



Introducción

Es reconocido que el ejercicio en ambientes extremos está asociado a complicaciones médicas. El American College of Sports Medicine (ACSM) ha desarrollado lineamientos para el ejercicio en un ambiente caluroso. Estos lineamientos fueron desarrollados para proporcionar consejos para eventos de resistencia, en particular, carreras pedestres. El ACSM recomendó utilizar una lectura de la Temperatura de globo de bulbo húmedo (WBGT) en el lugar y recomendó que se considere la posibilidad de cancelar eventos cuando la WBGT esté por encima de 28.

El Rugby es un deporte de equipo jugado por deportistas de diferentes tamaños donde el juego es de naturaleza intermitente y se limita a dos tiempos de 40 minutos. La naturaleza intermitente del deporte probablemente permite un mayor acceso a la ingesta de líquidos durante la competición en comparación con eventos de resistencia.

Teniendo en cuenta las diferencias significativas entre las carreras de resistencia y el Rugby, se realizó una revisión de las Guías de calor de otros deportes más estrechamente alineados con el Rugby. Esta investigación reveló que la National Rugby League (NRL) de Australia había desarrollado una Guía del calor en el año 2000 luego de una investigación llevada a cabo por el Dr. John Brotherhood.

El resultado de esta investigación reveló que "confiar en la WBGT tenía limitaciones ya que solo tenía en cuenta la temperatura ambiente, la temperatura de globo (calor radiante) y la humedad y el 70% de esta lectura dependía de la humedad". Además, se determinó que "la WBGT no fue registrada por las oficinas meteorológicas y se tenía que estimar un número a partir de la Temperatura de Bulbo Húmedo".

El Dr. Brotherhood puso más peso en el Índice de Estrés de Belding Hatch (BHSI) que en la WBGT. El BHSI se calcula dividiendo el requerimiento de Evaporación del jugador por la capacidad Máxima de Evaporación del entorno x 100. El valor de 100 representa el equilibrio entre la pérdida de calor y la ganancia de calor.

En 2001, la NRL adoptó lineamientos basados en el Índice de Estrés por Calor medido con un Higrómetro Giratorio para evaluar las condiciones ambientales. Desde la introducción de estos lineamientos no se ha informado una incidencia de una enfermedad por calor durante un partido de una competición.

Los lineamientos recomendados se basan en la utilización del Índice de Estrés por Calor medido por el Higrómetro Giratorio en el lugar del partido.

Antecedentes

La enfermedad por calor puede variar desde el agotamiento por calor hasta el golpe de calor, siendo el golpe de calor una enfermedad potencialmente mortal. El golpe de calor se desarrolla cuando la tasa de producción de calor por parte del cuerpo excede la tasa de pérdida de calor y la temperatura corporal total aumenta a un nivel que conduce a la disfunción orgánica y al colapso.

Muchos factores influyen en la aparición de la enfermedad por calor y su importancia debe ser reconocida cuando se realizan ejercicios en un ambiente caluroso. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que es muy difícil identificar con certeza que un individuo sufrirá un golpe de calor.

Cuando una persona experimenta una enfermedad por calor tiene una temperatura corporal central por encima de los 38 grados Celsius. Los principales factores conocidos que influyen en la temperatura corporal central de un deportista se listan a continuación.

Factores externos

- (a) temperatura ambiente
- (b) calor radiante - luz solar directa
- (c) humedad
- (d) viento
- (e) tiempo de exposición
- (f) vestimenta, por ejemplo, ropa oscura, cascos, hombreras.
- (g) medicamentos: los estimulantes como la pseudofedrina y la cafeína tienen un efecto negativo

Factores internos (Jugador)

- (a) jugador con antecedentes de intolerancia al calor
- (b) estructura del cuerpo – jugadores más pesados
- (c) aptitud aeróbica
- (d) aclimatación
- (e) niveles de hidratación – previos al ejercicio y durante el ejercicio
- (f) enfermedades: enfermedad viral, por ejemplo, tracto respiratorio superior o gastroenteritis.

Información importante sobre el Estrés por Calor

- La capacidad de cada jugador para hacer frente al calor es variable y depende de su capacidad en ese día para producir suficiente transpiración, para evaporar la transpiración y para reemplazar adecuadamente las pérdidas de líquidos.
- Se ha informado que en 80 minutos de fútbol en condiciones de calor y humedad un jugador debe disipar el calor producido en el cuerpo evaporando entre 2 y 3,5 litros de transpiración para evitar un aumento peligroso de la temperatura central.
- Se recomienda una estrecha supervisión de los jugadores cuando hacen ejercicios en un ambiente caluroso. Esto debería basarse en evaluaciones individuales. Cualquier jugador que demuestre signos o síntomas de estrés por calor debe ser retirado inmediatamente del entrenamiento o partido.
- La siguiente combinación de factores es informada frecuentemente en casos de golpe de calor:
 - (a) Falta de aclimatación. La aclimatación es una exposición gradual al aumento de la carga de calor y al volumen de trabajo y es un factor importante para reducir un incidente potencial de golpe de calor.

Guía del calor

- (b) Disminución de la regulación individual de la temperatura en ese día, por ejemplo, enfermedad viral, comienzo de actividad deshidratado, uso de medicamentos "adversos", por ejemplo, estimulantes.
- (c) Esfuerzo adicional en ese día, por ejemplo, para entrar en el equipo, impresionar al entrenador o lograr un objetivo.

Las investigaciones no han identificado una temperatura y/o humedad específicas para las que no se recomienda el ejercicio.

Estrategias recomendadas para reducir el estrés por calor

Pasos críticos

Los siguientes son los pasos críticos para minimizar las enfermedades causadas por el calor durante la competición y el entrenamiento:

1. Educación
2. Programación adecuada de entrenamientos y partidos
3. Aclimatación
4. Evaluación de condiciones extremas
5. Implementación de intervenciones.
6. Manejo de crisis.

Educación

Los jugadores deben ser aconsejados:

- (a) Informar al personal médico los episodios previos de enfermedad por calor.
- (b) Informar al cuerpo técnico y al personal médico sobre cualquier infección viral actual, especialmente si está asociada con la temperatura; esto debería volver a recalcarse a los jugadores regularmente.
- (c) Evitar el uso de estimulantes, p. ej. pseudoefedrina o caféina, antes del entrenamiento
- (d) Siempre comenzar una sesión de entrenamiento bien hidratado
- (e) Siempre tomar líquidos durante una sesión de entrenamiento y el partido
- (f) Informar temprano sobre los signos de estrés por calor (calambres, dolores de cabeza, náuseas, vómitos): esto debería volver a recalcarse a los jugadores regularmente.

El personal de coaching, conducción y médico debe

- a) Ser consciente de los primeros signos de estrés por calor: calambres, dolores de cabeza, náuseas, vómitos, reducción de rendimiento, mala coordinación, comportamiento "anormal".
- b) Implementar procesos que alerten el informe de infecciones virales actuales.
- c) Implementar estrategias que alerten a todos los jugadores a comenzar una sesión de entrenamiento y/o partido completamente hidratados, por ejemplo, antes y después de intervenir en el ejercicio, evaluaciones de gravedad específicas de la orina antes del ejercicio.
- d) Reconocer y aceptar la gravedad potencial de una enfermedad por calor grave, es decir, un golpe de calor.

Programación adecuada de entrenamientos y partidos

Si resultara práctico, el entrenamiento y el partido deberían programarse para cuando se espera que las temperaturas ambiente, el calor radiante (luz solar directa) y la humedad estén en niveles aceptables. Utilizando el Índice de Estrés por Calor, una guía de niveles aceptables sería:

- a) temperatura \leq 30 grados Celsius
- b) humedad \leq 60%

No hay evidencia que sugiera que entrenar o jugar a niveles más altos de temperatura y humedad resultará en una enfermedad por calor.

Los datos históricos deben obtenerse de la Oficina Meteorológica local para determinar las horas a lo largo de un día y un mes en que es más probable que estas condiciones prevalezcan. Esta información puede ayudar a programar el entrenamiento para minimizar el riesgo.

Aclimatación

Permitir que los deportistas se aclimaten también debe ser un componente del manejo de la posible enfermedad por calor. La actividad en condiciones de calor húmedo se debe introducir gradualmente para permitir que los deportistas se aclimaten a estas difíciles condiciones.

Según informes, la aclimatación se produce después de 7 a 10 días de exposición al ambiente apropiado.

Evaluación de condiciones extremas

En condiciones climáticas extremas, se puede requerir una evaluación objetiva del medio ambiente para contribuir a decidir la seguridad de las condiciones imperantes.

Las investigaciones y la experiencia han confirmado que el "Índice de Estrés por Calor" medido utilizando un "Higrómetro Giratorio" es práctico y confiable y se recomienda que cada cancha de Rugby tenga acceso a un Higrómetro Giratorio para medir las condiciones climáticas. Este índice (ver cuadro adjunto) tiene en cuenta las temperaturas del aire a diferentes niveles de humedad relativa. Estudios anteriores han confirmado que si el porcentaje de Índice de Estrés por Calor está por debajo de 150, el riesgo para los jugadores debería ser mínimo. La experiencia sugiere que los jugadores pueden hacer frente a un Índice que llegue a 250 pero se recomienda que se apliquen todas las Intervenciones de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor que se enumeran a continuación cuando el Índice esté por encima de 150.

Desde una perspectiva práctica, el higrómetro necesita ser girado durante 20 segundos para obtener lecturas. Se deben realizar y promediar tres mediciones.

El Higrómetro Giratorio (\approx \$A 175) se puede obtener en Arthur Bailey Surgico Pty Ltd 55 Lilyfield Road Rozelle 2039 NSW. Tel: (02) 9555 1588. www.abailey.com.au

Intervenciones de Prevención de Enfermedades Causadas por el Calor

Si bien el Índice de Estrés por Calor se ha utilizado con éxito en la Liga de Rugby Australiana, World Rugby reconoce que los jugadores de Rugby tienen un mayor riesgo potencial de sufrir una enfermedad por calor que los jugadores de la Liga de Rugby. Las razones de esta opinión se listan a continuación y se han tenido en cuenta al formular las Intervenciones de Prevención de World Rugby:

1. Los deportistas de rugby generalmente son deportistas más grandes
2. En los partidos de la Liga se pueden hacer cambios de jugadores
3. La aptitud aeróbica de los jugadores de la Liga es más alta.
4. En la Liga se “abraza” menos
5. Los deportistas de rugby del hemisferio norte están menos aclimatados.

Las siguientes Intervenciones del Día del Partido deberían implementarse cuando el Índice de Estrés por Calor esté por encima de 150:

Intervenciones el día del partido

1. Suministro de ventiladores en el vestuario si no hubiera aire acondicionado
2. Provisión de sombra al costado de la cancha si el partido se juega de día cuando el calor radiante (luz solar directa) es un factor contribuyente.
3. Posicionamiento estratégico de toallas sumergidas en el agua helada alrededor de la cancha, detrás de los postes de goal y en la intersección de cada cuarto de cancha y la línea de touch.
4. 2 minutos de descanso a los 20 minutos de cada tiempo. El foco de este descanso debe ser triple: para una evaluación médica de cada deportista, para detectar signos de estrés por calor, para enfriamiento de los deportistas y rehidratación. Se sugiere que el enfriamiento se logra mejor quitando inmediatamente las camisetas y las protecciones de hombros y aplicando agua helada a la cabeza ± el cuerpo. Utilizar ventiladores al costado de la cancha y sombra (si se juega de día) también sería oportuno. Se debe observar que se recomendó un descanso de 2 minutos (a diferencia de un descanso de 1 minuto) porque el foco durante esta interrupción es principalmente la evaluación médica y el enfriamiento.

Se debe observar que no se ha recomendado aumentar el acceso de los aguateros al campo ya que se considera que en el transcurso del partido hay suficientes interrupciones para permitir el acceso de los aguateros y la consiguiente rehidratación del jugador.

Lineamientos para el entrenamiento

Las recomendaciones sobre educación, programación y aclimatación también deberían aplicarse a las sesiones de entrenamiento.

Las sesiones de entrenamiento se manejan más fácilmente y se recomienda lo siguiente durante los períodos de estrés por calor significativo (Índice > 150):

- (a) Planifique el entrenamiento en el momento más apropiado del día: consulte las estadísticas de la Oficina Meteorológica.
- (b) Planifique el entrenamiento para permitir que los jugadores se aclimaten: aumente gradualmente los tiempos de exposición y volúmenes e intensidad de entrenamiento.
- (c) Identifique a los jugadores que puedan tener una infección viral o tengan agotamiento de volumen.
- (d) Tenga en cuenta los primeros signos de estrés por calor
- (e) Programe interrupciones para hidratación cada 10 a 15 minutos.
- (f) Cada sesión de 40 minutos debe estar seguida de un período de descanso de 15 minutos en el que los jugadores descansan, se enfrían, se vuelven a hidratar y se protegen del calor radiante (luz solar directa).

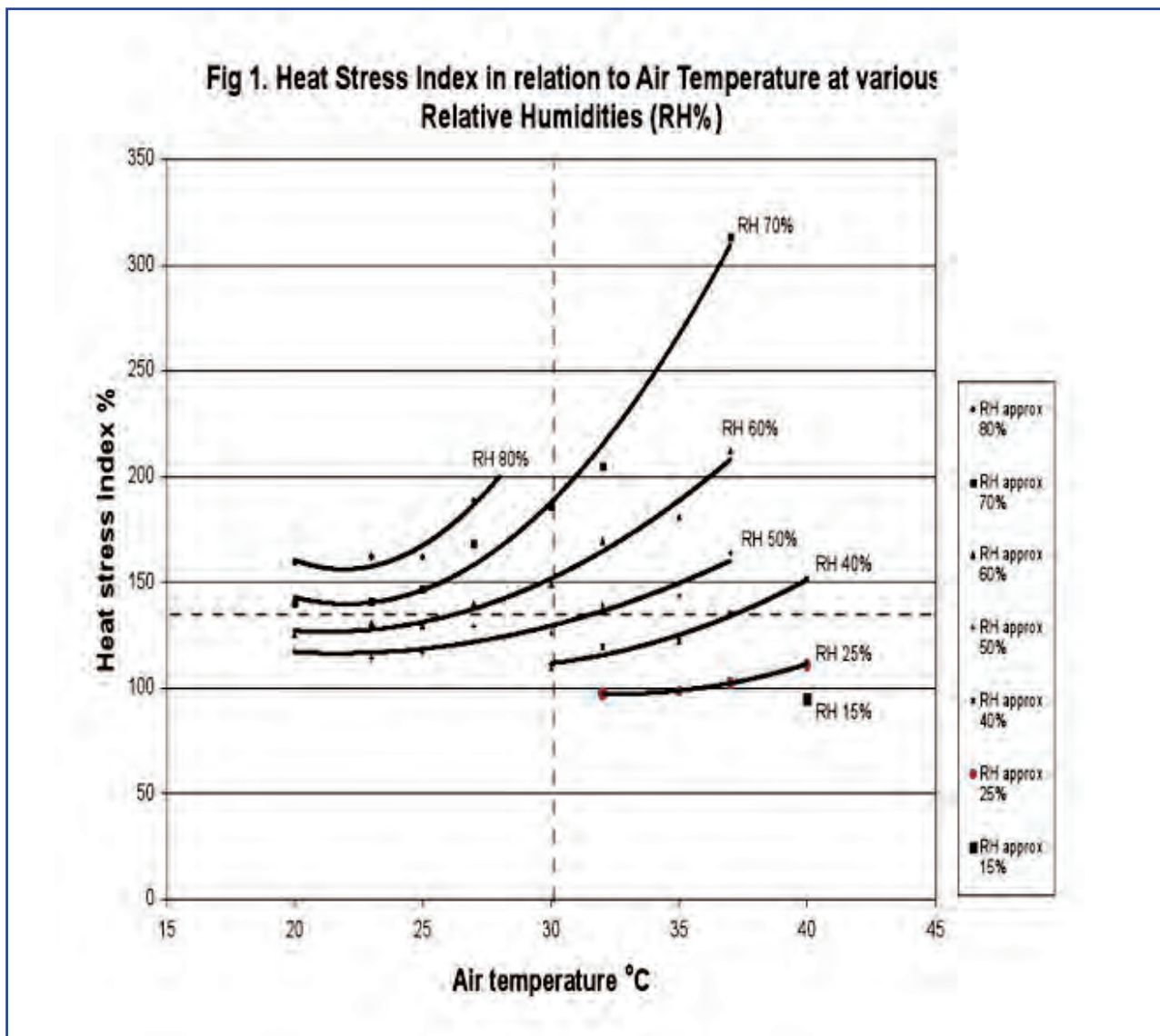
Además, también se recomiendan los siguientes:

- (a) la vestimenta de entrenamiento debe ser liviana, suelta y permitir la evaporación del sudor
 - (b) siempre se debe disponer de cantidades adecuadas de hielo
 - (c) las bebidas deben suministrarse a una temperatura que se sepa que permite la absorción rápida: menos de 15 grados Celsius (líquidos con hielo)
 - (d) se debe utilizar la sombra durante todas las interrupciones en el entrenamiento
-

Manejo de crisis

Cada lugar de entrenamiento y de partidos debería tener un plan de manejo de crisis. Este plan debe reflejar que el pronto reconocimiento y el enfriamiento corporal total inmediato resolverán o mitigarán los problemas de la hipertermia.

Figura 1: Índice de Estrés por Calor en relación con la temperatura del aire a diversas humedades relativas (% HR)



Conclusión

Esta Guía del Calor tiene la intención de minimizar el riesgo de aparición de enfermedades causadas por el calor y proporcionar un marco para que cada equipo y cada cancha operen de forma segura durante los períodos de clima extremo.