3.1 Lesiones en el fútbol

(Xavi Yanguas)

El fútbol, como deporte profesional y de contacto que es, requiere una exigencia competitiva máxima y ello lo hace especialmente vulnerable a las lesiones traumáticas: musculares, de rodilla y tobillo fruto de torceduras accidentales. Sería imposible enumerar todas y cada una de las lesiones que se dan en este deporte pero enumeraremos y comentaremos algunas de las más habituales. Así, describiremos:

- Fractura de estrés del 5º metatarsiano.
- Otras fracturas óseas de naturaleza traumática.
- Esguince del ligamento lateral del tobillo.
- Esguince del ligamento tibioperoneal ántero-inferior (sindesmosis) del tobillo.
- Lesiones ligamentosas de la rodilla: lesión del ligamento lateral interno y del ligamento cruzado anterior.
- Lesiones meniscales.
- Osteopatía dinámica del pubis.
- *Concussion*.

Conviene descartar, ya que hablamos de lesiones en el fútbol, que la UEFA estima que la tendencia de algunas lesiones va a aumentar en las próximas temporadas. Así, se prevé un incremento de lesiones musculares de isquiotibiales y del ligamento cruzado anterior (a pesar de los esfuerzos en instaurar planes preventivos) y una tendencia a la disminución de lesiones referidas al pubis y esguinces de tobillo y del ligamento lateral interno de la rodilla.

1. Lesiones musculares:

La lesión muscular representa alrededor de un tercio de todas las lesiones que se dan en el mundo del fútbol profesional. Una plantilla de 25 jugadores puede esperar del orden de 15 lesiones musculares por temporada (viene a representar que cada jugador sufrirá 0,6 lesiones musculares por temporada). De todas las lesiones musculares que se dan en el fútbol, un 92% de localizan en las extremidades inferiores siendo más frecuentes en los isquiotibiales (37%), después en adductores (23%), luego en cuádriceps (19%) y finalmente en el tríceps sural (19%). El principal problema que presenta la lesión muscular es su recidiva que está cifrada, en términos generales, en un 16% (Ekstrand, Hägglund, Waldén, 2011).

2. Fractura de estrés del 5º metatarsiano:

Una fractura ósea de estrés es aquella que se da cuando un hueso sano recibe sobrecargas constantes y no es capaz, con el tiempo, de asimilarlos de manera que el hueso sano va debilitándose progresivamente hasta sufrir una fractura "verdadera". El 5º metatarsiano del pie es una zona particularmente sensible a padecer ese tipo de lesión. En el fútbol profesional presenta una incidencia de 0,04 por cada 1000 horas de exposición y se estima que en una plantilla de 25 jugadores existirá 1 fractura de estrés del 5º metatarsiano cada 5 temporadas (Ekstrand y Van Dijk 2013).

La base del 5º metatarsiano es una zona que recibe una pobre vascularización y ello la hace especialmente vulnerable a estas fracturas y condicionará su posterior tratamiento (figura 1). La base del 5º metatarsiano puede dividirse en 3 zonas: A, B y C (figura 2). En la zona A se localizan las fracturas por avulsión de la apófisis estiloides del 5º metatarsiano que se dan como consecuencia de un varo forzado del tobillo (mecanismo clásico del esguince del ligamento lateral externo) y una tracción excesiva del tendón del peroneo lateral corto que arranca la estiloides. En la zona B se ubican las fracturas descritas inicialmente por el doctor Robert Jones (1902) y en la zona C, la zona de transición metáfiso-diafisaria, ubicada a unos 1,5 cm distales a la apófisis estiloides, se localizan las fracturas de estrés reales debido a que es en esta zona donde existe el compromiso vascular más importante.

Centrándonos en las fracturas de estrés, éstas pueden darse en 3 circunstancias diferentes. La primera de ellas sería un hallazgo casual en una radiografía realizada por cualquier otro motivo. En la zona de transición B-C existiría una pequeña fisura en la cortical ósea del hueso que no ocasiona molestias al futbolista. La segunda sería la existencia de cierto tipo de *discomfort* de larga evolución, que no ocasiona las suficientes molestias como para condicionar el rendimiento del futbolista y en la radiografía se vería una imagen similar a la anterior. La tercera se daría cuando, con una torcedura de tobillo (similar a la que produciría un esguince del ligamento lateral externo) el hueso debilitado se fractura ocasionando una clínica muy clara de fractura ósea, con dificultad para la deambulación, una palpación selectiva muy dolorosa y una radiografía que claramente pone de manifiesto la fractura (figura 3). Cuando el futbolista refiere molestias puede que la radiografía sea negativa y entonces tanto la resonancia magnética como la gammagrafía ósea pueden poner de manifiesto una reacción de estrés del hueso, anticipando el diagnóstico.

Hay una relación muy estrecha entre un pie cavo, que acentúa las presiones en el margen lateral externo de la planta del pie, y esta fractura de estrés (Lee, Kim Park, Kim, Lee2011). Del mismo modo, el calzado deportivo que no estabiliza el mediopié y flexa en esa zona produce un estrés añadido en la zona de transición metáfiso-diafisaria y genera un estrés sobreañadido en esa zona. El uso de ortesis adecuadas puede 1) evitar el desarrollo de una futura fractura de estrés al estabilizar el mediopié y 2) dar la estabilidad necesaria a esa zona una vez se ha realizado el tratamiento quirúrgico tras una fractura de estrés.

Una vez producida la fractura de estrés del 5º metatarsiano el tratamiento recomendado es el quirúrgico con la colocación de un tornillo intramedular para estabilizar la fractura. La cirugía es necesario, *máxime* en futbolistas profesionales,

puesto que el déficit de vascularización anteriormente comentado, dificulta mucho la consolidación de la fractura en un tratamiento conservador. El tiempo de baja estimado tras la cirugía para la vuelta a los entrenamientos y la competición es de aproximadamente 3 meses.

3. Otras fracturas (traumáticas):

Pese a que el fútbol es un deporte de contacto y el riesgo de padecer una fractura ósea existe, su frecuencia no es tan alta como en el rugby o el futbol americano. Éstas representan un 3% de todas las lesiones en el fútbol profesional y un 12% en el fútbol aficionado. En el fútbol profesional la incidencia de fracturas por traumatismo directo es de 0,25/1000 h de exposición mientras que en las fracturas de estrés es de 0,03/1000 h. Un equipo profesional puede esperar entre 1-2 fracturas por temporada. Sin tener en cuenta las fracturas de estrés (como la del 5º metatarsiano del apartado anterior) las más habituales en la extremidad superior son las fracturas de metacarpianos y falanges. Las primeras también se dan como consecuencia de mecanismos torsionales cuando en disputas jugador contra jugador el dedo que enrollado en la camiseta del contrario y esa fuerza de torsión acaba fracturando el metacarpiano. En la extremidad inferior las fracturas traumáticas más frecuentes son las que afectan al tobillo (maléolo tibial, peroneal o bimaleolares) y las que afectan de manera aislada al tercio proximal y tercio medio del peroné. Los traumatismo torácicos ocasionan fracturas costales y los traumatismos faciales tienen en los huesos propios de la nariz su principal foco de ubicación de fracturas (Larsson **,** Ekstrand, J. Karlsson, M.K 2016).

4. Esguince del ligamento lateral externo (LLE) del tobillo:

Los esguinces del LLE del tobillo representan un 51% del total de lesiones localizadas en la articulación del tobillo, presentan una incidencia lesional de 0,7/1000 h de exposición y hasta en un 40% de ellas existe una contusión directa por falta de un jugador contrario (Waldén et al 2013).

El fascículo anterior del LLE (fascículo peroneo-astragalino anterior: LPAA) es el mayormente afectado, seguido del fascículo medio (fascículo peroneo-calcáneo: LPC) mientras que el posterior (fascículo peroneo-astragalino posterior) no acostumbra a lesionarse. Aunque teóricamente el mecanismo de producción es una entorsis con un varo forzado combinado con una flexión plantar para el fascículo anterior y un varo puro para el fascículo medio, lo cierto es que a la práctica, sea cual sea el mecanismo de producción, el LPAA se lesiona en grado 1 (elongación), grado 2 (rotura parcial) y grado 3 (rotura completa) según el traumatismo del mecanismo causal y además también se suma la afectación del LPC, mayor cuánto más traumática es la entorsis de manera que ambos ligamentos pueden verse afectados a la vez.

Pequeños esguinces del LPAA pueden tratarse con vendajes tipo *taping* para el entrenamiento y la competición y trabajo propioceptivo antes de la práctica deportiva sin necesidad de tener que retirar al futbolista de su actividad. Sin embargo, cuando la clínica incapacita para la práctica del futbol y hay que

establecer un tratamiento lo más recomendado en la fase aguda de la lesión es la inmovilización. Existen trabajos que abogan por la movilización precoz sin embargo, bajo nuestra experiencia, consideramos más adecuado el inmovilizar con una bota tipo Walker durante los primeros días para controlar la inflamación y favorecer la cicatrización del ligamento lesionado. No hacerlo de este modo puede comprometer la estabilidad futura del tobillo (inestabilidades crónicas) cuando hablamos de deporte de máxima competición y de la aparición de molestias continuadas en el futbolista una vez dado de alta. Este creemos que es el punto clave a tener en cuenta en el tratamiento del esguince de tobillo. Actualmente consideramos que con la aplicación de un tratamiento conservador bien planificado es innecesaria una cirugía sea cual sea la severidad del esguince.

La clínica del esguince varía según su severidad: desde esguince leves del LPAA que permiten finalizar un partido y es entonces cuando el jugador refiere la molestia relatando un mecanismo lesional; claro hasta esguinces graves, con percepeción de un *creck* audible por el jugador en el momento de producirse la lesión, con una dificultad para deambular muy marcada, una reacción inflamatoria evidente a nivel perimaleolar externa y la aparición de un hematoma al día siguiente de la entorsis. La exploración física puede poner de manifiesta una laxitud ligamentosa con las maniobras del cajón anterior (lesión del LPAA) y el varo forzado (lesión del LPC) cuando la lesión ha provocado roturas de algunas fibras ligamentosas y la ecografía puede evidenciar la lesión (figura 4). En ocasiones, sobretodo en lesiones severas del LPAA, la cicatriz "hipertrófica" resultante tras la curación puede ser causante de molestias residuales que requieren una infiltración posterior con corticoides para resolver los síntomas dolorosos.

5. Esguince del ligamento peroneotibial ántero-inferior del tobillo (sindesmosis):

Un esguince de tobillo diferente al anterior muy temido por parte de los futbolistas es el del ligamento peroneotibial ántero-inferior (la lesión del ligamento de la sindesmosis del tobillo) puesto que condiciona un tiempo de baja mayor que el clásico esguince del LLE y puede dejar unas secuelas ciertamente molestas e incapacitantes si no cura correctamente. Presenta una incidencia lesional de 0,05/1000 horas, lo que representaría 1 lesión por cada 3 temporadas en un equipo profesional, pese a que su incidencia (del orden de 13 veces mayor en partidos que en entrenos) ha ido aumentando en los últimos 10 años (Lubberts et al 2017).

El ligamento de la sindesmosis tibioperoneal consta de tres fascículos (el peroneotibial ántero-inferior, el ligamento interóseo y el ligamento peroneotibial posterior) afectándose más frecuentemente el primero de ellos y lesionándose el segundo o el tercero según aumente la severidad de la lesión. A efectos prácticos, el ligamento de la sindesmosis supone el refuerzo distal de la membrana interósea peroneo-tibial. El mecanismo lesional es un combinado de compresión con rotación interna del pie y externa de la tibia y el peroné (pudiéndose producir por una contusión directa sobre la cara externa del tobillo o por una torcedura traumática sin que haya existido una falta previa) y según la energía del

traumatismo la lesión progresa desde la afectación de las fibras más anteriores del ligamento deltoideo del tobillo, al ligamento de la sindesmosis, a la membrana interósea y finalmente, en casos de traumatismos importantes una fractura asociada del tercio proximal del peroné (fractura de Maisonneuve).

La lesión aislada, aunque severa, de la sindesmosis puede ocasionar de 8 a 10 semanas de baja y, al igual que las lesiones complejas del LLE, si se aplican correctamente medidas conservadoras (no olvidar una inmovilización estricta aquí durante al menos 2-3 semanas) no suele ser necesaria la cirugía. Sin embargo, en lesiones complejas del ligamento de la sindesmosis, como por ejemplo una fractura de Maisonneuve asociada, la cirugía es necesaria (estabilización con un tornillo transindesmal) puesto que estamos ante una lesión inestable que dejaría secuelas en forma de dolor e inestabilidad crónica del tobillo si no se realizara. Al igual que en el esguince del LLE, y más en este caso, la cicatriz reparadora puede ser gruesa y ocasionar molestias (impingement anterior de tobillo) una vez el jugador ha retornado a los entrenamiento y la competición y requerir un infiltración con corticoides.

Hay descritas dos maniobras exploratorias para *test*ar la sindesmosis del tobillo:

1. el *test* de rotación externa consiste en fijar la pierna con una mano y con la otra provocar una rotación externa pura del pie ejerciendo una ligera compresión axial con lo que se busca impactar el astrágalo contra la mortaja tibioperoneal y despertar el dolor si su estabilidad está comprometida por daño del ligamento tibioperoneal ántero-inferior y
2. el *squeeze test* que consiste en realizar compresiones-descompresiones con ambas manos, una apoyada en tibia y otra apoyada en el peroné, para desencadenar el dolor en la sindesmosis. Mientras que la primera maniobra ha demostrado una alta especificidad en el diagnóstico de esta lesión, la segunda está más relacionada con el pronóstico de la misma (*Ebraheim et al 1997*). La ecografía y al resonancia magnética confirman el diagnóstico (figura 5).

6. Lesiones ligamentosas de la rodilla (ligamento lateral interno y externo y ligamento cruzado anterior):

El **ligamento lateral interno** (LLI), que presenta una morfología acintada, se lesiona por un mecanismo de valgo forzado puro o valgo forzado combinado con una rotación externa del fémur respecto a la tibia. Puede producirse

1. tras un contacto directo sobre la cara externa de la rodilla,
2. por una entorsis de la rodilla teniendo el futbolista el pie clavado en el césped y
3. cuando el jugador trata de alcanzar el balón alargando su pierna y éste contacta con la punta del pie provocándole una rotación externa forzada del pie y la pierna.

La clínica variará según la severidad del traumatismo causante y puede ir desde una simple molestia en la inserción proximal o distal del ligamento (elongación ligamentosa / lesión de 1e grado), sin inestabilidad de la rodilla, a la exploración física (maniobra de valgo forzado) lo que puede requerir entre 7 y 10 días de baja; hasta lesiones severas, con roturas parciales (lesión de 2º grado) o completas (3er grado), con inestabilidad marcada al valgo forzado, dificultad para la deambulación y una desestructuración importante en las pruebas de imagen (ecografía y resonancia magnética).

Los esguinces de grado 2, y también los de grado 3, se tratan de manera conservadora. Inicialmente se requiere una inmovilización de unas 3 semanas con una rodillera que permita bloquear el rango articular de rodilla pudiendo bloquearse de 0 grados (extensión completa) hasta 30º de flexión la primera semana, de 30 a 45º la segunda y de 45 a 60º la tercera. Nuevamente insistimos en la necesidad de inmovilizar correctamente durante la fase aguda de la lesión para asegurar el correcto proceso reparativo. En esta fase también es cuando estaría indicada una terapia con plasma rico en plaquetas (PRP). Aunque no existe consenso al respecto, de acuerdo a nuestra experiencia recomendaríamos 3 aplicaciones, una por semana, con entre 6 y 8 cc de PRP. A partir de la 4ª semana y hasta la 6ª (momento del alta médica en los esguinces de 2º grado) y hasta la 8º-10ª (casos de esguinces de 3er grado) se aplica un tratamiento de fisioterapia, potenciación muscular y trabajo cardiovascular sin impacto para pasara a la fase final de readaptación específica en campo de fútbol.

El criterio quirúrgico queda reservado para aquellas inestabilidades crónicas de rodilla. Hoy día los esguinces de 3er grado del LLI se tratan de manera conservadora con una tasa de éxito muy elevada. También en estas lesiones pueden quedar molestias residuales una vez el jugador ya ha sido dado de alta y se requerirá una infiltración con corticoides para hacer desaparecer las molestias.

El **ligamento lateral externo** (LLE), con una morfología más cordonal, no es tan vulnerable como el LLI en una lesión aislada pero en ocasiones se lesiona junto con el ligamento cruzado anterior. Existen también 3 grados de afectación en función de la inestabilidad al varo forzado que ofrezcan a la exploración física y precisamente por su morfología, en caso de lesiones severas, el tratamiento de elección es el quirúrgico a diferencia de las lesiones de 3er grado del LLI.

La **rotura del ligamento cruzado anterior** (LCA) es la lesión más temida por el futbolista. Pese a no ser la más frecuente (se calcula que un equipo profesional tendrá solo 1 rotura del LCA cada 2 temporadas) el tiempo de baja que ocasionan es alto: entre 6 y 9 meses, teniendo en cuenta que el tratamiento es quirúrgico. La incidencia lesional oscila los 0,06/1000 h siendo unas 4 veces más alta en mujeres futbolistas y del orden de 20 veces más frecuente en partidos que en entrenamientos (Waldén et al 2011). Datos propios del FCBarcelona: 0,04/1000 h en hombres vs 0,16/1000 h en mujeres.

En ellas hay factores predisponentes como son 1) factores hormonales: la lesión del LCA en mujeres es más frecuente en la fase ovulatoria del ciclo menstrual, habiéndose comprobado una menor incidencia de lesiones en usuarias de anticonceptivos orales y proponiéndose la teoría que estos fármacos modularían

en ambiente hormonal en la futbolista protegiéndola contra la rotura del LCA. Además, en el LCA se han identificado receptores específicos para estrógenos, progesterona y relaxina. 2) Factores anatómicos como son el tener la escotadura intercondilea más estrecha, más habitual en mujeres que en hombres y 3) factores mecánicos como son el tener un mayor valgo de rodilla (consecuencia de una pelvis más ancha que los hombres) que favorecen un mayor valgo dinámico en el momento de la recepción del salto.

El mecanismo lesional es una combinación de valgo de rodilla y rotación interna del fémur y externa de la tibia estando la extremidad en apoyo. Esto puede darse en el momento de la recepción de un salto o al querer realizar un cambio de dirección. El dolor es súbito e impide al futbolista poder continuar jugando, en muchas ocasiones incluso el deportista escucha un *creck*, habitualmente tiene que ser ayudado a levantarse y suele abandonar el terreno de juego o bien en camilla o bien con la ayuda de varios compañeros. El ligamento cruzado anterior forma parte del pivote central de la rodilla y es un elemento de capital importancia para dar estabilidad a la rodilla, de ahí que los exámenes físicos pongan de manifiesto esta inestabilidad mediante.

1. El *test* de Lachman (prueba de inestabilidad anterior), donde una mano del examinador fija el fémur en su extremo más distal y la otra agarra la tibia por su extremo más proximal realizando traslaciones anteriores y comprobar que el LCA roto no ejerce un "tope" o "*stop*" al final de este movimiento y
2. El *test* de pivot-shift (prueba de inestabilidad rotatoria) que trata mediante flexo-extensiones de rodilla forzando el valgo de poner de manifiesta un resalte de la rodilla. El LCA posee dos haces, el haz ántero-media (que sería el responsable de la inestabilidad anterior cuando está roto) y el haz póstero-lateral (responsable de la inestabilidad lateral cuando está roto). La resonancia magnética es la prueba de imagen de elección para certificar la rotura del LCA (figura 6).

El tratamiento de elección es quirúrgico y se utilizan habitualmente dos tipos de plastias para sustituir al ligamento roto: plastia hueso-tendón-hueso (una pastilla ósea del polo inferior de la rótula-1/3 central del tendón rotuliano-pastilla ósea de la tuberosidad tibial anterior) o una plastia de semitendinoso. En términos generales, ambas sustituyen satisfactoriamente al LCA roto y ambas requieren el mismo tipo de rehabilitación post-quirúrgica y el mismo tipo de readaptación en campo. El índice de re-rupturas de la plastia se sitúan entorno al 4% y el riesgo de romperse el LCA de la rodilla contralateral aumenta. Recientemente se ha publicado que solo un 65% de los futbolistas intervenidos de rotura del LCA continúan jugando al mismo nivel competitivo a los 3 años de haberse intervenido (Waldén et al 2016).

Por último, no hay que olvidar que especialización deportiva temprana en los niños trae consigo la aparición de lesiones que hace años se consideraban como patrimonio de futbolistas mayores para darse también en edades jóvenes. Así,

tenemos que la incidencia de roturas de LCA ha aumentado en niños de manera considerable en los últimos 20 años. Por encima de los 12 años el 90% de la roturas se dan en el cuerpo del LCA, igual que en el caso de los adultos, mientras que en menores de 12 años el LCA se lesiona mayormente haciendo una avulsión de la espina tibial, en su inserción más distal. El dilema se plantea a la hora de escoger el tratamiento más adecuado. Hoy día existen técnicas quirúrgicas indicadas para intervenir rodillas en fase de crecimiento mediante túneles transfisarios lo suficientemente estrechos como para no interferir en el crecimiento futuro de la rodilla con un cierre precoz de la fisis utilizando siempre plastia de semitendinoso, no hueso-tendón-hueso. El tratamiento quirúrgico debe reservarse para niños con una expectativa deportiva futura importante y siempre una decisión bien explicada y consensuada con los padres del menor. No es descabellado, sin embargo, realizar inicialmente un tratamiento conservador, enfocado a la potenciación muscular para, en el momento del cierre de las fisis, proceder a una cirugía con carácter diferido. En el caso de una intervención quirúrgica el tiempo de baja se cifra en 6-9 meses al igual que en los adultos y el plan de recuperación también.

7. Lesiones de los meniscos:

La lesión meniscal es frecuente en el fútbol y pasó a ser una lesión considerada como grave por las consecuencias para el futuro de la rodilla. Los meniscos son estructuras fibrocartilaginosas que actúan a modo de amortiguador entre la tibia y el fémur. Presentan cuerno anterior, un cuerpo y un cuerno posterior. La lesión del menisco interno (forma de "C") no tiene la misma repercusión que la lesión del externo (forma de "O"). Esto es porque el menisco externo, por su configuración anatómica, ocasiona mayores problemas condrales a corto plazo y de gonartrosis de rodilla a medio-largo en caso de lesionarse y realizarse una meniscectomía por muy conservadora que trate de hacerse. El mecanismo de producción es una torsión de la rodilla y en función de la gravedad de la lesión 1) el dolor será más o menos intenso y 2) la aparición de un derrame, en la mayoría de las ocasiones, de características sinoviales o serohemático será mayor o menor. En casos de arrancamientos menisco-capsulares el derrame puede ser francamente hemático.

En caso de sospecha clínica los *test*s de McMurray, Apley o Mastromarino serán positivos: 1) *test* de McMurray: para el menisco interno se coloca el pulgar y el índice del explorador a ambos lados de la interlinea articular estando la rodilla en flexión y se realiza una rotación externa del pie, una abducción del miembro inferior y una extensión paulatina y completa de la rodilla. Para el menisco interno la rotación será interna junto con una adducción. 2) *test* de Apley: con el paciente en decúbito prono y la rodilla flexionad se aplica una fuerza sobre el eje de la pierna y se efectúan rotaciones externas (para explorar el menisco interno) o internas (para explorar el externo). 3) *test* de Mastromarino: se aplica una flexión forzada máxima del menisco para *test*ar el cuerno posterior.

La resonancia magnética será la prueba de imagen de elección para confirmar la lesión. Las roturas meniscales pueden ser de varios tipos (figura 7) y el tratamiento de elección dependerá de si la ubicación de las mismas es en la parte mural/periféricas del menisco (zona roja) o en el margen libre del menisco (zona blanca). La diferencia está en que la zona roja está mejor vascularizada que la zona

blanca y ello condiciona que roturas en la primera puedan ser tributarias de sutura quirúrgica con lo que se busca preservar la función meniscal (amortiguadora) aunque el tiempo de baja sea más largo. Así las suturas meniscales condicionan un tiempo de baja de un mínimo de 4-5 meses para una sutura del menisco interno y de unos 6 meses para el menisco externo. En caso de realizar una meniscectomía el tiempo de baja puede oscilar entorno a los 2 meses para un menisco interno y alrededor de los 3 meses para el externo. En futbolistas con años de carrera deportiva los meniscos padecen degeneraciones que habitualmente son bien toleradas (degeneración meniscal mixoide) pese a que las imágenes que ofrece la resonancia magnética son llamativas. En estos casos, cuando aparece sintomatología dolorosa recomendamos realizar una viscosuplementación con hialuronato de sodio, reticulado y de alto peso molecular.

8. Osteopatía dinámica de pubis:

Si hay una entidad lesional a la que se le ha atribuido ser patrimonio del futbolista esta es la osteopatía dinámica de pubis. Sin embargo, bajo este nombre, o bajo la denominación genérica del pubalgia, se engloban toda una serie de entidades que, en ocasiones, son diagnósticos errados**.**

Las entidades lesionales que integran una pubalgia se pueden dividir, de acuerdo al consenso de expertos de Doha (Weir et. al. 2015), en 4 diferentes: referidas al adductor, a la sínfisis del pubis, al psoas-ilíaco y cadera y referidas al anillo inguinal (figura 8). Cada una de ellas deberá tratarse de un modo diferente pues las causas que la originan son diferentes y de ningún modo podrás tratarse igual todas las "pubalgias". Además, las molestias localizadas en el pubis presentan una disociación clínico-radiológica elevadísima de manera que hasta un 60% de futbolistas asintomáticos presentan edemas púbicos en las resonancias magnéticas (Branci et al 2015 y ello es reflejo del carácter adaptativo, crónico, del pubis a las tensiones que los músculos adductores realizan en sus inserciones. Cuando se produce alguna descompensación y aparece dolor entonces es cuando se etiqueta de lesión, de manera que no catalogaremos como lesión a hallazgos radiológicos que no se acompañen de clínica.

En el caso de los dolores de pubis derivados de una excesiva tracción de los adductores (la tracción del tendón del adductor medio suele ser el más frecuente) la principal causa suele ser la descompensación existente entre unos adductores que traccionan en exceso (pase de interior, chutes con "rosca", quiebros, cambios de dirección, entre otras) frente a una musculatura abdominal, que toma inserción en la parte más craneal de la sínfisis del pubis, que no compensa aquella tracción. Este disbalance de fuerzas hace que la sínfisis de desequilibre. El tratamiento de fisioterapia, la adecuación de las cargas de entrenamiento y un reequilibrio muscular entre adductores y recto anterior del abdomen serán claves para disminuir el dolor. Posteriormente, el trabajo de prevención es necesario para mantener ese equilibrio. En caso de requerir un tratamiento médico para buscar un entorno de analgesia y permitir que el trabajo de fisioterapia de sus frutos, se pueden realizar infiltraciones con corticoides en la inserción del adductor medio y/o en la sínfisis, un bloqueo anestésico de la rama anterior del nervio obturador y el uso de medicación antiinflamatoria como la indometacina. Cuando el

tratamiento conservador no da resultado en un periodo de al menos 6 meses nos podemos plantear la opción quirúrgica como justificada siendo la tenotomía bilateral de adductores la propuesta más habitual.

Cuando la pubalgia viene dada por un problema de hernia inguinal (*sports hernia*: debilidad de pared, con protusión de un lipoma herniario) el tratamiento quirúrgico con refuerzo de la pared abdominal (sutura/refuerzo de la fascia transversalis) será el que se elegirá.

Cuando la pubalgia viene ocasionada por un problema en la cadera (deformidades del cuello-cabeza femoral tipo CAM o tipo PINCER) con un daño asociado del labrum acetabular y/o con la afectación sobreañadida del tendón del psoas-ilíaco habrá que tratar la causa en esta zona anatómica para solventar el dolor referido a la región del pubis. Las deformidades tipo CAM (sobretodo) y tipo PINCER son habituales como mecanismo adaptivo crónico gestual en el futbolista (Harman y Olufemi 2014) y con los años el sobrecrecimiento de la zona de transición cuello-cabeza femoral ocasiones dolor por conflicto (choques) fémoro-acetabulares. Existen buenos resultados realizando infiltraciones de hialuronato sódico (alto peso molecular y reticulado) en la articulación coxofemoral para aumentar la lubricación de la misma, disminuir el efecto irritativo del conflicto fémoro-acetabular y restar tensión a los adductores que tratan de centrar y estabilizar la cabeza femoral en el acetábulo generando así un dolor referido a la región del pubis.

9. Concussion:

Bajo el término inglés *concussion* definimos una entidad a tener en cuenta y que hace referencia a los traumatismos craneoencefálicos (TCE) que pueden darse en el fútbol (contusiones cabeza contra cabeza o balonazos muy fuertes que impactan en la cabeza del futbolista) que no ocasionan lesión neurológica estructural pero con instauración de síntomas neurológicos y que se resuelven espontáneamente (alteración funcional o metabólica) (figura 9). Las pruebas de neuroimagen son normales y la recuperación de las alteraciones metabólicas parece ir por detrás de la recuperación de los síntomas. El 85-90% de las *concussions* resuelven sus síntomas dentro de los primeros 10 días. La sintomatología incluye: cefalea leve-moderada; dificultad para concentrarse, recordar, responder con agilidad a cuestiones, pensar; amnesia del episodio traumático, irritabilidad y alteraciones del estado de ánimo; somnolencia; fatiga; náuseas y vómitos.

Para evaluar la orientación y la consciencia de un TCE en el terreno de juego existen las “preguntas de Maddock”: 5 cuestiones a preguntar al futbolista para valorar su estado de consciencia: 1) ¿Qué partido estás jugando?, 2) ¿Qué mitad del partido estamos jugando?, 3) ¿Quién ha sido el último jugador en marcar gol en este partido?, 4) ¿Contra quién jugamos el último partido? y 5) ¿Ganamos el último partido? Una vez realizadas estas cuestiones se ejecuta un *test* de equilibrio: con el futbolista en bipedestación, una pierna delante de la otra (contacto talón de un pierna con la punta de la otra pierna), semiflexión de rodillas, ojos cerrados y manos a la cintura, debe mantener el equilibrio durante 20 segundos y contar el número

de fallos (pérdida de equilibrio, apertura de ojos o retirada de las manos de la cintura) siendo normal hasta 5 fallos. Si todo esto es normal, podemos autorizar al jugador a continuar el partido o, por el contrario, retirarlo del encuentro. Con la normativa actual, el árbitro siempre preguntará al personal sanitario que asiste al jugador (y no al propio jugador) si éste está en condiciones para seguir jugando.

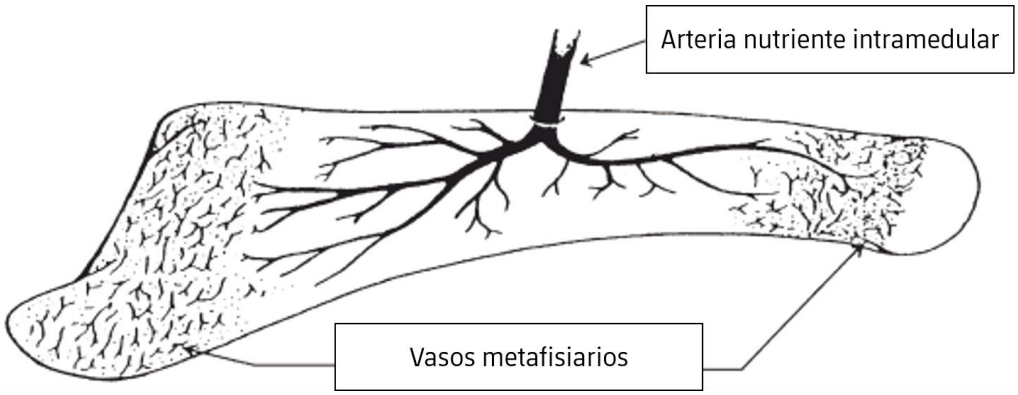
En los días siguientes, se recomienda utilizar el "SCAT5 *test*" para monitorizar la resolución progresiva de los síntomas:

Ver anexo:
http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/early/2017/04/26/bjsports-2017-097506SCAT5.full.pdf

Finalmente la vuelta a la competición se hará de forma paulatina a lo largo de unos 7-10 días avanzando por etapas siempre y cuando el jugador no refiera síntomas: 1) no actividad física ni mental, 2) ejercicio aeróbico ligero (ej. bicicleta estática), 3) ejercicios específicos de fútbol de manera individualizada (carrera suave con conducción de balón, pases...), 4) entreno con el resto del equipo evitando situaciones de contacto, 5) entreno normal con el equipo y 6) vuelta a la competición.

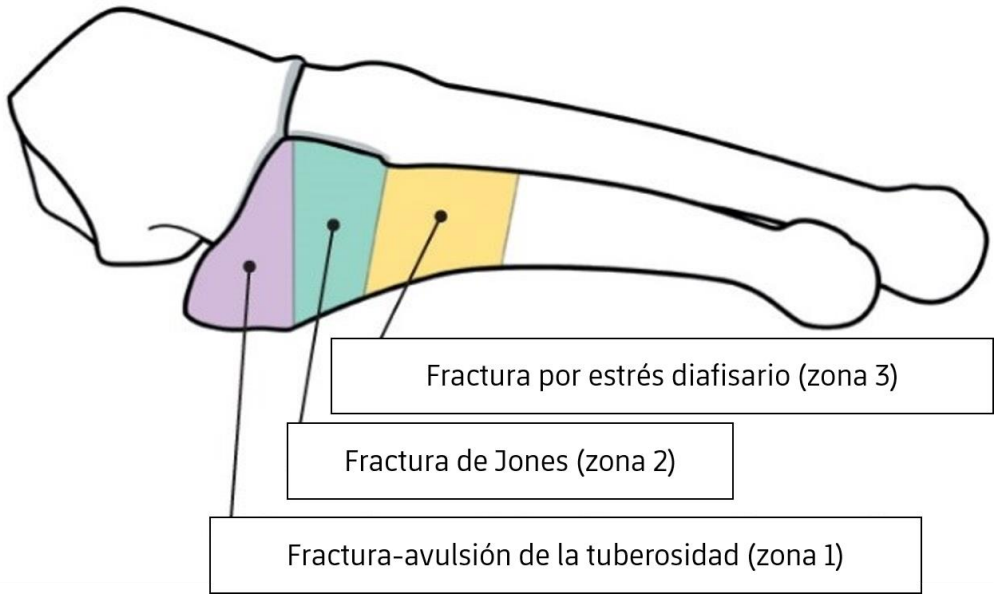
10. Figuras:

Figura 1: Esquema de vascularización del 5º metatarsiano



Fuente: Tomado de Foot & Ankle. 1992

Figura 2: Zonas A, B y C de la base del 5º metatarsiano (también se denominan zonas 1, 2 y 3)



Fuente: Tomado de Am Fam Physician. 2016;93:183-191.

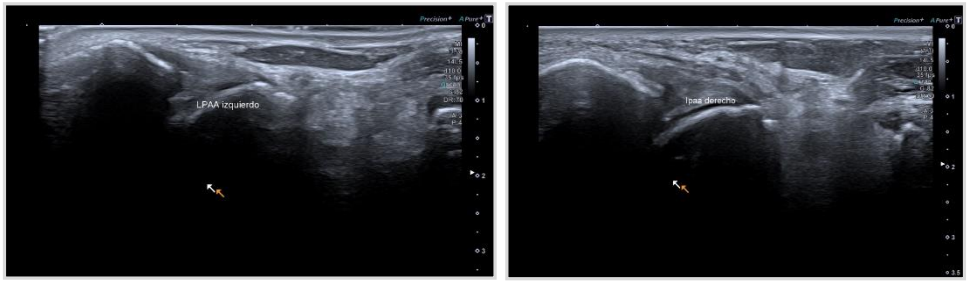
En la zona A o zona 1 se ubican las fracturas por arrancamiento de la apófisis estiloides, en la zona B o 2 las fracturas "auténticas" de Jones y en la zona C o 3 las auténticas fracturas de estrés de este hueso.

Figura 3: Imágenes de RX de fractura del 5to Metatarsiano

Fuente: Elaboración Propia

En la 1era radiografía se aprecia una pequeña imagen compatible con una lesión por estrés y que aún no ocasiona clínica. En la 2ª una pequeña fisura que ocasiona cierto discomfort al jugador pero no le impide entrenar ni competir. En la 3ª una línea de fractura franca en la zona de transición B-C ocasionada tras una entorsis de tobillo con aparición de dolor súbito y clínica incapacitante.

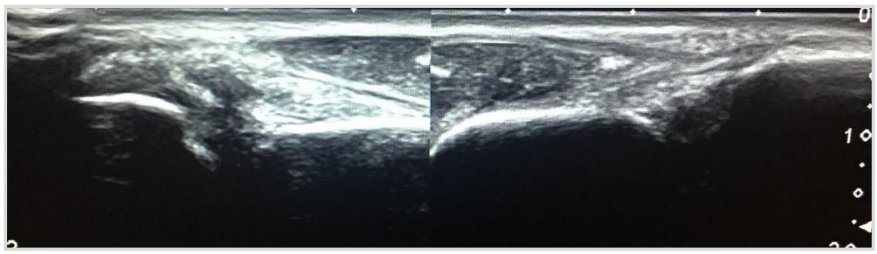
Figura 4: Comparación entre LPAA sano y lesionado



Fuente: Elaboración Propia

A la izquierda se presenta una ecografía del un LPAA sano. Se visualiza una estructura hipoecoica, de aspecto triangular, con el vértice en el margen óseo izquierdo (punta de maléolo peroneal) y de base en el astrágalo. A la derecha esta estructura aparece insuflada y mucho más engrosada traduciendo una lesión del ligamento.

Figura 5: Ecografía del ligamento de la sindesmosis



Fuente: Elaboración Propia.

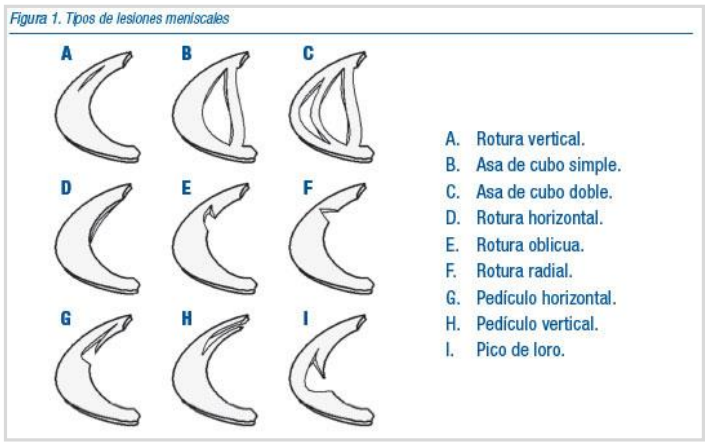
Mientras que en la imagen de la derecha se aprecia una estructura ligamentosa lineal, oblicua hacia arriba y hacia la derecha, que mantiene unidos a la tibia y al peroné; en la imagen de la izquierda se aprecia un abombamiento de este ligamento evidenciando su lesión.

Figura 6: inexistencia del LCA

Fuente: Elaboración propia.

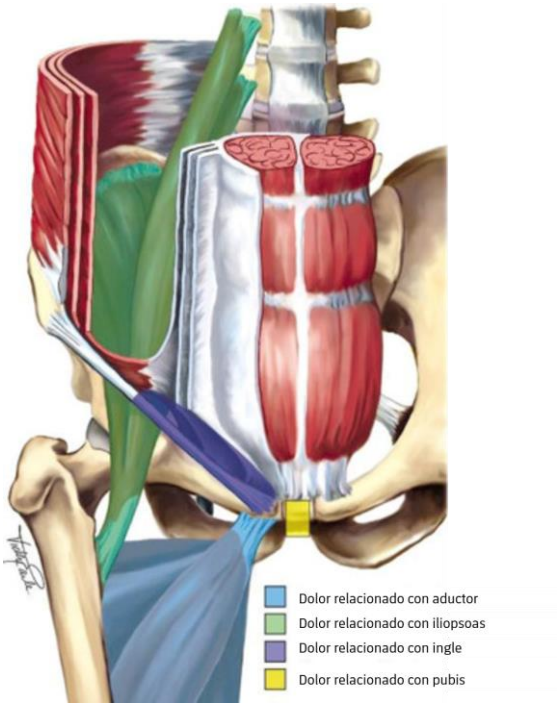
Este corte sagital de la rodilla pone de manifiesto la inexistencia del LCA que debería verse como una banda gruesa de color negro que asciende hacia detrás desde la tibia hasta el fémur.

Figura 7: Tipos de lesiones meniscales



Fuente: Kinect Fissioterapia, 2012, recuperado de https://goo.gl/HYrbUf

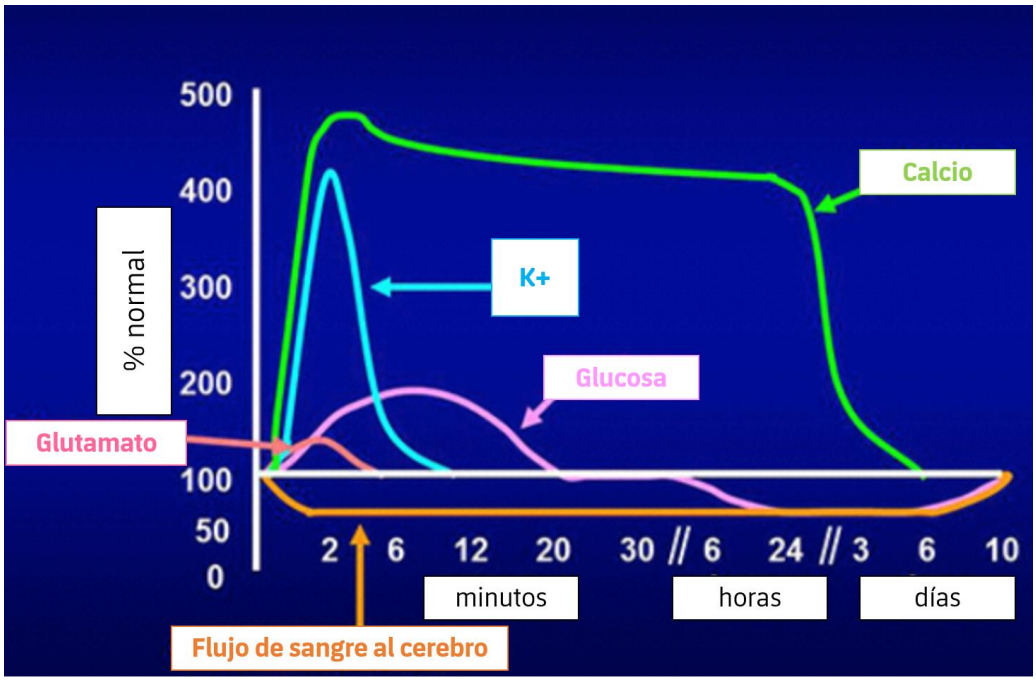
Figura 8: Anatomía de la pubalgia



Fuente: Weir et. al. 2015,

Entidades lesionales a tener en cuenta en la "pubalgia" del futbolista (Weir et al 2015): relativas al adductor, al pubis, a la cadera y al psoas-ilíaco y a la región inguinal.

Figura 9: Alteraciones metabólicas tras una *concussion*



Fuente: Elaboración Propia.

Se cree que la sintomatología funcional viene dada por una alteración en el metabolismo de la glucosa.