

ESTIRAMIENTOS EN FÚTBOL, ¿CÓMO?, ¿CUÁNDO?, ¿PARA QUÉ?

Juan Ramón Heredia



Es común ver como el futbolista realiza multitud de ejercicios de estiramiento en las fases de activación/calentamiento, vuelta a la calma, en las micro-macro pausas, en sesiones específicas de entrenamiento de flexibilidad, etc...y aún así en muchos casos viene a ser la capacidad más descuidada y “desconocida” y a la que únicamente se otorga cierta “capacidad preventiva de lesiones”

Igualmente, no sólo pueden observarse ciertas confusiones “de bulto”, al respecto de un incorrecto tratamiento metodológico de los estiramientos en la fase de activación (estiramientos asistidos por ejemplo), sino que los trabajos actualmente disponibles parecen aconsejar un posible replanteamiento al respecto de la necesidad de adaptaciones metodológicas en pos de una optimización en las posibilidades de rendimiento-prestación neuro-motriz.

En el presente artículo vamos a tratar de establecer ciertas bases del entrenamiento de la flexibilidad o ADM aplicados al fútbol a la luz de los trabajos de investigación y estudios existentes sobre el tema, estableciendo además algunas observaciones metodológicas sobre la realización de determinados ejercicios.

A continuación expondremos aspectos concernientes a:

- EL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD O ADM EN EL FÚTBOL
- ESTIRAMIENTOS EN LA FASE DE ACTIVACION (CALENTAMIENTO)
 - PROGRESION EN EL TIPO DE EJERCICIOS EN EL CALENTAMIENTO
- ESTIRAMIENTOS EN LA VUELTA A LA CALMA
- ESTIRAMIENTOS Y ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL FÚTBOL
- LA FLEXIBILIDAD INTRASESION
- Y POR ULTIMO, UNA REFLEXION.....

EL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD O ADM EN EL FUTBOL

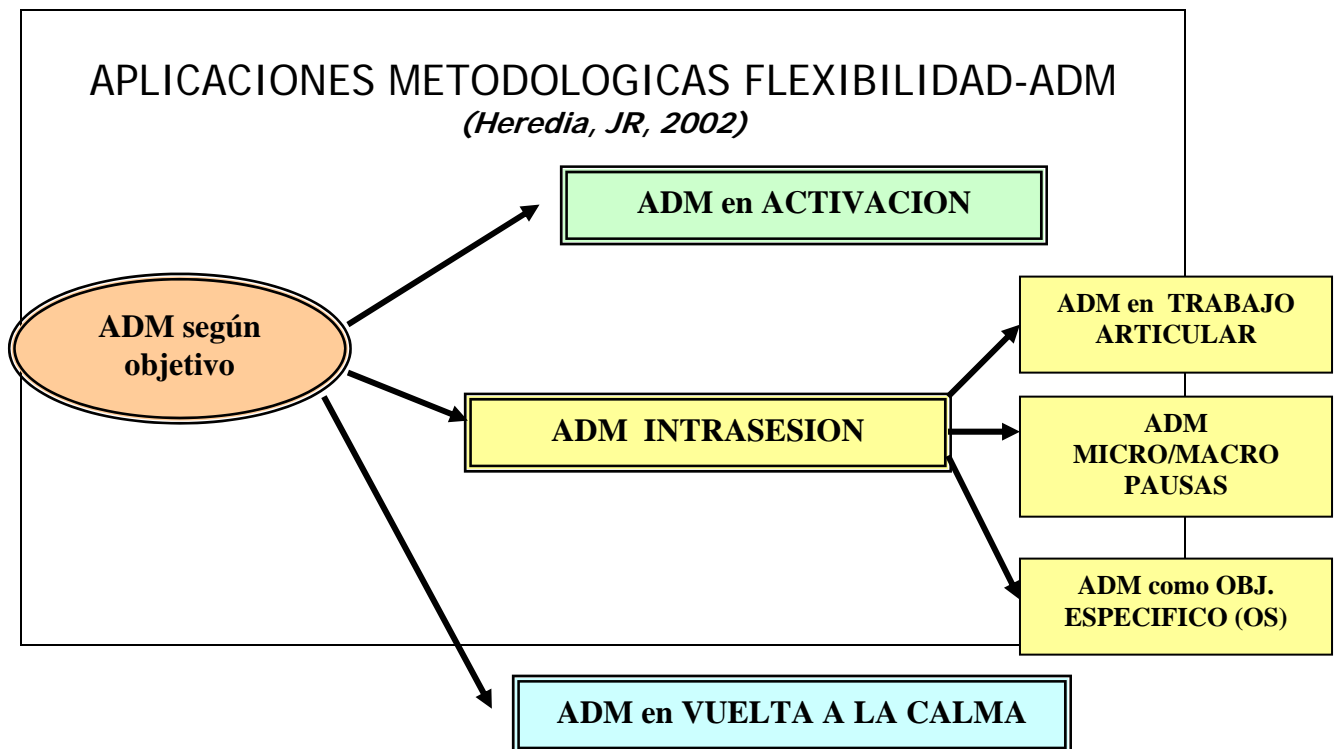
Unas de algunas de las capacidades condicionales más importantes para el futbolista, es la FLEXIBILIDAD o amplitud de movimientos (ADM)

La base del entrenamiento de la flexibilidad, estriba no sólo en asegurar un óptimo estado de las distintas estructuras anatómicas, sino en conseguir un adecuado acondicionamiento específico de dichas estructuras a las necesidades de prestación en el fútbol, siendo determinantes en su desarrollo la configuración de las estructuras anatómicas (recorridos articulares, elongación músculo-ligamentosa, capacidad de retracción muscular,...) y la relación directa y específica de dicha capacidad (LA FLEXIBILIDAD o ADM) con la fuerza, componente este que no podemos olvidar, y englobando a componentes de carácter más analítico como son LA ELONGACIÓN MÚSCULO-LIGAMENTOSA Y LA MOVILIDAD ARTICULAR.

Dichos componentes tienen una relación muy "estrecha" con el resto de capacidades condicionales, donde no sólo no debe existir ninguna "alteración" del nivel básico y equilibrado de las distintas estructuras anatómicas, sino que se debe realizar un **entrenamiento dirigido y específico** en relación directa con los requerimientos de prestación a nivel de capacidades bioenergéticas (resistencia) y sobre todo neuromusculares (fuerza y velocidad), *así por ejemplo una excesiva flexibilidad o ADM puede ser un factor desestabilizador de la estructura articular, puede indicar reflejos protectores por debajo de lo normal aumentando así el riesgo de lesión (M. Acero, 1996)* e igualmente *ciertos ángulos de flexión, estiramientos prolongados en recorridos y tiempo son perniciosos para la "vida" del CEA rápido y por tanto para obtener un beneficio del estiramiento de los mecanismos neuronales para incrementar el grado de tensión muscular y su eficaz utilización en el rendimiento deportivo (M. Acero, 1996)*

Y por último debemos considerar otras serie de componentes que tienen una participación decisiva en las distintas manifestaciones de FUERZA Y VELOCIDAD como son la ELASTICIDAD (capacidad de almacenamiento y aprovechamiento

de la energía generada en una fase inicial de estiramiento en la posterior e inmediata fase de contracción, y que no debemos confundir con el componente de flexibilidad, como ya veremos) y el STIFNESS (capacidad de rigidez o "dureza muscular", muy importante para el almacenamiento de la energía elástica y su nueva utilización). Lo importante no sólo es considerar dichas componentes sino en utilizarlas y entrenarlas



ESTIRAMIENTOS EN LA FASE DE ACTIVACION (CALENTAMIENTO)

¿Qué lugar ha de ocupar la carrera y la movilidad articular dentro del calentamiento?

Siguiendo al profesor López Miñarro (2000) en el calentamiento se busca conseguir incrementos de la movilidad en los núcleos articulares, exigiendo para ello una adecuada respuesta de los tejidos conectivos existentes en las articulaciones y tejido muscular ante los múltiples estímulos de tracción que se generan con el movimiento.

Conseguir calor endógeno es fundamental para obtener una buena respuesta del tejido muscular y conectivo, ya que una elevación de la temperatura genera un aumento de la energía cinética en las partículas constituyentes del tejido, estableciéndose múltiples choques que determinan un mayor distanciamiento entre ellas. El grado de dilatación conseguido será proporcional a la temperatura alcanzada. (López Miñarro, 2000)



Los efectos positivos de las ganancias en elasticidad muscular, provocados por el movimiento y el aumento de temperatura de los tejidos, puede ser verificados por investigaciones que demuestran que la carrera continua (actividades cíclicas) posee efectos beneficiosos para las mejoras de movilidad articular y extensibilidad (López Miñarro, 2000)

Desde este punto de vista la realización de ejercicios de locomoción previos a la realización de estiramientos podrían estar claramente justificados. No obstante el calor endógeno puede ser logrado mediante diversos ejercicios localizados de movilidad articular que, por otro lado, presentan una serie de ventajas respecto a la propuesta de actividad de locomoción inicial:

- Incidencia localizada en los núcleos articulares que participan en la actividad.
- Disminución de la viscosidad intraarticular por estimulación de las secreciones de líquido sinovial.
- Generación de un aumento de flujo sanguíneo localizado en las zonas periarticulares que incrementa el aporte de nutrientes y oxígeno para las zonas activas.

OBJETIVO SESION	SECUENCIA FASE ACTIVACION
RESISTENCIA ANAEROBICA	<ul style="list-style-type: none"> * Carrera o actividad ligera de acondicionamiento * Posibilidad intercalar ejercicios movilidad articular * Movilidad articular y estiramientos núcleos articulares esenciales * Reproducción movimientos similares y gesto-formas específicas en creciente intensidad
RESISTENCIA AEROBICA	<ul style="list-style-type: none"> * Ejercicios movilidad articular y estiramientos núcleos articulares esenciales * Carrera-actividad de creciente intensidad hasta alcanzar estado deseado en los factores cardiovasculares y respiratorios de la actividad en cuestión.

Protocolo para organización metodológica en fase activación según objetivo (a partir de López Miñarro, 2000)

Así la propuesta de autores como López Miñarro (2000) para deportes de rendimiento como el fútbol, la intensidad de entrenamientos y competiciones exigirán la realización de un protocolo con la siguientes secuencia:

1. Ejercicios de movilidad articular en las zonas principales que serán ejercitadas en la fase principal
2. Ejercicios de estiramiento, inicialmente estáticos y posteriormente dinámicos, de los grupos musculares solicitados.
3. Ejercicios de locomoción en creciente intensidad con reproducción de los movimientos específicos del deporte en cuestión.

Nosotros compartimos al respecto, la postura mantenida por el profesor Porta (1997) de que antes de estirar hay que calentar ya que el aumento de temperatura facilita el estiramiento. El aumento de la temperatura se consigue por medio del metabolismo muscular y la fricción intra-fibrilar. **Tras calentar, estirar. Es más interesante un estiramiento con métodos activos que con pasivos** pues aumenta menos la temperatura que con la activación del metabolismo muscular (Porta, 1997). Así pues según dicho autor es mejor un calentamiento general y después estiramientos dinámicos.

PROGRESION EN EL TIPO DE EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO EN EL CALENTAMIENTO

(López Miñarro, 2000)

1. Activos de movilidad articular
2. Activo-asistidos
3. Pasivos

(Los movimientos articulares comenzarán en ausencia de carga, para realizarlos progresivamente con todo el peso corporal)

Desde mi punto de vista esta progresión es correcta, excepto en lo que se refiere a los ejercicios activo-asistidos, donde por múltiples razones (metodológicamente la utilización de ejercicios donde se necesiten ayudas exige de

un elevado control y utilización de tiempo que está en contraposición con el objetivo del calentamiento-no buscamos desarrollos de flexibilidad sino otro tipo de objetivos-) por lo que abogamos por otros métodos igualmente eficaces y mucho más prácticos, además la realización de ejercicios de forma autónoma conlleva que el individuo esté recibiendo información propioceptiva constantemente y, en base a ella, regulará el índice de tracción necesario (López Miñarro, 2000).

En similar línea van autores como Alter (1999) el que afirma que hacer un estiramiento estático antes de un entrenamiento consistente en acciones dinámicas es contraproducente, abogando por la utilización del estiramiento dinámico en primer lugar y del estático cuando ya se ha completado la mayor parte del entrenamiento (Alter, 1999).

Recordemos que cuando estiramos un músculo la actina y miosina invierten el efecto de la interunión producida en el proceso de contracción, pareciendo que al principio (Alter, 1999) afecta en primer momento a los filamentos de actina y de miosina, pero si dicho estiramiento es continuo son los filamentos de titina los que permiten que se incremente aún más dicho desplazamiento (siendo los principales responsables de la extensibilidad del sarcómero y de su resistencia al estiramiento). Si dicho estiramiento es continuo, de manera eventual, la integridad del sarcómero puede quedar comprometida y llegar a romperse (parece ser que el estiramiento del sarcómero puede llegar hasta un 159 % en longitud de su estado de reposo, Alter, 1999).



ESTIRAMIENTOS EN LA VUELTA A LA CALMA

La vuelta a la calma es la última fase o parte de la sesión y es indispensable, siendo la mayoría de veces la gran olvidada del proceso de entrenamiento. Esta puede consistir bien en ejercicios destinados a devolver al organismo a su estado basal o de reposo de una manera gradual y progresiva, bien con un fin propiciador o facilitador de la recuperación y compensación del entrenamiento y al mismo tiempo con gran influencia sobre aspectos psicológicos determinantes, pues debemos aprovechar esta fase para proporcionar feedback, información y motivar para siguientes sesiones.



Tras la realización de actividad física es conveniente establecer un adecuado trabajo de estiramientos musculares que favorezcan la recuperación de los tejidos activos sometidos a movimiento.

Cuanto más intenso sea el esfuerzo realizado, mayor importancia hemos de dar a la realización de estiramientos, ya que cuando hay un actividad neuromuscular mantenida, al cesar los impulsos nerviosos que activan la musculatura se disminuye la permeabilidad del calcio en el retículo sarcoplasmático y se activa un sistema de transporte activo del calcio que desplaza estos iones al interior del retículo (López Miñarro, 2000).

Los ejercicios más utilizados son:

- EJERCICIOS DE ADM Y ESTIRAMIENTOS: (fundamentalmente globales sostenidos y con amplitudes submaximales) , eliminan la tensión y el exceso de tono.
- C.C.U.E (carrera continua uniforme extensiva), fundamentalmente a ritmo K1-aeróbico ligero y con volumen de trabajo no muy elevado. Facilitan la recuperación y el aclaramiento del lactato generado durante la sesión. Además tiene un efecto amortiguador sobre los ajustes cardio-respiratorios post-ejercicio. Hemos de considerar su gran importancia en periodos de gran volumen y muchas sesiones con objetivos selectivos o complejos, como medio auxiliar en la programación y dosificación de las cargas...
- EJERCICIOS DE RELAJACION: Por medio de métodos como la RELAJACION PROGRESIVA DE JACOBSON.....

Si el entrenamiento realizado ha sido de carácter anaeróbico de alta intensidad es preciso que los estiramientos de recuperación se realicen de forma secuenciada tras la actividad de tal forma que, al acabar el esfuerzo, donde encontramos la musculatura altamente contraída y acortada, se realice un estiramiento pasivo con extremo cuidado y lentitud. Transcurrido un cierto tiempo en el cual se observa la descontractura del músculo post-esfuerzo se realizará otra intervención con estiramientos pasivos de mayor intensidad,

intentando recuperar la longitud de reposo del músculo. Será necesario plantear sesiones específicas de estiramiento cuando la actividad muscular localizada sea de tan alta intensidad.



ESTIRAMIENTOS Y ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL FUTBOL

Debemos considerar, antes de adentrarnos en aspectos de la interrelación ADM vs entrenamiento fuerza, dos aspectos: el exceso de flexibilidad (referido a la diferencias entre flexibilidad estática y dinámica y su relación con las exigencias del deportista) y la adquisición de la misma en la medida necesaria y con las técnicas más adecuadas (Porta, 1997, Lago, 2002)

El exceso de flexibilidad (hipermovilidad-hiperlaxitud) o ADM puede llegar a ser tan peligrosa como una flexibilidad inadecuada (Martín Acero, 1997), ya que la excesiva flexibilidad puede desestabilizar las articulaciones. Autores como Lichtor (1972 en Martín Acero, 1997) encontró que los individuos con articulaciones relajadas no tienen control y una coordinación normales.

La hipermovilidad articular puede ser un factor en sentido decreciente que puede indicar reflejos protectores por debajo de lo normal aumentando así el riesgo de lesión aguda o crónica.

El principal receptor de estiramiento a nivel muscular es el huso que está compuesto de dos tipos de receptores sensoriales; las terminaciones principales son sensibles a la longitud, más la velocidad del estiramiento; las terminaciones secundarias son sensibles al cambio de longitud. De este modo con estiramiento inicial, ambas terminaciones se activan. No obstante cuando el estiramiento es sostenido, principalmente se activan las terminaciones secundarias.

De esta forma se podría decir que el realizar estiramientos sostenidos de una manera excesiva las terminaciones secundarias musculares, no sensibles a la velocidad, predominarán sobre las principales, sólo estimuladas al inicio de cada estiramiento (Mártín Acero, 1997).

Este tipo de ejercicios de hiperlongación o extensiones mantenidas quizás no sea el modo más específico de trabajar la flexibilidad para deportistas o clientes que busquen desarrollos de fuerza específico-competitiva donde el fenómeno elástico y/o elástico reflejo sean trascendentales (Martín Acero, 1997). Este camino no puede conducir a una pérdida de coordinación neuromuscular.

RECOMENDACIONES PARA EL ENTRENAMIENTO DE FLEXIBILIDAD Y FUERZA (a partir de Martín Acero, 1997):

1. Entrenamiento específico de fuerza y estiramiento (proporción 1:1) (atendiendo a las consideraciones expuestas)
2. Estiramiento prioritario de musculatura predominantemente tónica sobre la fásica.
3. Estiramientos previos al entrenamiento de fuerza (calentamiento-activación) y de los antagonistas previamente a la ejecución.
4. Entrenamiento de fuerza con posterior estiramiento musculatura agonista.
5. Tras la sesión de fuerza estiramientos finales durante 10 minutos y posibles transferencias.
6. Conocimiento profundo de la neurofisiología y anatomía humanas, así como de la metodología del entrenamiento para una correcta selección de métodos y ejercicios.

Igualmente, a raíz de los últimos estudios, podríamos establecer la utilidad de introducir adaptaciones metodológicas al respecto de los estiramientos en las fase de activación y/o vuelta a la calma según la manifestación de fuerza a desarrollar durante la parte principal de la sesión.

Inicialmente, podría pensarse en una transferencia negativa de ciertas técnicas (fundamentalmente pasivo-asistidas) sobre aspectos neuromusculares, pudiendo provocar cierta alteración en las manifestaciones de fuerza dependientes de las capacidades de reclutamiento-sincronización de unidades motoras.

También parece, que aplicar técnicas similares en situaciones de fatiga y gran nivel de acidosis láctica podría aumentar el riesgo potencial de lesión.

Es por ello que distintos autores sugieren :

- Cuando se trabajen manifestaciones de fuerza NO dependientes de la capacidad de reclutamiento, explosividad-elasticidad muscularlas, etc.. podríamos incidir sobre cierto grado de flexibilidad en la fase de activación, ya que no incidiría de manera determinante sobre la capacidad dichas capacidades neuromusculares.

* En trabajos con altas concentraciones de ácido láctico podría ser aconsejable el no deberíamos insistir en estiramientos en la fase de vuelta a la calma (podría ser más adecuado la realización de ejercicios dinámicos generales de baja intensidad, por ejemplo carrera continua suave, y ejercicios de soltura, drenaje y facilitación retorno venoso)

• Cuando se trabajen manifestaciones de fuerza dependientes, preferencialmente, de las capacidades de reclutamiento, sincronización, capacidad explosiva-elástica y/o reactiva (?!), podrían no estar muy aconsejados los trabajos de estiramientos en la fase de activación, aunque si podrían serlo (de manera submáxima y controlada) en la vuelta a la calma.

LA FLEXIBILIDAD INTRASESION

La flexibilidad durante las micropausas

Como MICROPAUSA se entiende el período de recuperación entre dos entre dos repeticiones de un mismo ejercicio o de ejercicios distintos (en caso de progresiones horizontales-circuitos).

Entendemos como MACROPAUSA el tiempo entre dos series o bloques de repeticiones de un ejercicio o tarea.

Se ha aconsejado, durante mucho tiempo, la realización de ejercicios de estiramientos entre repeticiones y series, a fin de favorecer la aceleración de los procesos de recuperación. ¿Es adecuado? ¿Podemos conseguir efectos contrarios?

Puede que el incidir con estiramientos máximos y también intermitentes-rápidos o dinámicos, en dicha fase active ciertos procesos de protección, como el reflejo miotático, aumentado con ello el tono muscular cuando, inicialmente, buscamos la « relajación » del músculo.

Podría ser más adecuado, en dicha fase, recomendar ejercicios de soltura y movilidad articular. Para si las micro o macro pausas son « amplias » estirar de manera submáxima y controlada tras el primer minuto de recuperación (según autores).

Podríamos, también, recomendar el estiramiento de los antagonistas en las micropausas de los ejercicios de fuerza (especialmente en caso de progresiones verticales o series de repeticiones de un mismo grupo muscular) de los ejercicios de fuerza y promover, con ello, ciertos efectos inhibitorios sobre la dicha musculatura agonista.

Y POR ULTIMO, UNA REFLEXION....

Establecer una norma o "receta" nunca será un objetivo de este autor, que desde la humildad, aboga por introducir al intercambio de información, discusión y reflexión, y con ello al constante aprendizaje desde una interacción positiva entre los posibles puntos de vista existentes (tantos...)

No se han tratado aspectos concernientes a, y esto es una observación personal, la poca "rigurosidad" en la realización técnica de los ejercicios (en este caso de estiramiento, pero en tantos otros...). Con ello podemos llegar a pensar que, no sólo hay cierto "déficit" de flexibilidad en futbolistas (en tres años en equipos de tercera y segunda división B hemos podido detectar un 75% de acortamientos en grupos musculares como flexores de cadera, isquiosurales, etc...), sino que se trabaja en condiciones poco "rigurosas" (ejecución técnica, factores ambientales, focalización de la atención y percepción kinestésica, etc...). Ello debería llevarnos a la reflexión....

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Alter, MJ (1990): *Los estiramientos. Bases científicas y desarrollo de ejercicios*. Ed. Paidotribo. Barcelona
- ✓ Alter, MJ (1994): *Sport Stretch. Estiramientos para los deportes*. Gymnos: Madrid.
- ✓ Di Santo, Mario. *Bases Neurofisiológicas de la Flexibilidad (Parte 2)*. PubliCE Standard. 05/06/2000. Pid: 66.
- ✓ Di Santo, Mario. *Entrenamiento de la Flexibilidad*. PubliCE Standard. 10/07/2000. Pid: 36.
- ✓ Heredia Elvar, JR(1999) *Jornadas sobre nuevas tendencias en entrenamiento deportivo*. ATAF CV.
- ✓ Heredia Elvar, JR: *Apuntes Cursos Técnicos Deportivos. Nivel I. PROTECSPORT CV-FHCV. 2000*
- ✓ Martín Acero, R; Porta Manceñido, J (1997): Apuntes Máster Alto Rendimiento Deportivo. Centro Olímpico de Estudios Superiores. COE-UAM. Madrid.
- ✓ Lago Peñas, C (2002): La preparación física en fútbol. Edt. Biblioteca Nueva. Madrid.
- ✓ López Miñarro, PA (1999): Apuntes sistemática del ejercicio. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte-UCAM. No publicados.
- ✓ López Miñarro, P: *Apuntes Actividad Física y Salud. FCAFD-INEF. Murcia (2000)*
- ✓ Seirul.lo Vargas, F (2003): *Curso de preparación física en los deportes de equipo (apuntes de clase)*. IVEF. Valencia. (No publicados)