



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Lic. EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

INCIDENCIA DE LA PUBALGIA EN JUGADORES DE BASQUET

Alumno: Julián Fissore

Tutor: Lic. Pablo Fernández

EQUIPO DOCENTE:

Prof. Titular: Lic. Iglesias Agustina

Prof.: Lic. Tonin, María Gisela.

Prof.: Lic. Tur, Graciela.

Prof.: Lic. Bianca Argento

Prof.: Lic. María de los Ángeles Gaggini



AGRADECIMIENTOS

A mi papá, mi mamá y mi hermano, por no dejarme nunca bajar los brazos cuando las cosas no salían como quería.

A mi abuela, tíos, primos, que siempre estaban con un mensaje de apoyo de fuerza.

A mi novia que desde que la conocí estuvo conmigo en cada momento del final de mi carrera que tanto costó.

A todos mis amigos y compañeros que estuvieron a lo largo de este camino, y que hicieron que este viaje sea mucho más fácil.

A mis profesores por haberme brindado su mayor esfuerzo para poder forjarme en mi carrera y superar mis obstáculos día a día teniendo en cuenta las dificultades que se dan en el camino.

Gracias.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	1
INTRODUCCION	3
ANTECEDENTES	6
JUSTIFICACION	9
MARCO TEORICO: CAPITULO 1.	
PUBALGIA ASOCIADA A LA DEBILIDAD DE LOS MUSCULOS ADUCTORES Y RECTO ANTERIOR	14
1. INTRODUCCION	15
1.1 PUBALGIA	17
1.1.1 ANATOMIA Y FISIOPATOLOGIA DEL PUBIS	19
1.1.2 BIOMECANICA DE LA SINFISIS PUBICA	21
1.1.3 FACTORES DE RIESGO	25
1.1.4 SIGNOS Y SINTOMAS	26
1.2 BASQUET	27
CAPITULO 2.	
METODOS KINESICOS PREVENTIVOS Y DE TRATAMIENTO EN JUGADORES DE BASQUET CON PUBALGIA	32
2. INTRODUCCION	33
2.1 DIAGNOSTICO, PREVENCION Y TRATAMIENTO DE LA PUBALGIA	35
2.1.1 DIAGNOSTICO	35
2.1.2 PREVENCION	40
2.1.3 TRATAMIENTO	42
2.1.3.1 REHABILITACION DE LA PUBALGIA Y DISEÑO DEL PROTOCOLO	47
DISEÑO METODOLOGICO	53
RECOLECCION Y ANALISIS DE DATOS	60
CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFIA	77

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Actualmente hay un auge por el deporte, donde cada vez se piensa más el bienestar de las personas, que el hacerlo a conciencia y bien. Sin embargo, no todo es técnica y entrenamiento en el deporte, hay muchos factores que pueden cambiar el bienestar, la técnica de ejecución de un deporte.

En cuanto a esos factores se pueden encontrar de forma intrínseca o extrínseca, con respecto a los primeros podemos encontrar la edad, sexo, la talla, amplitud articular, y los segundos que son los factores que influyen desde afuera como el calzado, el piso, el ambiente. Todos son factores que en la vida de un deportista pueden generar muchas lesiones a la hora de practicar un deporte. Lesiones en miembros superiores como en miembros inferiores. Esto provoca en los deportistas un bajo rendimiento y problemas a la hora de practicar un deporte.

En cuanto al amplio abanico de lesiones que existen en los distintos deportes, en el básquet una de las lesiones que más sobresalen son las lesiones de miembros inferiores.

En estudios llevados a cabo sobre jugadores de la Asociación Nacional de Baloncesto (NBA), se ha demostrado que las lesiones de las extremidades inferiores comprenden más del 60 % de todas las lesiones que se producen en este deporte.¹ (Castle, J. P. et al., 2021) En cuanto a las lesiones de los miembros inferiores se pueden encontrar un gran abanico de patologías deportivas, como, por ejemplo, esguinces de tobillo y rodilla, fracturas de tibia y peroné, fractura del metatarso, fractura de cadera, fractura de fémur, a nivel muscular,

¹ High Return to Play Rate and Reduced Career Longevity Following Surgical Management of Athletic Pubalgia in National Basketball Association Players, Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation.

lesiones tendinosas, desgarros musculares, traumatismos, etc.² (Medina Porqueres, I. et al., 2003). En particular, las lesiones inguinales han sido consideradas como una de las afecciones más complejas en el ámbito de la medicina deportiva desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico. El básquet es uno de los cinco deportes principales en los que los jugadores son afectados en particular por pubalgia, lo que representaba el 6,2 % de los pacientes.

La pubalgia, por su parte, es una patología, que es dolorosa, genera dificultades a la hora del entrenamiento de básquet.² Es de origen microtraumático, motivada por sobreesfuerzos de repetición. Suele caracterizarse por una sintomatología creciente: comienza con molestias musculares, compatibles con fenómenos de sobrecarga. Afecta en una primera etapa a la función de los grupos musculares implicados, dificultando la práctica deportiva. Su progresión hace que se ponga de manifiesto durante simples actos como la defecación o la tos. Constituye un síndrome doloroso casi exclusivo del deportista.³ (Castle, J. P. et al., 2021)

En cuanto a la rehabilitación deportiva, el regreso del paciente a la actividad lo antes posible y en el mejor nivel, es el objetivo principal de todo equipo rehabilitador, para lo cual se abordará la realización de tratamientos kinésicos como actividades preventivas.

² Osteopatía dinámica de pubis: propuesta de un programa preventivo, Archivos de Medicina del Deporte.

³ Pubalgia in National Basketball Association Players, Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

En estudios llevados a cabo sobre jugadores de la Asociación Nacional de Baloncesto (NBA), se ha demostrado que las lesiones de las extremidades inferiores comprenden más del 60 % de todas las lesiones que se producen en este deporte.

En una revisión reportada de 8490 pacientes durante 2 décadas, se determinó que los jugadores de básquet se encontraban entre los 5 deportes principales afectados en particular por pubalgia, lo que representaba el 6,2 % de los pacientes evaluados⁴ (Castle, J. P. et al., 2021). En otros estudios, se destacó que las lesiones más frecuentes (21,88 %) en jugadores de básquet fueron las incluidas en la categoría “otro tipo de lesión”, las cuales comprendían contusiones, pubalgia y distensión muscular, entre otras⁵ (Bazán Orespillano, L. A., 2016) y que, de una muestra de 8 pacientes, 1 de sexo masculino era jugador de básquet (12,5 %)⁶ (Di Benedetto, D., 2016).

De acuerdo a los datos recolectados en distintos estudios reportados, la pubalgia es más frecuente en deportistas masculinos⁷(Zubiri, E., et al. 2010); ⁸(Larson, C. M., 2014). Si bien dicha lesión a veces desaparece con el cese de la actividad deportiva, la ingesta de antiinflamatorios no esteroides⁹(Laver, L. et al., 2020); ¹⁰(Denari, R. G., 2009); y el uso de la fisioterapia (se centra en la estabilización del núcleo, el reentrenamiento postural y la normalización de la relación dinámica de los músculos de la cadera y la pelvis), otras veces es necesario una intervención quirúrgica para su recuperación. La pubalgia causa la incapacidad de la práctica deportiva debido principalmente al dolor producido¹¹ (Balconi, G.,

⁴ Revisión de jugadores de básquet afectados por la pubalgia.

⁵ Incidencia de lesiones más frecuentes en jugadores profesionales de básquetbol en la ciudad Capital La Rioja.

⁶ Rehabilitación deportiva de pubalgia post PRP.

⁷ Pubalgia del deportista y hernia de la región inguinocrural: Rol de la ecografía.

⁸ Sports Hernia/Athletic Pubalgia. Sports Health: A Multidisciplinary Approach.

⁹ Basketball Sports Medicine and Science.

¹⁰ Pubalgia. Revista Asociación Argentina Ortopedia y Traumatología.

¹¹ US in pubalgia. Journal of Ultrasound.

2011) referido muchas veces con características punzantes, cortantes y hasta desgarrantes. A menudo se presenta dolor en el aductor proximal y en el canal inguinal cerca de la inserción del músculo recto del abdomen en el pubis. Además, los deportistas pueden experimentar dolor al toser o la radiación de dolor en la ingle y, en el caso particular de ser deportistas de sexo masculino, también puede darse en las regiones testiculares, que indica atrapamiento de los nervios circundantes. Los síntomas suelen ser unilaterales, aunque se han informado síntomas bilaterales en hasta 43 % de los deportistas¹² (Laver, L. et al., 2020).

Más específicamente, alrededor del 40 % de las pubalgias se deben a sobrecarga funcional en la sínfisis púbica con lesiones progresivas que afectan el recto abdominal, los aductores (síndrome del recto-aductor) y la propia sínfisis (osteítis púbica y daño de la articulación). Otro 40 % de los casos de dolor inguinal reconocen la causa etiológica en la insuficiencia de la pared abdominal anteroinferior, y, en aproximadamente un 20 % de los casos, el dolor inguinal es causado por otras patologías de estructuras o sistemas vecinos (por ej. cadera, íleo-psoas, isquiotibiales y sacroilíaco)¹³ (Balconi, G., 2011).

Cabe destacar que hay muy pocos datos sobre la efectividad del tratamiento no quirúrgico para este tipo de lesión. Datos reportados sobre un estudio llevado a cabo en atletas con dolor crónico comparó la fisioterapia con la reparación quirúrgica (reparación laparoscópica con malla) encontrándose que 7 de 30 pacientes debieron ser sometidos a cirugía luego de abordar un tratamiento de fisioterapia y solo el 50 % regresó al deporte al año de seguimiento. Sin embargo, resulta primordial conocer e identificar los factores (intrínsecos o extrínsecos) relacionados con su aparición como un prerrequisito para el desarrollo de programas de prevención que favorezcan la flexibilidad, reeducación propioceptiva y refuerzo muscular excéntrico en el individuo¹⁴ (Larson, C. M., 2014).

¹² Sintomatología en aductor proximal y canal inguinal.

¹³ Sobrecarga en la sínfisis púbica.

¹⁴ Conocimiento sobre los factores de riesgo.

JUSTIFICACION

JUSTIFICACIÓN

El básquet es un deporte que se juega en equipos integrados por 12 jugadores cada uno y con 5 jugadores en cancha por cada equipo. Se practica dentro de los límites de una superficie de concreto o madera flotante preferentemente, libre de objetos, con forma rectangular de 28 metros de largo y 15 metros de ancho, la cual se divide en dos mitades por una línea central o centro de la cancha. Hoy en día, debido a la intensidad física y rapidez con la que se juega este deporte, se lo considera un deporte de contacto. En particular, es un deporte de pivotamiento de alta velocidad, físicamente exigente, en el que el riesgo de lesiones es alto, especialmente en las extremidades inferiores, debido a que en ellas se produce la sobrecarga de trabajo asociada con los movimientos explosivos y los cambios bruscos de dirección y saltos¹⁵ (Bazán Orellano, L. A., 2016).

Los jugadores de básquet realizan actividades repetitivas que requieren amplios rangos de movimiento de la cadera, como saltar, pivotar, correr y cambiar de dirección, así como también, experimentan aceleraciones y desaceleraciones bruscas acompañadas de desplazamientos laterales. La repetición de estas actividades a lo largo del tiempo puede contribuir al desarrollo de diversas lesiones¹⁶ (Drakos, M. C. et al., 2010); ¹⁷(Newman, J. S. et al., 2010); ¹⁸(Sánchez Jover, F. et al., 2008); ¹⁹(Maletta Llero, M. C., 2009), en y alrededor de la cadera (por ej. pueden provocar la acción antagonista del grupo muscular abdominal y aductor induciendo un efecto de cizallamiento en ellos que es lo que produce la lesión), las cuales en su mayoría resultan ser lesiones extra-articulares, o en la pelvis/íngle, como la pubalgia²⁰ (Laver, L. et al., 2020). Si bien estas lesiones que involucran principalmente a los músculos y tendones con lesiones óseas y articulares, no son tan frecuentes en

¹⁵ Características del basquet.

¹⁶ Injury in the National Basketball Association. Sports Health: A Multidisciplinary Approach.

¹⁷ Basketball Injuries. Radiologic Clinics of North America.

¹⁸ Hábitos de entrenamiento y lesiones deportivas en la selección murciana de baloncesto 2007. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

¹⁹ Acortamiento de isquiosurales y déficits posturales en básquet.

²⁰ Acción antagonista de la musculatura abdominal y aductora.

jugadores de básquet como las que ocurren en la rodilla o el tobillo, se las considera moderadamente comunes, motivo por el cual, no se ha abordado mucho su estudio en el contexto de este deporte.

La pubalgia a menudo se denomina "hernia deportiva" o "pubalgia atlética", y más recientemente, el término se refiere como "Core Muscle Injury" (CMI) ²¹(Laver, L. et al., 2020). Es una patología crónica de difícil diagnóstico que se encuentra en la sínfisis púbica, la cual representa una pequeña superficie ósea donde se insertan y convergen varias inserciones musculares (por ej. se pueden mencionar la musculatura abdominal y la aductora) que actúan sobre la misma en dos direcciones distintas (sentido vertical craneocaudal y en sentido distal oblicuamente hacia abajo). Entre los mecanismos informados se encuentran la hiperextensión abdominal y la abducción de la cadera (movimientos asociados a cambios bruscos de dirección, muy comunes en el básquet), y el trauma agudo o microtrauma repetitivo por uso excesivo, cambios repentinos de ritmo, velocidad, dirección y giros bruscos que puede predisponer la rotura de la inserción del tendón recto en el pubis y a la debilidad de la pared inguinal posterior sin una hernia clínicamente detectable²² (Elattar, O. et al., 2016).

De acuerdo con la información reportada, se considera que la pubalgia es una lesión que afecta a un número importante de deportistas con prevalencia ligada a algunos deportes, la cual genera una situación de malestar o dolor crónico que determina la interrupción de la práctica deportiva y puede requerir incluso tratamiento quirúrgico si no se logran buenos resultados a partir de un tratamiento kinésico. Los pacientes con pubalgia suelen presentar alteraciones en la sínfisis del pubis o en las inserciones tendinosas. En ocasiones se detecta debilidad o defecto de la pared abdominal y en otras el paciente presenta patologías adyacentes que irradian dolor a la zona púbica.

²¹ Core muscle injury.

²² *Groin Injuries (Athletic Pubalgia) and Return to Play*, Sport Health.

Específicamente, las características de un deporte de contacto y de pivotamiento de alta velocidad, como lo es el básquet, en el que es habitual que los jugadores experimenten repetidamente cambios bruscos de aceleración y movimientos con cambios de dirección, en particular, aquéllos que se desempeñan en las posiciones de alero y base, contribuyen a la generación de este tipo de lesión. Si bien la evidencia muestra que se trata de una dolencia moderadamente común en este tipo de deporte, el hecho de que su aparición demanda la interrupción inmediata de la práctica o incluso un tratamiento quirúrgico refuerza la idea de implementar métodos de prevención que tengan en cuenta las características biológicas y psicosociales que predisponen a la lesión y las circunstancias externas al sujeto que influyen en su generación.

Sobre la base de los conceptos mencionados previamente, resulta interesante llevar a cabo un estudio sobre aspectos relacionados con la pubalgia en jugadores de básquet. Para disminuir el número de lesiones que se producen en deportistas es importante conocer con exactitud no sólo el tipo de lesión y su incidencia si no también los posibles métodos kinésicos que se pueden implementar para su prevención.

A partir de lo estudiado y observado anteriormente surge el problema de investigación planteado, el cual es:

¿Cómo incide la pubalgia asociada a la debilidad de los músculos aductores y recto anterior, y que métodos kinésicos preventivos pueden implementarse en jugadores de básquet federados que se desempeñan en la posición de alero o base de entre 18 a 30 años en clubes de Mar del Plata, durante el segundo semestre del 2021?

Objetivo general:

Establecer cómo influye la pubalgia asociada a la debilidad de los músculos aductores y el recto anterior, y los métodos kinésicos preventivos que pueden implementarse en jugadores de básquet federados que se desempeñan en la posición de alero o base de entre 18 a 32 años en clubes de Mar del Plata, durante el segundo semestre del 2021.

Objetivos específicos:

- Identificar cuáles son los mecanismos de lesión más frecuentes.
- Indagar sobre la debilidad de los músculos aductores y recto anterior que llevan a la pubalgia teniendo en cuenta la escala de Kendalls.
- Comparar el grado de dolor y de recuperación funcional que presentan los pacientes durante la rehabilitación.
- Indicar si los ejercicios competitivos facilitan la recuperación de la lesión.
- Analizar cuáles son los diferentes métodos preventivos que se usan en la rehabilitación.

MARCO TEORICO

CAPITULO 1

PUBLAGIA ASOCIADA A LA DEBILIDAD DE LOS MUSCULOS ADUCTORES Y RECTO ANTERIOR

1. INTRODUCCION

La osteopatía dinámica²³ de pubis (ODP), o también conocida como pubalgia, está descrita como una patología inflamatoria de la sínfisis del pubis y de las estructuras osteoarticulares y tendinosas que la envuelven. Fue descrita por primera vez en deportistas por Beer en 1924 y Spinelli en 1932 como un síndrome de los músculos aductores y/o del músculo recto abdominal (porción inferior), y posteriormente, en futbolistas por Bandini en 1949²⁴ (Arencibia Sánchez, L.; et al., 2012).

La pubalgia es una enfermedad propia de los deportistas debida a factores predisponentes musculares y biomecánicos, o a un sobre entrenamiento mal enfocado, los cuales pueden provocar inflamación de los músculos que se insertan en el pubis, representados por dolor al inicio del calentamiento que cede mientras el deportista está en actividad y vuelve a presentarse al terminar la actividad. Inicialmente es de leve intensidad y a medida que pasan las semanas o meses aumenta, llegando incluso a limitar acciones tan cotidianas como el levantarse de la cama²⁵ (Mendoza Rojas, J. B; et al. 2009).

En cuanto a la epidemiología²⁶, la mayoría de los pacientes son hombres de edad inferior a los 40 años. La mayor prevalencia en el sexo masculino probablemente se explica porque hay más hombres que practican los deportes implicados en este tipo de lesiones y por las diferencias anatómicas y biomecánicas entre la pelvis femenina y la masculina.

La sintomatología clínica en los hombres consiste en un dolor púbico e inguinal insidioso y profundo, normalmente unilateral y que puede irradiar hacia el periné. En cambio, en las mujeres acostumbra a ser bilateral, irradiando lateralmente desde la línea media. Empeora con la actividad física. Se alternan periodos de exacerbación con otros de mejoría clínica.

²³ Síndrome clínico caracterizado por dolor en el pubis, por encima del pubis o inguinal, debido a multitud de factores.

²⁴ Osteopatía Dinámica de Pubis.

²⁵ Pubalgia.

²⁶ Según la OMS: Se define como el estudio de la distribución, frecuencia y determinantes del proceso salud-enfermedad en poblaciones humanas.

En la exploración física se determina la aparición de dolor localizado en la inserción púbica del músculo recto abdominal y/o el aductor largo o en el anillo inguinal externo, al hacer maniobras con resistencia a la aducción de la cadera o haciendo contracciones abdominales. Normalmente no se detecta hernia inguinal y es por eso que se debe dejar de utilizar el término “hernia deportiva” para denominar a este espectro de lesiones.

Sobre la fisiopatología se han planteado diversas hipótesis, aunque la mayoría de autores consideran que está en relación con una torsión repetitiva y crónica sobre la sínfisis púbica durante abducciones intensas del muslo y la hiperextensión del tronco. Este mecanismo puede producir tres cuadros clínicos diferenciados: osteítis púbica sin patología tendinosa previa en deportistas con una inestabilidad articular primaria, lesión del compartimento aductor del muslo y lesión del musculo recto abdominal.

Son necesarios conocimientos anatómicos de la sínfisis púbica y de las estructuras miotendinosas parasinfisarias²⁷ para poder entender la fisiopatología del espectro de condiciones patológicas (entesopatía²⁸ de los músculos aductores, osteítis púbica o tendinopatía del musculo recto abdominal) que pueden ser causa de pubalgia²⁹ (Mechó, S.; et al., 2016).

La pubalgia deportiva comprende un espectro de condiciones patológicas originadas por lesiones musculo tendinosas en la región de la sínfisis púbica, que pueden causar inestabilidad de la articulación. El síntoma clínico principal es un dolor insidioso y progresivo a lo largo de semanas o meses, que incluso puede obligar a abandonar la actividad deportiva. La región anatómica de la sínfisis púbica presenta una gran complejidad a causa de las numerosas inserciones musculares que la configuran y de las interacciones de las fuerzas que se producen. Eso dificulta que haya un diagnóstico correcto y rápido de la pubalgia deportiva.

²⁷ Estructuras musculares y tendinosas que se encuentran a los costados de la sínfisis del pubis.

²⁸ La inflamación de la entesis o zona de inserción de los ligamentos y tendones en los huesos.

²⁹ Pubalgia deportiva: revisión anatómica y hallazgos radiológicos.

Los deportes con mayor índice de incidencia de dolor inguinal son el fútbol, básquet, hockey sobre hielo, rugby, atletismo, béisbol, tenis y natación, ya que se asocia con deportes que requieren cambios de direcciones, giros bruscos o movimientos repetitivos³⁰ (Gomes Oliveira, C., 2017).

1.1 PUBALGIA

La pubalgia es la expresión de síntomas localizados a nivel del pubis, con irradiaciones dolorosas hacia los aductores, los abdominales y los arcos crurales. En efecto, con esta etiqueta de pubalgia, en la práctica, se pueden distinguir dos categorías: las pubalgias traumáticas y las pubalgias crónicas. Como sus causas son diferentes, los tratamientos se adaptan naturalmente a las necesidades que el cuerpo manifieste, y exprese a través del dolor³¹ (Lepold Bouquet., 2002).

Es un síndrome doloroso e inflamatorio no infeccioso de los tendones de inserción de los músculos del pubis. Afecta la sínfisis púbica o las estructuras circundantes. Se la denomina también: osteopatía dinámica del pubis, pubitis, entesitis osteoperióstica de los aductores, enfermedad de los aductores, sinfisitis, osteítis del pubis, tenoperiostitis, inguino-cruralgia traumática, síndrome pélvico-artrósico, apofisitis púbica, tendinitis de los rectos abdominales, lumbo-abdomino-pubalgia, y síndrome del Gracillis. Se trata de una afección de tipo mecánica (micro-traumática) como consecuencia de una sobre exigencia biomecánica de la zona³² (Mendoza Rojas, J. B; et al. 2009).

En la literatura científica publicada, se encuentran diferentes abordajes y diagnósticos para lo que pueden ser diferentes términos de una misma patología. Por ello se hace necesario definir previamente ciertos términos que se consideran de interés como: pubalgia atlética, osteítis de pubis y la hernia del deportista.

³⁰ Importância da fisioterapia na prevenção e tratamento da pubalgia atlética.

³¹ Las cadenas musculares, la pubalgia.

³² Síndrome doloroso e inflamatorio.

Pubalgia atlética: lesión de la inserción del músculo aductor largo en la sínfisis del pubis, habitualmente acompañada por una lesión de la inserción del músculo recto abdominal en el hueso pélvico. La pubalgia relacionada con una lesión de aductor, se define habitualmente como una lesión en la unión miotendinosa del músculo aductor que produce dolor a la palpación del tendón y de la inserción del mismo en el hueso púbico, y dolor a la aducción de cadera activa contra resistencia. Se han propuesto cinco síntomas y signos en la literatura como los más indicativos para esta condición, de gran ayuda para su diagnóstico: (1) dolor inguinal o abdominal inferior profundo, (2) dolor aumentado con actividad física y que remite con descanso, (3) dolor a la palpación del tubérculo púbico anterior, (4) dolor a una aducción resistida, (5) dolor al realizar un abdominal (curl-up)³³ resistido.

Hernia del deportista: se define como un bulto o una hernia incipiente en la pared inguinal posterior, refiriendo dolor en la parte inferior del abdomen y/o en la zona inguinal; por ello se pierde la integridad del canal inguinal, pero sin la presencia de una hernia real en la mayoría de casos.

Osteítis de pubis: se caracteriza por dolor agudo a la palpación del hueso púbico, concretamente a nivel del tubérculo púbico y ramas isquiopubianas, e inflamación de la sínfisis púbica. En ocasiones, el dolor refiere al aductor largo, a pesar de ello, en las pruebas de imagen solo se aprecian alteraciones en la sínfisis. También lo catalogan como una patología tensional de la musculatura aductora sobre el hueso púbico que reúne entidades etiológicas en o cerca de la sínfisis del pubis; y añaden que tiene signos, síntomas, entidades involucradas y un mecanismo lesional similar a la pubalgia clásica. En la actualidad, se considera que el dolor en la sínfisis del pubis se debe a una multipatología que afecta al complejo hueso-tendón; por lo tanto, va a coexistir una osteítis púbica y una entesitis de aductores.

³³ El curl-up es un ejercicio de fuerza abdominal en el que el músculo protagonista del movimiento es el recto abdominal.

Entidades extrapúblicas: existe una diferenciación entre patologías y estructuras asociadas a la pelvis o que se insertan en ella (todas las anteriores), y entre otras extrapúblicas y no musculoesqueléticas, como tumores, trastornos genitourinarios, trastornos digestivos, infecciones, enfermedad Perthes, fractura del cuello femoral, bursitis y fracturas por estrés, entre otras³⁴ (Urtasun Arricaberri, F. 2014).

1.1.1 ANATOMIA y FISIOPATOLOGIA DEL PUBIS

El cinturón pélvico está constituido por 2 huesos ilíacos y el sacro. Los ilíacos se unen por detrás con el sacro formando las articulaciones sacro –ilíacas, y por delante se unen entre sí formando la sínfisis púbica que es una anfiartrosis, unida por los ligamentos interóseos superior, inferior, posterior y anterior. Éste último es muy resistente, ya que está formado por el entrecruzamiento de las fibras tendinosas de los músculos: rectos y oblicuos del abdomen, piramidal, recto interno del muslo, aductores del muslo. El núcleo fibroso (ligamento interóseo) desempeña el papel de un disco interpubiano verticalizado³⁵ (Mendoza Rojas, J. B; et al. 2009).

El hueso púbico se divide en el cuerpo, ubicado medialmente, y las ramas púbicas superior e inferior. Los cuerpos varían en apariencia dependiendo de la edad del paciente. La cresta púbica surge del cuerpo anterosuperior y se proyecta anteriormente. El tubérculo púbico se encuentra en la extensión lateral de la cresta púbica. En la sínfisis del pubis, las superficies articulares de los huesos del pubis tienen crestas y surcos alternos que brindan una mayor resistencia a las fuerzas de cizallamiento verticales a través de la sínfisis del pubis. Las porciones mediales de los cuerpos púbicos emparejados están cubiertas de hialina y se articulan con un disco fibrocartilaginoso en la sínfisis del pubis. Este disco fibrocartilaginoso se fusiona con las estructuras ligamentosas suprayacentes, así como con la aponeurosis

³⁴ Revisión de la literatura, Pubalgia en futbolistas y atletas: factores de riesgo y aplicabilidad en estrategias de prevención.

³⁵ Cinturón pélvico.

del aductor largo y el recto abdominal, y sirve para disipar las fuerzas de compresión y cizallamiento³⁶ en la sínfisis del pubis hacia las porciones más posteriores de la pelvis.

El ligamento púbico inferior (arqueado) es el ligamento más importante que proporciona estabilidad a través de la sínfisis. Se extiende a lo largo del margen inferior de la sínfisis del pubis y se funde con el disco articular, así como con la aponeurosis de los músculos aductor largo y recto interno. El ligamento púbico superior se extiende entre los tubérculos púbicos y proporciona estabilidad contra las fuerzas de cizallamiento en la sínfisis del pubis. El ligamento púbico anterior se fusiona con el disco fibrocartilaginoso y también se fusiona con la aponeurosis de los músculos oblicuo externo y recto del abdomen, así como con las fibras del aductor largo y corto. El ligamento púbico posterior proporciona poco apoyo funcional.

Los grupos de músculos que se unen a la sínfisis del pubis incluyen los músculos abdominales anterior y antero lateral y el grupo de músculos aductores del muslo. Los músculos abdominales que se unen a la sínfisis son los músculos oblicuos externo e interno, el transversal del abdomen y el recto del abdomen. Los músculos aductores que surgen de la sínfisis son el pectíneo, el grácil, el aductor largo, el aductor corto y el aductor mayor. De estos músculos, el recto abdominal y el aductor largo son los más importantes para mantener la estabilidad pélvica anterior. El recto abdominal está cubierto por la vaina del recto anterior que se adhiere al periostio del hueso púbico anterior y adyacente al músculo recto abdominal. El recto abdominal surge como una cabeza medial y lateral. Las cabezas mediales se fusionan inferiormente, fusionándose con el ligamento púbico anterior. La cabeza lateral es más ancha, surge de la cresta púbica y el tubérculo púbico y se fusiona con el tendón aductor largo y el tejido ligamentoso anterior al cuerpo púbico. En la extensión craneal, el recto abdominal se une a los cartílagos costales 5º a 7º y al proceso xifoides³⁷. El recto abdominal ayuda a flexionar el tronco, proporciona tono muscular a la pared abdominal ventral y actúa como antagonista del diafragma.

³⁶ Es la acción o el estrés resultante de fuerzas aplicadas que causa que dos partes contiguas de un cuerpo o dos cuerpos se deslicen uno con respecto al otro en dirección paralela a su plano de contacto.

³⁷ El proceso xifoides es la parte más pequeña y variable del esternón.

El aductor largo se encuentra posterior y medial al músculo pectíneo y es el más anterior de los músculos aductores. El aductor largo surge del cuerpo púbico anterior debajo de la cresta púbica a través de un tendón que se ve de manera constante y una inserción muscular más profunda y variable. El aductor largo asiste en la aducción del muslo, la flexión de la cadera y la rotación medial de la cadera. También ayuda a estabilizar la pelvis anterior durante la fase de balanceo de la marcha³⁸ (Michael E. Stadnick, M.D. 2010).

El canal inguinal, es un túnel oblicuo (delimitado por muro anterior, muro posterior, techo y suelo), formado por los músculos oblicuos y transversos abdominales y atravesado por el cordón espermático en los hombres y el ligamento redondo del útero en las mujeres. El muro anterior lo forma el músculo oblicuo externo, a la vez, en su inserción en la tuberosidad púbica, forma el anillo inguinal superficial. El muro posterior lo constituyen lateralmente la fascia del músculo transverso que presenta un defecto que configura el anillo inguinal profundo y medialmente los músculo oblicuo interno y músculo transverso. Las fibras de los músculos que forman el muro posterior se entrelazan con fibras de la vaina anterior del músculo recto abdominal. El techo lo forman el músculo oblicuo interno y la aponeurosis del músculo transverso. El suelo lo forma la superficie superior de los ligamentos inguinal y lacunar originados del músculo oblicuo externo.

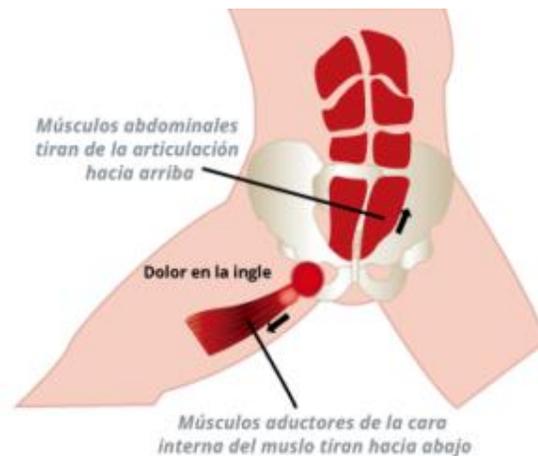
1.1.2 BIOMECÁNICA DE LA SÍNFISIS PÚBLICA

La biomecánica de la sínfisis púbica viene marcada por los vectores de fuerzas antagonistas que se producen de forma normal en cada paso, al caminar, entre los músculos rectos abdominales y músculos aductores largos (en el eje vertical) y entre los músculos oblicuos internos y músculos transversos (en el eje horizontal). El músculo recto abdominal muestra un vector de fuerza posterosuperior sobre el pubis, al cual se opone al vector del músculo aductor largo, en sentido anteroinferior. Entre los músculos oblicuos

³⁸ Athletic Pubalgia.

internos y los músculos transversos los vectores de fuerza son laterales y por tanto el antagonismo de fuerzas se produce en el eje horizontal³⁹ (Mechó, S.; et al., 2016).

Figura 1. Inserción músculos aductores y abdominales



Fuente: <https://www.alameda16.com/que-es-la-pubalgia/>

La pelvis tiene seis direcciones diferentes de movimiento tanto como los movimientos del tronco como de los muslos: en posición erguida, el plano de entrada pélvico forma un ángulo de 55° con el plano horizontal; la flexión hacia adelante acompaña a la flexión del tronco o la extensión del muslo; la inclinación posterior acompaña la extensión del tronco o la flexión del muslo; la inclinación lateral derecha o izquierda acompaña el apoyo del peso de los miembros inferiores derechos e izquierdos, o los movimientos laterales del muslo o del tronco; la rotación izquierda y derecha acompaña a la rotación izquierda y derecha del tronco o al movimiento unilateral de la pierna.

³⁹ Ejes del cuerpo: Eje antero posterior: Tiene una dirección de atrás hacia delante por lo que se encuentra perpendicular al plano frontal. Eje vertical: Se dirige de arriba hacia abajo y es perpendicular al plano horizontal. Eje transversal: Se encuentra dirigido de lado a lado y tiene como perpendicular el plano sagital.

En estático, las fuerzas que descienden llegarán a la pelvis y se dirigen desde la columna, pasando por el sacro, desde las articulaciones sacroilíacas, y finalmente las articulaciones coxofemorales, donde una parte termina a la altura del pubis. El ascenso, realizado por el apoyo de los pies en el suelo, sube por el fémur hasta los coxofemorales, donde una parte termina a la altura del pubis. La confirmación de estas direcciones viene dada por el estudio de las trabéculas óseas. La articulación púbica en estático absorbe una cierta parte de las fuerzas dadas por la gravedad.

En dinámica, la articulación púbica tiene movimientos similares al cizallamiento vertical, ya que está sujeta a movimientos de deslizamiento superior e inferior. Sin embargo, habrá que limitar esta movilidad fisiológica, pues superándola se produce un deterioro capsulo ligamentoso del pubis.

El movimiento se inicia en la cadera que continúa hasta la rodilla, donde el pie es semifijo, el tronco tiene una función de estabilización, y el apoyo lo da el otro miembro⁴⁰ (Sungaila Pereyra, B. B., 2018).

Como se mencionó previamente, la sínfisis del pubis está estabilizada por la anatomía de la superficie articular subyacente, los ligamentos púbicos y por las inserciones musculotendinosas dinámicamente equilibradas del grupo de músculos aductores y los músculos de la pared abdominal (Figura 1). Estas estructuras se fusionan cuando se insertan por delante del pubis. A su vez, esta región anatómica proporciona un ancla para el movimiento del tronco y la aducción del muslo⁴¹ (Michael E. Stadnick, M.D. 2010).

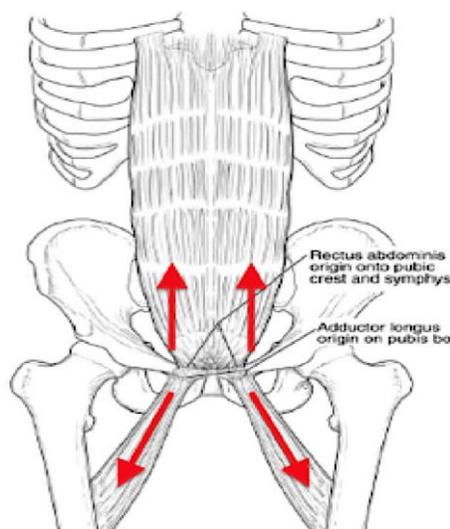
Se cree que la sínfisis púbica actúa como punto de apoyo para la pelvis anterior. Es un sitio de unión para el recto abdominal y el aductor largo que son confluentes y forman una vaina anterior a el pubis. La confluencia del recto abdominal, el oblicuo interno, el transverso

⁴⁰ Aspectos fisiológicos, possíveis mecanismos fisiopatológicos, tratamento e prevenção da pubalgia em jogadores de futebol.

⁴¹ Región anatómica del pubis para la inserción de los músculos.

abdominal y el oblicuo externo forman la aponeurosis pública, que también son confluentes con el aductor y grácil. El recto abdominal flexiona el tronco, comprime las vísceras abdominales, y estabiliza la pelvis para el movimiento en la cadera mientras los aductores estabilizan la pelvis anterior. Por lo tanto, cuando el recto se debilita, el aductor largo tira sin oposición. Esto se da por contracciones musculares intensas crónicas o agudas por el atleta mientras hiperextiende y/o gira el tronco. La desigualdad de fuerzas que actúan sobre la pelvis anterior conduce al desgarro en la inserción punto del recto abdomen (Figura 2)⁴² (Cohen, B., et al., 2016).

Figura 2. Fuerzas de los músculos recto y aductor



Fuente: <http://www.rimed.org/rimedicaljournal/2016/10/2016-10-31-sports-cohen.pdf>

Según Meyer,

“El mecanismo parece ser una lesión compleja para el aparato de flexión/aducción del abdomen inferior y cadera”⁴³ (Meyers, W. C., et al., 2000).

⁴² Acción de los músculos abdominal y aductor.

⁴³ Management of Severe Lower Abdominal or Inguinal Pain in High-Performance Athletes.

Con respecto a la anatomía patológica de pubalgia atlética, el recto abdominal y los músculos aductores largos tiran en la dirección opuesta. Si se lesiona el recto ocurre un desequilibrio en las fuerzas musculares causando dolor en la ingle. La pubalgia atlética es más común en los hombres debido a que poseen una pelvis más estrecha que causa un mayor cambio en la fuerza y menos estabilidad que la pelvis femenina, la cual es más ancha⁴⁴ (Cohen, B., et al., 2016).

Según Meyer,

“el término pubalgia atlética se refiere a la inguinal crónica o el área púbica con dolor en atletas que es sólo por esfuerzo”⁴⁵ (Meyers, W. C., et al., 2000).

Por lo general, se cree que la pubalgia atlética es multifacética⁴⁶ y ocurre con un movimiento de torsión exacerbado al plantar el pie a altas velocidades, cambios repentinos y bruscos de dirección, patadas repetitivas y movimiento lateral⁴⁷ (Ellsworth, A. A., et al., 2014).

1.1.3 FACTORES DE RIESGO

Hay una incidencia de 5 a 1 en la relación hombre–mujer, debido a las actividades “tradicionalmente” ligadas al género masculino. Entre los deportes de más riesgo se encuentra el fútbol (50%), maratón, básquet, tenis, rugby, ciclismo, hockey, levantamiento de pesas. Estos deportes producen mecanismos de cambio de dirección, frenado y aceleración, que comprometen a los músculos abdominales y aductores. El exceso de movilidad del pubis es la causante de la pubalgia y ésta puede ser debida a laxitud en los ligamentos pubianos⁴⁸, desequilibrio muscular entre aductores y recto anterior del

⁴⁴ Anatomía patológica de pubalgia atlética.

⁴⁵ Término pubalgia atlética.

⁴⁶ Diversos mecanismos de lesión.

⁴⁷ Athletic pubalgia and associated rehabilitation.

⁴⁸ Característica del tejido conectivo que le permite al sistema musculo esquelético un mayor rango de movimiento articular.

abdomen, déficit de movilidad en la articulación coxofemoral y en la sacroiliaca, aumento de las fuerzas de cizallamiento en la sínfisis púbica, anteversión pélvica⁴⁹ (hiperlordosis lumbar, etc.), traumatismos (golpe directo en la sínfisis púbica).

Factores desencadenantes o factores intrínsecos:

Acortamiento de los miembros inferiores, displasia de cadera, hiperlordosis lumbar, espondilólisis, deficiencias de la pared abdominal y/o el trayecto inguinal, pie plano o cavo. Es decir, motivos que causen que instintivamente, al correr, se trate de equilibrar el cuerpo hacia un costado o el otro, por ejemplo, si tuviera una contractura en la zona derecha del cuerpo, instintivamente volcaría más peso sobre el lado izquierdo.

Factores extrínsecos:

Calidad del terreno deportivo (terreno pesado y resbaladizo), agotamiento deportivo o sobreentrenamiento, error en la programación del entrenamiento, práctica de ciertos movimientos peligrosos, deportes abiertos que impliquen esfuerzos repetitivos asimétricos y bruscos, calzado inadecuado.

1.1.4 SIGNOS Y SINTOMAS

El dolor a menudo se describe como crónico, con sensibilidad puntual cerca de la inserción abdominal inferior, en el tubérculo púbico, y también puede afectar el origen del tendón del aductor largo. Un examen físico típico a menudo revelará sensibilidad palpable sobre el tubérculo púbico y debilidad pélvica general en el piso, así como en la musculatura circundante. El paciente a menudo experimentará un aumento de los síntomas cuando se le pida que realice una sentadilla con resistencia, ya que el área abdominal empuja hacia afuera al ejecutar este movimiento. Además, el paciente puede presentar debilidad de los

⁴⁹ En una anteversión pélvica, se arquean las lumbares. Se da cuando la pelvis va hacia atrás.

músculos aductores y flexores de la cadera con el movimiento dinámico. Al completar un análisis observacional de la marcha, a menudo se puede notar la disfunción con el movimiento de la pelvis y la alineación femoral de las extremidades inferiores. La queja característica de la pubalgia atlética es un dolor “profundo” en la ingle o en la parte baja del abdomen con el esfuerzo. Este dolor tiende a ser más profundo e intenso que una distensión del aductor o del iliopsoas y es de naturaleza ipsilateral. Hay cinco signos que son indicativos de una pubalgia atlética como se ve en la tabla 1.⁵⁰

Tabla 1. Cinco signos que son indicativos de pubalgia atlética.

1-Una queja subjetiva de dolor profundo en la ingle/abdomen inferior
2-El dolor se exagera con un mayor esfuerzo, como correr, cortar, sentarse y se alivia con el descanso.
3-Sensibilidad palpable sobre la rama púbica en la inserción del recto abdominal y/o tendón conjunto
4-Dolor con aducción de cadera resistida a 0,45 y/o 90 grados de flexión de cadera, abducción pasiva y rotación interna de cadera.
5-Dolor con levantamiento abdominal resistido.

⁵¹(Ellsworth, A. A., et al., 2014); ⁵²(Sungaila Pereyra, B. B., 2018).

1.2 BASQUET

El básquet es un deporte colectivo que utiliza un espacio de juego común y la participación simultánea de los jugadores que contribuyen a que este deporte requiera el dominio de

⁵⁰ La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial"

⁵¹ Signos y síntomas de pubalgia

⁵² Exploración de los síntomas

tácticas y un alto número de técnicas. Como ya sabe, está conformado por dos equipos cada uno de cinco jugadores, que intenta anotar puntos encestando en los aros

correspondientes a ambos lados de la cancha⁵³ (Chávez Manrique, L., 2017). Es un deporte de contacto directo que conlleva una serie de esfuerzos intermitentes (movimientos de corta duración con frecuentes cambios de intensidad), una alternancia de *Sprint*⁵⁴ cortos, saltos y descansos activos o pasivos. También exige muchas funciones físicas y fisiológicas por parte de los atletas, ya que este deporte requiere que el atleta posea diferentes destrezas físicas en poco tiempo. Sin embargo, aunque cada jugador necesita dominar todas las destrezas físicas básicas como: correr, saltar, deslizarse, etc.; estas destrezas serán más o menos exigentes dependiendo de la posición del jugador o predeterminado por las características físico-fisiológicas que presente. Fisiológicamente el básquet requiere, energía aportada por los sistemas aeróbico y anaeróbico⁵⁵, fuerza-resistencia muscular y flexibilidad. Estas cualidades, deben dar como resultado el desarrollo de la potencia deportiva, definida como el rendimiento más rápido y explosivo con una menor fatiga.

Debido a la gran cantidad de cualidades físicas que deben reunir los jugadores de básquet, los entrenadores realizan una batería de pruebas físicas específicas para evaluar: el tamaño y la composición corporal, la condición física aeróbica, la potencia, la flexibilidad, etc. Lo importante es considerar que estas y otras pruebas físicas se tienen que realizar en base a dos factores primordiales: la posición en la que el jugador participa y en la etapa de la fase de la periodización⁵⁶ en la que se encuentra.

⁵³ Evaluación fisioterapéutica a los deportistas del club de básquet de la federación deportiva de Imbabura.

⁵⁴ Sprint significa correr a toda velocidad.

⁵⁵ El ejercicio aeróbico ayuda a mejorar el sistema cardíaco y a mejorar la resistencia del cuerpo; el anaeróbico se centra en la masa muscular para mejorar la fuerza de los músculos y huesos.

⁵⁶ Se denomina periodos de la periodización deportiva, a los siguientes: (a) período preparatorio, relativo a la adquisición de la forma deportiva, (b) período competitivo, relativo al mantenimiento de la forma deportiva y (c) período de tránsito, responsable por la pérdida temporal de la forma deportiva.

A continuación, se presenta una breve descripción de las características físicas y estratégicas del jugador de básquet por posición:

Base: Dirige al equipo. Mayormente es el jugador más hábil con el balón, el más rápido y el más pequeño del equipo.

Escolta: Apoya al base en el manejo del balón. Suele ser el mejor lanzador de media y larga distancia y el jugador más ofensivo.

Alero: Ayuda en todas las posiciones. Es el jugador más completo, tirador de media y larga distancia y el que mayormente penetra al aro.

Ala – Pívor: Juega cerca del aro. Es de los jugadores de mayor altura por lo cual asiste al pívor en los rebotes y es buen anotador en corta distancia.

Pívor: Domina el área de la pintura. Es el jugador más fuerte y alto del equipo, que más bloqueos y rebotes realiza⁵⁷ (Goire, A. M., 2013).

La biomecánica de la técnica deportiva se ocupa del proceso de optimización mecánica del cuerpo humano del deportista para la consecución del máximo resultado. El análisis biomecánico en los movimientos del básquet se torna sumamente difícil debido a que como es un deporte acíclico⁵⁸ tiene movimientos en los cuales no se puede describir el sentido de su estructura es decir cuál es su ángulo, dirección y tiempo. Los movimientos no se repiten varias veces en una misma secuencia como sucede en otros deportes como el atletismo, natación o el ciclismo. La duración, velocidad, dirección y acción del juego elegida, estará reducidamente sujeta a las respuestas del equipo contrario. Durante la actividad, los jugadores de baloncesto son capaces de utilizar simultáneamente más de 1,6-

⁵⁷ Análisis fisiológico del baloncesto.

⁵⁸ Un deporte acíclico se define por la ejecución de movimientos alternados que pueden alcanzar máxima intensidad.

1,7 de su masa muscular total de miembros superiores e inferiores, a lo largo del juego se va presentando un cambio constante del régimen de trabajo de aquella musculatura⁵⁹(Chávez Manrique, L., 2017).

Frecuentemente, la aplicación de la fuerza durante la ejecución de las acciones deportivas se aplica de forma dinámica, explosiva y repetida. La fuerza y la potencia de piernas determina como se realizan las acciones explosivas en el básquet. Así, el rebote, los saltos, la velocidad y la agilidad para acelerar y cambiar rápidamente de dirección, se mejoran por el aumento de la fuerza. La fuerza de brazos es importante en el control de los rebotes, mientras que la fuerza total lo es en el mantenimiento de la posición bajo la canasta. La resistencia muscular es la habilidad para aplicar fuerza submáxima⁶⁰ de forma repetida. La resistencia muscular local ocurre en los músculos que trabajan de forma específica. La carrera y los saltos continuos que requiere el básquet resulta en una mejora de la resistencia muscular en las extremidades inferiores. La duración de los partidos (1-2,5 horas) requiere no sólo resistencia aeróbica sino también, resistencia muscular localizada⁶¹ (Bonafonte, L. F., 2007).

La práctica del básquet o cualquier deporte conlleva una serie de riesgos, estos pueden ser al efectuar cualquier movimiento o adquirir una mala postura que puede producir estrés en los tejidos, y, en consecuencia, provocar retracciones musculares, produciendo así lesiones que impidan el máximo rendimiento del deportista. Por otro lado, las características antropométricas⁶² del jugador de básquet son muy peculiares, predominando grandes estaturas y pesos elevados, por estas circunstancias es un deporte en el que se da gran variedad de lesiones agudas provocadas por sobrecarga de movimientos repetitivos que realiza el deportista. El proceso de evaluación fisioterapéutica implica la medición,

⁵⁹ Biomecánica de la técnica deportiva.

⁶⁰ Se refiere a la aplicación de la fuerza muscular, en donde solo se utiliza entre el 70 al 85% de la capacidad total del organismo.

⁶¹ Fisiología del baloncesto physiology of basketball

⁶² El estudio antropométrico lo componen una serie de pruebas o datos del individuo que muestran aspectos y medidas de su estado corporal y de la composición de su organismo.

valoración y comparación de determinados aspectos, cada uno de estos elementos con un parámetro de referencia. La valoración del deportista debe estar enfocada hacia la máxima funcionalidad, pensando en los gestos deportivos para la medición de la potencia y la fuerza muscular, la velocidad, la coordinación, la flexibilidad y el equilibrio.

En particular, en el caso de los jugadores de básquet no profesionales, su nivel de exigencia es algo más bajo en cuanto al número de entrenamientos y partidos, y en cuanto a la intensidad, pero en cambio se encuentran mucho más desamparados en el ámbito de controles, programas de prevención o técnicas de diagnóstico y tratamiento inmediatos, lo cual provoca que su índice de lesiones aumente y que la duración de éstas sea más larga. Entre las lesiones más frecuentes se destacan los esguinces de tobillo, las tendinopatías y las lesiones musculares (éstas últimas generalmente por déficits en el calentamiento o por contracciones explosivas con el músculo en “frío”)⁶³ (Pedret, C., 2015).

Balconi, G., 2011: indica que la pubalgia afecta al 10% de aquellos que practican deporte: “El 40% de los casos son causados por el sobreentrenamiento, otro 40% por afectación del arco crural (de forma inexacta llamado hernia del deportista) y el último 20% por afectación de estructuras o articulaciones vecinas (cadera, psoas iliaco, isquiotibiales)”.

En el siguiente capítulo se abordará el estudio los métodos kinésicos preventivos que se usan en la rehabilitación de la pubalgia en jugadores de básquet.

⁶³ Lesiones en el baloncesto y su prevención.

CAPITULO 2

METODOS KINESICOS PREVENTIVOS Y DE TRATAMIENTO EN JUGADORES DE BASQUET CON PUBALGIA

2. INTRODUCCIÓN

El básquet es uno de los deportes que más ha evolucionado en los últimos años. Esta evolución se ha visto a nivel reglamentario y a nivel técnico-táctico, influenciado por las demandas físicas y las características morfofuncionales de los jugadores. Estas demandas han sido partes esenciales en la evolución de este deporte; en mayor medida han tenido un gran impacto a nivel reglamentario.

El básquet conlleva a exigencias físicas-fisiológicas mayormente anaeróbicas. Sin embargo, el sistema aeróbico tiene un papel muy importante en estos atletas para tener una buena ejecución durante el partido y para alcanzar una recuperación total después del mismo y en el menor tiempo posible. Además, como ya se mencionó en este trabajo, es un deporte de contacto físico en que el atleta debe estar en condición física para recibir muchos golpes durante la competición. Una de las cualidades físicas básicas que deben trabajarse en el básquet es la resistencia, ya que es la única forma de afrontar con garantías un intenso partido de 40 minutos a tiempo parado que, en ocasiones, se alarga hasta la hora y media o incluso más. Debido a esto, en los momentos cruciales o finales del partido, el sistema aeróbico tendrá mayor relevancia o peso para que los jugadores estén en condiciones para culminar el partido. También este sistema supe energía para la pronta recuperación durante los descansos cortos del partido y en caso de haber otro partido al día siguiente.

De acuerdo a lo expresado, es evidente que el jugador de básquet deberá poseer una adecuada preparación física adecuada para alcanzar un buen rendimiento deportivo, así como también, minimizar la probabilidad de lesionarse.

Los factores que han determinado un aumento en el número de lesiones deportivas han sido divididos en dos categorías principales: internos (o intrínsecos), relacionados con el atleta, y externos (o extrínsecos), relacionados con el ambiente. También pueden ser divididos en modificables y no modificables. Entre estos últimos se encuentran el género y

la edad. Con respecto al deporte, son de interés los factores de riesgo potencialmente modificables por medio de un plan de entrenamiento, tales como la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad.

La prevención está muy relacionada con los factores extrínsecos, es decir, si la persona va a estar expuesta a un tipo de superficie que se va modificando en el tiempo, se debe ir adaptando en forma progresiva, así como también cuando se modifican las zapatillas. Además, es fundamental mantener una buena elongación de toda la musculatura, adecuada tonicidad y potencia, lo que va a permitir realizar contracciones y relajaciones de los grupos musculares involucrados en forma coordinada y efectiva. Por lo tanto, con una correcta preparación física es posible disminuir los riesgos de tener una pubalgia, respetando los tiempos de descanso con un adecuado trabajo regenerativo.

Con respecto a la rehabilitación y tratamiento de la lesión deportiva, esta tiene como objetivo, la restauración de la funcionalidad óptima del deportista, en el menor tiempo posible. La práctica basada en la experiencia aplicada de los conocimientos científicos, en el manejo del curso temporal de una fase inflamatoria inicial, los procesos de reparación, reconociendo las características de cicatrización de los tejidos neuromusculares, articulares y óseos, y fundamentada en la apreciación de la mecánica articular, la fisiología del ejercicio, y la psicología del atleta con respecto a su lesión, aportan sin duda una solución para muchos de éstos procesos fisiológicos⁶⁴ (Chávez Manrique, L., 2017).

En este capítulo se abordará el diagnóstico de la patología que se trata en este trabajo (pubalgia), su prevención y tratamiento, en particular, en jugadores de básquet amateurs. Es muy importante llevar a cabo un correcto diagnóstico diferencial, el cual en el caso de la pubalgia deportiva, lo más frecuente es que esté en relación con lesiones de la musculatura aductora y abdominal, y con la aparición de una hernia inguinal del deportista, para esclarecer el origen de esta lesión y enfocar la rehabilitación de forma eficaz, ya que existen

⁶⁴ Rehabilitación y tratamiento de la lesión deportiva

numerosas patologías que afectan al dolor en la ingle y que podrían confundir el diagnóstico.

Al existir tantas posibilidades etiológicas en la pubalgia, el diagnóstico se enfocará en una exhaustiva entrevista al paciente en la que se realiza una valoración global a partir de la historia clínica, las sensaciones y la información que transmite. Asimismo, a partir del uso de pruebas complementarias, tales como las pruebas radiológicas y la resonancia magnética, se puede observar el origen y las afectaciones que se pueden encontrar. En el primer caso, es posible ver ensanchamiento en la sínfisis del pubis o irregularidad de los contornos óseos, aunque, también se ha visto que no hay una correlación entre las pruebas radiológicas y la gravedad de los síntomas. En el caso de la resonancia magnética, se puede observar edema óseo en el pubis. Aun así, la existencia de edema óseo puede deberse a antiguas lesiones en la zona, lo que lleva a manejar e interpretar con cautela y sentido común tanto la resonancia magnética como las pruebas radiológicas.

2.1 DIAGNOSTICO, PREVENCION Y TRATAMIENTO DE LA PUBALGIA

2.1.1 DIAGNOSTICO

Para diagnosticar la pubalgia, es necesario conocer la historia clínica del paciente y realizar una exploración física, que se debe complementar con pruebas de imagen como una resonancia magnética y una ecografía. De esta manera, será posible observar el proceso inflamatorio de la zona⁶⁵ (Cantabrana, D. S., 2014).

En primer lugar, se analiza el estado del pubis para comprobar si las ramas pubianas se encuentran alineadas o se palpa un desplazamiento. Para ello se pide al paciente que se coloque en la camilla en decúbito supino. En esa posición, se colocan las manos del kinesiólogo en las articulaciones del pubis y se realiza una flexión pasiva de las caderas y

⁶⁵ La pubalgia como patología multifactorial y el tratamiento conservador y preventivo en futbolistas y atletas.

rodillas para comprobar que no existe desplazamiento del pubis y que, en efecto, se encuentra estable⁶⁶ (Gallardo Pérez, J., 2014).

Para probar la inestabilidad de la sínfisis púbica y el desequilibrio de los músculos aductores y del recto abdominal, se puede utilizar la Maniobra de Grava (Figura 3). En la prueba, el paciente se coloca en posición supina con una pierna en abducción y flexión de 70°, el terapeuta fuerza la apertura y solicita al paciente que efectúe abdominales. Si el dolor no permite el movimiento, la maniobra se considera positiva⁶⁷ (Silva, J. R., et al., 2013).

Figura 3. Maniobra de Grava



Fuente: Grecco; et al, 2007.

Luego, se realiza una minuciosa exploración para evaluar la musculatura de los aductores con el fin de determinar si existen o no lesiones musculares. Para realizar una correcta exploración de los aductores, el paciente debe descansar su pierna con la cadera en flexión, abducción y rotación externa sobre el muslo del kinesiólogo, el cual lo tiene subido a la camilla. En esa posición, se palpa detenidamente todo el vientre muscular y se analiza si existe también alguna contractura o rotura muscular, a pesar del excesivo tono muscular que seguramente se aprecia. Al llegar a la zona de origen se busca la sensibilidad en el pubis y, con un mínimo de presión, fácilmente se despierta el dolor. Además, se debe

⁶⁶ Desequilibrios y compensaciones musculares en osteopatía dinámica de pubis.

⁶⁷ Tratamiento fisioterapéutico de pubalgia em atleta profissional.

reparar en la gran tensión que existe en los tendones de inserción, los cuales se encuentran engrosados y sensibles a la palpación. Se puede evaluar si existe descompensación muscular con debilidad de la musculatura abdominal y aductores potentes, así como también, si hay dolor en el pubis y parte baja del abdomen. También, se puede determinar un acortamiento de los isquiotibiales, psoas iliaco, cuadrado lumbar y abductores⁶⁸ (Gallardo Pérez, J., 2014).

Es común también en la pubalgia, el dolor abdominal bajo, aductor y sinfisario a la palpación; por lo tanto, es fundamental determinar si este se correlaciona con sus síntomas. Puede haber dolor a la palpación localizado en o justo encima del tubérculo púbico en el lado afectado; dolor a la palpación en o cerca de la inserción del recto, en el borde lateral del recto, o en la interfaz conjunta tendón/recto abdominal en el lado afectado o en ambos lados (si la patología es bilateral). Para desencadenar el dolor de la pubalgia, el paciente realiza un abdominal resistido, mientras se palpa la inserción del recto abdominal para recrear los síntomas. En ocasiones, los síntomas pueden reproducirse mediante maniobras de Valsalva⁶⁹ como toser y estornudar.

Para la valoración subjetiva del dolor (según la “International Association for the Study of Pain”, IASP, el dolor se define como “una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño; es decir se trata de un concepto subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele) se puede usar la escala EVA (Escala Visual Analógica)⁷⁰ (Llorens, E. V., 2021).

Para continuar con la exploración, se evalúa el estado de los isquiotibiales, cuadrado lumbar, psoas iliaco, aductores y abductores, mediante los siguientes tests de movilidad:

⁶⁸ Exploración de la musculatura aductora.

⁶⁹ La maniobra de Valsalva es cualquier intento de exhalar aire con la glotis cerrada o con la boca y la nariz cerradas.

⁷⁰ Efecto sobre el dolor y la funcionalidad en la tendinopatía del aductor largo. comparativa entre protocolos de carga heavy slow resistense training y ejercicio excéntrico.

Test de flexión de pie: el objetivo de este test es conocer las restricciones funcionales de los isquiotibiales y el cuadrado lumbar. Para su ejecución, el paciente en bipedestación debe inclinarse hacia delante buscando tocar los pies con las manos. En el test de los isquiotibiales, si el paciente no alcanza la punta de los pies o si para alcanzarla modifica la estática de la rodilla (flexión / valgo o varo / rotaciones) y/o la de la bóveda plantar (cóncava o convexa), el resultado es positivo. En el caso del test del cuadrado lumbar, si la columna lumbar se mantiene lordótica o recta, el test es positivo. Esta rigidez suele ir acompañada por un recurvátum de la rodilla por su sollicitación en excéntrico. Si no se observan compensaciones, se puede afirmar que los resultados son negativos. Por otro lado, si se observa cierta falta de flexibilidad, la misma se tratará por medio de las posturas excéntricas. En esta situación, se debe tener en cuenta la condición del deportista y la posibilidad de que presente acortamiento de isquiotibiales, lo cual se tratará con estiramientos y posturas excéntricas.

Test de movilidad de los psoas, test de Thomas: el objetivo es valorar la existencia de un déficit en la extensión de cadera, descubriendo así una falta de flexibilidad en el psoas ilíaco y el recto femoral. Para su ejecución, el paciente se coloca en decúbito supino y se le flexiona la cadera contraria a la que se está valorando llevando su rodilla al pecho. Si existe déficit no podrá mantener la extensión de la cadera contralateral. Para detectar una posible compensación que se manifestaría con un movimiento lordosante, el kinesiólogo coloca su mano libre debajo de la zona lumbar de la cadera flexionada esperando acoger el aplanamiento lumbar.

Test de los aductores: este test se puede realizar tanto en decúbito supino como en sedestación. Su objetivo es medir la falta de flexibilidad de los aductores y/o dolor púbico en el gesto de la abducción de cadera. Para ello, el paciente baja las rodillas lateralmente, de forma separada o ambas a la vez. El resultado es positivo, si la flexibilidad de los aductores es deficiente y a la vez provoca dolor en la inserción de los mismos⁷¹ (Gallardo Pérez, J., 2014).

⁷¹ Test de la musculatura implicada en la pubalgia.

Como complemento, se puede realizar el test de Lacuna de la sínfisis, en la cual el atleta permanece en decúbito dorsal, con flexión de cadera y rodilla a 90°, y se coloca el puño del kinesiólogo entre las rodillas. Luego, el paciente realiza una contracción isométrica del músculo aductor contra la muñeca del examinador. La respuesta dolorosa del músculo caracteriza a la prueba como positiva⁷² (Silva, J. R., et al., 2013).

Figura 4. Test de Lacuna



Fuente: Grecco; et al, 2007.

Si bien el paciente puede no ser consciente de sus posibles limitaciones, para descartar el choque femoroacetabular, se pueden realizar tres maniobras: de choque, de aprehensión y 'forced abduction and external rotation' (FABER), las cuales se describen a continuación:

Maniobra de choque o test de 'impingement': con el paciente en decúbito supino, se realiza de forma pasiva una flexión a 90° con rotación interna y aducción de cadera buscando una limitación de movimiento o dolor.

Maniobra de aprehensión: el paciente se coloca también en decúbito supino. El kinesiólogo realiza una rotación externa pasiva con la pierna en extensión moderada que provoca dolor en caso de ser positiva la prueba.

⁷² Test de Lacuna.

Maniobra de FABER: el paciente se encuentra en decúbito supino y coloca una pierna en flexión, rotación externa y abducción de cadera descansando ese pie sobre la rótula de la pierna contraria (forma de “cuatro”). De esta manera se valora el tono del psoas iliaco. Para que la prueba sea negativa, la distancia entre la rodilla y la camilla debe ser la misma al evaluar ambas caderas⁷³ (Gallardo Pérez, J., 2014).

A la luz de los conceptos expuestos, y considerando que en la lesión que se estudia, existen muchas causas de instauración, un diagnóstico preciso y precoz es clave para su resolución. Por ello, la exploración física del paciente y las sensaciones que pueda transmitir, así como su historial de lesiones, son imprescindibles para asegurar una buena evolución en la rehabilitación. No menos importante es destacar que dicha lesión en la mayoría de los pacientes es previsible y evitable mediante un protocolo de prevención.

2.1.2 PREVENCIÓN

La prevención no se basa, como se realizaba hace unos años, sólo con un calentamiento antes de los partidos y con unos pocos estiramientos al final del mismo, aunque con un buen calentamiento previo se pueden evitar malos gestos o movimientos que pueden desencadenar en lesiones. Actualmente, la prevención se realiza mediante protocolos de trabajo específico y de pruebas complementarias que proporcionan información del estado del jugador para poder así actuar en función del mismo, ya sea a nivel cardiovascular (para evitar síndromes de sobre entrenamiento) o a nivel de problemas tendinosos (mediante pautas o protocolos de ejercicios excéntricos o concéntricos en función del momento de la temporada en que se encuentre).

La tendencia en el momento actual no es la de adecuar protocolos de actuación conjuntos a una plantilla o grupo de jugadores sino, más bien, todo lo contrario. Los estudios realizados aconsejan individualizar cada vez más los tratamientos, los entrenamientos y los protocolos de prevención en función de las características concretas de cada jugador. Es

⁷³ Maniobras para descartar choque femoroacetabular.

decir, de lo que se trata principalmente es de fomentar las actuaciones que eviten que la lesión se produzca ya sea a base de los típicos vendajes protectores o mediante protocolos específicos para cada jugador en función de cuál sea su punto “más débil”.

Para prevenir correctamente las lesiones que se producen mientras los jugadores se ejercitan, es indispensable evitar aquellas actividades o factores que las generan, es decir, se deben conocer sus causas. Entre las causas más comunes y frecuentes, se encuentran las siguientes: (a) falta de entrada en calor, (b) entrenamiento en exceso, (c) uso de una técnica incorrecta, (d) falta de concentración y coordinación, (e) alimentación inadecuada, (f) uso de un mal calzado, y (g) superficie inadecuada donde se realiza el entrenamiento.

Como pilares del protocolo preventivo para la pubalgia se plantea: el entrenamiento de la musculatura abdominal (oblicuos y en el recto del abdomen), la realización de ejercicios de potenciación muscular de abductores, aductores y abdominales, de reforzamiento de la musculatura estabilizadora de la cadera, y de estiramientos de los aductores e isquiotibiales. También se plantea dosificar las cargas de trabajo, ya que es importante descansar en el momento en que se perciben molestias⁷⁴ (Sánchez Alcaraz, B.J., et al., 2014).

Sobre la base de lo mencionado, es evidente la relevancia que tiene el rol del kinesiólogo deportivo, no sólo, en lo que respecta al diagnóstico y tratamiento, sino particularmente, en la prevención de lesiones, para lo cual debe tener, pleno conocimiento del juego y de las reglas del deporte, entre otros aspectos.

En este contexto, el kinesiólogo cumple distintas funciones, las cuales a su vez dependen del momento en el que se desarrollan las actividades deportivas: entrenamiento, pretemporada y competencia. Por ejemplo, en el entrenamiento, el trabajo del kinesiólogo se desarrolla antes de su inicio, durante y después de su finalización. Antes de comenzar,

⁷⁴ Prevención de la osteopatía dinámica del pubis (pubalgia) en el deporte.

se trabaja con los jugadores que poseen alguna molestia o lesión, con elementos de fisioterapia, comúnmente, y luego éstos realizan el entrenamiento en forma normal o diferenciada del resto. Durante el entrenamiento, el kinesiólogo puede observar la práctica y hacer correcciones en el gesto de uno u otro deportista; trabajar de forma diferenciada en el consultorio o en el campo de juego indicando la realización de ejercicios con el fin de lograr que el deportista vuelva lo antes posible a entrenarse. Al finalizar, puede trabajar con los deportistas que quedaron con alguna secuela física del entrenamiento.

2.1.3 TRATAMIENTO

En primer lugar, el objetivo más inmediato del tratamiento de una lesión es cambiar la mentalidad del paciente. Una vez conocida la lesión, debe asumirla y mentalizarse de que su fuerza de voluntad y estado de ánimo jugarán un papel protagonista en su recuperación. El tratamiento se focaliza en la eliminación del dolor y en aplacar los desequilibrios musculares entre abdominales y aductores. Esta tarea consiste en relajar la musculatura aductora, fortalecer la musculatura abdominal y a la vez incidir en su flexibilización. Cabe destacar, que después de su vuelta a la actividad competitiva, el paciente seguirá llevando a cabo un tratamiento preventivo imprescindible para evitar recaídas⁷⁵ (Gallardo Pérez, J., 2014).

Se debe individualizar el tratamiento, cuando aparecen los primeros síntomas claros, recomendando el reposo deportivo, un programa de rehabilitación básico y el planteo de buenas pautas para mejorar la estabilización lumbo-pélvica. El período de reposo deportivo es muy controvertido y según diferentes autores puede ser de 3-4 semanas hasta 5-6 meses, dependiendo de factores como la edad, el deporte implicado, el momento de la temporada, etc.

El tratamiento más usado es básicamente una combinación individualizada para cada paciente del uso de AINE's (antiinflamatorios no esteroideos), ultrasonido, infrarrojo,

⁷⁵ Objetivo del tratamiento.

magnetoterapia y electroestimulación nerviosa transcutánea (TENS). También está descrito que se pueden mejorar los síntomas con el empleo de crioterapia, masaje y estabilización lumbo-pélvica mediante ejercicios de fortalecimiento, estiramiento y flexibilidad, y por último, con la realización por parte del deportista de un plan de rehabilitación en su casa⁷⁶ (Departamento Médico FCB., 2010).

A continuación, se describe cada herramienta que se puede emplear en la rehabilitación de la pubalgia:

AINE's: El uso de "AINE's" o drogas "anticicloxigenasa", las cuales se denominan así debido a que inhiben la enzima responsable de la síntesis de prostaglandinas y son mediadoras de la producción de fiebre, dolor o inflamación, puede no modificar el curso de la patología⁷⁷ (Loza. E., 2011).

Ultrasonido: Su uso tiene beneficios para aliviar el dolor y controlar el proceso inflamatorio, consiguiendo una cicatrización del tejido lesionado similar al tejido no lesionado, y su aplicación está indicada en procesos inflamatorios y con dolor localizado profundamente. La frecuencia (MHz) del ultrasonido es la encargada de determinar la profundidad de penetración de la onda en el tejido objetivo. Cuanto mayor es la frecuencia de la onda ultrasónica, menor es su penetración en los tejidos y mayor es la absorción⁷⁸ (Campos da Silva, B. F., et al.,2016).

Infrarrojos: Los rayos infrarrojos tienen una capacidad de penetración escasa por lo que sus efectos tienen lugar a nivel superficial (piel y tejido subcutáneo). La aplicación ideal es aquella que provoca un ligero eritema y una sensación de calor tolerable para el paciente, así como la aparición de sudoración. La terapia con radiación infrarroja tiene el potencial de reducir el dolor y es eficaz para retrasar el desarrollo de la fatiga muscular. Aparte de su

⁷⁶ Guía de la práctica clínica de la Osteopatía dinámica de pubis (ODP): Diagnóstico, Tratamiento y Prevención.

⁷⁷ Aines en la práctica clínica: lo que hay que saber.

⁷⁸ Tratamento fisioterapêutico da pubalgia em atletas de futebol: uma revisão de literatura.

efecto analgésico, se buscó preparar la musculatura para el masaje gracias a la vasodilatación de los vasos superficiales. Otro de los efectos está relacionado con el metabolismo de los tejidos blandos, como el aumento de la microcirculación; la síntesis de ATP (adenosina trifosfato)⁷⁹ (Patiño Palma, B. E., et al., 2014).

Magnetoterapia: La magnetoterapia produce un aumento de la presión parcial de oxígeno en los tejidos, hace efecto sobre el metabolismo del calcio en hueso y sobre el colágeno, estimulando la osificación, la cicatrización de heridas, la relajación muscular, la vasodilatación local con efecto trófico, el efecto antiinflamatorio, el efecto de regulación circulatoria y el efecto analgésico⁸⁰ (Pérez, Y. O., et al., 2022).

Tens: Es una técnica de analgesia no invasiva que consiste en la aplicación de electrodos sobre la piel con el fin de estimular las fibras nerviosas de conducción rápida que promueven la reducción del dolor en el sitio de solicitud, tanto crónico como agudo. Se busca un efecto analgésico, que relaje y disminuya el tono muscular, y se debe estar pendiente de ajustar la intensidad para evitar la acomodación⁸¹ (Campos da Silva, B. F., et al., 2016).

Crioterapia: Es la aplicación local o sistémica de frío con fines terapéuticos; siendo una de las modalidades físicas más usadas en fisioterapia e históricamente se ha utilizado principalmente en el tratamiento de lesiones agudas. La disminución de la temperatura es el efecto principal a partir del cual, se generan otros cambios en diferentes tejidos y/o sistemas. La evidencia neurofisiológica como clínica, sugiere que su uso reduce el flujo sanguíneo local, la tasa metabólica de los tejidos y la velocidad de conducción nerviosa. Estos efectos tisulares son los responsables de los resultados terapéuticos atribuidos a la

⁷⁹ Efecto de la luz infrarroja de 800 a 1200 nm sobre fatiga muscular, por ejercicios de alta intensidad en futbolistas.

⁸⁰ Magnetoterapia como tratamiento alternativo en pacientes portadores de gonartrosis.

⁸¹ Tens, técnica analgésica.

crioterapia como son: disminución del dolor y de la reacción inflamatoria, y retraso de la formación de edema⁸² (Vallejo Castillo, L. F., 2019).

Masajes: Tras el calentamiento con la sesión de infrarrojos, la zona muscular se encuentra en óptimas condiciones para masajear. Las técnicas más usadas en el masaje descontracturante son roces superficial y profundo, al inicio, y al final, fricciones y amasamientos profundos (descontracturantes o cyriax) con el objetivo de: mejorar la circulación periférica, disminuir las adherencias, el tono muscular y la contracción de los tendones, mediante la hiperemia provocada por el amasamiento, y recuperar y mejorar el rendimiento del músculo fatigado. El masaje de cyriax se aplica en una zona muy reducida justo encima del punto de máximo dolor. Con ello se busca una analgesia de la zona lesionada y la movilización de las fibras para tratar la inflamación de los tendones.

Fortalecimiento muscular: El desarrollo de la fuerza muscular es un componente integral de la mayor parte de los programas de rehabilitación. El entrenamiento de la fuerza muscular se define como un procedimiento sistemático en el que el músculo o grupo muscular levanta, baja o controla cargas pesadas, en un número de repeticiones o período de tiempo. Para alcanzar el fortalecimiento muscular, se dispone de distintos métodos de ejercicios isométricos, excéntricos y concéntricos. La fuerza muscular es un término general que se refiere a la capacidad del tejido muscular contráctil para producir tensión y una fuerza resultante basada en las demandas del músculo.

Estiramientos: El estiramiento muscular es una técnica destinada a mantener y/o mejorar los niveles de flexibilidad con la menor restricción posible a los movimientos de amplitud articular. El rango de movimiento, depende de la extensibilidad de los tejidos blandos peri e intraarticulares. Las estructuras y mecanismos que influyen en la propiedad pasiva del músculo son: los enlaces cruzados entre los filamentos de actina y miosina, la resistencia de los propios filamentos, las proteínas no contráctiles del citoesqueleto del endosarcómero

⁸² Revisión sistemática, crioterapia en la fatiga muscular post esfuerzo en individuos que realizan práctica deportiva.

y exosarcómero, y los tejidos conectivos del endomisio, perimisio y epimisio. Las principales técnicas de estiramiento van desde el estiramiento pasivo o estático, dinámico, balístico e isométrico⁸³ (Campos da Silva, B. F., et al., 2016).

Estiramiento pasivo o estático: En este estiramiento es importante que el paciente se encuentre relajado en todo momento siendo el terapeuta el que lo realiza. Así, el kinesiólogo lleva a cabo el estiramiento hasta que el paciente nota la sensación de tirantez. En ese punto, se detiene el estiramiento durante 20 o 30 segundos. Una vez que el músculo se acomoda, se progresa hasta alcanzar un nuevo punto de tensión.

Estiramiento dinámico: El estiramiento dinámico se realiza gracias a la contracción de la musculatura antagonista y el consecuente movimiento de la articulación a través de todo el rango de movimiento elegido, de manera lenta y controlada. Se reproducen patrones de movimientos y no existe fase estática.

Estiramiento balístico: La técnica de estiramiento balístico supone la realización de movimientos rítmicos de rebote, lanzamientos o balanceos en los cuales se produce un gran aumento de la longitud muscular por unidad de tiempo.

Estiramiento isométrico: En este estiramiento existe colaboración por parte del paciente. Inicialmente, es igual que el pasivo, pero al alcanzar la sensación de tirantez, el paciente realiza una contracción muscular de unos 4 a 6 segundos que el terapeuta iguala para que sea isométrica y no haya movimiento articular. Igual que en el estiramiento pasivo, también se vencen dos puntos de tensión⁸⁴ (Ayala, F., et al., 2012).

Flexibilidad: La flexibilidad, es la amplitud de movimientos de una articulación o serie de articulaciones y tiene una gran importancia en la práctica del baloncesto, tanto desde el punto de vista del rendimiento deportivo, ya que va a permitir la adecuada ejecución del

⁸³ Técnica del estiramiento muscular.

⁸⁴ El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento.

gesto biomecánico específico, como en la prevención de lesiones⁸⁵ (Oscar José Vizcaya, O. J., Orlando del Portal Beyries, O., 2015).

Plan de rehabilitación en casa: Esta fase de la recuperación, se lleva a cabo diariamente en la fase inicial de la misma y una vez alcanzada una mejoría notable se establece una rutina que se lleva a cabo dos o tres veces por semana. Nunca se realiza el día anterior al partido y está compuesta por un tratamiento isométrico, posturas excéntricas y estiramientos.

2.1.3.1 REHABILITACION DE LA PUBALGIA Y DISEÑO DEL PROTOCOLO

Teniendo en cuenta lo mencionado en el punto anterior, para la rehabilitación de la pubalgia se considera, además de la utilización, en una primera etapa, de AINE´s para disminuir el dolor y la inflamación en la zona del pubis, un plan de rehabilitación, en el que se combinan las principales herramientas previamente discutidas: infrarrojo, magnetoterapia, tens, ultrasonido, crioterapia (útil en el consultorio y en la rehabilitación en casa), masajes, estiramientos, fortalecimiento y flexibilidad.

Cuando el paciente inicia la rehabilitación con lo anteriormente mencionado, se puede comenzar con un tratamiento de fisioterapia con la utilización de magnetoterapia, el cual puede ser utilizado para la regeneración del tejido de los tendones y el dolor. Se puede combinar con la terapia de TENS y crioterapia (indicando su empleo durante el tratamiento en el consultorio o en la casa), la cual ayuda a la disminución del dolor. Como complemento se puede utilizar ultrasonido para aliviar el dolor y controlar el proceso inflamatorio.

Una vez finalizado el tratamiento con la terapia de fisioterapia, se puede continuar con las terapias manuales y de ejercicios. Con el objetivo de preparar la zona de los aductores de modo que esta se encuentre en óptimas condiciones para masajear, se somete al paciente

⁸⁵ El baloncesto y su componente fisiológico.

a una sesión de infrarrojo. El masaje descontracturante y cyriax se puede realizar durante 10 a 12 minutos en cada pierna. Para ello, el paciente se coloca en decúbito supino con la pierna en abducción y rotación externa con ligera flexión de rodilla, mientras que el kinesiólogo se coloca en el lado del aductor a tratar. Resulta útil, aumentar el fortalecimiento de la musculatura abdominal y aductora, así como los demás músculos pélvicos y lumbares que son sinergistas de los movimientos del pubis. Como método de fortalecimiento muscular se utiliza el tratamiento de fortalecimiento isométrico, ya que el trabajo isométrico causa un gran efecto sedante sobre las inserciones musculares, los tendones y las vainas de los músculos. Se divide en varios ejercicios, cada uno de los cuales debe seguir el mismo patrón: 10 segundos de contracción, 10 segundos de reposo. 10 repeticiones: (a) trabajo isométrico de los aductores: con el antebrazo, con la ayuda de codo y puño, se evita que las rodillas se acerquen; (b) trabajo isométrico de los abductores: los brazos abrazan las rodillas y evitan su separación; (c) trabajo isométrico de los rectos del abdomen: se realiza contracción abdominal a la altura en la cual los dedos no sobrepasan las rodillas para evitar el trabajo del psoas; (d) trabajo isométrico de los oblicuos: el codo y la rodilla opuesta se encuentran a mitad del movimiento; se realizan 10 repeticiones alternando izquierda y derecha; (e) trabajo isométrico de la musculatura lumbar: debe combinarse el estiramiento de una pierna con el estiramiento del brazo contrario procurando mantener la espalda lo más recta posible.

En cuanto el paciente vaya avanzando en su rehabilitación se puede utilizar un trabajo isométrico global: plancha horizontal y elevación lateral sobre un brazo. Es importante mantener la espalda lo más recta posible, el cuello relajado y respirar. El tiempo lo marca la fatiga siendo recomendable aguantar en torno a un minuto en cada ejercicio. A continuación de los ejercicios isométricos, se realiza un trabajo de potenciación abdominal: con la cadera fija en flexión de 90° se desliza libremente el balón por la pared. Por otro lado, después del ejercicio isométrico se puede llevar a cabo un tratamiento por posturas excéntricas, el cual favorecerá la rapidez de su recuperación. El músculo recuperará su

longitud como consecuencia del alargamiento de la vaina. Esto se produce gracias a la tensión a la que son sometidos los músculos en estas posturas prolongadas. El paciente experimentará una gran mejoría y podrá realizar los gestos con mayor velocidad ya que antes estaban afectados por el dolor. También, existen posturas excéntricas para relajar la musculatura abdominal, del psoas y aductora.

Sumado a esto, y como medida preventiva, se debe realizar también el estiramiento de la musculatura aductor abdominal y del muslo; siendo recomendable su práctica al inicio de los ejercicios. El paciente incidirá en el estiramiento de los aductores. Los llevará a cabo de forma libre, atendiendo a sus sensaciones y molestias, para buscar el estiramiento de las zonas con mayor exceso de tono muscular. El estiramiento es prolongado, por lo que puede ir ganando separación progresivamente. Para ello, se utilizan dos posiciones distintas, una para los aductores cortos y otra para los largos. Con la rodilla en flexión incidiendo en los aductores cortos: en decúbito supino, la pierna del aductor a estirar se encuentra con la rodilla flexionada, mientras que la alejada del terapeuta, totalmente estirada. Es importante que el paciente no hiperextienda la zona lumbar. El terapeuta fija la pelvis colocando una mano en la espina iliaca anterosuperior y provoca el estiramiento con la otra mano en rodilla. Con la rodilla en extensión incidiendo en los aductores largos: el paciente fija la pierna contraria a la que es estirada en uno de los lados de la camilla. El terapeuta se coloca de pie en el lado del aductor para estirar. Es importante la presa en la zona interna de la rodilla para protegerla de una tensión excesiva. Cuando se logra que el músculo aductor del muslo se estire con disminución del dolor durante el rango completo de movimiento, se puede incluir un programa de bicicleta estacionaria.

Para lograr el estiramiento de la musculatura abdominal, el paciente levanta las manos, luego eleva el torso lo más alto que pueda sin levantar la pelvis del suelo, inhala mientras endereza los codos y levanta la cabeza, la parte delantera de los hombros y el pecho hacia arriba del suelo, y su espalda se dobla en un arco. Se mantiene durante cinco a diez respiraciones completas.

Un posible protocolo de rehabilitación, el cual se divide en 4 fases (fase de reducción del dolor, fase precoz dinámica, fase dinámica propiamente dicha y fase avanzada), se presenta a continuación:

Fase I: Fase de reducción del dolor

Duración: 3 a 6 semanas según cada caso.

- RICE y AINES (reposo, inmovilización, compresión y elevación).
- Lámpara de infrarrojo enfocada en la zona de los aductores durante 15 minutos.
- Ultrasonido pulsátil a baja frecuencia ($< 0,1 \text{ wcm}^2$) aplicado durante 20 minutos sobre el área de la sínfisis púbica y las ramas.
- Tens durante 15 minutos.
- Magnetoterapia (frecuencia: 20-25 Hz; 10-15 Gauss de intensidad e interferenciales tetrapolares alrededor del área púbica (50-100 Hz / 80-100 Hz).
- Crioterapia durante la aplicación de magnetoterapia.
- Masaje descontracturante y cyriax durante 10 – 12 minutos en cada pierna de los rectos y aductores.
- Ejercicios isométricos de músculos aductores, con control específico del músculo abdominal.
- Estiramientos controlados, prolongados y suaves, sin producir dolor.

Fase II: Fase precoz dinámica

- Se incrementa la resistencia de los ejercicios de fortalecimiento de los músculos del suelo pélvico y del transverso.
- Se inicia la pauta de trabajo del músculo glúteo.
- Mediante gomas elásticas se comienza a trabajar la flexión, la extensión, la abducción y la aducción de la cadera (ésta última con mucha precaución).
- Ejercicios de elongación progresivos y prolongados del psoas, recto anterior, isquiotibiales y aductores.
- Se permite iniciar la bicicleta estática. Se puede comenzar con 10 minutos al día con incrementos progresivos.

- Se inicia un trabajo de estabilización lumbo- pélvica. Las repeticiones y los períodos de descanso deben ser progresivos. El tiempo para mantener las posturas es de 6 a 12 segundos.

El salto de cada fase viene marcado por la óptima adaptación de cada paciente. Si no hay dolor y puede realizar los ejercicios de estabilización lumbo-pélvica sin desequilibrios se puede pasar a una fase superior.

Fase III: Fase dinámica propiamente dicha

Duración: Entre 4 y 6 semanas.

- Se realizan ejercicios manuales con todo el ROM de excéntrico-concéntrico de los músculos aductores con la ayuda del fisioterapeuta.
- Se intensifican los ejercicios del músculo glúteo y la estabilidad lumbo-pélvica.
- Bicicleta estática con más resistencia.
- Se comienza con carrera continua.
- Saltos sin rebote.

Fase IV: Fase avanzada

Duración: Entre 4 a 6 semanas

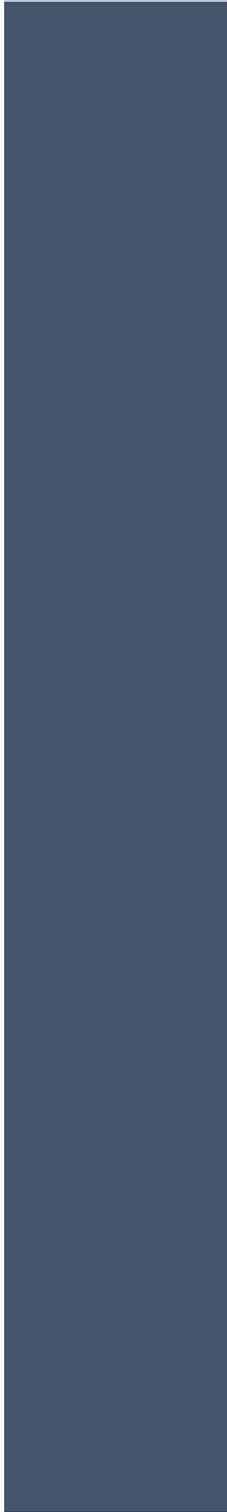
- Bicicleta estática con protocolos interválicos.
- Se aumenta la carrera continúa, incorporando cambios de dirección y de ritmo.
- Se trabaja intensamente en todo el ROM con ejercicios excéntricos-concéntricos de los músculos aductores.
- Se incorporan los ejercicios de estabilidad lumbo-pélvica más complejos que normalmente son específicos para cada gesto deportivo.
- Reinserción del atleta al campo de juego en forma diferenciada
- Ejercicios aeróbicos
- Fortalecimiento muscular dinámico
- Trabajos diferenciados con balón
- Alta si el atleta está libre de dolor en los trabajos con balón

- Saltos propiamente dichos del deporte

El salto de cada fase viene marcado por la óptima adaptación de cada paciente. Si no hay dolor y puede realizar los ejercicios de estabilización lumbo-pélvica sin desequilibrios se puede pasar a una fase superior. ⁸⁶(Departamento Médico FCB., 2010), ⁸⁷(Pangrazio Kullak, O., 2010)

⁸⁶ Protocolo de rehabilitación.

⁸⁷ Tendinopatías en deportistas.



DISEÑO
METODOLOGICO

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de diseño, no experimental, transversal, descriptivo y cuantitativo.

El presente trabajo responde a un diseño no experimental, ya que se realiza sin manipulación de las variables. Se recolectarán datos de los fenómenos que se dan de forma natural, para luego poder analizarlos y extraer las conclusiones.

El tipo transversal debido a que se recolectan datos de la población elegida en un solo momento, más precisamente en un tiempo único. Esta investigación tiene la finalidad de describir sus variables y analizar su incidencia un en determinado tiempo.

Selección de población:

La población seleccionada para esta investigación son jugadores de básquet en la posición de alero o base de entre 18 a 30 años de algún plantel superior de un club de la ciudad de Mar del Plata, que hayan sufrido durante el segundo semestre del 2021.

La unidad de análisis es cada uno de los jugadores de básquet federados actualmente de 18 a 32 años.

Los criterios de inclusión fueron:

- Ser jugadores de básquet masculinos federados en la actualidad
- Tener entre 18 y 32 años de edad
- Haber sufrido lesión de miembros inferiores y cintura pélvica

Toma de muestra:

La muestra fue tomada de forma cuantitativa no probabilística por conveniencia y consta de 23 jugadores de básquet de clubes de básquet de la ciudad de Mar del Plata que cumplen los requisitos antes mencionados.

Instrumento:

El instrumento de evaluación es una encuesta online, la cual será enviada a cada jugador que aplique a esta investigación y que cumpla con los criterios de inclusión. En esta encuesta, se evaluaron diferentes variables que son predisponentes a provocar pubalgia en jugadores de básquet en actividad. Del total de 23 jugadores que respondieron el cuestionario no todos padecieron pubalgia alguna vez y son jugadores de básquet federados.

Variables:**EDAD:**

- Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo
- Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento que el paciente indicará en la encuesta.

ALTURA:

- Definición conceptual: Medida de una persona desde los pies a la cabeza.
- Definición operacional: Medida de una persona desde los pies a la cabeza. El paciente pondrá su altura expresada en metros en la encuesta para la recolección de datos.

PESO:

- Definición conceptual: El peso del cuerpo humano se refiere a la masa o el peso de una persona.
- Definición operacional: El peso del cuerpo humano se refiere a la masa o el peso de una persona. El paciente expresará su peso en kilogramos en la encuesta para la recolección de datos.

POSICIÓN EN LA CANCHA:

- Definición conceptual: Rol que ocupa un jugador en el campo de juego.
- Definición operacional: Rol que ocupa un jugador en el campo de juego durante un partido o entrenamiento. El paciente nombrará su posición para obtener los datos.

TIEMPO DESDE QUE REALIZA EL DEPORTE:

- Definición conceptual: Tiempo en relación con la vida deportiva, desde el inicio de la misma.
- Definición operacional: Tiempo expresado en años en relación con la vida deportiva, desde el inicio de la misma, el cual el paciente indicará en la encuesta.

CARGA DE ENTRENAMIENTO:

- Definición conceptual: Frecuencia y volumen de entrenamiento.
- Definición operacional: Frecuencia representada por la cantidad de veces que el deportista asiste a su entrenamiento en una semana, y volumen, expresado en cantidad de horas de entrenamiento por día. Los datos se obtendrán por medio de la encuesta a cada jugador y se registrarán en una matriz de datos, estableciendo las siguientes categorías:
 - Frecuencia: 1 vez por semana, 2 veces por semana, 3 veces por semana, 4 veces por semana, 5 veces por semana.
 - Volumen: menos de 1 h, entre 1 y 2 h, más de 2 h.

DOLOR:

- Definición conceptual: Evaluación del síntoma de dolor, el cual se define como: Experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular actual o potencial en términos de dicho daño.
- Definición operacional: Evaluación del síntoma de dolor (según intensidad, región y momento de aparición), el cual se define como: experiencia sensorial y emocional

desagradable que tienen los pacientes con pubalgia deportiva, con daño tisular actual o potencial en términos de dicho daño.

Los datos sobre la intensidad del síntoma se obtienen mediante la escala numérica verbal de valoración del dolor, la cual se registra en una grilla de datos teniendo en cuenta los siguientes criterios: 0 = No dolor, 1 y 2 = Dolor leve, 3 a 6 = Dolor moderado, 7 y 8 = Dolor intenso, 9 y 10 = Máximo dolor imaginable.

Los datos sobre la región donde se produce el dolor se obtendrán a través de anamnesis y exploración física (evaluación palpatoria y elongación pasiva de aductores) realizadas al paciente, los cuales se registran teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Unilateral (derecho o izquierdo)
- Bilateral
- Dolor púbico
- Dolor subpúbico
- Dolor suprapúbico

Los datos sobre el momento de aparición del dolor se obtendrán a través de anamnesis realizada al paciente y se registran teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Tras la práctica deportiva
- Durante y después de la actividad
- Siempre

ESTRATEGIAS KINÉSICAS UTILIZADAS POR EL EQUIPO REHABILITADOR:

- Definición conceptual: Herramientas y técnicas terapéuticas más utilizadas por el equipo rehabilitador durante la rehabilitación deportiva.
- Definición operacional: Herramientas y técnicas terapéuticas más utilizadas por el equipo rehabilitador durante la rehabilitación deportiva de los jugadores de básquet

con pubalgia. Se recolectará información a partir de las siguientes técnicas kinésicas:

- Técnicas de elongación y flexibilidad
- Fortalecimiento muscular excéntrico
- Masaje transverso profundo (MTP o Cyriax)
- Taping Neuromuscular
- Electroestimulación
- Magnetoterapia
- Láser
- Ultrasonido
- Otras

LESIONES PREVIAS:

- Definición conceptual: Lesiones a causa de la práctica del deporte, previas a la lesión en cuestión.
- Definición operacional: Lesiones a causa la práctica del deporte, previas a la lesión en cuestión que tuvo el paciente.

TIPO DE SUELO:

- Definición conceptual: Evaluación del tipo de suelo en la competición.
- Definición operacional: Evaluación del tipo de suelo en la competición, en el cual el jugador indicará que usó en el momento de la lesión.

TIPO DE CALZADO:

- Definición conceptual: Calzado utilizado en la práctica deportiva
- Definición operacional: Calzado utilizado en la práctica deportiva por parte del jugador al momento de la competencia.

EJERCITACIÓN EN EL GIMNASIO:

- Definición conceptual: Entrenamiento físico fuera de la práctica deportiva.

-
- Definición operacional: Entrenamiento físico fuera de la práctica deportiva. El jugador indicará si realiza complemento de pesas, su carga horaria y cuantas veces por semana concurre.

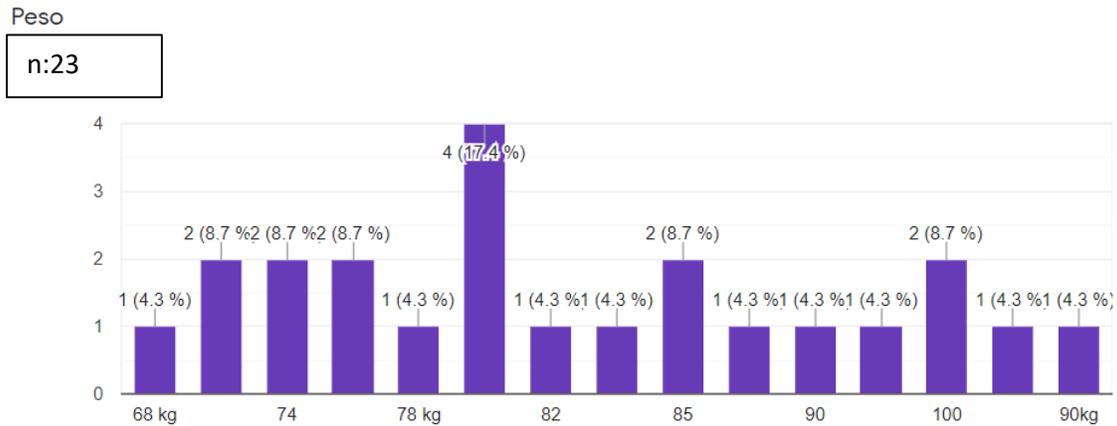
ORIGEN DE LA LESIÓN:

- Definición conceptual: Traumatismo directo o indirecto en la articulación del pubis.
- Definición operacional: Traumatismo directo o indirecto en la articulación del pubis. El paciente indicará el origen a través de la encuesta.

GESTO DEPORTIVO:

- Definición conceptual: Correcta secuencia de movimiento que debe realizar un segmento del cuerpo al realizar el deporte.
- Definición operacional: Correcta secuencia de movimiento que debe realizar un segmento del cuerpo al realizar el deporte. El paciente indicará la situación de juego cuando sufrió la lesión.

Gráfico 3

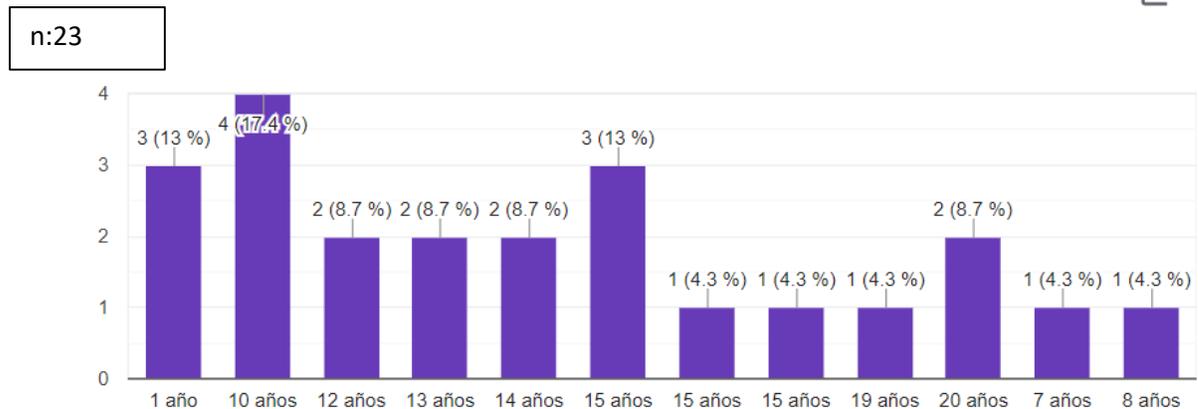


Fuente: Elaboración propia

Respecto al peso de los encuestados, el 52,2% de los jugadores pesa entre 68 y 80 kg, el 43,5% más de 80 kg y menos o igual a 100 kg y el 4,3% más de 100 kg. En cuanto a la altura, el 43,5% mide entre 1,70 m y 1,80 m inclusive, el 34,8% presenta una altura mayor a 1,80 m y menor o igual a 1,90 m, y el 21,7% mide más de 1,90 m.

Gráfico 4

Hace cuanto que practica que practica Básquet?

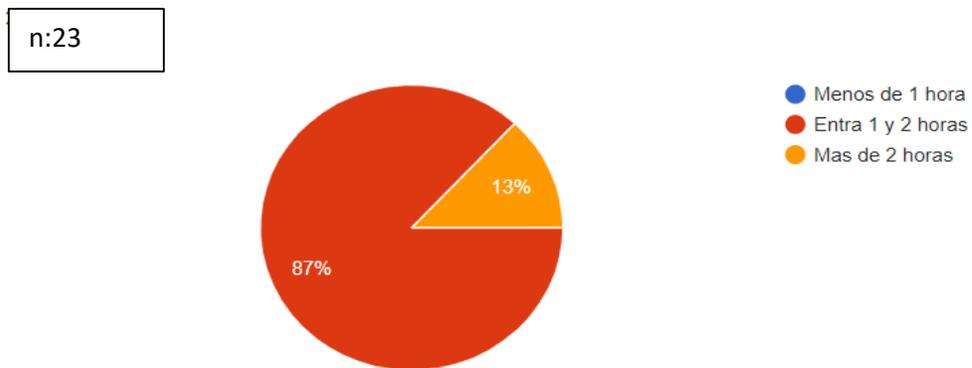


Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los jugadores que participaron de la encuesta (65,2%) informan que practican básquet desde hace 10-15 años. El 21,7% hace menos de 10 años que practica este deporte y el 13,1%, lo practica desde hace más de 15 años. Ningún encuestado ha practicado básquet por más de 20 años.

Gráfico 5

Volumen de entrenamiento de básquet?



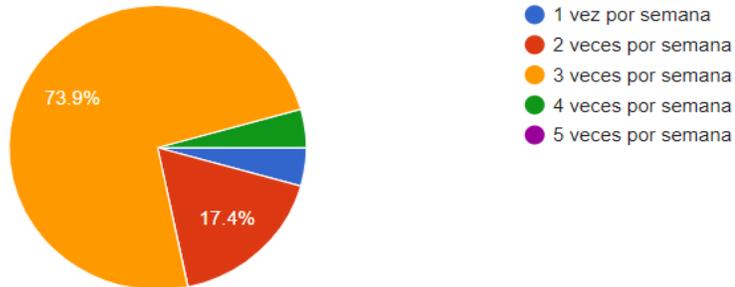
Fuente: Elaboración propia

El 87% de los encuestados entrena básquet entre 1 y 2 horas por día y el porcentaje restante (13%) lo hace durante más de 2 horas diarias. No se registran jugadores que entrenan menos de 1 hora diaria.

Gráfico 6

Carga de entrenamiento

n:23



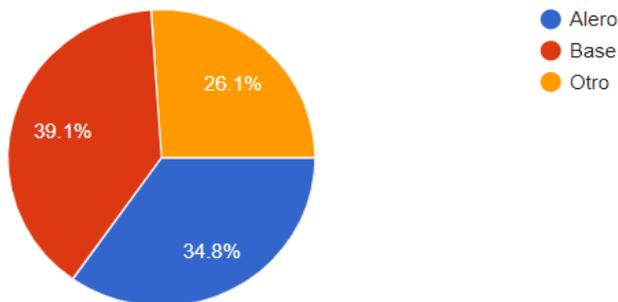
Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la frecuencia de entrenamiento (número de veces que entrena por semana), la mayoría de los participantes informa que lo hace 3 veces por semana (73,9%), mientras el 17,4% lo hace 2 veces por semana. Del porcentaje restante (8,7%) de jugadores encuestados, se deduce que el 50% posee una frecuencia de 1 vez por semana, mientras que el restante 50% lo hace con una frecuencia de 4 veces por semana.

Gráfico 7

Posición en la que se desempeña

n:23



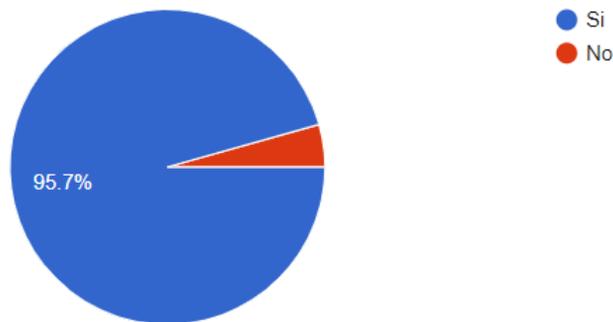
Fuente: Elaboración propia

En la muestra encuestada, la población encuestada se desempeña en la posición de alero (34,8%) o base (39,1%). El porcentaje restante (26,1%) no especifica la posición habitual en la que juega.

Gráfico 8

Realiza usted complemento en el gimnasio?

n:23

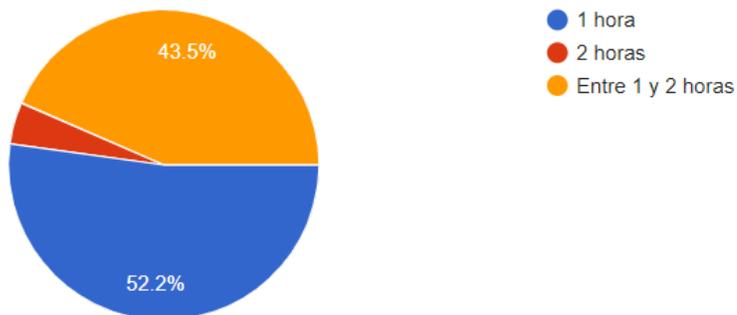


Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9

Cuántas horas va a al gimnasio?

n:23



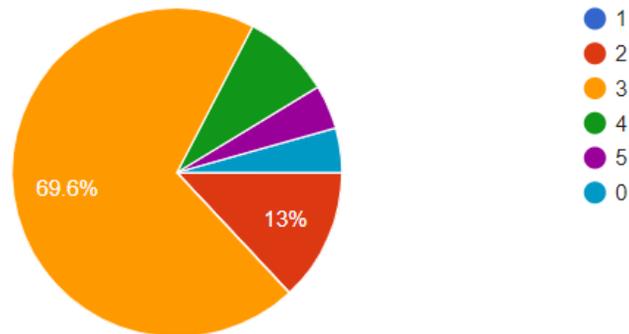
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo recabado en la encuesta, casi la totalidad de los participantes (95,7%) realiza complemento de pesas. Casi la totalidad de la población encuestada (95,7%) lo hace durante 1 hora (52,2%) o más de 1 hora y menos de 2 horas (43,5%).

Gráfico 10

Si marco que si, Marque cuantas veces por semana

n:23



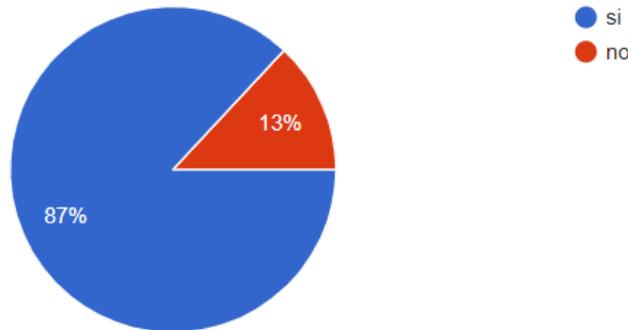
Fuente: Elaboración propia

El 69,6% concurre al gimnasio 3 veces por semana y el 13% lo hace con una frecuencia de 2 veces por semana. El 17,4% restante lo realiza 4 o 5 veces semanales; de ese porcentaje, el 50% asiste 4 veces por semana y el 50% restante lo hace 5 veces por semana.

Gráfico 11

Tuvo lesiones previas

n:23



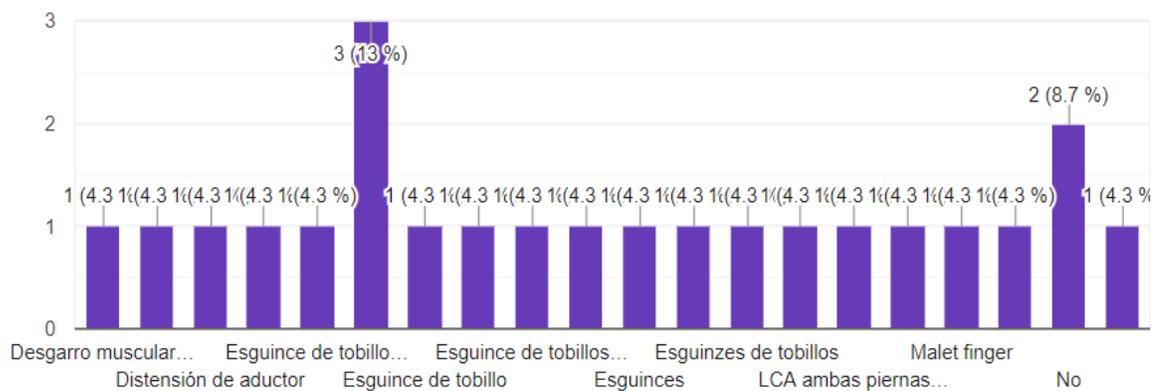
Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse en este diagrama de torta, un elevado porcentaje de jugadores (87%) sufrió una o más lesiones previas.

Gráfico 12

Si marco que si, cual/cuales?

n:23

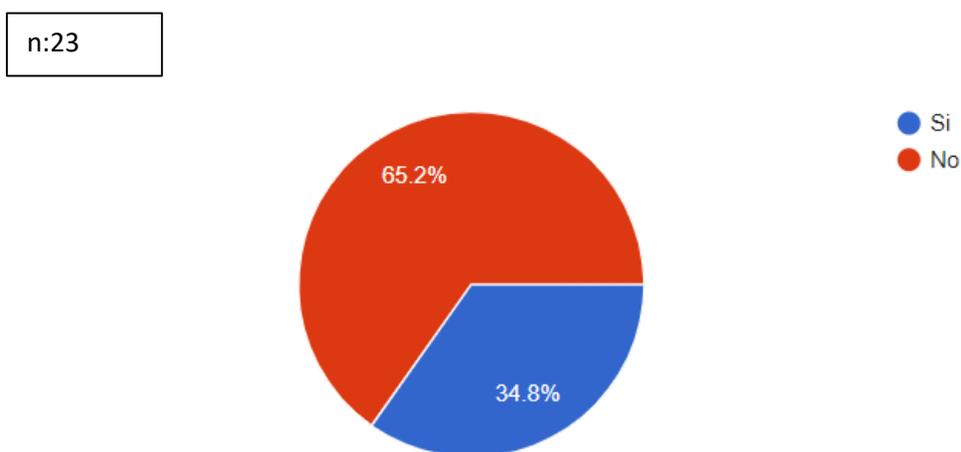


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos recopilados en la encuesta, excepto 3 jugadores, lo cual representa el 13%, el 87% de los jugadores participantes tuvieron al menos una lesión previa. Las lesiones previas registradas fueron: esguinces de tobillo, rodilla y dedos de las manos, lesiones en los meniscos, distensiones musculares (aductor), desgarros (isquiotibial), rotura de ligamento cruzado anterior, fracturas de radio y dedos de las manos. Entre estas lesiones, la más común resultó ser el esguince de tobillo (13 jugadores indicaron haber sufrido este tipo de lesión, lo cual representa el 56,5% de la población). Adicionalmente, 6 jugadores (26,1%) indicaron haber sufrido alguna lesión en las rodillas.

Gráfico 13

Sufrió pubalgia jugando al Básquet? Si marca que "NO" responda solo la ultima pregunta.



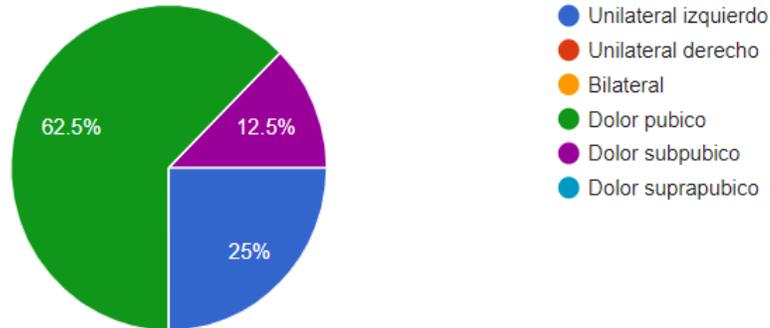
Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en el diagrama de torta, el 34,8% de los jugadores encuestados sufrió alguna vez de pubalgia, de los cuales sólo 1 de ellos (que representa el 12,5% del total de jugadores que tuvieron este tipo de lesión) no sufrió ningún tipo de lesión previa. Así, el 87,5% de los participantes que sufrieron pubalgia, tuvieron lesiones previas: se destaca, que 3 jugadores (37,5%) sufrieron de distensión del aductor, desgarró de aductor y desgarró de isquiotibial, respectivamente, y que los 5 restantes (62,5%), tuvieron, principalmente, esguinces de tobillo.

Gráfico 14

Región donde se produce el dolor:

n:8



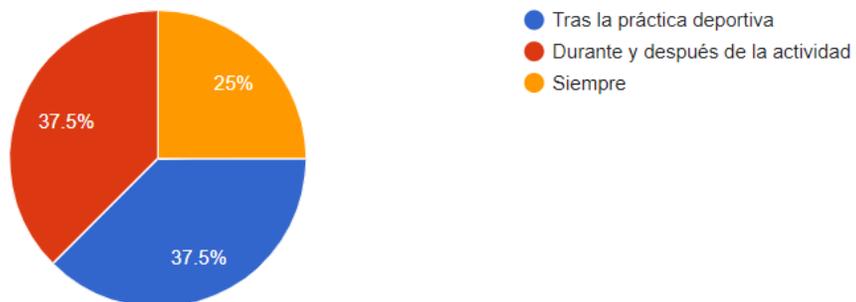
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la región donde se produce dolor, la encuesta arroja que el 62,5% de los pacientes manifiestan dolor púbico, el 25% suprapúbico y el 12,5% dolor subpúbico.

Gráfico 15

Momento de aparición del dolor:

n:8



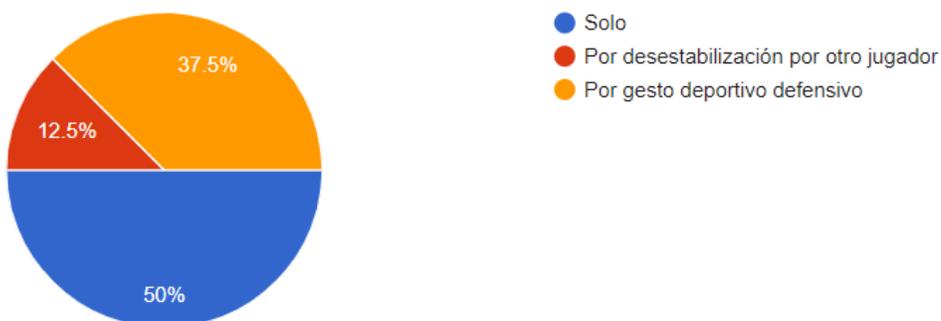
Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes de pacientes que manifiestan que el momento de aparición del dolor fue durante y luego de realizar la actividad deportiva y luego de la práctica resultaron iguales (37,5%). El 25% restante manifestó dolor en todo momento.

Gráfico 16

Como fue el mecanismo de lesión ?

n:8



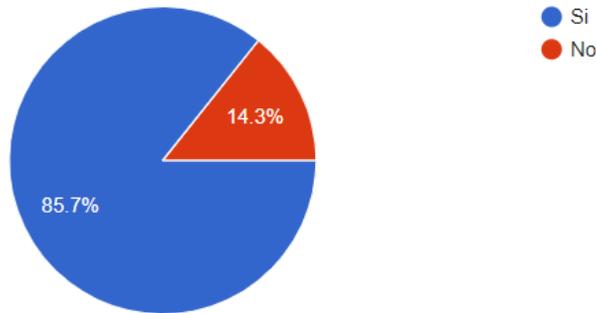
Fuente: Elaboración propia

El 50% de los jugadores que sufrieron pubalgia indicó que la lesión ocurrió sin estar en contacto con otro jugador que pudiese desestabilizarlo ni asociada al gesto deportivo defensivo. El mecanismo de lesión asociado al gesto defensivo fue indicado por el 37,5% de los pacientes, mientras que el 12,5% restante dijo fue desestabilizado por otro jugador.

Gráfico 17

Realizo tratamiento de rehabilitación kinésico?

n:7



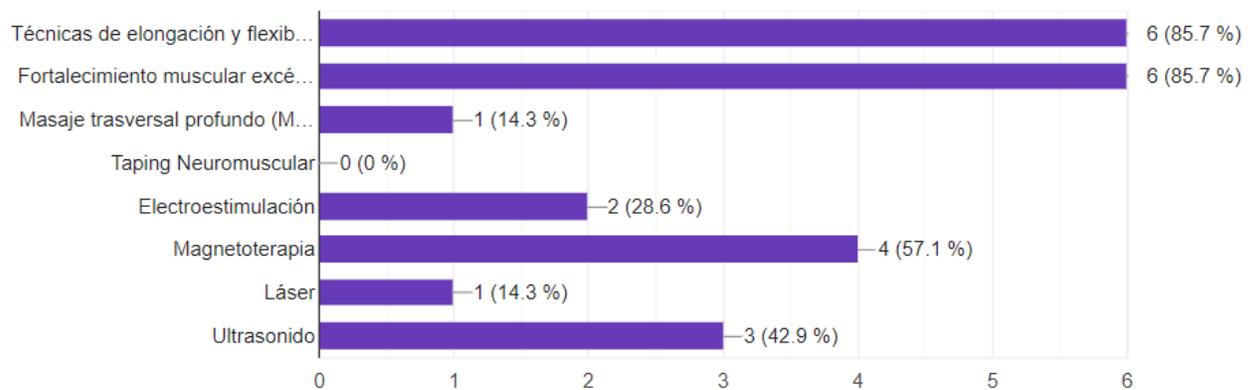
Fuente: Elaboración propia

Un participante no respondió, pero se deduce que su respuesta es afirmativa. Teniendo esto en cuenta, el 87,5% de los encuestados realizó algún tratamiento de rehabilitación kinésica. Un solo jugador (que representa el 12,5%) no abordó ningún tratamiento.

Gráfico 18

Si marco que si, que tipo de tratamiento realizo?

n:7



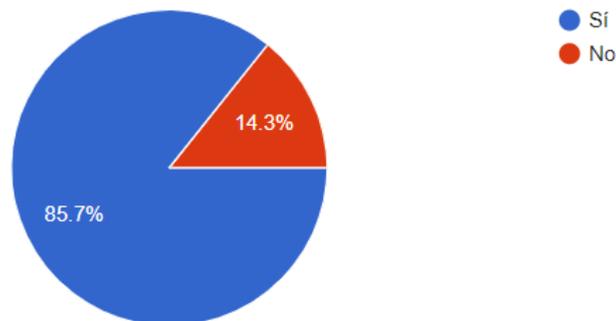
Fuente: Elaboración propia

Cuatro de los 7 pacientes (57,1%), realizaron técnicas de elongación y flexibilidad, y fortalecimiento muscular excéntrico, pero combinado con otros métodos kinésicos. Así, el 50% realizó también electroestimulación, magnetoterapia y ultrasonido, mientras que el 50% restante se repartió en partes iguales entre los jugadores que lo combinaron con magnetoterapia (25%) o con láser (25%). Además, el 14,3% de los pacientes sólo realizó técnicas de elongación y flexibilidad junto con fortalecimiento muscular excéntrico, y un porcentaje igual realizó técnicas de elongación y flexibilidad combinado con magnetoterapia y ultrasonido. Un porcentaje igual de pacientes combinó fortalecimiento muscular excéntrico junto con masaje transverso profundo (MTP o Cyriax). Ninguno de los encuestados manifestó haber realizado taping neuromuscular.

Gráfico 19

Se recupero luego del tratamiento?

n:7



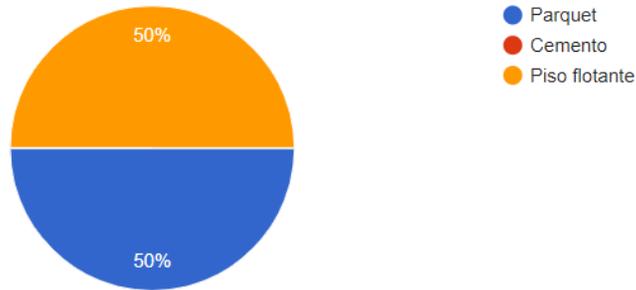
Fuente: Elaboración propia

Todos los pacientes se recuperaron de la pubalgia (85,7%), excepto el jugador que fue tratado sólo con técnicas de elongación y flexibilidad junto con fortalecimiento muscular excéntrico.

Gráfico 20

Recuerda la superficie al momento de la lesión

n:7



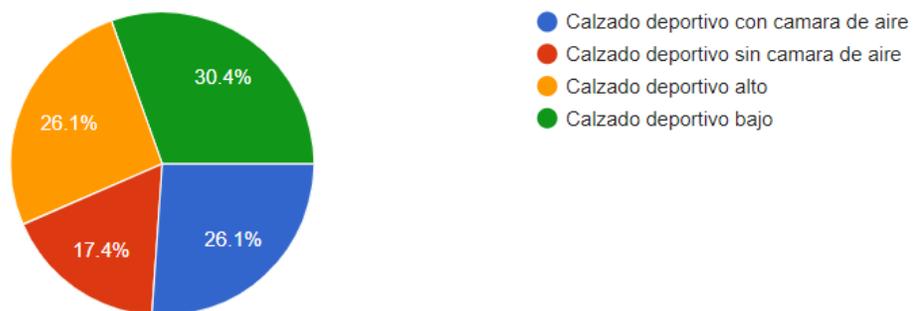
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a este gráfico, la mitad de los jugadores al momento de la lesión practicaba básquet sobre piso flotante y la otra mitad lo hacía sobre parquet. Ningún encuestado menciona haber estado jugando sobre un piso de cemento.

Gráfico 21

Tipo de calzado que utiliza

n:7



Fuente: Elaboración propia

Del total de la población encuestada, el 30,4% utiliza para la práctica deportiva, calzado deportivo bajo, el 26,1% lo hace con calzado alto, un porcentaje igual utiliza calzado con cámara de aire y un porcentaje menor (17,4%) emplea calzado deportivo sin cámara de aire. Sin embargo, del total de jugadores que han sufrido pubalgia, el 50% utiliza calzado deportivo alto, mientras el 50% restante se reparte en partes iguales entre los que emplean calzado bajo y calzado deportivo con cámara de aire.

CONCLUSIONES

A la luz de los fundamentos expuestos en este trabajo, la pubalgia deportiva es una patología de difícil diagnóstico que puede prevalecer en jugadores de básquet, en parte, debido a ciertas características propias del deporte en cuestión, entre las que se pueden destacar la realización de amplios rangos de movimiento de cadera y la experimentación de aceleraciones y desaceleraciones bruscas acompañadas de desplazamientos laterales. Dicha patología, puede interferir de forma marcada en la actividad física de los jugadores, impidiendo, en general, la práctica de la actividad por un tiempo relativamente prolongado, por lo cual es esencial hacer un diagnóstico correcto y un abordaje terapéutico precoz.

La población mayoritaria de jugadores encuestados se caracterizó por poseer entre 19 y 24 años, un peso entre 70 y 100 kg y una estatura entre 1,70 y 1,90 m. Además, el 65% de la población son jugadores que practican el deporte desde hace una década y poseen una elevada frecuencia y volumen de entrenamiento. En cuanto a las características físicas particulares (peso y estatura) de los jugadores que mencionaron haber tenido alguna vez pubalgia (el 35% de los encuestados), las cuales se encontraron en los rangos de 1,70 a 1,95 m, y 75 a 90 kg, no se encontró en este estudio una correlación que pudiese indicar que el peso y la altura sean factores conducentes a la pubalgia.

Asimismo, a partir del análisis de los resultados obtenidos de la encuesta, se destaca que la mayoría de los jugadores que manifestó haber padecido pubalgia (87,5%), sufrió una o más lesiones durante su vida deportiva como jugador federado. Además, se destaca que el 37,5% de ellos tuvo alguna lesión previa en los músculos aductores o isquiotibiales. Por otro lado, en ningún caso se informa haber sufrido alguna lesión en el musculo recto abdominal.

En particular, de los encuestados que tuvieron pubalgia, la misma, en su mayoría, se caracterizó por dolor púbico y en mucha menor medida por dolor suprapúbico, y menos aún, subpúbico, el cual se manifestó, en general, durante y después de la práctica deportiva. Es también relevante mencionar que, dadas las características típicas de los gestos defensivos, la lesión en estudio ocurrió preponderantemente en posición de defensa, con o

sin contacto con otro jugador. No se encontró una relación directa con la posición que ocupa en la cancha cada jugador ya que aproximadamente la mitad juega de base y la otra en posición de alero.

Por otro lado, si bien como se mencionó en este trabajo, el piso de la cancha y el calzado que usan los jugadores, pueden afectar la correcta práctica deportiva, generando así lesiones en los jugadores de básquet, en este estudio se determinó que el primer factor mencionado, no tuvo incidencia en la lesión objeto de estudio (el 50% de los jugadores realizaba la práctica deportiva en piso de parquet y el 50% restante, en piso flotante), mientras que la incidencia del tipo de calzado, en este caso, calzado deportivo alto, fue más significativa (el 50% de los jugadores con pubalgia, usaron calzado alto) para el desarrollo de la lesión estudiada.

La importancia de un tratamiento de prevención y rehabilitación se puso en evidencia si se tiene en cuenta que, excepto un caso, los jugadores que padecieron pubalgia realizaron diferentes tratamientos kinésicos de rehabilitación con resultado exitoso. Una combinación de técnicas de elongación y flexibilidad con fortalecimiento excéntrico combinado con otras técnicas como electro estimulación, magnetoterapia y ultrasonido, resultó ser el tratamiento efectivo más empleado. Por otro lado, fue insuficiente el uso de técnicas de elongación y flexibilidad con fortalecimiento excéntrico sin el complemento de los métodos kinésicos.

Si bien en esta investigación quedó expuesto que la prevención de la pubalgia se sustenta principalmente en el entrenamiento de la musculatura abdominal, la potenciación de los músculos abductores, aductores y abdominales, y el estiramiento de los aductores e isquiotibiales, el uso combinado con los métodos kinésicos es clave para llevar a cabo un protocolo preventivo y de tratamiento para esta lesión.

BIBLIOGRAFIA

Arencibia Sánchez, L.; Castillo Acosta, S.; Navarro Navarro, R.; Ruiz Caballero, J.A.; Brito Ojeda, M^a E (2012). Osteopatía Dinámica de Pubis (ODP). Revista Canarias Médica y Quirúrgica.

Ayala, F., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A., (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. Rev Andal Med Deporte. 2012;5(3):105-112

Balconi, G. (2011). US in pubalgia. Journal of Ultrasound, 14 (3), 157–166. doi:10.1016/j.jus.2011.06.005.

Bazán Orellano, L. A., (2016). Incidencia de lesiones más frecuentes en jugadores profesionales de básquetbol en la ciudad Capital La Rioja. Trabajo Final de Investigación.

Bonafonte, L. F., (2007). Fisiología del baloncesto. Archivos de Medicina del Deporte REVISIÓN Volumen XV Número 68 1988 Págs. 479-483.

Campos da Silva, B. F., Pessoa da Silva, W. C. F., Bezerra e Silva, C. K., (2016). Tratamento fisioterapêutico da pubalgia em atletas de futebol: uma revisão de literatura. Faculdade ASCES – Associação Caruaruense de Ensino Superior, Caruaru, PE, Brasil.

Cantabrana, D. S., (2014). La pubalgia como patología multifactorial y el tratamiento conservador y preventivo en futbolistas y atletas: revisión sistemática. Universidad Pública de Navarra, Trabajo fin de grado en fisioterapia.

Castle, J.P., Kessler, A., Abbas, M. J., Wager, S., Khali, L. S., Okoroha, K. R., Mehram, N., (2021). High Return to Play Rate and Reduced Career Longevity Following Surgical Management of Athletic Pubalgia in National Basketball Association Players, Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation, doi.org/10.1016/j.asmr.2021.07.001.

Chávez Manrique, L., (2017). Evaluación fisioterapéutica a los deportistas del club

de básquet de la federación deportiva de Imbabura. Tesis Universidad técnica del norte facultad ciencias de la salud carrera de terapia física médica.

Cohen, B., Kleinhenz, D., Schiller, J., Tabaddor, R., (2016). understanding athletic pubalgia: a review. Sports Medicine. 31-35.

Denari, R. G., (2009). Pubalgia. Revista Asociación Argentina Ortopedia y Traumatología, 58 (4), 381-387.

Departamento Medico FCB., (2010). La osteopatía dinámica de pubis (ODP): Diagnostico, tratamiento y prevención. Departamento Medico FCB, Guía de la práctica clínica Versión 6.0.

Di Benedetto, D., (2016). Rehabilitación deportiva de pubalgia post PRP. Tesis Universidad FASTA, Facultad de Ciencias Médicas.

Drakos, M. C., Domb, B., Starkey, C., Callahan, L., & Allen, A. A., (2010). Injury in the National Basketball Association. Sports Health: A Multidisciplinary Approach, 2 (4), 284–290. doi:10.1177/1941738109357303.

Ellatar, O., Ho-Rim Choi, Dills, V. D., Busconi, B., (2016). Groin Injuries (Athletic Pubalgia) and Return to Play, Sport Health 8 (4): 313-23. doi: 10.1177 / 1941738116653711.

Ellsworth, A. A., Zoland, M. P., Tyler, T. F., (2014). ATHLETIC PUBALGIA AND ASSOCIATED REHABILITATION. Int J Sports Phys Ther; 9(6): 774–784.

Gallardo Perez, J., (2014). Desequilibrios y compensaciones musculares en osteopatía dinámica de pubis: “a propósito de un caso”. Universidad de Valladolid, Escuela Universitaria de fisioterapia, Trabajo fin de grado.

- Goire, A. M., (2013). Análisis fisiológico del baloncesto. Revista Digital Buenos Aires.
- Gomes Oliveira, C., (2017). Importância da fisioterapia na prevenção e tratamento da pubalgia atlética. Universidade Fernando Pessoa fcs/ess.
- Larson, C. M. (2014). Sports Hernia/Athletic Pubalgia. Sports Health: A Multidisciplinary Approach, 6 (2), 139–144. doi:10.1177/1941738114523557.
- Laver, L., Kocaoglu, B., Cole, B., Arundale, A. J. H., Bytomski, J., & Amendola, A. (Eds.), (2020). Chapter 28, Basketball Sports Medicine and Science. doi:10.1007/978-3-662-61070-1.
- Lepold Bouquet., (2002). Las cadenas musculares, la pubalgia, tomo III. Editorial Paidotribo.
- Loza. E., (2011). AiNes en la práctica clínica: lo que hay que saber. Unidad de Investigación, Sociedad Española de Reumatología, Madrid, España. Inf Ter Sist Nac Salud; 35: 88-95.
- Llorens, E. V., (2021). Efecto sobre el dolor y la funcionalidad en la tendinopatía del aductor largo. comparativa entre protocolos de carga heavy slow resistance training y ejercicio excéntrico. Trabajo final de grado, Universitat de Lleida, Facultat d'infermeria fisioteràpia doble grau en fisioteràpia i nutrició humana i dietètica.
- Maletta Llero, M. C., (2009). Acortamiento de isquiosurales y déficits posturales en básquet, Tesis Universidad FASTA, Facultad de Ciencias de la Salud, Licenciatura en Kinesiología.
- Mechó, S., Meca, S. M., Martinez Agea, J., Berrocal Morales, L., Torramilans Lluís, A., Escape Díaz Bonilla, I., Morro Martí, M. R., (2016) PUBALGIA DEPORTIVA: REVISIÓN ANATÓMICA Y HALLAZGOS RADIOLÓGICOS. Sociedad Española Radiológica Medica.

Medina Porqueres, I., Barbado Mellado, L. M., Jurado Bueno, A., Pérez Frías, J. C., (2003). Osteopatía dinámica de pubis: propuesta de un programa preventivo, Archivos de Medicina del Deporte, 20 (94), 163-169.

Mendoza Rojas, J. B., Núñez Barzallo, J. E., Del Pilar Cabrera BAÑOS, M., Romero Jimenez, J. M., (2009). PUBALGIA. Rev. "Medicina" Vol. 15 N° 4.

Meyers, W. C., Foley, D. P., William E. Garrett, W. E., Lohnes, J. H., Bert R. Mandlebaum, B. R., PAIN, (2000). Management of Severe Lower Abdominal or Inguinal Pain in High-Performance Athletes. THE AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE, Vol. 28, N° 1.

Newman, J. S. y Newberg, A. H., (2010). Basketball Injuries. Radiologic Clinics of North America, 48 (6), 1095-1111. doi: 10.1016 / j.rcl.2010.07.007.

Oscar José Vizcaya, O. J., Orlando del Portal Beyries, O., (2015). El baloncesto y su componente fisiológico. Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 20, N° 208.

Pangrazio Kullak, O., (2010). Tendinopatías en deportistas. Medigraphic Vol. 5, N° 1.

Patiño Palma, B. E., David Pineda, C., Quiñones, L. P., (2014). Efecto de la luz infrarroja de 800 a 1200 nm sobre fatiga muscular, por ejercicios de alta intensidad en futbolistas en Cartago Colombia. Fundación Universitaria del Área Andina Seccional Pereira. No. 7 Vol. 7 - 138 p.

Pedret, C., (2015). Lesiones en el baloncesto y su prevención. Solobasket.

Pérez, Y. O., Rodríguez, O. R., Pérez, I. T., Peregrino Arguelle, W., de León Gutiérrez, O.

E., Areane de las Mercedes Sabates Amaral, A., (2022). Magnetoterapia como tratamiento alternativo en pacientes portadores de gonartrosis. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud.

Sánchez Alcaraz, B.J., De Prado Campos, F., García Navarro, J., (2014). Prevención de la osteopatía dinámica del pubis (pubalgia) en el deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Murcia.

Sánchez Jover, F. y Gómez Conesa, A. (2008). Hábitos de entrenamiento y lesiones deportivas en la selección murciana de baloncesto 2007. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 8 (30), 146-160.

Silva, J. R., Frank, K. D., Márcia Regina da Silva, M. R., (2013). Tratamiento fisioterapêutico de pubalgia em atleta profissional: estudo de caso. Fisisenectus Unochapecó. Ano 1 - Edição especial – 2013: 48-53.

Sungaila Pereyra, B. B., (2018). Aspectos fisiológicos, possíveis mecanismos fisiopatológicos, tratamento e prevenção da pubalgia em jogadores de futebol –artigo de revisão. Ciências Biológicas e de Saúde Unit.

Urtasun Arricaberri, F. (2014). Pubalgia en futbolistas y atletas: factores de riesgo y aplicabilidad en estrategias de prevención. revisión de la literatura. Universidad Pública de Navarra.

Vallejo Castillo, L. F., (2019). Crioterapia en la fatiga muscular post esfuerzo en individuos que realizan práctica deportiva: revisión sistemática. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Facultad de Ciencias de la Educación Maestría en Pedagogía de la Cultura Física, énfasis en entrenamiento deportivo.



Zubiri, E. J, Bellora, A., Santilli, O., (2010). Pubalgia del deportista y hernia de la región inguinocrural: Rol de la ecografía. Revista Argentina de Radiología, 74 (2), 171-178.

PAGINAS WEB

[-https://radsourc.us/athletic-pubalgia/](https://radsourc.us/athletic-pubalgia/)

[-http://www.efdeportes.com/efd185/analisis-fisiologico-del-baloncesto.htm](http://www.efdeportes.com/efd185/analisis-fisiologico-del-baloncesto.htm)

[-https://www.solobasket.com/salud/lesiones-en-el-baloncesto-y-su-prevencion](https://www.solobasket.com/salud/lesiones-en-el-baloncesto-y-su-prevencion)

[-https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/pubalgia](https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/pubalgia)

[-https://www.meds.cl/pubalgia/](https://www.meds.cl/pubalgia/)