. 99)

2.4 Composición corporal

Las diferencias en la composición corporal entre ambos sexos están bien establecidas en la literatura, donde se ha demostrado que las mujeres poseen un mayor porcentaje de masa grasa y menor porcentaje de masa muscular que los hombres. A pesar de realizar el mismo deporte y quizás el mismo entrenamiento, esto ocurre posiblemente

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

debido a las diferentes adaptaciones fisiológicas y hormonales de la mujer en respuesta al mismo tipo de esfuerzo físico.

Si bien los jugadores masculinos tienen tendencia a tener bajos porcentajes de grasa, esto no sucede igual con las mujeres; muchas veces los bajos niveles de grasa no están asociados a un mejor rendimiento físico, en especial en el fútbol donde existe una gran diversidad. Existen mujeres que tienen un mejor rendimiento físico con niveles más elevados de grasa que otras, por lo cual es importante identificar de manera individual cuál es la composición corporal que favorece a una jugadora en particular, asociando también su rendimiento físico para obtener conclusiones más precisas.

Figura 1: Medición de composición corporal



Izquierda: medición del pliegue de la pierna (pantorrilla). Derecha: medición de la altura con un tallímetro de pared montado en el vestuario.

Fuente: Bedoya, 2020. Fotografías inéditas

Perder peso o reducir grasa corporal

En muchos casos las mujeres, ya sean deportistas o no, de forma constante, buscan alcanzar un peso estético que no siempre está relacionado con la salud o con el alto rendimiento deportivo. Muchas veces las jugadoras están expuestas y son juzgadas por su físico, creyendo que un físico delgado y estéticamente favorable significa que es beneficioso para alcanzar un óptimo rendimiento en el deporte. Pero en el caso de las jugadoras de fútbol, la estética no siempre es un parámetro de un físico ideal. Sin embargo, es conveniente que la jugadora posea un porcentaje de grasa relativamente bajo para mejorar la agilidad y velocidad, pero que no comprometa la salud; y un

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

porcentaje de músculo relativamente elevado, que le otorgue fuerza y potencia para los movimientos.

Por ello es importante que las jugadoras se asesoren con un profesional calificado que les indique los pasos que deben seguir para evitar una pérdida de peso insegura que comprometa la salud.

Algunas indicaciones que se pueden implementar para ayudar a reducir la grasa corporal de manera realista y saludable:

- Establezca objetivos realistas de peso en los tiempos adecuados y necesarios para lograr cambios sin necesidad de realizar restricciones severas. Recuerde también que, cuando pierde mucho peso en poco tiempo, muchas veces corresponde a una pérdida de líquidos y puede comprometer la masa muscular sin que necesariamente sea una pérdida de grasa corporal.
- Limite las porciones de alimentos en lugar de saltarse las comidas. Una buena técnica puede ser dividir el plato del almuerzo y de la cena en dos partes: la mitad con verduras (ensaladas o verduras cocidas) y la otra mitad con los otros alimentos.
- Periodice la alimentación según los entrenamientos. En los días de entrenamiento intenso y prolongado, puede permitirse porciones mayores, pero en los días de entrenamiento liviano o de descanso debe cuidar más la cantidad de comida que consume.
- Realice varias comidas al día para evitar llegar con demasiado apetito y excederse en la próxima comida. Por ejemplo, si desayuna bien temprano, coma un *snack* a media mañana y así logrará controlar la ingesta en el almuerzo.
- Una estrategia efectiva es reducir las porciones en la cena. Trate de comer durante el día y evite excesos a la noche, tiempo en el que ya no utilizamos tanto combustible.
- Coma despacio y mastique bien los alimentos.
- Beba mucha agua durante todo el día. Muchas veces confundimos el hambre con la sed.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

- Limite o elimine el consumo de alcohol, ya que aporta muchas calorías, además, son calorías vacías porque no tienen ningún valor nutricional.
- Controlar no solo la cantidad, sino también la calidad de alimentos. Elija productos integrales, consuma 2 a 3 porciones de frutas diariamente, consuma variedad de verduras al día, elija las grasas buenas en cantidades moderadas (aguacate, frutos secos, aceite de oliva) y proteínas magras (pollo sin piel, carnes magras).
- Limite el consumo de bebidas azucaradas, como las isotónicas, gaseosas o jugos de frutas, ya que pueden sumar calorías a la dieta sin aportar saciedad. Guarde las bebidas isotónicas cuando necesite combustible en los entrenamientos intensos y en los partidos, y consuma las frutas enteras con toda su fibra en vez de jugos. (Pellegrino et al., s.f., p. 101).

2.5 Ciclo menstrual de la mujer

El ciclo menstrual consiste en una serie de cambios regulares que de forma natural ocurren en el sistema reproductor femenino (especialmente en el útero y los ovarios) los cuales hacen posible el embarazo o la menstruación, en caso de que el primero no tenga lugar, durante este ciclo se desarrollan los gametos femeninos (óvulos u ovocitos). (Wikipedia, s.f., <https://bit.ly/3e3Gb8s>).

El ciclo menstrual típico dura 28 días; sin embargo, cada mujer es diferente. Además, la duración del ciclo menstrual de una mujer puede variar de mes a mes. Los períodos menstruales aún son “regulares” si generalmente vienen cada 24 a 38 días. (Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. Oficina para la salud de la mujer, s.f., <https://bit.ly/3nkexqD>).

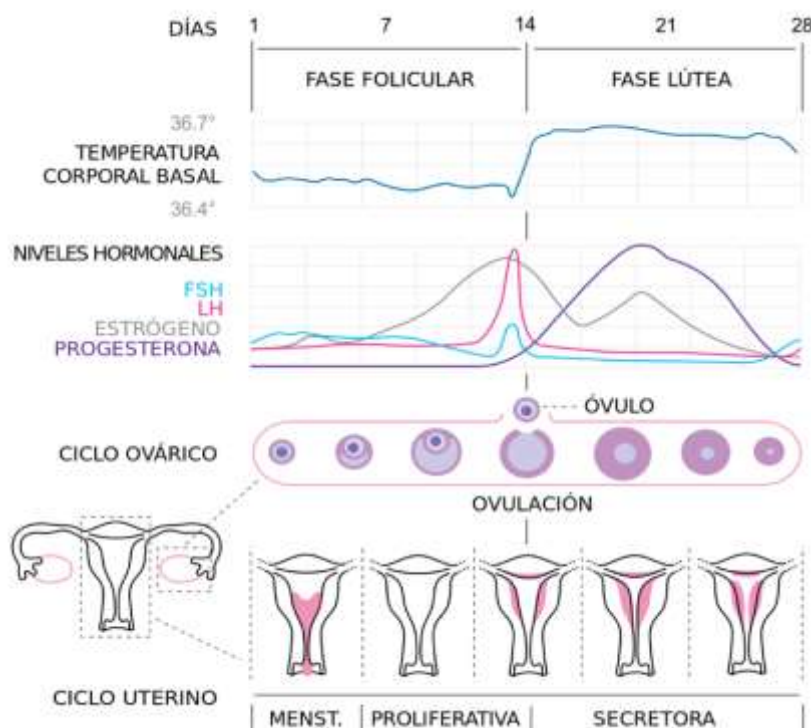
Esto quiere decir que el tiempo transcurrido desde el primer día del último período menstrual hasta el comienzo del próximo período es de al menos 24 días, pero no más de 38 días.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

El período menstrual de algunas mujeres es tan regular que pueden predecir el día y la hora en que su período menstrual comenzará. Otras mujeres son regulares, pero solo pueden predecir el comienzo de su período menstrual unos días antes. (Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. Oficina para la salud de la mujer, s.f., <https://bit.ly/3nkexqD>).

Alrededor del 80 % de las mujeres reportan síntomas desde una o dos semanas antes de la menstruación. Algunas manifestaciones comunes incluyen el acné, senos dolorosos, hinchazón, decaimiento, irritabilidad y cambios de humor. En un 3 a 8 % de las mujeres estas molestias son severas. Estos síntomas interfieren con la vida diaria en un 20 o 30 % de las mujeres y se reconocen como síndrome premenstrual. (Wikipedia, s.f., <https://bit.ly/3e3Gb8s>).

Figura 2: Ciclo menstrual



Fuente: Wikipedia, s.f., <https://bit.ly/3e3Gb8s>

En este gráfico podemos observar que existe un cambio hormonal importante en la mujer durante los diferentes periodos del ciclo menstrual.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Rol hormonal en el metabolismo

Los niveles hormonales desempeñan un papel en nuestro metabolismo (carbohidratos, grasas y proteínas), en los niveles de volumen plasmático y en la forma en que manejamos el estrés térmico (termorregulación).

El estrógeno reduce la oxidación de carbohidratos y aumenta la disponibilidad de ácidos grasos libres. Esto significa que cuando los niveles de estrógeno son altos, las mujeres tienden a conservar las reservas de glucógeno y a utilizar más grasa como combustible. Este modo de ahorro de glucógeno puede hacer que sea más difícil alcanzar intensidades más altas. Si se encuentra en la fase folicular (la primera mitad del ciclo), es posible que tenga que ingerir carbohidratos adicionales.

La progesterona, que promueve el catabolismo de las proteínas, se encuentra elevada durante la fase lútea (segunda mitad del ciclo). La ingesta de proteínas es importante durante esta fase, en especial en lo que respecta a la recuperación. Algunas investigaciones afirman que el período de ventana fisiológica, que corresponde a los 30 a 60 minutos después del ejercicio, es más crítico para las mujeres, por lo que no se debe olvidar el consumo de carbohidratos y proteínas.

Rol hormonal en la hidratación y regulación de la temperatura corporal

Las hormonas también juegan un rol importante en la regulación del volumen plasmático (volumen de líquido en sangre). Cuando las hormonas son altas, el estrógeno y la progesterona causan una caída en el volumen de plasma en aproximadamente un 8 %, por lo que la sangre se vuelve más espesa y debemos prestar más atención a la hidratación en estas fases. La progesterona aumenta las pérdidas totales de sodio en el cuerpo y también ligeramente la temperatura central. La tolerancia al calor disminuye, y las mujeres están más predispuestas a la deshidratación cuando esta hormona está elevada. Esto puede causar una fatiga temprana si no existe una ingesta adecuada de líquidos para reducir los efectos de deshidratación.

Aquí tenemos un resumen de lo que sucede en cada fase con relación al ejercicio:

Figura 3: El ejercicio y las fases del ciclo menstrual

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Ejercicio y las fases del ciclo menstrual



Fuente: elaboración propia basada en "Periodización del ejercicio según ciclo menstrual", s.f.

1- **Fase menstrual:** A pesar de que muchas mujeres sienten molestias durante esta fase, existen algunos beneficios que pueden ser ventajosos en las mujeres deportistas.

Es el momento en el que las hormonas (estrógeno y progesterona) están en los niveles más bajos, lo que hace la fisiología de la mujer más semejante a la del hombre.

La tolerancia al dolor aumenta, se eleva la resistencia a la fatiga y la sudoración es más eficiente, lo que ayuda a incrementar el entrenamiento. Es el momento óptimo para aumentar los ejercicios de fuerza y potencia, ya que, durante esta fase hormonal baja, la mujer está aprovechando mejor las reservas de glucógeno para proveer al músculo.

2- **Fase folicular:** La síntesis de proteínas es mayor durante esta fase debido al aumento de los niveles de estrógenos, los que constituyen una hormona anabólica. Por lo tanto, la mujer está más susceptible a un aumento de masa muscular y aumento de fuerza.

Algunos estudios muestran un aumento de la respuesta al entrenamiento de fuerza en la primera mitad del ciclo menstrual (fase menstrual y folicular) comparada con la segunda fase (ovulación y fase folicular).

El metabolismo basal disminuye; para contrarrestar este efecto, se puede aumentar el ejercicio aeróbico y hacer énfasis en una correcta alimentación.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

3- **Fase de ovulación:** La temperatura corporal aumenta y se mantiene elevada lo que resta del ciclo. La fuerza llega a su punto máximo, pero es importante monitorear el entrenamiento, ya que existe un mayor riesgo de lesiones de ligamentos cuando los estrógenos están al máximo nivel. Se recomienda trabajar correctamente con los ejercicios de estiramientos.

4- **Fase lútea** (incluye la fase premenstrual): Existen mayores niveles de estrógenos y progesterona, lo cual puede afectar el hipotálamo y generar fatiga y cambios de humor.

El metabolismo aumenta de 5 % a 10 % antes de comenzar el periodo, de tal forma que lleva a un aumento del gasto calórico.

Cuando los niveles de estrógenos son altos, la mujer conserva mayormente los niveles de glucógeno y utiliza más grasa como fuente de combustible. Esto puede significar un aumento de las necesidades de carbohidratos para lograr el alto rendimiento.

Los niveles de energía pueden estar más bajos en este periodo, por lo que es importante asegurar una correcta alimentación para contrarrestar los efectos catabólicos de la progesterona además de incitar a un buen descanso.

Aunque mencionamos que existen muchas mujeres que presentan molestias durante este periodo, en términos fisiológicos la mujer tiene ciertos beneficios durante el periodo menstrual. Algunas evidencias sugieren que las dietas ricas en ácidos grasos omega-3, como el pescado, calcio y vitamina D, y bajas en grasas animales, en sal y en cafeína pueden reducir el riesgo de síntomas premenstruales. Evitar la sal puede ayudar a reducir la retención de líquidos, la hinchazón abdominal, de los senos, así como el dolor. La ingesta alta de cafeína puede causar irritabilidad, falta de sueño y cólicos menstruales.

Recomendaciones para mejorar las molestias en el periodo menstrual:

- Es muy importante mantener una buena alimentación, en especial durante esos días.
- Cuando una jugadora está en su periodo menstrual es recomendable aumentar alimentos con vitaminas y minerales como frutas y verduras.
- Prestar más atención a la hidratación.
- Limitar el consumo de sal.
- Consumir alimentos altos en hierro para contrarrestar las pérdidas por la menstruación: carnes magras, legumbres, hojas verdes oscuras.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

- Consumir alimentos ricos en omega 3, como pescados y algunas semillas.
- Descansar bien.

Debido a la alta variabilidad interindividual en el rendimiento y los efectos secundarios experimentados durante el ciclo menstrual, las jugadoras y los entrenadores deben mantener un diálogo abierto para aconsejar mejor a la futbolista”. (Confederación Sudamericana de Fútbol, 2020, p. 101).

2.6 Deficiencia energética relativa en el deporte y la “tríada de la atleta femenina”

En muchas ocasiones, a pesar de las necesidades de alta energía, muchas atletas femeninas restringen la ingesta de energía para perder grasa corporal para mejorar el rendimiento o lograr el tamaño corporal deseado. Una restricción severa de energía, ya sea mediante dietas intencionales para lograr una pérdida de peso rápido, o bien por una alimentación deficiente, puede llevar a que la atleta tenga una baja disponibilidad energética. Esta corresponde a la etiología base para el desarrollo de la “deficiencia energética relativa en el deporte”, la cual presenta un término más amplio y completo para la afección, conocida anteriormente como “tríada de atleta femenina”, según el Comité Olímpico Internacional.

El fenómeno clínico no es solo una “tríada” de las tres entidades: disponibilidad de energía, función menstrual y salud ósea; sino un síndrome que afecta a muchos otros aspectos de la función fisiológica, la salud y el rendimiento deportivo. (Pellegrino et al., s.f., p. 95)

Tabla 2: Consecuencias de la deficiencia energética en el deporte

Consecuencias en la salud	Consecuencias en el rendimiento deportivo
---------------------------	---

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Disfunción menstrual	Reducción de la fuerza
Deterioro de la salud ósea	Disminución de la resistencia
Trastornos endocrinos	Menos almacenamiento de glucógeno
Metabolismo afectado	Aumento de riesgos de lesiones
Problemas hematológicos	Disminución de la respuesta del entrenamiento
Crecimiento y desarrollo alterados	Alteraciones del juicio
Problemas psicológicos	Disminución de la coordinación
Problemas cardiovasculares	Disminución de la concentración
Disfunciones gastrointestinales	Irritabilidad
Alteración del sistema inmune	Depresión

Fuente: Pellegrino et al., s.f., p. 95.

¿Cómo saber si la jugadora consume suficiente energía para satisfacer las demandas de energía? A continuación, se destacan algunos de los signos y síntomas de la ingesta deficiente de energía:

- Periodos menstruales irregulares o cese de la menstruación. Esto es una señal que el cuerpo no tiene suficiente combustible para el ejercicio y el entrenamiento, las actividades de la vida diaria y las funciones reproductivas.
- La pérdida de peso es un signo claro de ingesta energética inadecuada. Si una jugadora necesita perder peso y grasa corporal, este proceso debe planearse en un momento en que las demandas de energía del ejercicio sean menores y no en periodos de competencia.
- Crecimiento deficiente en jugadoras jóvenes.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

- Enfermedades frecuentes, como simples resfríos repetidos, pueden ser un signo de un sistema inmunológico debilitado debido a la ingesta inadecuada de energía y de los nutrientes importantes para la salud inmune.
- Lesiones recurrentes de los músculos y huesos que sanan lentamente pueden deberse a la falta de combustible o al sobreentrenamiento.
- Fatiga excesiva, mareos, dificultad de concentración e irritabilidad en las jugadoras. (Pellegrino et al., s.f., p. 96).

Anécdota: Una jugadora de fútbol de un club profesional comentó a su entrenadora que no lograba completar los entrenamientos y que se sentía muy agotada. Indagando, la entrenadora se percató de que la jugadora había entrado en una obsesión por perder peso para verse mejor, pues había sido contratada por marcas importantes para promocionarlas en sus redes sociales. Esto desconcentró a la jugadora, fue perdiendo poco a poco el foco principal, que es comer bien para tener un físico que le permita rendir bien en el deporte y no un físico orientado meramente a la estética. La jugadora restringió su alimentación para lograr un peso bajo, con poca grasa y también con poca masa muscular y sin energía. La entrenadora observó el historial de peso de la jugadora y comprobó que había perdido mucho en los últimos 6 meses (incluyendo mucha masa muscular). Este hecho la llevó a perder fuerza, a enfermarse más de gripes comunes y sus periodos menstruales no eran constantes (síntomas claros del REDS).

Este tipo de escenarios puede suceder sobre todo si se trata de jugadoras más jóvenes y más vulnerables por el ambiente externo. Como profesionales del fútbol debemos estar atentos a estos signos para poder ayudar a la jugadora y derivarla a un profesional calificado que la pueda asistir.

2.7 Consideraciones importantes en jugadores juveniles

Los niños y adolescentes tienen necesidades nutricionales específicas. Aunque los principios de la nutrición deportiva son similares para niños y adultos, existen algunas diferencias importantes, particularmente con respecto al gasto de energía, la utilización de combustible y la termorregulación durante el ejercicio. Una nutrición adecuada es fundamental durante esta etapa para mantener la salud, el crecimiento y el desarrollo del potencial deportivo.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Además, es fundamental enseñar al jugador juvenil que existen tres pilares que van de la mano: la alimentación, el descanso y el entrenamiento. Para el éxito deportivo, estos pilares deben ser llevados correctamente, no existe una alimentación que pueda suplir la falta de sueño y no existe un entrenamiento eficiente sin un buen descanso y alimentación que lo acompañe.

Figura 4: Equilibrio para mantener un estado de salud óptimo



Fuente: elaboración propia adaptada de "Equilibrio masa muscular", s.f.

Es importante que el jugador de fútbol juvenil coma bien todos los días, no solo los días de partido. Los alimentos que ingieren diariamente ayudan a desarrollar la capacidad de almacenar combustible en sus músculos, maximizar su crecimiento y desarrollo y prepararlos para rendir al máximo el día del partido. Los niños activos necesitan reabastecer sus necesidades de forma constante. Sus necesidades nutricionales son particularmente importantes, ya que deben cumplir los requisitos no solo para su actividad física, sino también para su crecimiento y desarrollo, así como su salud y bienestar en general.

Los alimentos y líquidos que consumen los jugadores de fútbol de cualquier edad pueden tener un gran impacto en su capacidad para entrenar, jugar y recuperarse bien. La comida proporciona combustible para ejercitar los músculos y los nutrientes para el crecimiento, la recuperación, la cognición (capacidad de pensar bien) y el sistema inmunológico. Entonces, tiene sentido que la elección de alimentos y líquidos que

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

proporcionen las cantidades óptimas de nutrientes ayude a asegurar un atleta joven, fuerte y saludable.

Energía necesaria

Durante la niñez y adolescencia, se requiere la energía adecuada para satisfacer las necesidades de crecimiento y desarrollo del individuo, así como las demandas de sustrato asociadas con la actividad física general, el entrenamiento y la competencia. Es difícil definir las necesidades energéticas de un deportista adolescente con precisión, debido a la variabilidad metabólica en cada individuo y a las dificultades metodológicas para estimar tanto la ingesta energética como el gasto energético. Además, el gasto de energía asociado al ejercicio de los jugadores adolescentes puede variar sustancialmente a causa de factores como la carga total de entrenamiento y competencia, la variación estacional y los comportamientos sedentarios compensatorios concurrentes (muchas veces los niños compensan la actividad física manteniéndose sedentarios por más horas durante el resto del día).

Es importante monitorear el crecimiento y desarrollo de los jugadores para determinar si la ingesta nutricional satisface sus necesidades. Para dicho monitoreo se realizan medidas objetivas que incluyen la altura, el peso, la velocidad de crecimiento, las medidas de pliegues cutáneos y circunferencias, relacionándolas con las referencias para esta población. Otros indicadores de una correcta ingesta energética pueden incluir medidas de fatiga autoinformada y la observación del rendimiento físico del atleta por parte de los entrenadores o padres.

Aunque las cifras de obesidad en niños siguen aumentando, los niños que realizan deportes tienen otro manejo nutricional. Lo que puede no ser apropiado para un niño sedentario, como una bebida azucarada, puede ser apropiado para un jugador de fútbol que practica regularmente este deporte. Los jugadores de fútbol deben conocer desde temprano la nutrición deportiva para garantizar una correcta alimentación que acompañe al crecimiento.

Los carbohidratos son la principal fuente de energía

Las reservas de glucógeno son más bajas en los niños que en los adultos, y es posible que las enzimas implicadas en la capacidad glucolítica (capacidad de utilizar glucógeno en el ejercicio) no estén completamente desarrolladas. Debido a la falta de investigación, no está claro si los atletas jóvenes necesitan ingestas de carbohidratos (kg/peso por día) similares a las de los adultos.

El uso de carbohidratos refinados (por ejemplo, bebidas deportivas, geles y barras) para apoyar la ingesta de energía durante el entrenamiento y la competencia puede ser útil tanto para atletas jóvenes como para adultos; sin embargo, existe la preocupación de

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

que su uso excesivo puede aumentar el riesgo de obesidad infantil y las caries dentales. Según investigaciones, los niños y adolescentes activos que utilizan carbohidratos refinados de forma adecuada para proporcionar energía en sus entrenamientos y competencias tienen un riesgo bajo de acumular grasa y de padecer obesidad. Sobre la salud dental, es prudente dar consejos preventivos a los jugadores jóvenes para reducir la cariogenicidad potencial de alimentos y bebidas azucaradas, como el enjuague bucal con agua luego de consumirlos, la utilización de una bombilla o una botella con pico para reducir el tiempo de contacto de los líquidos azucarados con los dientes y, por último, también se recomienda una buena higiene dental (cepillado y uso de hilo dental) y revisiones dentales periódicas.

En cuanto a los adultos, la concentración de carbohidratos recomendada respecto a la ingestión de una bebida durante el ejercicio es de aproximadamente el 6 % (Shephard; 2007), la cual encontramos en la mayoría de las bebidas deportivas comerciales. El aumento de carbohidratos puede lentificar el vaciado gástrico y causar malestar gastrointestinal. Aunque no está bien determinado, algunos estudios señalan que la ingestión de bebidas con mayor concentración de carbohidratos causa malestar gastrointestinal en adolescentes, por lo que sería prudente recomendar el consumo de bebidas con 6 % de carbohidratos durante el ejercicio.

Finalmente, los requisitos de carbohidratos en el entrenamiento y la competencia están bien establecidos en los adultos, como se indicó en el módulo uno. Sin embargo, hay poca evidencia que sugiera que las necesidades de los adolescentes difieran de forma sustancial de los adultos, por lo que podemos guiarnos por ellas.

Las proteínas para el crecimiento y desarrollo

Los niños y adolescentes tienen mayores necesidades de proteínas que los adultos para apoyar el crecimiento. Sin embargo, en la mayoría de los países occidentales, la ingesta de proteínas, por lo general, excede los requisitos, razón por la cual es probable que la mayoría de los jugadores jóvenes consuman cantidades adecuadas. En casi todas las circunstancias, la ingesta de proteínas será adecuada si la ingesta energética total está conforme al gasto calórico del jugador.

Se han realizado algunas investigaciones sobre el consumo de proteínas en atletas adolescentes, pero los resultados no son sustanciales. Por consiguiente, en ausencia de evidencia específica, el enfoque más prudente para los atletas adolescentes competitivos es seguir las pautas para poblaciones atléticas adultas con respecto al consumo de proteínas, lo cual corresponde a aproximadamente 1.6 g/kg peso corporal. En este sentido, el adolescente debe adoptar patrones de alimentación que proporcionen una distribución regular de fuentes de proteínas de alta calidad a lo largo del día, incluido un plan para el período inmediatamente posterior a una sesión de

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

entrenamiento, donde el consumo de opciones que contienen proteínas parece transmitir mayores beneficios.

Algunos puntos importantes sobre la grasa

El consumo de grasa es importante para garantizar un suministro adecuado de vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales, así como para proporcionar la energía adecuada para apoyar el crecimiento y la maduración de un atleta adolescente. La grasa corporal, en forma de tejido adiposo y triglicéridos almacenados en el músculo, es el principal depósito de energía endógena tanto para adultos como para adolescentes. Sin embargo, no existe la necesidad de la reposición constante, al igual que los carbohidratos, ya que las reservas corporales son relativamente grandes, incluso en los atletas más delgados.

El consumo de grasas debe estar de acuerdo con las pautas de salud pública para la población general. Las necesidades rondan entre el 20 % al 35 % de la energía total diaria, y las grasas saturadas no deberían proporcionar más del 10 %. No obstante, algunos estudios sugieren que atletas adolescentes por lo general tienen una ingesta de grasas de al menos el 30 % de la ingesta total de energía. Las pautas dietéticas también enfatizan una baja ingesta de grasas trans y colesterol. En muchas ocasiones, los atletas jóvenes que buscan reducir el peso corporal o la grasa pueden restringir excesivamente la ingestión de grasas en la dieta. Esta restricción severa puede resultar en una ingesta insuficiente de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles (vitaminas A, D, E y K), aparte de una ingesta inadecuada de energía necesaria para un crecimiento y desarrollo eficiente.

Se debe alentar a los atletas adolescentes a consumir grasas insaturadas, incluidas fuentes de origen vegetal y pescados si fuese posible. Además, deben limitar la ingestión de alimentos que contengan altas concentraciones de grasas saturadas, como alimentos fritos, embutidos y productos de pastelería; asimismo, adoptar algunas prácticas que reduzcan el consumo de grasas de origen animal (por ejemplo, elegir carnes magras o el pollo sin piel). Debido a su alta densidad energética, la manipulación de la ingesta de grasas dietéticas tiene la capacidad de influir rápidamente en la ingesta total de energía de un atleta adolescente.

Las prácticas de alimentación previa, durante y posentrenamiento y partidos son, en general, similares entre los jugadores, por lo que se pueden aplicar las prácticas aprendidas en el módulo uno con algunas adecuaciones de comidas según las preferencias del joven.

Vitaminas y minerales

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

La ingesta adecuada de vitaminas y minerales es esencial para la buena salud, los niveles de energía y el rendimiento de todos los jóvenes, pero, especialmente, para aquellos que realizan ejercicio con regularidad. Comer una amplia variedad de alimentos, incluidos cereales integrales, verduras, frutas, productos lácteos y alternativas, fuentes de proteínas magras y grasas saludables, ayudará a garantizar las necesidades de vitaminas y minerales.

Generalmente, si un joven satisface sus necesidades energéticas a través de una dieta saludable, también lo hará respecto de sus necesidades de vitaminas, aunque la vitamina D es una posible excepción a esto. La dieta solo proporciona una pequeña cantidad de los requerimientos diarios de vitamina D, puesto que la exposición al sol es la mayor fuente. Las vitaminas con actividad antioxidante, como las vitaminas A, C y E, juegan un papel importante en ayudar al sistema inmunológico del cuerpo. El consumo diario de frutas y verduras frescas, granos, nueces y semillas, ayudará a garantizar que los niños activos cumplan con los requisitos de dichas necesidades. En cuanto a los minerales, se ha informado que la ingesta dietética de algunos de ellos, en particular hierro, zinc y calcio, podría ser subóptima en varios niños y adolescentes, por lo que se recomienda prestar una atención adicional.

Hierro

Este mineral es el responsable de transportar oxígeno en el cuerpo y es fundamental para maximizar los niveles de energía en los jóvenes. Los niveles bajos de hierro pueden causar cansancio y, por lo tanto, afectarán el rendimiento en los entrenamientos y competencias.

Las mejores fuentes de hierro en la dieta incluyen carnes rojas magras, hígado y riñón. Se debe intentar incorporar una pequeña cantidad de carne roja magra, alrededor de tres a cuatro veces a la semana, en la dieta del joven activo. Otras fuentes de hierro son las verduras de hoja verde, las legumbres, como las lentejas y los frijoles horneados, los huevos y los cereales de desayuno. Añadir vitamina C aumenta la capacidad del cuerpo para absorber el hierro de fuentes no cárnicas, por ejemplo, un vaso de jugo de naranja con una comida a base de porotos.

Zinc

El zinc es un mineral que está involucrado en muchos aspectos del metabolismo y es importante para la función inmunológica, la cicatrización de heridas, el crecimiento y desarrollo normal durante la niñez y la adolescencia. Una amplia variedad de alimentos contiene zinc, las carnes rojas magras y las aves de corral son las fuentes principales. Otras buenas fuentes de alimentos incluyen porotos, nueces, granos integrales, cereales de desayuno fortificados y productos lácteos.

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Calcio

El calcio es el mineral responsable del crecimiento y desarrollo saludable de los huesos. También ayuda a que los músculos funcionen de forma correcta. Una falta de calcio puede provocar un desarrollo óseo deficiente durante la pubertad y un posible aumento del riesgo de fracturas en la edad adulta. Se debe alentar a los niños activos a que consuman diariamente al menos 2 a 3 porciones de alimentos lácteos o alternativas de alimentos enriquecidos. Los ejemplos de una porción incluyen: 1 taza de leche, 1 taza de yogur, 2 rebanadas de queso, 1 taza de bebida de soja enriquecida con calcio.

Suplementos en jugadores juveniles

El uso prudente de suplementos dietéticos y ayudas ergogénicas nutricionales puede mejorar el rendimiento deportivo en adultos. Sin embargo, su efectividad y sus efectos potenciales a largo plazo no se han estudiado rigurosamente en poblaciones de adolescentes saludables, en gran parte debido al concepto ético de beneficio. A pesar de esta falta de evidencia científica, es común el uso de suplementos entre los atletas jóvenes con la intención de mejorar el rendimiento deportivo.

Los atletas adolescentes pueden tomar suplementos dietéticos para “mejorar el rendimiento” debido a una variedad de razones. Las causas que influyen en el uso de suplementos incluyen la presión por lograr resultados, la búsqueda de ideales físicos y la influencia del *marketing* en la industria de suplementos.

El uso de suplementos da cuenta de su capacidad para manipular el rendimiento en comparación con otras estrategias nutricionales y del entrenamiento en sí. Pero no existe una poción mágica que sustituya una alimentación balanceada en la que se incluyan todos los nutrientes esenciales para el joven y con las estrategias de nutrición deportiva bien planificadas en torno al entrenamiento. Los jugadores jóvenes que consumen una dieta variada no necesitan suplementos dietéticos, deben ser conscientes de que su ingesta no es un atajo para el camino del éxito.

Además, es importante tener en cuenta que los suplementos son costosos, por lo tanto, se puede considerar el hecho de invertir ese presupuesto en una mejor selección de alimentos. Se anima a los entrenadores, padres o jugadores juveniles que deseen saber más sobre los suplementos de nutrición deportiva a que discutan sus necesidades individuales con un nutricionista deportivo que pueda proporcionar información sobre la utilidad y seguridad de diferentes productos. Los jugadores adolescentes, los padres y los entrenadores deben ser conscientes de los riesgos asociados a la suplementación dietética.

Hidratación

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Los deportistas jóvenes que realizan ejercicio prolongado o intenso e intermitente pueden presentar deshidratación (mayor pérdida de sudor que ingesta de líquidos), lo que puede afectar el rendimiento y la salud. Los investigadores demuestran que los niños y adolescentes son menos eficientes para regular la temperatura corporal y tienen menor tolerancia al ejercicio en el calor que los adultos. A medida que se deshidratan, los niños muestran un mayor aumento de la temperatura central que los adultos. Además de su menor tasa de sudoración y su mayor costo metabólico de locomoción, otros factores pueden dificultar la termorregulación en los niños. Su mayor relación área de superficie a masa corporal provoca una mayor ganancia de calor cuando la temperatura del aire está por encima de la temperatura de la piel. El proceso de aclimatación al calor puede retrasarse en los niños en comparación con los adultos, de modo que, cuando llega el verano, los jugadores juveniles pueden ser más vulnerables a problemas relacionados con el calor.

Para mantenerlos bien hidratados en los entrenamientos y partidos, se puede aconsejar a los jugadores juveniles que sigan recomendaciones similares a las que se les dan a los jugadores adultos. Si la actividad es prolongada o intensa, quizás se deba agregar sodio y carbohidratos, aunque no se deben usar indiscriminadamente las bebidas deportivas, en lugar de agua, para evitar un consumo excesivo de calorías y eludir la ganancia de peso indeseado, sobre todo, si percibimos que no es necesario. Y al finalizar, recordarles siempre la importancia de la rehidratación.

Hacer que los jóvenes adquieran el hábito de beber líquidos con regularidad puede ayudarlos a desarrollar buenas habilidades para mantenerse hidratados a lo largo de su carrera deportiva. Los niños, por lo general, no están muy motivados para seguir buenas estrategias de hidratación, por lo tanto, es responsabilidad de los padres y los entrenadores ayudarlos con esta tarea. Incluso, es posible que necesiten que se les recuerde constantemente que deben hidratarse, en especial cuando el clima es cálido o si tienen antecedentes de no beber suficiente líquido.

Una manera rápida y fácil de monitorear el estado de hidratación es a través del color de la orina. Enseñarle al joven que, si su orina es de un color amarillo claro, probablemente esté bien hidratado, pero si es más oscuro de lo habitual, puede indicar que el jugador está deshidratado y se deben beber líquidos adicionales. (Importante: si un niño está tomando un suplemento de vitaminas/minerales, a veces puede alterar el color de la orina).

Composición corporal

La composición corporal es uno de los muchos determinantes del rendimiento deportivo. La masa libre de grasa (MLG) es importante para el rendimiento y está estrechamente relacionada con la altura; como tal, tiene que ver con el crecimiento y

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

el estado de madurez de los atletas jóvenes. Además, la masa grasa (MG) es más variable porque está influenciada por el crecimiento y la maduración, la dieta y el entrenamiento.

La evaluación de la composición corporal puede ser valiosa para monitorear los efectos potenciales de los programas de entrenamiento y la salud de los jugadores juveniles. Pero es esencial conocer la variación en los métodos de estimación y los errores asociados, porque es muy probable que las estimaciones derivadas de diferentes métodos no sean directamente comparables. Existen muchos métodos de composición corporal. Dentro del método antropométrico, por ejemplo, existen a su vez diferentes métodos y fórmulas para predecir la masa grasa. Por este motivo se vuelve fundamental la elección acertada del método a utilizar con jóvenes, además de emplear las referencias correspondientes al método elegido.

Comprender los cambios normales en el tamaño y la composición corporal que acompañan al crecimiento y la maduración, las diferencias individuales en el tiempo y el ritmo del crecimiento acelerado y la maduración sexual, así como la influencia potencial de la composición corporal en el rendimiento deportivo en la juventud son tareas fundamentales para proporcionar un buen asesoramiento.

Educar a temprana edad

Los jugadores deben desarrollar buenos hábitos nutricionales, de ser posible desde una temprana edad. La adolescencia es un tiempo marcado por una independencia con respecto a la selección y preparación de alimentos. El deseo de superación de los jugadores provee una motivación fuerte para desarrollar buenas prácticas alimentarias.

Los entrenadores y los padres, principalmente, son importantes modelos para seguir a fin de fomentar buenos hábitos de alimentación en niños y adolescentes. Es fundamental que los padres se alimenten bien si quieren que sus hijos también lo hagan, ya que ellos se comportan como espejos. Además, si existe un jugador en la casa, la familia entera debe acompañarlo en la alimentación saludable y, por qué no, debe aprovechar para que todos coman saludable.

La planificación y la preparación ayudan a los jóvenes con la alimentación saludable. Alentar a participar de forma activa en la compra y la preparación de comidas saludables desde la niñez les ayudará a mantener una mejor relación con la comida y con su cuerpo. Además, favorecerá el aprendizaje, desde temprano, de la selección de alimentos saludables y más apropiados para sus entrenamientos y competencias.

Recursos educativos

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Para los niños y jóvenes resultan muy útiles todos los recursos educativos que se puedan realizar. Océpese más de crear gráficos, charlas y talleres que de dar una cátedra de nutrición con mucho contenido, ya que, probablemente, no lo asimilarán de la misma manera.

Algunos ejemplos:

Figura 5: Alimentación saludable



Material educativo: Semáforo de alimentación saludable elaborada por el Departamento de Nutrición del Comité Olímpico Paraguayo

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

En este módulo hablamos sobre dos grupos particulares y muy importantes en el campo de trabajo: la mujer futbolista y el jugador juvenil. Existe un crecimiento enorme de la cantidad de mujeres que juegan fútbol, razón por la que es importante que aumenten los profesionales capacitados para trabajar con ellas. En lo que respecta a la nutrición, existen algunas consideraciones especiales que pudimos ver en este módulo. Observamos algunas diferencias en cuanto a la energía necesaria y posibles deficiencias, las necesidades adicionales de vitaminas y minerales, la composición

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

corporal y el ciclo menstrual de la mujer, lo cual es un asunto que no se le puede escapar al profesional que trabaja con la mujer futbolista. Además, hemos descrito las consideraciones especiales que se deben tener en jugadores juveniles y qué técnicas se pueden aplicar para lograr un trabajo más eficiente con ellos. Sin embargo, pudimos advertir que, en muchos aspectos, estos grupos especiales se pueden ajustar a las recomendaciones generales descritas en el módulo uno.

Referencias

Baker, L. B., L. E. Heaton, R. P. Nuccio and K. W. Stein (2013). Dietitian-Observed Macronutrient Intakes of Young Skill and Team-Sport Athletes: Adequacy of Pre, During, and Post-Exercise Nutrition. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*.

Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12(sup1). <https://doi.org/10.1080/02640414.1994.12059272>

Bar-Or, O. (1996). *The Child and Adolescent Athlete*. Blackwell Science.

Bernal-Orozco, M. F., Posada-Falomir, M., Quiñónez-Gastélum, C. M., Plascencia-Aguilera, L. P., Arana-Nuño, J. R., Badillo-Camacho, N., ... Vizmanos-Lamotte, B. (2020). Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(7), 1911–1923. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003416>

Brewer, J. (1994). Nutritional aspects of women's soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12(sup1). <https://doi.org/10.1080/02640414.1994.12059277>

Confederación Sudamericana de Fútbol. (2020). Manual Evolución de fútbol femenino. Recuperado de <https://www.conmebol.com/sites/default/files/manual-femenino-esp.pdf>

Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU. Oficina para la salud de la mujer. (s.f.). Ciclo menstrual. Recuperado de <https://espanol.womenshealth.gov/menstrual-cycle/your-menstrual-cycle>

Desbrow, B., McCormack, J., Burke, L. M., Cox, G. R., Fallon, K., Hislop, M., ... Leveritt, M. (2014). Sports Dietitians Australia Position Statement: Sports Nutrition for the Adolescent Athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24(5), 570–584. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2014-0031>

Dobrowolski, H., Karczemna, A., & Włodarek, D. (2020). Nutrition for Female Soccer Players—Recommendations. *Medicina*, 56(1), 28. <https://doi.org/10.3390/medicina56010028>

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Equilibrio masa muscular. (s.f.). Recuperado de <https://www.sitrainer.com/blog/los-3-pilares-fundamentales-y-probados-para-ganar-masa-muscular/miniatura-para-blog/>

Gidding, S. S., Dennison, B. A., Birch, L. L., Daniels, S. R., Gilman, M. W., Lichtenstein, A. H., ... Van Horn, L. (2005). Dietary Recommendations for Children and Adolescents. *Circulation*, 112(13), 2061–2075. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.169251>

Gil, S. M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2007). Physiological and Anthropometric Characteristics of Young Soccer Players According to Their Playing Position: Relevance for the Selection Process. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 438. <https://doi.org/10.1519/r-19995.1>

Godoy, L.A., Guilarte, Y., Hernández, P., Bonilla, J.L. (2010) Menstruación y rendimiento. *Revista Digital EF Deportes*, 140 (14)

Jeukendrup, A. and L. Cronin (2011). Nutrition and elite young athletes. *Med Sport Sci* 56: 47-58.

Jeukendrup, A., & Cronin, L. (2010). Nutrition and Elite Young Athletes. *The Elite Young Athlete*, 47–58. <https://doi.org/10.1159/000320630>

Jorquera Aguilera, C., Rodríguez Rodríguez, F., Torrealba Vieira, M. I., & Barraza Gómez, F. (2012). Composición Corporal y Somatotipo de Futbolistas Chilenos Juveniles Sub 16 y Sub 17. *International Journal of Morphology*, 30(1), 247–252. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022012000100044>

Jurkowski, J. E., Jones, N. L., Toews, C. J., & Sutton, J. R. (1981). Effects of menstrual cycle on blood lactate, O₂ delivery, and performance during exercise. *Journal of Applied Physiology*, 51(6), 1493–1499. <https://doi.org/10.1152/jappl.1981.51.6.1493>

le Gall, F., Carling, C., Williams, M., & Reilly, T. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 90–95. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.07.004>

Loucks, A. B., Kiens, B., & Wright, H. H. (2011). Energy availability in athletes. *Journal of Sports Sciences*, 29(sup1). <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.588958>

MARCUS, R. O. B. E. R. T. (1985). Menstrual Function and Bone Mass in Elite Women Distance Runners. *Annals of Internal Medicine*, 102(2), 158. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-102-2-158>

BASE DE LA NUTRICIÓN APLICADA AL FÚTBOL

Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2007). Nutrition and hydration concerns of the female football player. *British Journal of Sports Medicine*, 41(Supplement 1), i60–i63. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2007.036475>

Montealegre Suárez, D. P., Lerma Castaño, P. R., Perdomo Trujillo, J. J., Rojas Calderón, M. P., & Torres Méndez, M. F. (2019). Perfil antropométrico y somatotipo en niños futbolistas según posición en terreno de juego. *Revista Española De Nutrición Humana y Dietética*, 23(4), 283. <https://doi.org/10.14306/renhyd.23.4.769>

Pereira, H. M., Larson, R. D., & Bemben, D. A. (2020). Menstrual Cycle Effects on Exercise-Induced Fatigability. *Frontiers in Physiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00517>

Prior, J. (1985). Luteal Phase Defects and Anovulation: Adaptive Alterations Occurring with Conditioning Exercise. *Seminars in Reproductive Medicine*, 3(01), 27–33. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1022601>

Pellegrino et al. (s.f.). Manual de evolución de fútbol femenino. Recuperado de <https://www.conmebol.com/sites/default/files/manual-femenino-esp.pdf>

Periodización del ejercicio según ciclo menstrual. (s.f.). Recuperado de, <http://correruruguay.blogspot.com/2018/03/periodizacion-del-ejercicio-segun-ciclo.html>

Randell, R. K., Clifford, T., Drust, B., Moss, S. L., Unnithan, V. B., De Ste Croix, M. B., ... Rollo, I. (2021). Physiological Characteristics of Female Soccer Players and Health and Performance Considerations: A Narrative Review. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01458-1>

Romero-Parra, N., Cupeiro, R., Alfaro-Magallanes, V. M., Rael, B., Rubio-Arias, J. Á., Peinado, A. B., & Benito, P. J. (2020). Exercise-Induced Muscle Damage During the Menstrual Cycle: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(2), 549–561. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003878>

Shephard, R. J. (2007). American College of Sports Medicine Position Stand: Exercise and Fluid Replacement. *Yearbook of Sports Medicine*, 2007, 254–255. [https://doi.org/10.1016/s0162-0908\(08\)70206-x](https://doi.org/10.1016/s0162-0908(08)70206-x)

Steinhaugh, M. (1984). Nutritional Needs of Female Athletes. *Clinics in Sports Medicine*, 3(3), 649–670. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(20\)31310-7](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(20)31310-7)