

EL CALENTAMIENTO: FUNDAMENTOS, TIPOS Y FUNCIONES.

Autor:

Calahorro, F.; Aguilar, J.; Moral, J.E.

Email:

fernandocalahorro@gmail.com

Resumen:

Se pretende explicar las diferentes definiciones de calentamiento, así como los objetivos pretendidos y diversas fundamentaciones en relación a la realización del mismo. A su vez, se enunciarán los diferentes tipos y fases del calentamiento en función de la tarea a desarrollar y los efectos en el organismo llevados a cabo en su realización. Se presentarán los criterios metodológicos a emplear durante su elaboración y una ejemplificación de un calentamiento específico precompetitivo para el fútbol.

Palabras Clave: Calentamiento general, calentamiento específico, efectos del calentamiento, Fútbol.

1. DEFINICIÓN, FASES Y OBJETIVOS DEL CALENTAMIENTO.

1.1. Definición y objetivos.

Se podría definir calentamiento como el conjunto de actividades o ejercicios de carácter general, primero y luego específico, que se realizan previa a toda actividad física en que la exigencia del esfuerzo sea superior a la normal, con el fin de poner en marcha todos los órganos del deportista y disponerle para un máximo rendimiento (Álvarez del Villar, 1993). Bangsbo (2002) enuncia que el calentamiento permite adaptarse física y psicológicamente de manera gradual.

Para Padiá (2001) el calentamiento es un conjunto de actividades o ejercicios, primero de carácter general y luego específicos, que se realizan antes de cualquier actividad física superior a la normal, con el fin de disponer las funciones orgánicas, musculares, nerviosas y psicológicas del deportista y prepararlo para un rendimiento máximo.

Previamente, Hernández (1996) define calentamiento como la movilización suave y progresiva de todos los músculos y las articulaciones para poder posteriormente realizar esfuerzos intensos sin sufrir ninguna lesión y obteniendo el máximo rendimiento.

En este sentido, Grosser (1997) en Weineck (1988), afirma que el calentamiento se compone de ejercicios que permiten obtener un estado óptimo de preparación psicofísica y motriz. También sirve para prevenir las lesiones.

A modo de síntesis se podría definir el calentamiento como un conjunto de actividades progresivas en intensidad y especificidad para preparar paulatinamente nuestro organismo, que es realizado antes de cualquier práctica física, deporte o competición con el fin de disponer de las funciones

orgánicas, musculares, coordinativas y psicológicas del deportista para su máximo rendimiento o como preparación para la inminente actividad física.

Objetivos del calentamiento (Fernández, 2001):

- a) Preparar al organismo para efectuar una actividad de mayor intensidad, y permitir al organismo adaptarse al nuevo esfuerzo de manera gradual mediante una serie de ejercicios. Y a su vez una preparación mental acorde con el posterior carácter de la actividad.
- b) Facilitar las funciones vegetativas y la estimulación del sistema nervioso.
- c) Evitar y reducir posibles lesiones, fundamentalmente gracias al aumento de la temperatura corporal.

1.2. Fundamentación y diversas opiniones sobre el calentamiento.

La mayor parte de los autores determinan que el calentamiento no perjudica el rendimiento, en relación con lo anterior un 65% indican que el calentamiento favorece el rendimiento (Álvarez del Villar, 1993; Naranjo y Centeno, 2001) y el restante 35% dice que es indiferente realizar o no calentamiento (Karpovich, en Álvarez del Villar, 1993). Es importante resaltar que en estos estudios se ha observado que la metodología seguida no era más adecuada en ciertas ocasiones, ya que el tipo de calentamiento no era específico para las actividades posteriores.

1.3. Fases del Calentamiento (Padial, 2003).

- a) *Esfuerzo Preliminar o Estiramientos*: Para favorecer el incremento de la temperatura corporal y muscular, evitando desgarros por la excesiva viscosidad intramuscular y la falta de coordinación. La duración de esta fase es de 5-10 minutos realizando estiramiento que aumentan la temperatura empleando movimientos activos libres sin rebotes.

- b) *Calentamiento General o Activación Vegetativa*: El objetivo que se pretende es incrementar la temperatura muscular, la amplitud en los movimientos y el aumento de actividad de los diferentes sistemas. Está destinado a la preparación general del organismo. Se debe actuar sobre grandes grupos musculares a través de ejercicios generales como carreras suaves. Esta parte debe preceder al calentamiento específico (Platonov, 1991). En torno a los 10-15 minutos de duración.
- c) *Calentamiento Específico o Actividad Formal*: Se pretende mejorar la prestación del gesto deportivo. Debe durar en torno a 10 minutos y utilizamos gestos vinculados a la competición o actividad a realizar aumentando progresivamente la intensidad.

2. TIPOS DE CALENTAMIENTO.

Según el tipo de actividad (Weineck, 1988):

- *Calentamiento general*, que es aquel destinado a prepararnos para cualquier tipo de actividad, y por tanto para ninguna en concreto. Tendrá en cuenta la totalidad del organismo sin ofrecer una especial atención a ninguna parte del mismo (Rueda 1997).
- *Calentamiento específico*, se realiza en función del deporte y el objetivo es preparar la musculatura implicada en el mismo (Weineck, 1988). En su ejecución habremos de tener en cuenta que es lo que se va a realizar en la parte principal de la sesión y prepararse para ello, poniendo especial cuidado en la puesta a punto de aquellas partes del cuerpo que van a cobrar especial protagonismo en el trabajo principal, sin olvidar el resto (Rueda 1997).

Según el carácter de la tarea (Casado y cols., 1991):

- *Calentamiento Activo o convencional*, que es el realizado mediante actividades físicas. En función del orden de las fases del calentamiento, Padial (2003) propone:
 - Formal, compuesto por una Activación vegetativa, una movilidad articular/ estiramientos y una actividad formal o calentamiento específico.
 - Informal, consta de estiramientos, actividad vegetativa y actividad formal o calentamiento específico.
- *Calentamiento Pasivo*, es cuando no se emplean actividades físico - deportivas y en su lugar se pueden realizar el masaje, la diatermia o la hidroterapia, suele ser un complemento del calentamiento activo, puesto que contribuye con menor importancia a preparar al organismo para la actividad (Weineck, 1988).
- *Calentamiento mixto*, resulta de la combinación de los dos anteriores.
- *Calentamiento Mental*, que es la representación mental de las actividades a realizar, sólo puede aplicarse al desarrollo de movimientos relativamente sencillos o casi completamente automatizados (Weineck, 1988) y exige cierto entrenamiento previo. Es particularmente interesante a continuación de una lesión que limita todo el movimiento.
- *Calentamiento lúdico*, que es el realizado mediante formas jugadas. Es el se suele emplear de forma dirigida en muchas sesiones de Educación Física.

Se puede deducir que el principal medio de preparación para las actividades deportivas será, el calentamiento general, por medio de ejercicios dinámicos, seguido de un calentamiento específico del deporte en cuestión (Weineck, 1988).

Según la actividad posterior (Caus, 2002):

- *Calentamiento para la realización de un entrenamiento*, destacar la especial relevancia de la ejecución de tareas concretas de flexibilidad y técnica para la preparación de la parte principal del entrenamiento.
- *Calentamiento de competición*, preparación física y psicológica de los sujetos para la inminente competición.
- *Calentamiento en las sesiones de Educación Física*, correspondería a la parte previa de la sesión y preparatoria de la principal donde se trabajarán los objetivos de la sesión

3. EFECTOS DEL CALENTAMIENTO

Se encontraron diferentes efectos en la realización de un adecuado calentamiento (Fernández, 2001; Padial, 2003, Álvarez del Villar, 1992; Fernández Pombo y Da Silva, 1997; Weineck, 1998):

1. Efectos sobre el sistema locomotor:

- Aumento de la Temperatura muscular y local.
- Aumento de la velocidad y fuerza de contracción.
- Aumento de la actividad enzimática.
- Aumento de glucosa circulante (principal sustrato energético para las reacciones aeróbicas como anaeróbicas).
- Aumento de la elasticidad muscular.
- Disminución de la viscosidad intramuscular .

2. Sistema cardiovascular:

- Aumento del volumen sistólico (volumen de sangre que expulsa el corazón por latido).
- Aumento de la frecuencia cardíaca.

- Aumento del volumen/ minuto de sangre que llega a los músculos.
- Aumento de la Tensión Arterial.

3. Sistema respiratorio:

- Aumento de la frecuencia respiratoria.
- Aumento del volumen de aire movilizado, y eliminación del CO₂.
- Retraso del ajuste respiratorio.

4. Sistema nervioso:

- Facilita y aumenta la transmisión de estímulos neuromusculares y procesamiento de la información.
- Mejora la ejecución técnica.
- Recordatorio kinestésico de los movimientos realizados.

5. A nivel psicológico:

- Aumenta el estado de ánimo.
- Activa psicológicamente.
- Disminuye la ansiedad.
- Refuerza la motivación.
- Mejora la activación positiva y la atención.

4. CRITERIOS PARA REALIZAR UN ADECUADO CALENTAMIENTO.

4. 1 Criterios Generales para la realización del calentamiento.

Lo que se pretende mediante el calentamiento general es activar la circulación y preparar los grandes grupos musculares y diferentes articulaciones para la

práctica física. El calentamiento específico persigue un acercamiento a la técnica que se va a utilizar y poner a punto el sistema nervioso, es evidente que ambos deben seguir unos criterios para lograr la máxima efectividad.

No se han encontrado unas pautas específicas para la realización del mismo, ya que éste se encuentra supeditado a las características del cada individuo, y a la topología de la actividad que se vaya a realizar posteriormente. A pesar de esto indicar que existen unas pautas a nivel general, que van a hacer que un calentamiento resulte eficiente para la actividad física (Leyva y Castro, 2001):

a) En relación a la intensidad:

- Debe de ser progresivo, a medida que aumenta la temperatura debemos incrementar paulatinamente la intensidad de los ejercicios.
- Debe de ser fundamentalmente aeróbico para que no produzca concentración de lactato y obviamente para no producir fatiga.
- Se debe respirar con normalidad según la intensidad de los ejercicios.
- Las pulsaciones al final del calentamiento general deben estar entre las 100 y 120 pulsaciones por minuto.

b) En cuanto a los Tipos de ejercicios:

- Debemos incluir ejercicios de flexibilidad y movilidad, es aconsejable mantener los estiramientos durante unos 20-30 segundos notando una ligera tensión, sin rebotes.
- No se debe de realizar ejercicios de difícil coordinación o desconocidos por el deportista, pues aún no está preparado para coordinar a nivel óptimo y pueden ser confusos y distraer su atención, sobre todo en el competitivo.

- Evitar la fatiga, entre cada uno de los ejercicios se debe realizar alguna actividad constante, como trotar o andar despacio, para no fatigar al organismo. El número de repeticiones de cada ejercicio no será excesivo dependiendo como se expresa de la actividad posterior.
- La orientación y progresión de los ejercicios ha de ir de lo general a lo específico.
- Diversos estudios recomiendan que deben faltar ejercicios de desplazamientos, carrera y saltos, en todas su formas y variantes, ejercicios suaves de fuerza, estiramientos y movilidad articular, ejercicios simples de coordinación dinámica general, conocidos por el sujeto, en la parte específica se utilizará la coordinación de ejercicios técnicos propios de la prueba que va a realizarse.

c) Repeticiones.

Como se citó con anterioridad, se han de evitar las repeticiones excesivas durante un mismo ejercicio pues se podría agotar los músculos que actúan en la tarea. En relación al calentamiento general, es muy importante evitar la rutina en el calentamiento, para lo cual es preferible realizar pocas repeticiones de un variado y amplio número de ejercicios que muchas repeticiones de unos pocos ejercicios. Referente al calentamiento precompetitivo si es interesante realizar tareas muy similares o iguales entre calentamientos, para que el sujeto se familiarice con el mismo y se centre en la competición.

d) Pausas.

No deben hacerse pausas totales entre los ejercicios, pues bajaría la frecuencia cardíaca y con ello el aporte de sangre a los músculos, disminuyendo por tanto su temperatura. Si hemos de hacer alguna pausa ésta será activa, caminando o realizando suaves movimientos articulares que

mantengan nuestro organismo en actividad. Además, diversos estudios ratifican la mayor velocidad de la recuperación en tareas de baja intensidad sobre el permanecer estático.

Una vez terminado el calentamiento, comenzaremos la actividad deportiva para la que nos estábamos preparando sin que medie ninguna pausa o que al menos ésta sea excesiva, pues los beneficios fisiológicos empiezan a disminuir hacia los 15 minutos y los efectos son nulos a los 45 minutos, por lo que el deportista tendría que volver a realizar el calentamiento (Padial, 2001; Álvarez del Villar, 1993).

e) Duración del Calentamiento.

Depende de las condiciones físicas de los sujetos, las condiciones externas y de la tarea posterior. Cuando se hace un calentamiento demasiado corto resulta que la temperatura corporal apenas sube, mientras que un calentamiento demasiado largo puede originar una fatiga general, muy perjudicial sobre todo desde el enfoque de rendimiento. Un deportista bien entrenado puede soportar un calentamiento de 30 a 40 minutos de duración sin mayores problemas, no obstante un sujeto poco entrenado podría llevarle a un cansancio previo perjudicial que le imposibilitaría realizar la tarea.

No obstante un calentamiento bien planteado no durará menos de 15 a 20 minutos (Álvarez del Villar, 1993) y sería recomendable entre 15 -30 minutos. En las sesiones de Educación Física escolar por falta de tiempo tienden a emplearse de 10- 12 minutos (Rueda, 1997).

f) En relación a la realización de un calentamiento específico debemos tener en cuenta (Weineck, 1988):

La especificidad del mismo, debe asegurarse un nivel fisiológico, de temperatura muscular y flujo sanguíneo suficiente en aquellos grupos que más directa e intensamente van a utilizarse en el esfuerzo posterior sea cual sea.

Aproximación técnica, es esencial y deberá realizarse mediante ejercicios de coordinación de las habilidades específicas que se van a practicar.

Para tal fin deberán haberse realizado adecuadamente un calentamiento general con el fin de evitar lesiones y preparar al organismo física y psicológicamente.

4.2 Criterios Metodológicos

Para que un calentamiento resulte eficiente se deberán seguir las siguientes orientaciones metodológicas (Rueda, 1997):

- Comenzar por una carrera continua, para poner en marcha los principales sistemas del organismo y aumentar la temperatura corporal.
- Movilizar los diferentes segmentos corporales para activar todo el organismo, incidiendo sobre los puntos más débiles, en particular aquellas articulaciones o zonas musculares que hayan sufrido algún percance.
- Se debe respirar con normalidad según la intensidad de los ejercicios sin forzar la inspiración ni la espiración.
- Alternar los grupos musculares que trabajan en los diferentes ejercicios con el fin de no sobrecargar ninguna musculatura.
- Realizar los ejercicios de forma progresiva y siempre de menos a más, procurando empezar por las partes que van a soportar mayor esfuerzo o sobrecarga durante las fases de trabajo.

- Alternar la intensidad de los ejercicios para no provocar fatiga, ya que hemos de dar tiempo para preparar al sistema respiratorio y cardiovascular, para que envíen los sustratos necesarios a los músculos.
- No iniciar el calentamiento con aceleraciones, sin previamente haber realizado otros ejercicios, ya que podemos lesionar al individuo en primer lugar y en segundo que caiga en un estado de fatiga prematuro.

A modo de síntesis, en un calentamiento general debe primar la naturalidad, la progresión y la variedad, respetando las características de cada sujeto y la modalidad deportiva a realizar. Se pretende contemplar, por otro lado, que se ha de considerar también si el calentamiento se realiza con vistas a una competición, a un entrenamiento o bien a una clase de Educación Física, en cuyo caso pueden variar la duración e intensidad del mismo.

4.3 Factores de Influencia.

A la hora de la realización práctica de un calentamiento hemos de considerar una serie de factores de influencia (Delgado, 1999):

- a) Respecto a la edad del sujeto hay diferencias en la duración y la intensidad, así, los niños y los jóvenes necesitan calentar menos tiempo dada su mayor calidad muscular (poseen un menor tono y viscosidad), pero el calentamiento puede tener la misma duración, sirviendo como fase de aprendizaje y mejora de tareas técnicas. A medida que el deportista presenta edades superiores, el calentamiento debe ser más prudente, largo y progresivo.
- b) La disciplina deportiva, según sea de predominio energético, orgánico y/o neuromuscular también es un aspecto que merece ser tenido en cuenta.
- c) Es recomendable realizar un calentamiento más dinámico y progresivo en las especialidades de resistencia para incrementar la actividad del sistema cardiovascular. Mientras que será más completo y con un predominio de

trabajo estático en los deportes de características intensivas (fuerza, velocidad, fuerza explosiva), incluyendo ejercicios de flexibilidad, capacidad de reacción y coordinación intra e intermuscular.

- d) En deportes con relevancia del componente técnico o coordinativo se debe buscar el aumento de la atención del sistema nervioso.
- e) Nivel de condición física, aquí los sujetos desentrenados deben calentar durante menos tiempo, mientras que tendrá mayor duración en aquellos que estén bien entrenados. Los motivos de esta diferenciación son la producción de niveles de fatiga que perturben la capacidad de rendimiento o actividad y una mayor predisposición para las lesiones o disminución de la actividad durante la práctica.
- f) Temperatura exterior, recalcar que es recomendable calentar más intensamente en épocas de temperaturas bajas como el invierno, dado que se necesitan niveles de actividad más altos para conseguir los mismos efectos de aumento de temperatura que en otras estaciones del año.
- g) La hora del día, generalmente por la mañana la rigidez corporal producto de la inactividad de la noche aconseja un calentamiento más progresivo.
- h) Actitud psicológica, en sujetos con mucha ansiedad y tensión nerviosa precompetitiva, la realización del calentamiento es muy beneficiosa.
- i) Zonas postraumáticas, hace referencia a aquellas partes del cuerpo que han salido de una lesión y necesitan un tratamiento específico más cuidadoso e intenso de cara a facilitar el metabolismo de esa estructura corporal.
- j) Tipo de actividad posterior que se va a realizar, resulta evidente que si la actividad es muy intensa (una competición de 50 metros de velocidad), el calentamiento deberá ser más largo e intenso que si la actividad va a ser liviana (trote suave mediante carrera continua).

En último lugar resaltar las controversias y características del deporte, ya que todos necesitan una activación general y una aproximación más específica.

5. EJEMPLIFICACIÓN DE UN CALENTAMIENTO COMPETITIVO EN FÚTBOL.

Durante el presente trabajo fundamentalmente se ha contemplado el calentamiento general, por lo que presentamos una propuesta muy específica de calentamiento centrada en fútbol. Fernández-Pombo y Da Silva (1997), establecen una serie de características en cuanto al modelo aplicativo del calentamiento en consonancia con García y Basilio, (2005, en Carrasco y cols., 2006), que establecen las siguientes fases:

- a) *Activación Vegetativa*: Aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura muscular. Realizar carrera continua y desplazamientos suaves.
- b) *Adaptación*: Aumento de la amplitud articular y movilidad. Dentro de ella se distinguen:
 - Ejercicios de movilidad articular general.
 - Ejercicios de estiramientos de la musculatura implicada.
- c) *Aproximación*: Realización de movimientos específicos de fútbol con y sin balón, e introduciendo alternancia en la intensidad de los mismos.
- d) *Simulación*: Efectuar un ejercicio ensayo de lo que se realizará durante el partido, para no fatigar al organismo se debería reducir el espacio lo cual además propiciará que se produzcan en mayor medida las conductas e interacciones pretendidas mediante situaciones reales de competición (situaciones reducidas de posesión y/o finalización).
- e) *Regeneración*: Empleado en disminuir el nivel de excitación fisiológica de los sujetos y a la vez obtener una estimulación psicológica óptima individual por parte de los jugadores para el encuentro.

- f) *Finalización*: Activación del organismo mediante ejercicios anaeróbicos alácticos y conseguir la máxima motivación e intensidad para el inicio del partido.

En relación a lo anterior, se presenta con ligeras variantes del modelo anterior, una ejemplificación de Calentamiento Competitivo en fútbol, con una duración aproximada de 20 a 22 minutos. Las fases son las siguientes:

- a) *Activación Vegetativa*: Ejercicios de carrera continua y de movilidad general básica. Duración: 3 minutos.
- b) *Adaptación*: Ejercicios generales de Movilidad Articular y Estiramientos. Duración: 6 minutos. A partir de aquí, se divide el grupo en:
- Porteros: Calientan entre ellos, realizando ejercicios similares a los competitivos en la portería y trabajo con los músculos específicos de sus tareas.
 - Suplentes: Realizan un rondo o actividad liviana similar entre ellos por si hay alguna lesión durante el calentamiento.
 - Titulares: Realizan el siguiente trabajo con el Preparador Físico.
- c) *Simulación de la Competición*: Se trata de actividades y gestos técnicos propios de la competición, tales como pases, controles, conducciones, movimientos relacionados con el deporte. Duración: 4 minutos.
- d) *Aproximación a la Competición*: Cuadros de posesión, con o sin variación en el número de toques mediante dos equipos. Duración: 5 minutos.
- e) *Regeneración*: Contempla los estiramientos y cualquier problema que pudiese surgir, además es en esta fase cuando cobra especial relevancia la preparación psicológica del grupo. Duración: 2 minutos.
- f) *Finalización*: Realización de diferentes ejercicios de velocidad de reacción (tareas anaeróbicas alácticas) o trabajo de balón parado jugadores específicos para tal fin. Duración: 1 minutos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez del Villar, C. (1993). *Atletismo básico: Una orientación pedagógica*. Gymnos, Madrid.
2. Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Editorial Paidotribo, Barcelona, 3ª Edición.
3. Carrasco, D., Carrasco D. y Carrasco, D. (2006). *Fútbol: La vida de mi equipo*. Volumen Teórico I. Wanceulen, Sevilla.
4. Delgado, M. A.; Gutiérrez, A.; Castillo, M.J. (1999). *Entrenamiento físico deportivo y alimentación: de la infancia a la edad adulta*. Barcelona. Paidotribo. 2ª Edición.
5. Elverdín, J. y Fernández, E. (2006). El Acondicionamiento Previo para el Partido de Fútbol: CEA como la base fisiológica de los gestos explosivos. *Congreso Argentino y Latinoamericano de Educación Física y Ciencias*
6. Fernández García, J.C. (2001). Calentamiento y especificidad. *Revista Internacional de medicina y ciencias de la actividad Física y del Deporte*. Volumen 1, num. 3, Julio 2001.
7. Fernández Pombo, M y Da Silva Pina Morais F. (1997). Modelo aplicativo del calentamiento de competición en fútbol. *Revista Técnica Profesional Training fútbol*. 13.18-21
8. Fernández Pombo, M y Da Silva Pina Morais F. (1997). Bases teórico-prácticas del calentamiento de competición en el fútbol. *Revista Técnica Profesional Training fútbol*. 15.22-29.
9. Fox (1988). *Fisiología del deporte*. Buenos Aires. Panamericana.
10. Freiwald, J. (1995). *El calentamiento en el deporte*. Hispano Europea. Barcelona.
11. Leyva, C. y Castro, R. (2001). El calentamiento para la actividad físico deportiva. *Revista digital Educación Física y Deportes* N° 36.

12. Matveev (1985). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú. Raduga.
13. Naranjo, J y Centeno, R. (2001). *Bases fisiológicas del entrenamiento deportivo*. Sevilla. Wanceulen.
14. Padial, P. (2001). Apuntes de la asignatura fundamentos del entrenamiento deportivo. Granada. FCCAFD. *Apuntes sin publicar*.
15. Platonov (1993). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Barcelona. Paidotribo.
16. Rueda, A. y Cols. (1997). *La condición física en la educación secundaria obligatoria*. Inde. Barcelona.
17. Tschiene, P. (1984): El sistema de Entrenamiento. *Revista de Cultura Deportiva. Scuola dello Sport*, n1 1, pp. 43-51.
18. Ureña, F. y Cols. (2001). *La educación física en secundaria. Fundamentación teórica*. Inde. Barcelona.
19. Verjoshanski, I.V. (1990). *Entrenamiento deportivo*. Barcelona, Martínez Roca.
20. Weineck. J. (1988). *Entrenamiento Óptimo*. Hispano Europea. Barcelona.
21. Weineck, E.J. (1998). *Fútbol total: el entrenamiento físico del futbolista*. Barcelona. Ed. Paidotribo.