

GRAU EN FISIOTERÀPIA



TREBALL FINAL DE GRAU

(pla d'actuació clínica)

Curs 2013-2014

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.

Autor/s: Mario Hernando Camara

David Juan García

Martí Monràs Consuegra

e-mail: martimonrasconsuegra@gmail.com

Tutor: Miquel Àngel Cos i Morera

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

ÍNDEX

ÍNDEX	3
Agraïments	5
RESUM	7
Paraules clau	7
ABSTRACT	8
Keywords	8
MARC TEÒRIC	9
Introducció	9
Revisió bibliogràfica	9
- Material i Mètodes	9
- Descripció	10
- Conclusions de la revisió bibliogràfica	27
MARC PRÀCTIC: pla d'actuació clínica.....	28
Objectius.....	28
Objectiu principal:.....	28
Objectius secundaris:	28
Persones a qui afecta	28
Persones que han de realitzar les actuacions.....	28
Persones sobre les què s'han de realitzar les actuacions.....	28
Actuacions diagnòstiques del protocol	29
Procediments de cada actuació diagnòstica	29
Resultats previsibles / Valoració diagnòstica final	31

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Propostes d'abordatge terapèutic.....	32
Discussió i conclusions	37
Previsió de translació de les conclusions a la pràctica clínica	38
Previsió de reelaboració del protocol d'actuació.....	38
IL·LUSTRACIONS, TAULES I GRÀFICS.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	42

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Agraïments

En primer lloc volem agrair el recolzament i suport de les nostres famílies i amics durant tota la realització del treball, sense ells no hagués estat possible. En segon lloc, volem donar les gràcies a Miquel Àngel Cos per la seva disponibilitat, atenció i ajuda en tot moment. I per últim, volem agrair un cop més la confiança a les Escoles Universitàries Gimbernat i de manera molt especial a tot el professorat que ens ha format d'una manera excel·lent durant tots aquests anys i ens ha portat on som ara.

Gràcies a tots vosaltres aquest treball ha pogut sortir endavant. Moltes gràcies.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

RESUM

En aquest treball s'analitza el terme "pubàlgia", de què tracta i quines patologies engloba. Dins d'aquest trobem moltes patologies similars que es poden confondre entre si. El treball es centra en l'osteopatia dinàmica de pubis en el futbolista professional. Així doncs, s'exposa el mecanisme de lesió, el diagnòstic diferencial, la seva valoració i el posterior tractament de fisioteràpia per una millor readaptació a l'activitat física. Es mostra, a més, un pla d'intervenció terapèutic per als esportistes que pateixen la patologia, en el qual es detalla cadascuna de les seves parts: l'anamnesi, l'exploració i la valoració. Per finalitzar, de tota la informació recopilada s'extreu un protocol de tractament en fisioteràpia per a futbolistes amb osteopatia dinàmica de pubis per tal d'aconseguir una millor recuperació física. S'exposen tres grups pràctics amb diferents característiques i l'adaptació d'aquest protocol a cada cas.

Paraules clau

Pubàlgia, pubis, tractament, avaluació, futbol

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

ABSTRACT

The main goal of this paper is to analyse and describe the term “groin pain”, as well as to define which pathologies comprises, that can be confused with each other. We focus this work on pubis dynamic osteopathy in professional soccer players. Thus, we expose the mechanism of injury, the differential diagnosis, its evaluation and the subsequent physiotherapy's treatment for a better rehabilitation to physical activity. We also show a therapeutic intervention program for athletes who suffer from this pathology, where we detail each of its parts: the anamnesis, the exploration and the evaluation. Finally, we extract from all the information compiled a physiotherapy treatment protocol, which allow football players with pubis dynamic osteopathy achieve a better physical recovery. Three practical groups with different characteristics are presented as well as the adaptation of this protocol in each case.

Keywords

Groin pain, pubis, treatment, evaluation, soccer

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

MARC TEÒRIC

Introducció

Hem escollit aquest tema relacionat amb l'esport perquè dos de nosaltres hem fet la menció d'esport i tots tres en practiquem. Dins de tots els temes esportius proposats, aquest és el que ens va cridar més l'atenció, ja que creiem que és una lesió freqüent i de gran importància en l'esport rei i molt practicat com el futbol.

A més, volíem donar la rellevància que li correspon a una lesió més freqüent del que la gent es pensa i que, a més, és força invalidant.

Tenint en compte que hi ha molta llegenda urbana sobre el tractament d'algunes lesions, pretenem posar de manifest l'evidència científica que hi ha fins al moment. Aquest treball ens pot ser molt útil per a un futur proper si la nostra professió està relacionada amb l'esport, i més específicament amb el futbol, i així saber realitzar bons diagnòstics i tractaments basats en l'evidència, tot sigui perquè l'evolució dels pacients sigui favorable i puguin reprendre les seves activitats esportives en les condicions òptimes.

Tota la informació que extraiem i que donem a conèixer en aquest treball té una evidència científica amb el qual qualsevol persona que vulgui aprofundir i/o actualitzar els seus coneixements tingui a mà un document amb tota l'evidència existent fins al moment sobre l'osteopatia dinàmica de pubis (ODP) en el món del futbol. A la vegada es limita la disparitat d'opinions sobre el tractament i enfoca a tothom en un mateix camí a l'hora de resoldre la lesió.

Revisió bibliogràfica

- Material i Mètodes

Pel treball es consulten llibres extrets de la biblioteca de la EUG i articles electrònics.

La recerca electrònica s'ha fet mitjançant els buscadors de PubMed i PEDro. La recerca està feta a partir dels articles actuals majoritàriament, els més antics són articles que trobem dins de la bibliografia actual i de les últimes revisions fetes sobre la ODP.

Per a fer la recerca s'utilitzen les paraules claus següents: "Groin pain", "pubis", "treatment", "evaluation" i "soccer".

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Els criteris d'inclusió van ser la llengua anglesa o espanyola, estudis amb subjectes humans vius, no específica amb el grup d'edat del subjecte però sí jugador de futbol professional. Tot i que la majoria d'articles són sobre futbol, en alguns casos els estudis comprenen diversos esportistes entre els quals hi ha futbolistes. Van ser exclosos els articles sense gaire evidència, informació poc clara i/o irrellevant i sobre patologies que no fossin la osteopatia dinàmica de pubis. També es descarten articles molt antics exclosos de les revisions actuals.

Vam escollir només cinc llibres, els quals vam triar pels seus continguts específics relacionats amb el tema. En quant als articles, en vam trobar 65 en una primera recerca, dels quals només seleccionem 30 pels criteris anomenats anteriorment.

- Descripció

"Estat de coneixement científic actual (Estat de l'Art)"

La ODP és una patologia cada vegada més coneguda de la qual hi ha forces articles però amb molta disparitat d'opinions a nivell de tractaments, tant a nivell fisioterapèutic com quirúrgic.

"Carències detectades en el coneixement actual"

A nivell de carències de coneixement actual, trobem que no s'han realitzat estudis i protocols sobre què no s'ha de fer en cas de patir aquesta lesió. Trobem protocols d'activitats a fer durant el tractament però no les que s'haurien d'evitar (contraindicacions).

A més, molts fisioterapeutes no tenen temps o recursos per dur a terme estudis complint tots els requisits d'evidència i, per tant, trobem alguns temes que tenen evidència clínica però no científica.

"Línies d'investigació obertes"

Actualment no hi ha publicacions sobre línies d'investigacions obertes, ja que tots els treballs o investigacions es duen a terme de forma privada i només es donen a conèixer un cop publicades. També tenim constància que, des del F.C. Barcelona i el CAR de Sant Cugat, s'estan realitzant investigacions o estudis sobre la ODP de forma específica.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

ANATOMIA

La pelvis està formada per tres ossos: Ilíac, isquí i pubis.

El pubis està format per dos cossos dels quals surten dues branques de cada cos, les branques superiors s'uneixen amb els ilíacs i les inferiors amb els isquions.

La sínfisi púbica és una articulació que comença com una sincondrosi i es desenvolupa en una anfiartrodial no sinovial. Està formada per les dues branques púbiques i entre aquestes un disc fibrocartilaginós.

L'articulació es manté unida gràcies a quatre lligaments (superior, inferior, anterior i posterior), els quals embolcallen tota l'articulació de forma contínua. El lligament anterior és el més gruixut i les seves fibres entren dins el disc i s'ajunten amb l'aponeurosi del recte abdominal i de l'adductor. El lligament inferior, o també anomenat lligament arquejat, forma un arc transversal entre les branques inferiors del pubis, rodejant l'angle subpúbic sense tocar-lo i enfortint l'articulació en sentit inferior. És per això que és el lligament més important en l'estabilitat d'aquesta articulació.

A més, els músculs abdominals (els rectes de l'abdomen i els músculs oblics externs i interns) s'uneixen distalment al lligament inguinal, tendó conjunt, i la sínfisi del pubis, mentre que els músculs adductors (pectini, adductor mig, adductor menor, adductor major i gràcil) sorgeixen de les branques superior i inferior del pubis.

La sínfisi està innervada per branques dels nervis pudend i genitofemoral. L'aportació sanguínia deriva de les branques de tots els vasos importants de la zona incloent les artèries obturadora, pudenda interna, epigàstrica inferior i circumflexes medials.

Els adductors estan innervats pel nervi obturador, femoral i ciàtic. La seva irrigació la dona l'arteria femoral profunda i les seves branques.^{1,2,3}

Per a més detall veure il·lustració 1.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

ETIOPATOGENIA

Biomecànica en el xut del futbolista

El gest del xut es resumeix en un moviment d'acceleració i desacceleració de l'extremitat inferior amb l'objectiu d'obtenir la màxima velocitat a la pilota. Inicialment, està compost per una força que té una direcció de proximal a distal dins de l'extremitat inferior que es divideix en tres segments independents (cuixa, cama i peu), els quals assoleixen moments de força màxima en instants diferents.

El moviment angular de la cuixa es desaccelera quan el genoll està aproximadament sobre la pilota, moment en el qual la cama aconsegueix la seva màxima velocitat, entre 40 i 50 ms. Després de la màxima velocitat del genoll, el turmell assoleix el seu punt màxim de força.

En el xut no es considera menys important la cama de recolzament, aquesta produeix la frenada del cos que arriba en moviment per a fer el copejament. Un cop l'extremitat de recolzament entra en contacte amb el terra, l'extremitat contrària es troba endarrerida juntament amb una hiperextensió de maluc i una flexió de genoll. També cal tenir en compte la rotació i inclinació del tronc en direcció a l'extremitat de copejament amb l'objectiu d'augmentar la potència i la precisió del xut. Aquesta rotació i inclinació del tronc ajuda conjuntament amb els braços a mantenir l'equilibri del cos.

En quant s'iniciï la flexió de maluc, començaran a intervenir els adductors i faran una funció estabilitzadora i dinàmica (adducció de maluc).

Finalment en el contacte peu-pilota donarà una nova força produint una acceleració de la pilota i una desacceleració de l'extremitat.⁴

Mecanisme de lesió

L'ODP és una lesió inflamatòria dolorosa de la sínfisi del pubis i la fàscia del múscul que envolta, causats per tensions traumàtiques o per esforç repetit sobre la fàscia i l'articulació, la qual cosa resulta en un microtraumatisme de repetició. Es dona principalment i amb més incidència en esports on hi ha l'acció de xutar.

Com a factor desencadenant o etiològic, hi ha el desequilibri muscular entre la musculatura abdominal i la musculatura adductora. A causa dels seus annexos a la caixa toràctica proximal i distal del pubis, els músculs abdominals actuen sinèrgicament amb la musculatura paravertebral del raquis per estabilitzar la sínfisi, permetent que durant l'acció del xut (recolzament monopodal) mantinguem l'equilibri a la vegada que també hi hagi bona potència i precisió. Els adductors, que estabilitzen la sínfisi portant l'extremitat inferior més a prop de la pelvis, són antagonistes dels músculs abdominals. A més, el grup de músculs adductors transmet forces de tracció mecànica

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

cap a la sínfisi del pubis durant la seva activitat com una força motriu en el contacte amb la pilota. Els desequilibris entre els grups de músculs abdominals i adductors pertorben l'equilibri de forces al voltant de la sínfisi del pubis, cosa que predisposa a l'atleta a una periostitis subaguda causada per microtraumatismes crònics (Veure il·lustració 2). Aquests microtraumatismes empitjoren la capacitat dinàmica del teixit per a la remodelació hipertròfica, que resulta en degeneració. En condicions normals el moviment de la sínfisi no sobrepassa els 2 mil·límetres, quan ho faci hi haurà dolor a la zona. L'esforç sobre la sínfisi del pubis també pot causar disfunció sacroilíaca en l'ODP si la rotació interna del maluc està limitada en qualsevol flexió o extensió. S'haurà de mirar la possible falta de mobilitat de la sacroilíaca i de la coxofemoral (disminució de abducció i de la rotació interna).

Aquest esforç de cisallament es transmet a la sínfisi del pubis, resultant d'un moviment ja sigui anteroposterior de la hemipelvis en relació amb l'altra en l'extensió o el moviment proximal - distal en flexió. Per tant, les disfuncions que afecten la sínfisi del pubis poden afectar tant la mobilitat articular com les unions miotendinoses dels músculs de l'abdomen o dels adductors.^{3,5}

Factors de risc

En quan als factors de risc, n'hi ha que poden predisposar a segons quins esportistes a patir ODP. Els separarem en factors intrínsecs i extrínsecs. Dins dels primers, que són els que són propis del jugador, trobem el fet d'haver tingut anteriorment la mateixa lesió, una lesió muscular als adductors, un dèficit del rang de moviment del maluc, una dismetria de les extremitats inferiors, una musculatura adductora feble, el desequilibri muscular entre la musculatura abdominal i el grup d'adductors i una mala estabilitat lumbopèlvica. Aquesta última pot esdevenir per una fatiga muscular i sobrecàrrega dels adductors que causa el deteriorament de la funció del múscul i per tan un dèficit d'estabilitat d'aquests o pel retard en l'activació del transvers de l'abdomen. També hi ha factors intrínsecs que potser no afecten directament a la lesió, però sí a la probabilitat de patir una lesió muscular als adductors, com són l'augment de l'edat i un major percentatge de greix corporal.

Els factors extrínsecs, i per tant independents a l'esportista però que el poden afectar, són l'alt nivell de competició, el número de partits i el tipus i quantitat d'entrenaments.^{3,6,7,8,9,10,11,12,13}

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Incidència

Cada vegada hi ha més partits i més competicions en el futbol professional i això augmenta la possibilitat o el risc de lesió. L'extremitat inferior està involucrada en el 84% de les lesions. La gran majoria d'aquestes, en el futbol professional, són lesions musculars o per ús excessiu, en canvi a mesura que vas baixant de nivell/categoria el número de lesions per contacte o entrada violenta augmenta.

Durant els anys 80 i 90 la incidència de l'ODP estava entre el 3-5%. La incidència actual en el futbol pel que fa a l'ODP es podria xifrar entre el 10% i 18%. Com ja s'ha dit anteriorment, la raó pot ser per l'augment del número de partits i competicions que hi ha actualment.

Els salts, els girs, els canvis de sentit en velocitat i l'acció de xut fan del futbol el principal esport d'incidència de l'ODP. Dins de les posicions dels jugadors, tenen més opcions els migcampistes (42'8%), per davant dels defenses i davanterers (25'7%) i els porters (5'7%).

També hem vist com hi ha una diferència regional pel que fa a la incidència i el patró de lesions. Els equips anglesos i holandesos presenten un número més alt de lesions que pot ser a causa del nivell físic, número de partits, tipus de joc o permissivitat de l'àrbitre. En canvi, els equips francesos presenten un nombre menor de lesions.^{5,14,15}

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

PATOLOGIES DE PUBIS

Diagnòstic diferencial

El dolor a la zona inguinal és un problema comú en els esportistes i els deixa inhabilitats força temps. Hi ha diverses patologies que poden confondre's amb l'ODP, ja que els símptomes en un principi s'hi poden assemblar.^{5,16,17,18,19}

Aquestes lesions són:

- Dolor agut a l'adductor
- Fractures per estrès d'ossos de la pelvis
- Fractures per avulsió de l'apòfisi
- Hèrnies inguinals
- Compressió d'un nervi (N. Obturador L₂-L₃ / N. Femoral L₃-L₄)
- Distensions/ruptures: adductors / psoas-íliac
- Bursitis
- Espondiloartropaties
- Patologies genitourinàries
- Disfunció sacroilíaca
- Tendinopatia del psoas-íliac
- Problemes de la coxofemoral

Per acabar de detallar aquest apartat, consultar il·lustració 3.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

AVALUACIÓ FISIOTERAPÈUTICA

Clínica

La majoria de símptomes que es troben en l'ODP són el dolor a la sínfisi púbica, just a la zona d'inserció de la musculatura adductora. Això pot ser a causa de les forces de tracció dels adductors que tiben de les branques del pubis. Una altra zona on es poden situar aquests primers símptomes dolorosos és la zona inferior abdominal, per l'acció antagonista entre adductors i abdominals. Recordem que és una lesió que es pot donar de forma unilateral o bilateral.

Els jugadors comenten les següents situacions com les principals on apareixen els dolors: a l'avançar o propulsar la cama endavant (xutar la pilota) i al realitzar canvis de direcció i/o de velocitat. Ells coincideixen en què són en aquests moviments quan noten el dolor pel fet que són les situacions i el vocabulari amb el que ells estan familiaritzats. Per això nosaltres sabem que aquests dolors sorgeixen davant de l'extensió o l'abducció de maluc, així com també en flexions i adduccions contra resistides.

Inicialment, aquests dolors poden desaparèixer al realitzar un bon escalfament previ a la competició i aparèixer després d'aquesta, quan l'esportista està fred. Pot començar com unilateral i passar a ser bilateral. Pot només ser dolorós durant l'exercici físic però a mesura que avança la lesió i no es fa res, pot produir dolor en el dia a dia durant accions quotidianes. Com ja hem comentat, els primers dolors són a la inserció de la musculatura adductora o a la part inferior abdominal, tot i que amb el temps poden aparèixer també a una zona adductora més distal, als glutis o a les lumbar. Amb tots aquests símptomes s'han descrit 4 fases per classificar el possible moment de la lesió en el qual es troba l'esportista:

- Fase I: Els símptomes són unilaterals, normalment a l'extremitat dominant i es presenta com un dolor inguinal i referit a la musculatura adductora. El dolor és de característiques mecàniques, desapareix després de l'escalfament previ a l'exercici i reapareix després d'aquest.
- Fase II: Els símptomes són bilaterals, el dolor es localitza a la zona inguinal i en tota la regió de la musculatura adductora. El dolor també pot anar focalitzant-se a la regió suprapúbica si ha començat amb el tractament, i per tant milloren els símptomes propis de la musculatura adductora. El dolor augmenta després de cada sessió d'entrenaments.
- Fase III: Els símptomes són bilaterals, el dolor s'estén a la zona suprapúbica i abdominal. Presenta dolor durant l'entrenament, sobretot al xutar, esprintar, pivotar, saltar i habitualment no pot complir els objectius de la sessió i es veu obligat a abandonar-la.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Fase IV: El dolor és generalitzat i acostuma a irradiar a la zona lumbar. Augmenta al caminar i/o defecar. El pacient relata limitacions per realitzar petites activitats de la vida diària.

És per això que és important diagnosticar-ho i tractar-ho de forma precoç i eficaç, així el temps de recuperació serà menor. S'ha de tenir present que és una lesió molt molesta per un esportista, per això també és important un pla de prevenció amb un bon escalfament, exercicis de flexibilitat, el condicionament de la musculatura abdominal i adductora i corregir els problemes biomecànics.^{3,5}

Exploració

Serà important fer una bona exploració física per valorar el nostre esportista i per fer-nos pensar o no en una possible ODP. Serà tan important centrar-nos en la sínfisi púbica en sí, així com en les condicions de la musculatura adductora com l'estat, la força i l'elasticitat, i el rang de mobilitat de les articulacions de la pelvis. Per a la valoració de les sacroilíiaques utilitzarem els test de "Flexió anterior" i el tet de "Gillet", que valoren la mobilitat de l'articulació i qualitat d'aquest moviment. Per a les articulacions coxofemorals, observarem el moviment en tots els seus plans, i per finalitzar la valoració articular, mirarem la posició, l'estat i la mobilitat del sacre i vertebres lumbars. També caldrà valorar els elements rellevants per l'estabilitat lumbopèlvica com són els abdominals i el psoas per la part anterior, i els glutis i les lumbars per la part posterior.

Els adductors són avaluats bilateralment pel dolor i per la palpació d'una hipertonia per protecció. Aquesta palpació es fa bilateralment i al llarg de tot el recorregut dels adductors donant importància en les insercions a la sínfisi púbica. La flexibilitat dels adductors es farà comparant ambdós costats. Per a la valoració de forma general de la força muscular, utilitzarem l'Escala de Daniels, que comprèn els valors de 0 a 5, tot i que els músculs més implicats en l'ODP tindran tests de valoració musculars propis, que seran més específics.

Per valorar de forma més específica la força dels adductors, tenim diferents tests o proves, els quals si donen positiu, és a dir, si confereixen dolor al fer-los, podrien donar a pensar en una ODP. Aquests són els següents:

- Una prova és el gap test, on el pacient es col·loca en decúbit supí amb els malucs i els genolls a 90° de flexió i se li demana una contracció isomètrica dels adductors pressionant els genolls cap al puny del fisioterapeuta, que estarà situat enmig. Si l'acció és dolorosa es considera un resultat positiu. (veure il·lustració 4)
- L'altre test d'isomètric d'adductors es porta a terme amb el jugador en decúbit supí, cames estirades; la resistència es fa col·locant el punys junts

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

del fisioterapeuta 5 cm per sobre dels mal·lèols tibials i demanant la contracció isomètrica dels adductors.

No només cal tenir en compte la força dels adductors en la valoració del dolor a la zona púbica, també s'ha de valorar la flexibilitat en l'estirament dels músculs adductors juntament amb la seva palpació. Si quan estirem aquesta musculatura o la palpem el pacient reflecteix dolor, voldrà dir que les proves són positives i ens pot fer pensar en una ODP. Cal tenir en compte que cap prova feta de forma individual és una evidència per a diagnosticar cap patologia.^{3,7,10,21}

Quan fem la valoració de la zona, per dolor del pacient a la zona púbica, no només valorem els adductors de la manera explicada anteriorment, sinó que també cal valorar altres músculs com el múscul psoas i els abdominals (Recte de l'abdomen i musculatura obliqua).

És important tenir en compte el dolor, l'estirament i la força per l'avaluació del múscul psoas. Per fer-ho utilitzarem els següents tests:

- Test funcional del múscul psoas-ilíac: amb aquest test el que valorarem serà el dolor juntament amb la força. El pacient estarà sobre la llitera en decúbit supí. El test consisteix en què el pacient arribi a flexionar al màxim tant el genoll com el maluc amb la resistència imposada per l'examinador, que intenta evitar aquest moviment amb el braç envoltant el fèmur del pacient. El test serà positiu quan l'examinador valori la força com a dèbil i/o tingui dolor al realitzar el test.
- "Thomas test modificat": amb aquest test tornem a valorar dos factors: l'estirament i el dolor del múscul. Per a realitzar el test, el pacient es troba en decúbit supí al final de la llitera, el pacient ha de portar la cama contralateral a examinar contra el pit. Amb les mans ha de portar el genoll contra el pit a la mateixa hora que intenta pujar el cap i les espatlles cap al sostre. Per a la valoració ens fixem en dos aspectes: el dolor quan esta al límit de la posició indicada anteriorment, que ens donarà positiu a la prova quan s'esdevingui (veure il·lustració 5). L'altre aspecte a valorar és l'estirament del múscul, que per a fer-ho ens fixarem en dos aspectes:

1. La posició del fèmur en respecte a l'horitzontalitat, que pot estar per sobre o per sota. La prova serà positiva quan el fèmur quedi per sobre de l'horitzontalitat.
2. L'estirament passiu del múscul realitzat per l'examinador.

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Per a la valoració dels músculs abdominals caldrà realitzar el “Test funcional per als músculs abdominals”, que consisteix en què el pacient es col·loqui en decúbit supí amb els malucs i els genolls flexionats a 45º i els peus recolzats a la llitera. Amb els braços per darrera del cap provar de portar cap, espatlles i escàpules en direcció a les cames amb la intenció de realitzar una abdominal clàssica. L'examinador posarà una mà a les cames del pacient i l'altre sobre el seu pit per a fer resistència al moviment indicat. Així avaluarem el dolor i la força d'aquesta musculatura. Si apareix dolor o la força és dèbil o absent, la prova serà positiva i ens portarà cap al diagnòstic d'una ODP conjuntament amb els resultats positius de les proves anteriors.

També caldrà avaluar de forma individual els abdominals oblics. Es realitzarà de la mateixa manera que l'anterior però en el moviment afegirem la rotació del tronc quan l'està intentant elevar cap a les seves cames.^{16,20,21}

Com ja hem comentat anteriorment, és també considerable valorar l'estabilitat lumbopèlvica. Aquesta estabilitat és molt important per controlar tot el nucli central del cos al qual van a parar totes les càrregues descendents i ascendents. El complex lumbopèlvic és la zona del cos que comprèn el centre de gravetat i on s'inicien la majoria de moviments. Molts músculs formen part i/o envolten aquest complex, un total de 29 parells. Aquests es poden classificar en 4 grups com són els músculs abdominals per la part anterior, els músculs paraespinals i glutis per posterior, el diafragma per cranial i el sòl pelvià per caudal. Té dos grans funcions: l'estabilitat i la mobilitat.

També es poden classificar en els músculs que donen estabilitat en un pla sagital, en un pla frontal i en un pla transversal. Una bona coordinació entre aquests grups musculars permetrà una bona relació entre agonistes i antagonistes en quan a tensions i forces, a la vegada que proporcionarà una estabilitat proximal davant els moviments de les extremitats inferiors. Tenir unes extremitats fortes és important, però si el nucli central és dèbil no servirà de res, perquè no hi haurà una bona estabilització i generarem moviments ineficaços, cosa que ens portarà a patir lesions.

Al tenir tants músculs rodejant la zona de la pelvis serà important una bona coordinació entre ells, ja que si canvien les seves característiques com la tensió o el to muscular, això s'haurà de veure compensat pels músculs estabilitzadors. Hem de mantenir un bon control neuromuscular perquè no es produeixin aquests desequilibris, sinó tendrem a patrons de compensació i males postures durant els moviments funcionals. Així doncs, un bon nucli central ens donarà:

- Una bona estabilització del cos i bona transmissió de forces.
- Millora de l'eficiència del moviment.
- Millora de l'equilibri i la coordinació.
- Augment del control de la postura.
- Augment de la força i la flexibilitat a través del complex lumbopèlvic.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Un treball del complex lumbopèlvic aconseguint una bona coordinació i estabilització d'aquests músculs ajuda a la prevenció de lesions i disminueix el risc de patir-ne. Un nucli central dèbil no aporta estabilitat, això comportarà una mala biomecànica i s'augmenta el risc de lesió.²²

De la musculatura abdominal destaquen principalment el transvers de l'abdomen i els oblics interns. El retard en l'activació del transvers amb persones amb ODP demostra la importància i la relació que tenen la estabilització lumbopèlvica (activació del transvers) amb el dolor al pubis. Per això, quan parlem de treballar el CORE, hem de tenir molt en compte el transvers de l'abdomen.^{5,23}

Sabent ara la importància d'aquesta estabilitat, per valorar-la tenim el The Active Straight Leg Raise Test, també anomenat "ASLR" (test d'elevació activa de la cama en extensió). El pacient en decúbit supí ha d'elevat l'extremitat senyalada fent una flexió de maluc (mantenint l'esquena i el cap recolzats a la llitera) i amb extensió de genoll. A partir d'aquí mirarem si la persona és capaç d'aixecar la cama, si perd força o no, o si hi ha moviments compensatoris com rotacions o inclinacions pèlviques. La majoria de pacients que donen positiu acostumen a dur a terme aquests moviments compensatoris o a perdre la força per dolor aproximadament en els 20 cm d'elevació.

En el cas que el test sigui positiu, podríem pensar en anar a analitzar de forma més específica la musculatura causant d'aquesta mala estabilitat. Hauríem de mirar la força de músculs com els glutis, els abdominals, el sòl pelvià, les lumbar i l'elasticitat del psoas ilíac. A part d'aquests, també s'hauria de mirar la mobilitat de les diferents articulacions de la pelvis i la força i elasticitat dels adductors, cosa que ja havíem comentat anteriorment.¹⁰

En aquests últims paràgrafs centrats en el complex lumbopèlvic també volem dir que quan tenim un dolor previ en els adductors, el comportament de la musculatura abdominal serà diferent que en situacions en absència de dolor o en una situació dolorosa del moment. Hem de pensar en la possibilitat que el comportament anormal abdominal amb previ dolor adductor de llarga durada pot ser esdevingut per una estratègia motora a causa del dolor anticipat, la qual cosa podria ser interessant en la rehabilitació. És a dir, pot haver-hi l'opció on la musculatura abdominal no faci un treball correcte com a conseqüència d'un dolor previ de l'adductor. No sempre ha d'esdevenir primer el mal treball abdominal i després el dolor/lesió als adductors.²⁴

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

PROVES COMPLEMENTARIES

El diagnòstic de l'ODP no es fa únicament de forma física, si no que trobem diversos mètodes que complementaran el diagnòstic, i que ens ajuden a ratificar-lo. Cal tenir en compte que l'exploració física és la part més important per extreure'n el diagnòstic i que les proves anomenades a continuació només complementen aquesta exploració.²⁵

- **Ressonància Magnètica (RM):** És la prova més efectiva per a detectar l'ODP ja que mostra la part òssia, muscular i lligamentosa, i dóna una imatge més global que permetrà identificar més específicament el problema i la seva situació.

En un dels estudis analitzats a la bibliografia ens parla de la sensibilitat i l'especificitat de la RM per a la detecció de les lesions del tendó del recte abdominal i les lesions dels tendons dels adductors, va ser reportat com el 68% i el 100% (recte abdominal) i el 86% i el 89% (Adductors), del qual extraïem que té una bona especificitat en quant a pacients que presenten dolor a la zona del pubis.²⁶

- **Radiografia simple (RX):** és una prova molt pobre ja que no mostra parts toves i només mostra de forma clara l'esquelet, això només ens mostraria la incongruència articular entre les dos branques púbiques.
- **Ecografia:** és una eina de diagnòstic molt útil per a l'avaluació d'hèrnies inguinals que ofereix la possibilitat d'imatges dinàmiques, per exemple, durant una maniobra de Valsalva. Les tècniques d'ecografia múscul-esquelètiques poden identificar amb precisió les tendinopaties i esquinçaments musculars. L'ecografia no serveix en el diagnòstic de processos inflamatoris i degeneratius ossis.
- **Gammagrafia òssia:** és una prova molt sensible que mostra lesions que no s'observen en les radiografies simples i que ens mostrarà la degeneració òssia. Servirà per a controlar l'evolució de l'ODP ja que aquesta detecta el nivell de remodelació òssia.^{25,27}

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

TRACTAMENT

Tractament de fisioteràpia

Segons la bibliografia revisada hi ha dos tipus de tractament: conservador i quirúrgic. En tot moment, com a primera opció s'ha d'optar pel tractament conservador.

Aquest ha de ser un tractament individualitzat per a cada esportista. S'haurà de conèixer l'estat previ a la lesió, les condicions en les que es troba actualment, els possibles factors de risc que l'han portat a la lesió i altres condicionants més específics com poden ser la posició del camp, moment de la temporada i objectius del propi jugador i de l'*staff* tècnic.

L'evolució del tractament anirà en funció del dolor. Des d'un inici el fisioterapeuta haurà d'avisar l'esportista de la importància del factor dolor. Aquest es valorarà mitjançant l'escala visual analògica del dolor (EVA) que estarà present en tot moment durant el tractament, mentre realitza l'activitat amb el fisioterapeuta i les hores posteriors. Basant-nos en aquesta escala, el dolor haurà de ser igual o inferior a un valor de 4/10 sense superar-lo en cap moment. Si aquest dolor es manté igual o inferior al valor de 4/10 durant tres dies consecutius evolucionarem en el tractament variant la càrrega. Dins de la càrrega podem variar qualsevol dels 4 components:

- Volum: Component quantitatiu d'entrenament. Activitat total realitzada a l'entrenament, que es pot expressar en temps, distància recorreguda, quilos aixecats, nº de repeticions, etc.
- Intensitat: Component qualitatiu de l'entrenament. Es calcula en funció de la freqüència cardíaca durant l'exercici o la concentració de lactat en sang, i estableix el grau d'esforç respecte un màxim.
- Densitat: relació entre el temps actiu i el temps de descans o la freqüència a la que l'esportista és estimulat dins de la mateixa sessió d'entrenament.
- Freqüència: Quantitat de dies d'entrenament per setmana.

De la mateixa manera que els resultats de la escala EVA són indicadors clars d'evolució favorable del tractament, també ho són per mostrar una aplicació errònia de l'augment de la càrrega. En el moment en què l'esportista reproduïx un valor superior a 4/10 EVA, automàticament es disminuirà la càrrega augmentada i tornarem als valors anteriors d'aquesta.^{28,29}

En quan al CORE volem aclarir que durant totes les fases del tractament serà un programa sistemàtic, funcional i progressiu. Es treballarà en aspectes com les contraccions concèntriques, excèntriques i isomètriques. Partirem de la màxima exigència que la persona sigui capaç de

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

controlar i avançarem de forma progressiva i funcional. Per evolucionar es poden canviar el pla de moviment, el grau de mobilitat, les càrregues, la postura, la velocitat, la durada o la freqüència.

Exercicis que requereixin un esforç adequat de l'esportista (ni molt ni poc), que es combinin amb la contracció de transvers i glutis, controlar la respiració (no bloquejar-la en l'isomètric, i realitzar la espiració en la part final del concèntric). Posar per davant la qualitat de l'exercici i no la velocitat o la durada sempre i quan la lesió i el dolor ho permetin.²²

El tractament el dividirem en 4 fases que com s'ha explicat anteriorment estan determinades pel dolor i segons les activitats que pugui dur a terme l'esportista. És molt important fer els exercicis amb molèstia però no amb dolor. El canvi de fase vindrà esdevingut una vegada l'esportista pugui realitzar els exercicis de la següent fase sense superar 4/10 EVA del pacient durant l'activitat i les hores posteriors.^{11,29}

Fase 1: Fase de reducció del dolor

- Objectius:
 - o Disminuir el dolor
 - o Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - o Guanyar força i resistència en els adductors
 - o Millorar la biomecànica de la pelvis.
- Tractament:
 - o Mobilitzacions de les articulacions sacroilíiques i lumbosacre
 - o Treball isomètric d'adductors
 - Genolls a 45º i pilota entre mig
 - Cames estirades i pilota entre els turmells
 - Genolls a 45º i pilota entre mig afegint contracció abdominal isomètrica.
 - Els mateixos exercicis anteriors els pot fer amb el fisioterapeuta i serà aquest qui realitzi la resistència.
 - o Massoteràpia i estiraments del paquet adductor.
 - o Treball inicial i progressiu de CORE.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Front Bridge**
- Lateral Bridge**
- Supine Bridge**

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

*** Veure il·lustració 6*

Fase 2: Fase dinàmica inicial

- Objectius:
 - Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - Guanyar força i resistència en els adductors
 - Guanyar força i resistència de gluti
 - Iniciar treball de la condició física
 - Introduir moviments contra resistència del maluc
- Tractament:
 - Treball dinàmic progressiu de CORE:
 - En les tres posicions anteriors però introduint moviments per produir inestabilitats.
 - Treball més específic de gluti en el CORE
 - Exercicis aïllats de gluti
 - Pacient en bipedestació amb el tronc recolzat a la llitera (90º de flexió de maluc) realitza extensió de maluc.
 - Exercicis amb una goma elàstica cap a la flexió, extensió, abducció i adducció de maluc.
 - Bicicleta estàtica

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Fase 3: Fase dinàmica

- Objectius:
 - o Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - o Guanyar força i resistència en els adductors en tot el seu recorregut
 - o Guanyar força i resistència de gluti
 - o Millorar la condició física
 - o Introduir moviments funcionals
- Tractament:
 - o Patinatge o lliscament en un pla lliscant
 - o Exercicis concèntrics i excèntrics d'adductors en màxima amplitud
 - Treball amb resistència realitzada pel fisioterapeuta.
 - o Nivell moderat de CORE
 - Mateix treball de la fase anterior però afegint plans inestables.
 - o Bicicleta estàtica
 - o Inici de carrera continua
 - Alternar bicicleta estàtica i carrera continua. No realitzar ambdues activitats a la mateixa sessió.

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

Fase 4: Fase avançada

- Objectius:
 - o Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - o Guanyar força i resistència en els adductors en tot el seu recorregut
 - o Restablir la condició física prèvia a la lesió
 - o Introduir moviments funcionals del futbol

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Tractament:

- Bicicleta estàtica
- Augment del programa de carrera contínua afegint canvis de direcció i ritme
- Patinatge o lliscament en un pla lliscant augmentant velocitat
- Exercicis concèntrics i excèntrics d'adductors en màxima amplitud
- Realitzar treball de CORE amb moviments específics del futbol.

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega*

Tot seguit la següent fase consistiria en la readaptació específica del futbol, primer amb un treball individual i poc a poc integrant-se en l'equip. Un cop el jugador està en actiu, com a prevenció de recidiva seguiria amb el treball d'estabilitat lumbopèlvica i amb el treball d'adductors.^{3,5,11,13,20,21,22,23,30}

Tractament quirúrgic

Només en el cas que el tractament conservador no funcioni optarem per un tractament quirúrgic.

El tractament quirúrgic amb millor evidència científica és la tenotomia. Aquesta operació consisteix en tallar totalment els adductors de les dues cames i la regularització del pubis. Més específicament es tracta d'una incisió a la pell fins a arribar a la fàscia muscular i es realitza cuidadosament una dissecció dels adductors, aquests es separen amb un ganxo i es procedeix a la tenotomia amb un bisturí elèctric per evitar el sagnat. El número d'adductors que es seccionen dependrà de la gravetat de la patologia i del criteri del cirurgià. Finalment, es neteja amb sèrum fisiològic i es sutura la incisió.^{31,32,33}

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- **Conclusions de la revisió bibliogràfica**

Trobem una gran quantitat d'articles que ens parlen de pubàlgia, però no tants d'osteopatia dinàmica de pubis i menys encara quan especifiquem l'esport concret. Molta referència trobada és sobre intervencions quirúrgiques i proves complementàries, ja que aquestes són més fàcils d'evidenciar.

Ens manca tota la informació sobre què no s'ha de fer o contraindicacions en el tractament de l'ODP. És un apartat que s'ha d'investigar, ja que tenim constància que hi ha evidència clínica aplicada per diversos professionals però no s'ha portat a terme l'evidència científica ni la seva publicació.

Dins de l'esport escollit, el futbol n'és el rei i del qual hi ha més publicacions relacionades amb l'ODP. El que sí que hem trobat a faltar, ha estat la manca d'informació en el futbol femení i si algú volgués fer un estudi sobre l'afectació de l'ODP de les dones al futbol seria molt difícil.

Durant la nostra recerca hem trobat molta disparitat d'opinions sobre el tractament, ja que cada autor proposa la seva visió. Alguns parlen sobre un tractament conservador amb activitat física, altres ho fan sense incloure-la i els últims que ho fan de forma que ho inclouen tot, combinant activitat física amb el tractament passiu.

Nosaltres hem volgut realitzar un tractament amb la màxima eficàcia i evidència científica possible per a poder posar-lo en pràctica a l'actualitat. Un dels punts més importants a tenir en compte és que aquesta patologia es caracteritza perquè el tractament no té un temps de durada establert, ja que depèn de la fase en la que es trobi el pacient i de l'evolució que aquest presenti. Hem trobat diversos pronòstics sobre la durada del tractament però cap d'ells presenta evidència científica en forma d'estudi, sinó que es tracten únicament de pronòstics.

Destacar que serà un tractament totalment individualitzat, partint sempre de la referència el protocol realitzat, que patirà diversos canvis en funció de cada pacient i el seu estat, tenint també en compte els objectiu del pacient i l'*staff* tècnic.

Creiem que els objectius proposats a l'inici del treball han estat assolits de forma adequada. S'ha aprofundit una mica més en el terme pubàlgia, ja que n'estudiem una de les patologies que inclou, centrant-nos especialment en la valoració i tractament en fisioteràpia de l'ODP.

Per concloure, expressar la nostra satisfacció envers el treball realitzat.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

MARC PRÀCTIC: pla d'actuació clínica

Objectius

Objectiu principal:

- Trobar el tractament més eficaç per la osteopatia dinàmica de pubis.

Objectius secundaris:

- Trobar un protocol objectiu i adequat d'actuacions diagnòstiques que inclogui una anamnesi, una exploració i una valoració de l'osteopatia dinàmica de pubis.
- Disminuir al màxim el possible risc de recurrència de l'osteopatia dinàmica de pubis.

Persones a qui afecta

Persones que han de realitzar les actuacions

Aquest protocol va destinat als professionals de l'àmbit de la fisioteràpia que es trobin amb un pacient amb signes i símptomes específics, els quals els facin sospitar d'ODP i als que hagin de tractar aquesta patologia un cop diagnosticada.

Persones sobre les què s'han de realitzar les actuacions

Aquest protocol d'actuació s'ha de portar a terme sobre futbolistes que presentin algun signe i/o símptoma que pertanyen a l'ODP. Ja sigui per diagnosticar la patologia o tractar-la.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Actuacions diagnòstiques del protocol

Anamnesi

Exploració

- Observació
- Palpació
- Valoració de la mobilitat articular
- Valoració muscular
- RX / RM / ECO / Gammagrafia

Valoració

- Tests de força (provocació de dolor) i d'estabilitat lumbopèlvica.

Procediments de cada actuació diagnòstica

- Anamnesi:

Aquesta serà de forma directa, breu i concisa. En ella s'hauran d'incloure preguntes sobre l'estat actual del pacient, la història clínica, dades d'interès, el mecanisme de lesió i la seva progressió. També serà molt important saber quins seran els objectius que marca l'esportista per a després del tractament i en el temps que espera fer-ho per a complementar-ho amb els objectius del fisioterapeuta. Un altre punt important que ens interessa saber en el cas d'esportistes d'elit com el nostre, serà el moment de la temporada en el qual es troba el jugador, la posició en la qual juga i les necessitats de l'*staff* tècnic.

- Exploració

Sempre realitzarem exploracions de forma continuada i progressiva de l'evolució de la lesió. Agafarem l'extremitat inferior no lesionada com a referència (en el cas que no estiguin ambdues afectades).

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Observació:

S'haurà de realitzar dues observacions: tant en estàtic com en dinàmic. Aquestes es portaran a terme per veure possibles compensacions o alteracions en la postura de l'esportista. Li demanarem que ens assenyali la zona de dolor per veure si apreciem alguna cosa fora de la normalitat i que reproduïxi els moviments on apareix aquest.

- Palpació:

En aquest apartat procedirem a palpar les estructures adjacents a tota la zona del pubis i engonal. Dintre d'aquestes tindriem la musculatura adductora, la musculatura abdominal (zona suprapúbica) i les branques púbiques (Anteroinferior/Posterosuperior) com a norma general. A més a més podríem incloure altres zones properes al pubis on el pacient reflecteixi dolor i no sigui cap de les anteriors.

- Valoració de la mobilitat articular:

Valoració de la pelvis incloent les articulacions lumbosacre, sacroilíaqües i coxofemorals. Per a totes tres articulacions cal tenir en compte una exploració passiva i una altre d'activa. Per a les articulacions sacroilíaqües mirarem que no hi hagi cap bloqueig i que sigui un moviment harmònic i complert, valorat amb els "Test de flexió anterior" i "Test de Gillet". En la valoració de les articulacions coxofemorals tindrem en compte els principals moviments (Flexió, Extensió, Abducció, Adducció i les rotacions) comparant-ho amb l'altra extremitat. Per concloure mirariem l'estat, la posició i la mobilitat tant del sacre com de les lumbar.

- Valoració muscular:

Valorarem tota la musculatura implicada en el moviment i estabilitat de la pelvis, sobretot la musculatura adductora, l'abdominal, els psoes i els glutis amb l'Escala de Daniels. També mirarem l'elasticitat de psoes i adductors principalment, a través de diferents test i el seu "endfeel".

- RX / RM / ECO / Gammagrafia

Com a proves complementàries importants, i ajuda per extreure un diagnòstic, tindriem la ressonància magnètica (RM), la gammagrafia òssia, l'ecografia i la radiografia simple, sempre conjuntament amb

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

l'exploració física del fisioterapeuta. Mai com a únic mitjà per a diagnosticar.

- Valoració

Realitzarem els tests següents: el "Gap test", el "test d'isomètric d'adductors" a nivell de turmells, el "Test funcional del psoas-ilíac", el "Test de Thomas modificat", el "Test funcional de les abdominals" i el test d'estabilitat lumbopèlvica "ASLR".

Resultats previsibles / Valoració diagnòstica final

Pacients separats en tres grups:

- **"Grup A"** : Futbolistes els quals se'ls diagnostica ODP. En l'exploració física veurem que: el Test de gap positiu, el Test isomètric d'adductors a nivell de turmells positiu, el ASLR positiu , el Test funcional abdominal positiu, el Test de Thomas modificat positiu, el Test funcional del psoas-ilíac positiu. L'Escala Daniels en la musculatura adductora presentarà valor igual o superior a 4/5. Presenta força a la musculatura adductora contra resistència.
- **"Grup B"** : Futbolistes els quals se'ls diagnostica ODP. En l'exploració física veurem que: el Test de gap positiu, el Test isomètric d'adductors a nivell de turmells positiu, el ASLR positiu , el Test funcional abdominal positiu, el Test de Thomas modificat positiu, el Test funcional del psoas-ilíac positiu. L'Escala Daniels en la musculatura adductora presentarà valor igual o inferior a 3/5. No presenta força a la musculatura adductora contra resistència.
- **"Grup C"** : Futbolistes els quals se'ls diagnostica ODP i no han millorat amb el tractament conservador. Se'ls ha realitzat una intervenció quirúrgica mitjançant la tenotomia. Els pacients presenten una gran rotació externa. Pacient post-quirúrgic.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Propostes d'abordatge terapèutic

1. "Pla terapèutic general comú per a tots els grups"

Fase 1: Fase de reducció del dolor

- Objectius:

- Disminuir el dolor
- Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
- Guanyar força i resistència en els adductors
- Millorar la biomecànica de la pelvis.

- Tractament:

- Mobilitzacions de les articulacions sacroilíaques i lumbosacre
- Treball isomètric d'adductors
 - Genolls a 45º i pilota entre mig
 - Cames estirades i pilota entre els turmells
 - Genolls a 45º i pilota entre mig afegint contracció abdominal isomètrica.
 - Els mateixos exercicis anteriors els pot fer amb el fisioterapeuta i serà aquest qui realitzi la resistència.
- Massoteràpia i estiraments del paquet adductor.
- Treball inicial i progressiu de CORE.
 - Front Bridge
 - Lateral Bridge
 - Supine Bridge

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

Fase 2: Fase dinàmica inicial

- Objectius:
 - o Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - o Guanyar força i resistència en els adductors
 - o Guanyar força i resistència de gluti
 - o Iniciar treball de la condició física
 - o Introduir moviments contra resistència del maluc
- Tractament:
 - o Treball dinàmic progressiu de CORE:
 - En les tres posicions anteriors però introduint moviments per produir inestabilitats.
 - Treball més específic de gluti en el CORE
 - o Exercicis aïllats de gluti
 - Pacient en bipedestació amb el tronc recolzat a la llitera (90º de flexió de maluc) realitza extensió de maluc.
 - o Exercicis amb una goma elàstica cap a la flexió, extensió, abducció i adducció de maluc.
 - o Bicicleta estàtica

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

Fase 3: Fase dinàmica

- Objectius:
 - o Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - o Guanyar força i resistència en els adductors en tot el seu recorregut

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Guanyar força i resistència de gluti
- Millorar la condició física
- Introduir moviments funcionals
- Tractament:
 - Patinatge o lliscament en un pla lliscant
 - Exercicis concèntrics i excèntrics d'adductors en màxima amplitud
 - Treball amb resistència realitzada pel fisioterapeuta.
 - Nivell moderat de CORE
 - Mateix treball de la fase anterior però afegint plans inestables.
 - Bicicleta estàtica
 - Inici de carrera continua
 - Alternar bicicleta estàtica i carrera continua. No realitzar ambdues activitats a la mateixa sessió.

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega.*

Fase 4: Fase avançada

- Objectius:
 - Millorar l'estabilitat lumbopèlvica
 - Guanyar força i resistència en els adductors en tot el seu recorregut
 - Restablir la condició física prèvia a la lesió
 - Introduir moviments funcionals del futbol
- Tractament:
 - Bicicleta estàtica
 - Augment del programa de carrera continua afegint canvis de direcció i ritme
 - Patinatge o lliscament en un pla lliscant augmentant velocitat

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

- Exercicis concèntrics i excèntrics d'adductors en màxima amplitud
- Realitzar treball de CORE amb moviments específics del futbol.

**L'evolució del tractament estarà condicionada pel dolor, si aquest es manté igual o inferior a 4/10 EVA del pacient, augmentaríem la càrrega*

Tot seguit la següent fase consistiria en la readaptació específica del futbol, primer amb un treball individual i poc a poc integrant-se en l'equip. Un cop el jugador està en actiu, com a prevenció de recidiva seguiria amb el treball d'estabilitat lumbopèlvica i amb el treball d'adductors.

2. "Pla terapèutic específic per al Grup A"

Basant-nos en els resultats de l'exploració, les principals diferències respecte els altres és que té força als adductors i que es durà a terme un tractament conservador. Per a aquests esportistes seguirem el mateix protocol de tractament general amb l'excepció que al tenir ja força als adductors es podrà alternar a les primeres fases de tractament un treball de força isomètrica amb un treball de força isotònica (concèntrica i excèntrica). Com que el pacient presenta força adductora es convenient alternar aquests dos treballs ja que el treball isomètric ajuda a guanyar i mantenir la força i el treball isotònic permet guanyar força en tot el recorregut de l'adducció, un treball preventiu del tendó (treball excèntric) i sempre amb l'objectiu de buscar la major funcionalitat possible. Aquest treball serà complementat amb el treball d'estabilització lumbopèlvica, si es veu que l'esportista amb força adductora presenta bona estabilitat es podrà pensar en fer exercicis més intensos a nivell abdominal.

3. "Pla terapèutic específic per al Grup B"

A diferència del grup A, aquest grup d'esportistes presenta ODP sense força als adductors. Per aquest motiu el seu tractament consistirà en unes primeres setmanes de treball isomètric a la musculatura adductora. Això farà que la persona incrementi la seva força i redueixi el dolor a la zona. Un cop l'esportista assoleixi el valor 4/5 Daniels a la musculatura adductora aquest passarà a formar part del grup A i continuarà el tractament des de aquest punt.

També cal afegir que en aquest grup d'esportistes serà necessària la complementació del treball isomètric d'adductors amb un treball bàsic d'estabilització lumbopèlvica, amb exercicis com són el primer nivell de prone, supine i lateral bridge.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

4. "Pla terapèutic específic per al Grup C"

A diferència dels dos grups anteriors, aquest grup ha estat intervingut quirúrgicament. Això implica que el tractament serà molt similar al general però amb uns canvis ja que haurà de passar el post operator.

El pacient haurà de caminar tan aviat com pugui i a les 24-48h rebrà l'alta hospitalària. A les primeres setmanes al pacient se li realitzaran estiraments suaus de la musculatura adductora per mantenir la tenotomia. També rebrà tractament a les cicatrius per evitar adherències. En aquest inici de tractament junt amb els estiraments dels adductors el pacient portarà a terme un treball inicial de CORE i començarà amb els exercicis isomètrics d'adductors.

Als 10-12 dies de la intervenció quirúrgica iniciarà bicicleta estàtica sense resistència i de manera progressiva. A les 3 setmanes podrà començar la carrera contínua suau.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Discussió i conclusions

Després de realitzar el pla d'actuació diagnòstic i el protocol de tractament, extraiem un seguit de conclusions.

Una de les idees principals a les quals hem arribat és que s'ha de realitzar un diagnòstic el més precoç i precís possible. Així podrem conèixer l'estat actual del pacient, situar-lo en una de les possibles quatre fases que s'han esmentat anteriorment i procedir a l'aplicació del tractament més eficaç. Dins de l'avaluació, cal tenir en compte que pot ser fàcil confondre vàries patologies, ja que totes s'inclouen en el terme pubàlgia i tenen una clínica similar. Donem importància a l'ordre establert en el pla d'actuació diagnòstic per augmentar la seva precisió i evitar possibles errors. Reiterem altra vegada la importància d'una exploració no només física, sinó conjuntament amb les proves complementàries, ja que només amb aquestes últimes no és suficient.

Creiem que hem realitzat un protocol de tractament eficaç, el qual engloba totes les opinions de tractament amb més evidència científica vistes fins l'actualitat. Això ens ha permès veure un ventall ampli de possibilitats de tractament i extreure'n de cadascuna d'elles les millors parts i, combinant-ho, hem realitzat un protocol de tractament complet i actualitzat per l'ODP.

És un tractament dirigit de forma específica a futbolistes professionals, tot i que creiem que seria adaptable tant a futbolistes amateurs com a altres esportistes que practiquin un altre esport. S'haurien d'adequar aspectes com la freqüència de sessions a la setmana, la intensitat, el material i els exercicis de transferència a l'esport practicat. Recordem que un esportista amateur no té la mateixa disponibilitat de material ni de número de sessions d'entrenament que un professional.

Tal i com es mostra en el marc pràctic, és un tractament generalitzat que es pot adequar segons les característiques de la lesió respectant la base del protocol. Aquests canvis es realitzen envers la clínica o tractaments anteriors com pot ser la tenotomia.

Considerem que aquest treball pot ser consultat per altres professionals que necessitin o vulguin saber més sobre la lesió tractada.

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

Previsió de translació de les conclusions a la pràctica clínica

L'aplicació principal del protocol de tractament realitzat seria per l'ODP però sense ser l'única. Tindríem altres possibilitats com podrien ser ruptures musculars en zona adductora o del recte abdominal, que part del seu tractament és compatible amb el protocol proposat. La major part dels exercicis proposats serviran a la vegada com a prevenció de les patologies esmentades anteriorment i de forma específica amb els exercicis d'estabilitat lumbopèlvica es realitzarà una bona prevenció per a qualsevol patologia d'extremitat inferior, en especial la ruptura muscular dels isquiotibials, que és una altra lesió molt freqüent en el futbol.

Previsió de reelaboració del protocol d'actuació

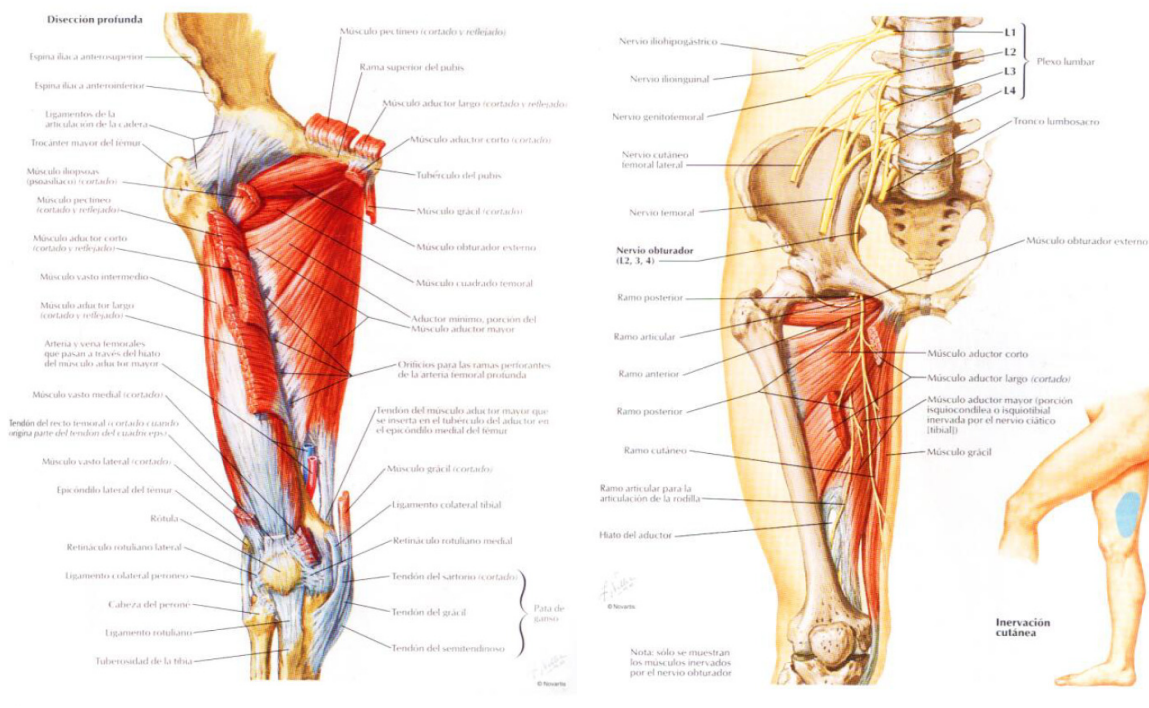
El més recomanable seria com a mínim una revisió cada dos anys, ja que la medicina esportiva evoluciona ràpidament i s'ha d'estar actualitzat. Recordem que s'han d'actualitzar els nostres coneixements dia a dia per a poder aplicar un tractament amb la màxima evidència científica i eficàcia i ajustar-nos als temps actuals.

Creiem que és un punt important que a les noves generacions de professionals de la salut se'ls formi amb la mentalitat de compaginar el treball amb el pacient, amb la investigació i la publicació d'estudis que ajudin a fer créixer la nostra feina.

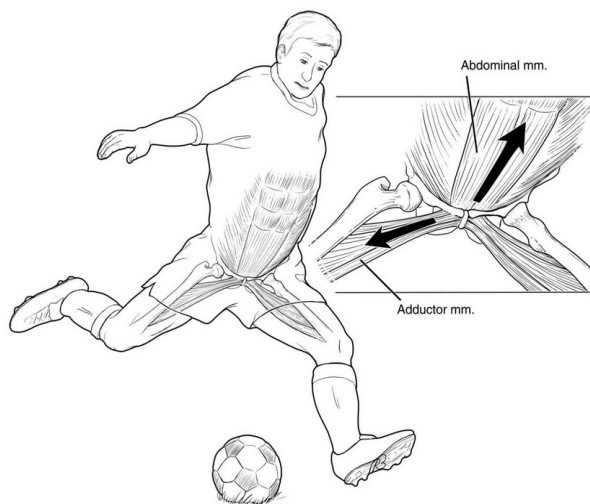


Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

II. LUSTRACIONS, TAULES I GRÀFICS



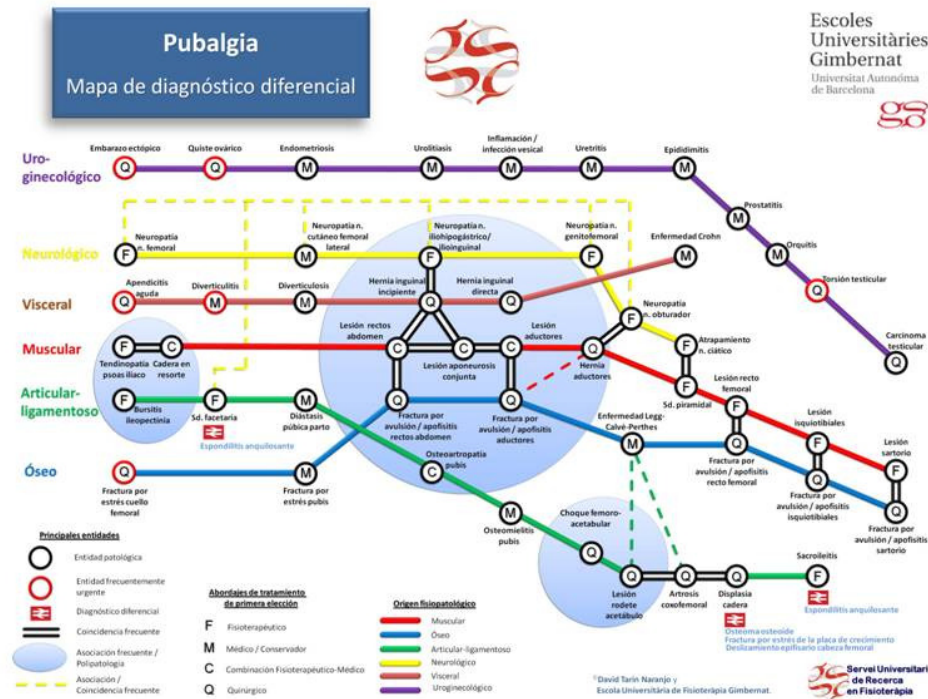
II. lustració 1: Imatge de la musculatura de la cara anterior de la cuixa i recorregut del nervi obturador.³⁴



II. lustració 2: Imatge del mecanisme de la lesió de la ODP en el futbol.³⁵



Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra



II·lustració 3: Imatge que engloba les diferents patologies amb clínica similar a la pubàlgia.¹⁹



II·lustració 4: Imatge que mostra la realització del “Test de Gap”.³



Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra



II·lustració 5: Imatge que mostra la realització del “Thomas test modificat”.²¹



II·lustració 6: Imatge de les tres posicions bàsiques del CORE (Supine Bridge, Prone Bridge i Lateral Bridge).²²

Grau en Fisioteràpia	TREBALL FINAL DE GRAU	
----------------------	-----------------------	---

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

BIBLIOGRAFIA

1. Palastanga M, Field D, Soames R. Anatomia i movimiento humano: estructura i funcionamiento. Barcelona: Paidotribo; 2000 p. 290
2. Lovell G. Osteítis del pubis: Lesión articular de la sínfisis púbica en atletas En: Guanche C, editor. lesiones de cadera y pelvis en medicina deportiva. California: Amolca; 2013 p. 217-231.
3. Rodríguez C., Miguel A, Lima H, Heinrichs K. Osteitis pubis syndrome in the profesional soccer athlete: a case report. Journal of athletic training. 2001. 36 (4); 437-440.
4. Izquierdo M. Biomecanica i bases neuromusculares de la actividad física i del deporte. Madrid: Panamericana; 2008 p. 351-353
5. Zuñil JC, Martínez Cepa C. Fisioterapia en la pubalgia: Revisión bibliogràfica en publicaciones de idioma inglés en los últimos diez años. Archivos de medicina del deporte. 2008 Feb; 125(25): 179-187
6. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Risk factors for injuries in football. Am J Sports Med 2004;32:5- 16.
7. Engebretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Intrinsic risk factors for groin injuries among male soccer players: a prospective cohort study. Am J Sports Med. 2010 Oct;38(10):2051-7.
8. Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. Br J Sports Med. 2006 Sep;40(9):767-72.
9. Hölmich P, Larsen K, Krogsgaard K, Gluud C. Exercise program for prevention of groin pain in football players: a cluster-randomized trial. Scand J Med Sci Sports. 2010 Dec;20(6):814-21
10. Jansen JA, Mens JM, Backx FJ, Stam HJ. Diagnostics in athletes with longstanding groin pain. Scand J Med Sci Sports 2008; 18: 679–690
11. Wollin M., Lovell G. Osteitis pubis in four young football players: a case demonstrating successful rehabilitation. Phys therapy in sport. 2006; 7: 153-160
12. Orchard JW. Intrinsic and extrinsic risk factors for muscle strains in Australian football. Am J Sports Med 2001, 29(3):300-3

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

13. Hölmich P, Uhrskou P, Ulnits L, Kanstrup IL, Nielsen MB, Bjerg AM et al. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: randomised trial. *Lancet*. 1999 Feb 6;353(9151):439-43.
14. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med* 1989;17:803-7.
15. Walden M, Hagglund M, Ekstrand J. UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. *Br J Sports Med*, 2005. 39(8): p. 542-6
16. Meyers WC, Yoo E, Devon O, Jain N, Horner M, Lauencin C et al. Understanding "sports Hernia" (Athletic Pubalgia): The anatomic and pathophysiologic basis for abdominal and groin pain in athletes. *Operative Techniques Sports Medicine*, 2007: 15:165-177
17. Gilmore J. Groin pain in the soccer athlete: fact, fiction and treatment. *Clin Sports Med* 1998: 17; 787-793
18. Lynch SA, Renström PA. Groin injuries in sport: treatment strategies. *Sports Med* 1999;28:137-44.
19. Tarín Naranjo D, Bayo Tallón V, Fernández Gorgojo M, Salas Gómez D. Pubalgia: diagnóstico diferencial. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 2012: 12(48) p. 757-769
20. Holmich P, Exercise rehabilitation for chronic groin pain in athletes. *Int Sports Med J*, 2000; 1:1-5
21. Holmich P, Holmich L I Bjerg A. Clinical examination of athletes with groin pain: an intraobserver reliability study. *Br J Sports Med*, 2004;38:446-45
22. Gómez P, Rodríguez G, Ortega JM. Propuesta metodológica para el trabajo de core. Futbolpf: *Revista de Preparación física en el fútbol*. 2012 Des.
23. Cowan SM, Schache AG, Brukner P, Bennell KL, Hodges PW, Coburn P et al. Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:2040-5.
24. Jansen JA, Poot B, Mens JM, Backx FJ, Stam HJ. The effect of experimental groin pain on abdominal muscle thickness. *Clin J Pain*. 2010 May;26(4):300-5.

Osteopatia dinàmica de pubis en el futbol professional: Avaluació fisioterapèutica i tractament.
 Mario Hernando Camara, David Juan García, Martí Monràs Consuegra

25. Cunningham P, Brennan D, O'Connell M, MacMahon P, O'Neill P, Eustace S. Patterns of bone and soft-tissue injury at the symphysis pubis in soccer players: observations at MRI. *AJR* 2007; 188:291–296
26. Zoga A, Kavanagh E, Omar I, Morrison W, Koulouris G, Lopez H, et al. Athletic pubalgia and “sports hernia”: MRI imaging findings. *Radiology*, 2008;247 (3): 797-807
27. Lischuk AW, Dorantes TM, Wong W, Haims AH. Imaging of sports-related hip and groin injuries. *Sports Health*. 2010 May;2(3):252-61
28. Villat B. *Fisiología y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Paidotribo 2002.
29. Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *Br. J. Sports med*. 2009; 43: 409-416
30. Weir A, Jansen JA, van de Port IG, Van de Sande HB, Tol JL, Backx FJ. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: a randomised controlled clinical trial. *Man Ther*. 2011 Apr;16(2):148-54.
31. Mei-Dan O, Lopez V, Carmont MR, McConkey MO, Steinbacher G, Alvarez PD et al. Adductor tenotomy as a treatment for groin pain in professional soccer players. *Orthopedics*. 2013 Sep;36(9):e1189-97
32. Robertson IJ, Curran C, McCaffrey N, Shields CJ, McEntee GP. Adductor tenotomy in the management of groin pain in athletes. *Int J Sports Med*. 2011 Jan;32(1):45-8.
33. Atkinson HD¹, Johal P, Falworth MS, Ranawat VS, Dala-Ali B, Martin DK. Adductor tenotomy: its role in the management of sports-related chronic groin pain *Arch Orthop Trauma Surg*. 2010 Aug;130(8):965-70
34. Netter FH. *Atlas de anatomia humana* 2^a ed. Canadà: Masson; 2001: 459 i 503
35. Mandelbaum B, Mora S. Osteitis pubis. *Operat Tech Sports Med*. 2005;13:62–67.