

SITUACIONES ESPECIALES DEL MEDIO AMBIENTE QUE ENFRENTAMOS EN EL DEPORTE DE ALTO RENDIMIENTO (I)

ESPECIAL SITUATIONS OF THE ENVIRONMENT THAT WE FACE IN THE SPORT OF HIGH COMPETITION (I)

En las condiciones actuales del deporte moderno, los factores del medio ambiente ejercen una gran influencia en el organismo humano. La celebración de las principales competiciones en países y climas totalmente diferentes provoca en el sistema de preparación del deportista la aparición de diferentes problemas debidos a cambios geográficos, desfases de horarios, altitud, contaminación y temperatura. Todo esto afecta el rendimiento del deportista. Sólo con el conocimiento del problema y una estrategia para su solución podremos prepararnos para obtener los resultados esperados^{2,4}.

El problema de la optimización del entrenamiento y de la competición a partir de los factores naturales se ha agudizado en los últimos años debido al fuerte aumento de competiciones celebradas durante el año en diferentes lugares del mundo.

RITMO CIRCADIANO Y DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL DEPORTISTA A NIVEL DEL MAR Y DE LA ALTURA MEDIA²⁻⁵

El ritmo circadiano es el ciclo del sueño y la vigilia, de la luz y la oscuridad.

Como conocemos todos, el organismo humano posee un ritmo diario, el ritmo circadiano, con diferentes modificaciones en el día desde el punto de vista biológico y psicológico.

El nivel más alto de las posibilidades funcionales del organismo se observa en los períodos de 10 a las 13 horas y de las 16 a las 19 horas. Entre las 13 y las 16 horas hay un descenso muy pequeño. La actividad mínima de nuestro organismo se observa entre las 2 y las 4 horas de la madrugada.

Los diferentes sistemas poseen su mayor nivel en el día, en horarios diferenciados, por ejemplo:

- Técnica y Táctica. Desde las 10 hasta las 18 horas es el mejor momento para el trabajo en dicha área, ya que es cuando se observa el máximo nivel de las capacidades cognitivas del deportista. Coincide, dentro de este rango de horario, la mayor capacidad de trabajo intelectual, disposición, humor, por lo que el deportista se encuentra preparado para asimilar mejor el trabajo técnico y táctico.
- Fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación. El nivel más alto para estas 4 capacidades motoras se observa entre las 16 y las 18 horas.
- Resistencia. Su nivel más alto es similar a las anteriores, aunque un poco mayor. El mejor momento para desarrollarla es entre las 16 y las 19 horas.

Investigaciones realizadas sobre las capacidades de trabajo del deportista, en condiciones

Armando E. Pancorbo Sandoval

Médico especialista en Medicina del Deporte. Profesor Titular de la Universidad de la Habana y Matanzas, Cuba. Profesor y Director Científico del Instituto de Medicina del Deporte de la Universidad de Caixas do Sul, Brasil

CORRESPONDENCIA:

Armando E. Pancorbo Sandoval. Rua Clelia Manfro 1897 Apto. 208 Bairro Petrópolis. CEP: 95070-490 Caxias do Sul, RS, Brasil
Tel.: 55-54-2182736 - 55-54-2129490. E-mail: apancor@hotmail.com

Aceptado: 10-06-2003 / Formación continuada n° 174

naturales, demuestran que los más altos índices se alcanzan en el horario de la tarde, lo cual es lógico, ya que coincide con el mejor horario para desarrollar o mantener las capacidades motoras.

Estas investigaciones han sido realizadas en Europa y Norteamérica, no obstante, en países más cálidos, y en algunos calurosos y húmedos como el nuestro, Cuba, debemos tener en cuenta estas consideraciones y en determinadas épocas del año se debe entrenar en horarios no tan cercanos a las recomendaciones expuestas anteriormente, tratando de no coincidir con temperaturas elevadas.

Durante el entrenamiento en la altura media, no existe modificación con el horario para el entrenamiento.

Debemos recordar que la técnica del gesto deportivo es mejor entrenarla en la mañana y capacidades como fuerza en horario de la tarde y como último entrenamiento del día.

Los horarios de las sesiones de entrenamiento durante el día deben organizarse según las condiciones de las sesiones de entrenamiento, de estudio y de trabajo. Sin embargo, hay que procurar que el horario del entrenamiento sea estable, ya que cambios en el régimen de entrenamiento pueden provocar disminución de la capacidad de trabajo de los deportistas y debilitan los procesos de recuperación después de las cargas.

El horario de las sesiones de entrenamiento sólo debe modificarse en la víspera de las competencias importantes que se celebren en horas distintas a las sesiones de entrenamiento.

En caso de disciplinas deportivas en que el calendario de competencias es extenso, como son los deportes de conjunto, en algunos de los cuales por ser parte del espectáculo nacional deportivo se juegan en muchas ocasiones de noche, se hace necesario realizar algunos entrenamientos de noche, antes y durante el torneo; así como juegos precompetencias en el horario de la noche. Estos ajustes precompetitivos los

debemos realizar entre 2 y 4 semanas antes del inicio del campeonato, producto que las capacidades fuerza y velocidad demoran 2 semanas en adaptarse y recuperar su potencial con el cambio de horario, y la capacidad resistencia, demora aproximadamente 3 semanas.

ADAPTACIÓN DEL ORGANISMO DEL DEPORTISTA EN RELACIÓN AL CAMBIO DEL HUSO HORARIO Y CAMBIO DEL CLIMA EN RELACIÓN A LA ZONA GEOGRÁFICA^{2,4}

Los cambios por diferencias de horario, las condiciones climáticas (calor, frío, lluvias, vientos fuertes, tormentas de nieve), el estado de nerviosismo precompetencia, condiciones inhabituales de alojamiento y alimentación, lugar de entrenamiento y competición pueden dificultar la adaptación del deportista. Cuando el desfase de horario va acompañado de algunas de estas situaciones se dificulta más la adaptación. Si a ello le adicionamos un entrenamiento en la altura media, el nivel de adaptación se retarda y habría que valorar la utilidad, o no, del entrenamiento de la altura en estos casos.

Como consecuencia de la diferencia de horario se produce una disociación de las funciones psicofisiológicas con el nuevo horario. En los primeros días, los ritmos habituales no concuerdan con el cambio del día y de la noche en el nuevo lugar de residencia.

Un cambio de horario de 6-7 horas provoca un desarreglo de los ritmos circadianos respecto a las capacidades motoras y psicológicas. Las adaptaciones a las condiciones nuevas exigen bastante tiempo. El desarrollo de las reacciones de adaptación es variada, según las diferentes capacidades y las características individuales de los deportistas; y pueden oscilar entre 2 a 18 días, aunque la media es de aproximadamente 6-7 días de adaptación. Se considera que los horarios de sueño y la actividad psicomotora e intelectual se normaliza entre el 1er y 5to día, mientras que la capacidad integral de trabajo entre el 7mo y 10mo día. De forma general, se

plantea que por cada hora de diferencia se necesita de un día de adaptación.

Klein, 1977, citado por Platonov⁴, refiere que cuando se vuela hacia el oeste, la adaptación es un 30-50% más rápida que hacia el este. Esta asimetría en la influencia de los vuelos transoceánicos se debe a que el ritmo natural circadiano hacia el oeste supera las 24 horas y hacia el Este disminuye.

Como, en ocasiones, el cambio del huso horario va acompañado con cambio de clima, de temperatura, y de alimentación. Se recomienda que en casos de competencias fundamentales como olimpiadas y campeonatos mundiales, en deportistas con posibilidades medallistas, éstos deben partir con sus entrenadores y personal médico de 2 a 3 semanas previo al evento, con el fin de garantizar su completa adaptación.

El desfase de horario es también conocido como *jet-lag*, expresión inglesa que se refiere al desajuste que viene acompañado con los viajes de avión a través de las diferentes zonas horarias del mundo. Esto es, volando transversalmente sobre el globo terrestre en sentido Este-Oeste o viceversa.

Posibles recomendaciones:

- Cuando se vuela hacia el oeste: el día se hace más largo, así que lo más probable es que interese mantenerse despierto, que es lo mejor para la adaptación. Es importante comer una dieta rica de proteínas (carne, pescado, huevos, lácticos..), que ayuda a estar despierto.
- Cuando vuelas hacia el este: el día se hace más corto, así que seguramente es mejor descansar entre las condiciones que brinda el avión. Para dormir conviene una dieta rica en hidratos de carbonos (pasta, arroz, frutas, vegetales)
- De forma general:
 - a. Antes y durante el vuelo pensar en positivo relacionado al vuelo y futura estancia.

- b. Beber abundante agua mineral o jugos (zumos) para evitar pérdida de líquidos que ocurren en los vuelos. No es conveniente tomar bebidas alcohólicas, ni bebidas con cafeína (café, té, cola).
- c. Durante las escalas, en las terminales de aeropuerto, aprovechar para andar y realizar estiramientos.
- d. En el lugar de destino: establecer un cronograma acoplado al nuevo horario, siendo muy estricto con los horarios de entrenamiento, comidas y descansos. Evitar comer o dormir a destiempo. El 1er entrenamiento debe ser una sesión corta de carácter aeróbico (carrera continua, no más de 30 minutos), realizando un adecuado calentamiento y enfriamiento.

LAS REACCIONES DEL DEPORTISTA AL FRÍO ADAPTACIÓN^{2,4,6}

La adaptación aguda y crónica del deportista al frío es mucho menos compleja que al calor. No obstante, para los deportistas de países cálidos es más lenta y de cierta peligrosidad para la salud, observándose el incremento de la incidencia de lesiones deportivas y de problemas respiratorios.

Las reacciones de adaptación aguda del organismo a ciertas temperaturas están condicionadas por la necesidad de la defensa del cuerpo ante la pérdida de calor.

El aumento de la capacidad de aislamiento mediante la vasoconstricción cutánea es fundamental. Esto provoca un descenso de la temperatura cutánea, por lo cual se produce una diferencia de temperatura entre la superficie del cuerpo y el medio ambiente.

La vasoconstricción más importante se produce en las extremidades, especialmente en los dedos de las manos y de los pies. La circulación entre los dedos de las manos y de los pies puede disminuir unas 100 veces, mientras que los tejidos de las partes distales de las extremi-

dades puede descender hasta la temperatura del medio ambiente. Por ello, la capacidad de aislamiento de la piel puede aumentar de 5 a 6 veces.

Es importante conservar el calor de nuestro cuerpo en temperaturas bajas. Para garantizarlo esto es importante:

- Abrigarnos adecuadamente durante la estancia. Utilizar ropa y calzado deportivo durante el entrenamiento y la competencia que nos garanticen mantener una temperatura óptima y proteger nuestras áreas del cuerpo que pueden ser más afectadas. Por ejemplo, utilizar guantes en los dedos de las manos, si fuera posible por la ejecutoria en el deporte, como puede ser en el futbolista, el corredor de fondo, etc. Es fundamental evitar enfermedades respiratorias, así como lesiones de deporte, incluyendo fracturas por caídas, posteriores a una nevada.
- Dieta balanceada, con un aporte mayor de calorías de lo habitual en aquellos deportistas que no tengan dificultades con el sobrepeso y con un pequeño incremento de las proteínas y de los lípidos para garanti-

zar un mayor aporte calórico y enfrentar los gastos extras, por el frío.

- Realizar un óptimo calentamiento, para garantizar el aumento y mantenimiento del calor corporal por el incremento del metabolismo, con lo cual también estamos evitando futuras lesiones.

El incumplimiento de estas medidas nos conduce al descenso de la temperatura corporal por debajo de lo normal debido al enfriamiento, lo cual nos hace disminuir el VO₂ Máximo, el flujo cardíaco, la capacidad de trabajo y la recuperación. También descienden significativamente los índices de fuerza y velocidad, cuyo nivel está relacionado directamente con la temperatura muscular, y la capacidad de resistencia.

La adaptación crónica al frío hace disminuir la vasoconstricción cutánea, intensifica la circulación sanguínea periférica y hace disminuir menos la temperatura cutánea y muscular. Aumenta la coordinación de los deportistas, así como la fuerza-velocidad, la movilidad articular y la resistencia. La adaptación debe durar entre 7 y 14 días, recordando que los niños se adaptan con mayor lentitud que los adultos.