10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física, La Plata, 2013.

Aspectos anatómicos-funcionales del remate al arco con el empeine en el fútbol.

Meschini, Noelia Soledad y Pasquale, Fernando.

Cita:

Meschini, Noelia Soledad y Pasquale, Fernando (2013). *Aspectos anatómicos-funcionales del remate al arco con el empeine en el fútbol. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física, La Plata.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-049/347

ARK: https://n2t.net/ark:/13683/epfv/ws5

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org.*

Aspectos anatómicos-funcionales del remate al arco con el empeine en el fútbol

Meschini, Noelia Soledad- UNLP- La Plata- E-mail: noeliameschini@hotmail.com.ar – Teléfono Celular: 221-15-557-9971 – Teléfono Particular: 221- 457-5332.

Pasquale, Fernando- UNLP- La Plata- E-mail: pasquale.f@hotmail.com -Teléfono celular: 221-508-9692 - Teléfono particular. 221-452-1846

Palabras clave: Anatomía – Funcionalidad – Fútbol– Técnicas.

Resumen:

El remate es la acción técnica individual que culmina generalmente tras una jugada colectiva, que consiste en impactar el balón hacia el arco rival, con el objetivo de convertir un gol.

Entre los remates más comunes del fútbol, podemos encontrar: el remate con el empeine, con cara interna y externa del pie, con la cabeza, de volea, etc.

Los remates pueden realizarse cuando el jugador se encuentra parado o en el transcurso de la carrera, luego de una jugada individual o en equipo. Los tiros también dependen de la dirección con la que viene el balón en relación con la posición del jugador y de la altura en el momento del contacto.

Teniendo en cuenta las distintas variedades de remates, analizaremos los contenidos anatómicos y funcionales que enmarcan el remate con empeine total dentro de un gesto técnico específico. El tronco y la pelvis son segmentos articulares, ligamentarios y musculares claves para el análisis técnico ya que participan de la estabilidad en el momento de la acción técnica. Es necesario discernir entre la pierna de apoyo y la de ejecución, ya que requieren de determinados músculos que le posibilitan a cada una su accionar y es fundamental conocer la implicancia de estos músculos en el cuerpo en movimiento para tener conciencia en nuestras prácticas y poder aprovechar tales conocimientos para una mejor labor docente.

La Plata, 9 al 13 de septiembre de 2013
ISSN 1853-7316 – web: http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar

Análisis técnico y biomecánico:

El remate es una técnica individual utilizada en el futbol, la cual consiste en impactar el balón hacia el arco rival y éste gesto puede ser realizado por el jugador en o sin carrera, y con cualquier parte del pie dentro del juego.

En el desarrollo de éste trabajo pretendemos llevar a cabo una descripción técnica específica del movimiento y agregar un soporte anatómico funcional necesario para la consecución del gesto técnico efectivo y bien logrado. Es menester conocer los músculos que posibilitan la ejecución, y cómo influyen éstos en las distintas fases del remate intentando ser mas conscientes de la implicancia que tiene la Anatomía sobre el cuerpo en movimiento, en especial, en dicha técnica analizada.

El remate:

El remate es la acción técnica individual que culmina generalmente tras una jugada colectiva, que consiste en golpear o impactar el balón hacia el arco rival, con el objetivo de convertir un gol y un balón de fútbol puede ser rematado con cualquier parte del cuerpo, excepto las manos.

Entre los remates más comunes que encontramos en el fútbol, podemos encontrar: el remate con el empeine, con cara interna y externa del pie, con la cabeza, de volea, de chilena, de tijera, de talón, etc

Los remates pueden realizarse cuando el jugador se encuentra parado o en el transcurso de la carrera, luego de una jugada individual o en equipo. Los tiros también dependen de la dirección con la que viene el balón en relación con la posición del jugador y de la altura en el momento del contacto.

Teniendo en cuenta las distintas variedades de remates que encontramos, en este trabajo analizaremos los contenidos anatómicos y funcionales que enmarcan el remate con el empeine total.

El golpeo recto con empeine, es la técnica con la que se pueden realizar los pases más largos y remates más fuertes y a su vez. Es la técnica clásica para el tiro al arco; si se reduce sustancialmente la fuerza, también se puede utilizar para la ejecución de pases cortos.

Para la consecución de dicha técnica es muy importante la colocación de la pierna y del pie de apoyo y la pierna de golpeo.

Descripción técnica del movimiento:

El desplazamiento previo se ejecuta en línea recta al objetivo, y es necesario trasladarse por medio de la carrera a lo largo del campo de juego. Encontraremos dos fases a analizar, la fase postural y la fase de oscilación, las cuales alternativamente nos proporcionan lo que conocemos como marcha.

El tronco es el segmento clave a la hora del análisis técnico, ya que, su estructura permitirá soportar la cabeza y los miembros tanto superiores como inferiores (éstos en relación a la acción y el desplazamiento), permitiendo mantener la postura de una manera ordenada y con la mejor posición de acuerdo a las curvas fisiológicas de la columna denominadas lordosis en los segmentos cervical y lumbar y; cifosis en los segmentos dorsal o torácico y sacro.

La cintura pelviana y el tronco en la acción se desplazan como una pareja articular funcional controlando los movimientos de anteversión o retroversión de la pelvis y a su vez, concentrando la dinámica en la musculatura de la cadera y el miembro inferior. En éste momento se produce la estabilización transversal de la cadera por medio del glúteo mediano y del abanico muscular pelvitrocantereo y durante la fase de oscilación, la articulación de la cadera de la pierna opuesta actúa como fulcro para la rotación.
Cuando ocurre el choque del talón, el pie acciona el mayor efecto a través del músculo tibial anterior, el cual atrae hacia arriba el dorso del pie, acercando el pie a la pierna. Los flexores del tobillo (hasta 30º como máximo) permiten, de esta forma, que el talón o retropié(calcáneo) sea lo primero que entre en contacto con el suelo. El extensor común de los dedos con el extensor propio del dedo gordo, ayudan a atraer el pie en flexión dorsal debido a la extensión de los dedos por su acción. Cuando el pie se coloca totalmente sobre la superficie plana, los flexores del tobillo (tibial anterior, extensor común de los dedos y extensor propio del dedo gordo y peroneo anterior), permiten que el pie se mueva hacia a la flexión plantar mediante el alargamiento excéntrico (contracción excéntrica). El cuadriceps se contrae para mantener estable la rodilla, puesto que en condiciones normales esta no es recta, y le proporciona estabilidad anteroposterior. Durante ésta fase del desplazamiento el peso del

cuerpo, queda encargado sobre cada una de las caderas correspondientemente, el glúteo mediano es el encargado de permitir la abducción y actúa como un potente estabilizador transversal, activandose como un verdadero ligamento activo junto al tensor de la fascia lata . El impulso luego que el pie se encuentra apoyado en el suelo, corresponde a la articulación metatarsofalángica del dedo gordo, para que realice una hiperextensión sobrepasando los 90º.

En la articulación del tobillo clasificada anatómicamente como tibioperonea astragalina, los músculos gemelos, sóleo, plantar delgado y tibial posterior son vitales para el impulso, elevando el calcáneo desde su parte posterior y de esta manera quedar apoyado solo en la cabeza de los metatarsianos, generando como tal el impulso (acción muscular de extensores de tobillos).

La acción muscular del miembro superior puede ser utilizada como balancín, con algunos movimientos torsionales de la parte superior del tronco y el movimiento pendular es sincronizado entre el torso, las caderas y el miembro inferior. El movimiento de los brazos debe ser paralelo al torso, con un leve ángulo convergente hacia el centro del cuerpo y los brazos deben estar relajados en todo momento.

La mano debe estar suelta pero no floja, ya que, si está floja, se genera tensión adicional por el sacudido de las manos; lo que causa acortamiento del paso y pérdida de impulso. El sobre balanceo posterior del brazo no sólo causa ese desequilibrio y desplazamiento del centro de gravedad del cuerpo, sino también el acortamiento de los pasos de marcha.

Una vez que la marcha es constante, el jugador procede a mantener un pie en estado de apoyo mientras que el otro lo mantendrá retrasado con respecto al tronco y de esta forma se conseguirá más impulso y fuerza para aplicarle al balón en el momento del impacto.

La articulación de la cadera del lado del pie de apoyo se va estabilizar, tanto en sentido transversal como anteroposterior, y el mayor trabajo muscular corresponde al glúteo medio, en el cual descansará en este momento la mayor parte del peso (en apoyo monopodal, la estabilidad la brinda dicho musculo). El miembro inferior que se apoya, a través del pie, se mantiene en extensión completa, realizando una gran función el cuadriceps crural, y el recto anterior

del muslo colaborará con la flexión de la cadera, la cual permite estabilizar la posición de la pierna.

Para tener mayor estabilidad el jugador se apoya en el talón (calcáneo) y el pie se encuentra en una leve flexión del tobillo, accionando de esta manera el tibial *anterior*, el flexor común de los dedos, y el flexor propio del dedo gordo. Adicionalmente los músculos posteriores de la pierna (*tríceps sural*) realizaran una contracción isométrica, para dar mayor estabilidad al movimiento.

El miembro inferior que participa y realiza el golpe al balón se encuentra en extensión (mucho más retrasada con respecto al tronco), así el *glúteo mayor como extensor de la cadera*, permite este movimiento con la ayuda de los musculos de la región posterior del muslo; los que a su vez flexionan la rodilla debido a su biarticularidad. Es necesario remarcar que en el momento de la máxima extensión de cadera existe una tensión crucial de los ligamentos iliofemorales .

Los músculos semitendinoso, semimembranoso y el biceps sural permiten extender la cadera y Flexionar las Rodilla hasta 120º de forma activa; siendo limitado este movimiento por el ligamento Iliofemoral o de Bertin.

El pie correspondiente con esta pierna se encuentra en extension del tobillo, lo que permite suponer que aunque el mayor trabajo se encuentra en la parte posterior *(tríceps sural),* la parte anterior de la pierna *(tibial anterior)* también realiza una contracción isométrica de manera de estabilizar el movimiento, y permitir mayor eficacia a la hora del golpe. Los músculos de la parte anterior del muslo *(cuadriceps)* trabajarán en conjunto con los extensores de cadera, sobre todo el recto anterior, mientras que ; el *sartorio*, *pectíneo* y *tensor de la fascia lata*, junto con el *glúteo medio*, ayudara a mantener y realizar la abducción de cadera.

Todos los flexores de cadera tienen acciones secundarias, componentes de aducción, abducción o de rotación externa-interna, de forma que desde este punto de vista se pueden clasificar en dos grupos:

En el primer grupo se incluyen los haces anteriores de los glúteos menor y mediano y el tensor de la *fascia lata: son los flexores-abductores-rotadores interno,* cuya contracción aislada es predominante en el juego de fútbol,

llevando hacia atrás la cadera, separándola del cuerpo para no chocar a la hora del retorno y la rotación interna, separando aun más de la línea media.

En el segundo grupo muscular se incluyen el psoas, el pectíneo y el aductor mediano, que realiza un movimiento de *flexión-aducción-rotación externa.* La posición que adopta el jugador de fútbol cuando la pierna de golpeo adopta la posición adelantada con respecto al cuerpo.

Durante la flexión directa, como ocurre en la marcha, es necesario que ambos grupos realicen una contracción antagonista-sinergista equilibrada. La *flexión-aducción-rotación* interna necesita que predominen los aductores y el tensor de la *fascia lata*, así como los *glúteos menor* y *mediano* en calidad de rotadores internos.

Cuando la pelvis esta en apoyo unilateral, el equilibrio transversal se asegura únicamente mediante la acción de los abductores del lado de apoyo: solicitando por el peso del cuerpo aplicado al *centro de gravedad*, la pelvis tiende a bascular en torno a la cadera que carga. En este caso, se puede considerar a la cadera como una *palanca de un género,* cuyo punto de apoyo está constituido por la cadera que carga, la resistencia por el peso del cuerpo y la potencia por la fuerza del *glúteo mediano* aplicada a la fosa iliaca externa. Accesoriamente a los *glúteos*, también en el apoyo unilateral de la cadera, cuentan con la ayuda del tensor de la *fascia lata*.

La utilización de energía elástica de los músculos flexores de la cadera y de los extensores de la rodilla de la pierna es un factor importante que condiciona la eficacia del golpeo del balón.

A partir de esta posición, ahora, la pierna con la cual se ejecuta el movimiento, realizando una extensión de la rodilla principalmente, conjuntamente con la cadera, realizado por el cuadriceps en todas sus partes (vasto interno, externo, recto anterior y crural) y la contracción concéntrica del psoas iliaco permite la atracción de todo el miembro desde la posición atrasada, hasta ahora una adelantada.

Al entrar en contacto el pie con el balón, éste realiza una contracción isométrica del músculo pedio del pie, y de ésta manera golpea al balón desde su cara dorsal.

El golpe al balón también puede realizarse con el arco interno del pie, y de esta manera se obtiene mayor estabilidad por la fuerza contenida en el *primer metatarsiano* y los *huesos del tarso*.

Conclusiones

El remate en futbol, es una técnica individual que consta de diferentes fases, y que implica para realizarla la utilización de una inmensa cantidad de músculos de diferentes segmentos articulares y con funciones específicas. Si esta información la utilizamos en forma aislada, fragmentada, en lugar de utilizarla en el cuerpo humano en movimiento, nos servirá de poco al aplicarlas en nuestras prácticas. Es importante conocer los músculos implicados en un movimiento, pero también lo es, conocer su importancia a nivel funcional y no meramente descriptiva, cadavérica u horizontal. Comprender e interpretar los saberes mencionados es una tarea difícil pero posible.

Según el análisis realizado sobre un gesto técnico específico del fútbol en relación a sus estructuras anatómicas, se puede decir que es importante también, la ejercitación de la musculatura, ya que ésta es capaz de proveer las fuerzas necesarias para la consecución de dicha técnica.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFÍCA

1- BAUER, GERHARD**.** (1998) "*Futbol*". Entrenamiento de la técnica, la táctica y la condición física. Planes, ejercicios y juegos. Preparación para la competencia. Editorial Hispano-Europea.

2- KAPANJI A.I. (2001) "*Fisiología Articular" (Título del original: Phisiologie Articulaire)*, Madrid; Editorial Médica Panamericana. 5ta. Edición, 2da. Reimpresión.

3- LATARJET M., RUIZ LIARD A. (1999) *"Anatomía Humana"*. Madrid; Editorial Médica Panamericana. 5º reimpresión de la 3º edición.

4- SEXTON DAVE. "*Futbol*" 3º Edición. Ediciones Lidiva. Buenos Aires.

5- TESTUT, LEO y LATARJET, ANDRÉ. (1997). *Compendio de Anatomía Descriptiva*. México. Editorial: Ciencia y Cultura Latinoamericana S.A.