

**BASES CIENTÍFICAS PARA EL DISEÑO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS EN**  
**LA TENDINITIS DE ADUCTORES**

**Mariano Tomás Flórez García** (Jefe de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid)

**Fernando García Pérez** (Facultativo Especialista de Area de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid)

**Carmen Echavarrí Pérez** (Facultativo Especialista de Area de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid)

- **INTRODUCCIÓN**

- **CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS EN EL DOLOR INGUINAL CRÓNICO EN DEPORTISTAS**

- **ETIOPATOGENIA DEL DOLOR INGUINAL CRÓNICO**

- **¿SON EFICACES LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS?**

- **¿CUÁNDO PROPONER UN PROGRAMA DE EJERCICIOS?**

- **¿EN QUÉ PACIENTES?**

- **¿QUÉ PROGRAMAS DE EJERCICIOS SELECCIONAR?**

- **PROGRAMAS DE EJERCICIOS PROPUESTOS**

- **Programa básico**

- **Programa avanzado**

- **BIBLIOGRAFÍA**

Fecha última actualización: Enero/2011

## **INTRODUCCIÓN**

El dolor inguinal relacionado con el deporte es un síntoma que se presenta sobre todo en atletas con un nivel alto de entrenamiento aeróbico, en deportes en los que hay que parar y golpear con frecuencia un balón con el miembro inferior y/o donde predominan los desplazamientos laterales y las rotaciones (corredores, futbolistas, jugadores de hockey sobre hielo...). En deportistas profesionales varones la incidencia de dolor inguinal es de 0,5-6,2%<sup>1</sup>. En futbolistas profesionales el dolor inguinal crónico llega a representar el 10% del total de lesiones<sup>2</sup>.

La tendinopatía de los aductores o, utilizando una terminología más moderna, el dolor inguinal relacionado con los adductores (*adductor-related groin pain*) es, para algunos autores, el motivo más frecuente de dolor inguinal en deportistas<sup>3</sup>. El único tratamiento que ha demostrado eficacia en ensayos clínicos de alta calidad es el programa de ejercicios<sup>4</sup>.

Una de las principales limitaciones para avanzar en la investigación del dolor inguinal es que no existe un acuerdo sobre la taxonomía diagnóstica. En el dolor inguinal relacionado con la actividad deportiva el diagnóstico final va a depender de las preferencias y opiniones del clínico<sup>5</sup>. Para comprender la bibliografía científica es necesario analizar brevemente las diferentes terminologías utilizadas.

## **CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS EN EL DOLOR INGUINAL CRÓNICO EN DEPORTISTAS**

La etiología del dolor inguinal crónico en deportistas abarca una amplísima lista de posibilidades diagnósticas. Puede tener un origen sistémico, ginecológico, urogenital, gastrointestinal, neurológico, músculo-esquelético.... Sin embargo, sólo en un pequeño porcentaje de casos puede relacionarse con entidades bien definidas (artrosis de cadera, hernia inguinal, fractura de estrés, infección, tumor....). En el resto, la gran mayoría, el origen se considera músculo-esquelético y debemos recurrir a categorías diagnósticas de límites mal definidos y que son equivalentes o se solapan entre si.

En ambientes de medicina deportiva a los pacientes con dolor inguinal crónico relacionado con la actividad, una vez que se ha descartado una etiología específica, se les asigna etiquetas diagnósticas muy variadas. Algunas de ellas se limitan a indicar la localización del dolor de forma más o menos precisa (pubalgia, síndrome de la sínfisis del pubis, entesitis pubiana, dolor

relacionado con los aductores...). Otras hacen referencia a la posible etiopatogenia (osteopatía dinámica del pubis, inestabilidad púbica, lesión de estrés del hueso púbico...), o bien destacan el tipo de actividad deportiva que provoca los síntomas (síndrome del jugador de hockey) o un hallazgo radiológico (osteítis del pubis).

Tampoco hay consenso de clasificación o de terminología en la bibliografía científica especializada. Se comentan a continuación tres de las propuestas más recientes y relevantes y realizadas por algunos de los autores que más han investigado sobre el dolor inguinal en deportistas.

En primer lugar Holmich ha descrito un protocolo detallado de valoración clínica de estos pacientes<sup>6</sup>. Propone, cuando no es posible demostrar una etiología específica, definir el dolor basándose principalmente en la región anatómica más sintomática y cuyo examen físico provoca el dolor. Utiliza la expresión “dolor relacionado con ...” los aductores, el psoas ilíaco, el recto abdominal... Este autor realizó un estudio prospectivo en 207 atletas derivados de forma consecutiva para valoración por dolor inguinal. En todos los pacientes investigó la posibilidad de patología sistémica, urológica, ginecológica o dolor referido. Al finalizar la valoración concluyó que el dolor relacionado con los aductores era la entidad clínica diagnóstica principal en el 58% y el dolor relacionado con el psoas iliaco en el 35%. Otros diagnósticos fueron relativamente raros: hernia deportiva (3 casos), cadera en resorte (2 casos), dolor relacionado con el suelo pélvico (2 casos), artrosis de cadera (1 caso), fractura de estrés (1 caso)...

La segunda propuesta es la de Verrall et al<sup>7</sup>. Sugieren utilizar la categoría diagnóstica “lesión de estrés del hueso púbico” que definen utilizando los siguientes criterios clínicos y radiográficos:

- Anamnesis: 1) síntomas uni o bilaterales; 2) localización: ingle (cara anterior), región de aductores, región abdominal central o inferior; 3) duración: al menos 6 semanas.
- Examen clínico: 1) dolor a la presión en la sínfisis, ramo superior del pubis y/o hueco púbico en la inserción de los aductores; 2) la contracción isométrica de los aductores reproduce el dolor.
- Pruebas complementarias: en la Resonancia Magnética se observa un extenso edema de la médula ósea del pubis y presencia de una línea hiperintensa.

Según estos autores la mayor parte (más del 90%) de los deportistas con dolor inguinal crónico cumplen criterios diagnósticos de lesión por estrés del hueso púbico.

El problema de esta categoría diagnóstica es que uno de los principales elementos diagnósticos, el edema óseo en el hueso pélvico, aunque ha demostrado una asociación con dolor inguinal en algunos estudios<sup>8</sup>, es muy frecuente en deportistas asintomáticos<sup>9</sup>. Además obliga a realizar una Resonancia Magnética a todos los pacientes. Llama la atención que la maniobra específica del examen físico (dolor con la contracción isométrica de los aductores) es también lo que define lo que otros autores prefieren denominar tendinopatía de los aductores<sup>10</sup>.

Por último, otros intentos de clasificación<sup>11-13</sup> consideran 4 categorías diagnósticas básicas: 1) disfunción de los aductores; 2) osteítis pubis; 3) hernia deportiva y 4) alteración de la articulación de la cadera (lesiones del complejo labrocapsular, defectos condrales, roce femoroacetabular...). Esta clasificación plantea problemas ya que la mayor parte de los pacientes con el diagnóstico de osteítis del pubis también presentan síntomas a nivel de los aductores por lo que las dos entidades se solapan en gran medida. Robinson et al<sup>14</sup> sugieren que el término osteitis se reserve para describir un signo radiológico y no una entidad diagnóstica. El diagnóstico de hernia deportiva también genera grandes debates. Muchos artículos definen la hernia deportiva como una protusión o hernia incipiente de la pared inguinal posterior que produce dolor inguinal o en la región abdominal inferior o bien como un dolor inguinal debido a pérdida de integridad del canal inguinal sin la presencia de una verdadera hernia<sup>15</sup>. Sin embargo el examen clínico no es capaz de detectar signos claros de hernia y las pruebas complementarias consideradas inicialmente específicas, como la herniografía, tienen un alto porcentaje de falsos positivos (hallazgos frecuentes en deportistas asintomáticos). Autores como Fredberg y Kissmeyer-Nielsen<sup>(16)</sup> sostienen que no existe una adecuada evidencia que sostenga la teoría de que la hernia deportiva constituye una explicación creíble para el dolor inguinal crónico. Harmon<sup>(17)</sup> tras una revisión extensa de la bibliografía propone una definición pragmática de hernia deportiva que probablemente sea la mejor alternativa: “el fenómeno de dolor inguinal crónico, relacionado con la actividad, que no responde a terapia conservadora y que mejora con cirugía”.

En resumen, sólo en un número reducido de casos podemos demostrar una etiología específica. En el resto dos opciones razonables serían : 1) utilizar una categoría diagnóstica amplia (lesión de estrés del hueso púbico, osteopatía dinámica del pubis, pubalgia...) y describir con precisión los datos clínicos; o 2) utilizar el sistema propuesto por Hölmich basado en la estructura anatómica que se sospecha responsable principal del dolor (aductores, psoas...). En aquellos casos que no responden a terapia conservadora se puede considerar el diagnóstico de hernia deportiva y la valoración de realizar o no cirugía.

## **ETIOPATOGENIA DEL DOLOR INGUINAL CRÓNICO**

La sínfisis del pubis es una articulación fibrocartilaginosa situada en la parte anterior y central del anillo pélvico, entre las ramas del pubis. A nivel de estas ramas se insertan los músculos abdominales (recto abdominal y oblicuos, interno y externo) y los aductores (pectíneo, aductor menor, aductor mediano y recto interno). Debe existir un equilibrio entre las las fuerzas de tracción, hacia arriba, de los abdominales y las que ejercen, hacia abajo, los aductores. Los músculos aductores de la cadera (sobre todo el aductor mediano y el recto interno) son importantes estabilizadores de la pelvis. Debido a las inserciones proximales en la caja torácica y distales en el pubis, los músculos abdominales actúan sinérgicamente con los músculos paravertebrales posteriores para estabilizar la sínfisis durante el apoyo unipodal. Un control dinámico y eficaz de la movilidad de la cadera en deportes como el fútbol o el hockey sobre hielo, requiere la contracción sinérgica y coordinada de todo este conjunto de músculos <sup>18</sup>.

Muchos autores piensan que un desequilibrio entre los músculos abdominales y aductores podría ser el responsable del dolor inguinal crónico en deportistas. La debilidad, escasa resistencia o una mala coordinación de los músculos que estabilizan la pelvis puede conducir a desequilibrios y aumento de las fuerzas de tensión y tracción del pubis. La alteración del equilibrio de fuerzas alrededor de la sínfisis del pubis provocaría microtraumatismos repetidos. Cuando estos microtraumas exceden la capacidad dinámica de los tejidos para remodelarse ,mediante hipertrofia, se produciría la degeneración tisular <sup>19</sup>.

Algunos datos recientes sugieren que la debilidad de la musculatura del suelo pélvico también contribuye a alterar la estabilidad del anillo pelviano y podría tener algún papel en algunos pacientes<sup>20</sup>. También se ha postulado que existe una alteración funcional del músculo transverso del abdomen<sup>21</sup> y se ha incluido su fortalecimiento en algunos programas de tratamiento<sup>22</sup>

### **¿SON EFICACES LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS?**

Una revisión sistemática publicada en 2009<sup>23</sup>, que analizaba específicamente la eficacia de los ejercicios en dolor inguinal en atletas, concluye que los ejercicios parecen un componente clave del tratamiento en estos pacientes aunque el número de ensayos clínicos es muy limitado

Se han publicado varias series de casos pero sólo dos ensayos clínicos con distribución aleatoria de los pacientes, uno de alta calidad metodológica, sobre el efecto de los ejercicios.

Fricker et al<sup>24</sup> tratan a 59 pacientes diagnosticados de osteitis del pubis mediante una combinación de medicación antiinflamatoria, ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, limitación de la actividad y acupuntura. Consiguen la recuperación completa pero tras un largo periodo (7 meses de media en las mujeres y 9,5 meses en los varones).

Hölmich et al<sup>25</sup> publican en 1999 un ensayo clínico aleatorizado en el que se comparan 2 programas de tratamiento en 59 varones diagnosticados de tendinopatía de los aductores. A los 7 meses el 79% de los tratados con un programa activo de entrenamiento de los músculos estabilizadores de la pelvis habían vuelto a su nivel previo de actividad deportiva sin síntomas residuales, frente al 14% de un grupo tratado con modalidades pasivas (masaje de fricción transversa, láser, TENS...) y ejercicios de estiramiento.

Rodriguez et al<sup>19</sup> aplican un programa de rehabilitación a 35 deportistas varones diagnosticados de osteítis de pubis. Se basaban en entrenamiento físico progresivo (combinando ejercicios de fortalecimiento, aeróbicos y de flexibilización), antiinflamatorios y modalidades pasivas (criomasaaje, láser, ultrasonidos o estimulación eléctrica). Todos los pacientes mejoraron y estaban asintomáticos a las 10 semanas de tratamiento.

Verral et al<sup>7</sup> tratan a 27 pacientes con dolor inguinal crónico relacionado con la actividad deportiva con un programa de ejercicios dirigidos a fortalecer los músculos estabilizadores de la pelvis, según las pautas descritas por Holmich et al<sup>25</sup>, combinado con una restricción temporal de la actividad física. El 89% de los atletas volvieron a la actividad deportiva aunque sólo el 40% estaba totalmente asintomático el primer año. Observó que los pacientes seguían mejorando de modo que a los 24 meses el 81% estaba asintomático.

Wollin y Lovell<sup>26</sup> describen un programa de rehabilitación basado en 4 módulos de ejercicios de intensidad progresiva en 4 deportistas jóvenes que practicaban fútbol americano. Los 4 volvieron a la actividad deportiva entre las 10 y 16 semanas (con un promedio de 13 semanas). No hubo recurrencias de los síntomas en el seguimiento al año.

El único estudio donde los programas de ejercicios no se mostraron eficaces fue el publicado por Ekstrand y Ringborg<sup>27</sup>. Reparten de forma aleatoria a 66 varones con dolor inguinal y hallazgos patológicos tras realizar una herniografía. Comparan tres alternativas: cirugía, ejercicios y ausencia de tratamiento (grupo control). Los pacientes que realizaron ejercicios mejoraron parcialmente los primeros meses pero a los 6 meses no había diferencias respecto al grupo control. El problema de este estudio es que, además del sesgo de selección que supone el

que los pacientes tengan que tener hallazgos positivos en la herniografía, el programa de ejercicios se basaba simplemente en 3 ejercicios para fortalecer la musculatura abdominal inferior.

En resumen, los programas de ejercicios de fortalecimiento progresivo de los músculos estabilizadores de la pelvis parecen bastante eficaces. Los programas de ejercicios que utilizan de forma aislada ejercicios de estiramiento o de fortalecimiento de los abdominales inferiores no parecen aportar ningún beneficio a los pacientes.

### **¿CUÁNDO PROPONER UN PROGRAMAS DE EJERCICIOS?**

El dolor inguinal relacionado con la actividad deportiva tiene un buen pronóstico inicial. La mayor parte de los pacientes mejora tras un breve periodo de descanso o limitando la actividad deportiva. En un estudio de Arnasson et al<sup>28</sup> sólo 3 de 22 deportistas que consultaron por dolor inguinal tenían síntomas a las 3 semanas.

Hölmich et al<sup>25</sup> consideran una duración mínima de los síntomas de 2 meses antes de proponer un programa de ejercicios. Verral et al<sup>7</sup> recomiendan un programa de ejercicios cuando los síntomas duran al menos 6 semanas.

Es decir que, como ocurre en el resto de la patología regional del aparato locomotor, los ejercicios no se recomiendan en la fase aguda sino en la fase subaguda (6-8 semanas) o crónica (evolución superior a 12 semanas).

### **¿ EN QUÉ PACIENTES?**

Las características clínicas de los pacientes incluidos en los estudios de Fricker et al<sup>24</sup>, Hölmich et al<sup>25</sup>, Verral et al<sup>7</sup> y Rodriguez et al<sup>19</sup> son muy similares aunque cada uno utiliza una etiqueta diagnóstica diferente. Fricker et al<sup>24</sup> y Rodriguez et al<sup>19</sup> emplean el término osteítis del pubis (probablemente el más extendido), Hölmich et al<sup>25</sup> prefieren utilizar “dolor relacionado con los aductores” y Verral et al<sup>7</sup> “síndrome de estrés del hueso púbico”.

El candidato ideal para un programa de ejercicios sería un deportista adulto (18-50 años) con dolor relacionado con la actividad deportiva, uni o bilateral, que se localiza en la región inguinal. En el examen clínico observaremos dolor a la palpación en el trayecto o en la inserción de los aductores, en las ramas del pubis y/o en la sínfisis. La contracción isométrica de los aductores reproduce, al menos parcialmente, el dolor. En la radiografía simple puede

haber signos de osteitis en el pubis. La gammagrafía ósea mostrará hipercaptación difusa en una o ambas hemipelvis en un alto porcentaje de pacientes. En la mayor parte de casos observaremos edema óseo en la pelvis si realizamos una Resonancia Magnética. Sin embargo las pruebas complementarias sólo apoyan el diagnóstico ante un cuadro clínico típico y su función principal es descartar otras posibles etiologías.

Hay datos que sugieren que otros tratamientos como la infiltración con corticoides<sup>29,30</sup>, la proleoterapia<sup>31</sup> y la cirugía<sup>4,32</sup> también son eficaces pero el nivel de evidencia es bastante menor y, además, son técnicas con riesgos y efectos secundarios potenciales. Se recomienda reservar estas alternativas para cuando fracasan las medidas más simples y de eficacia contrastada como son los programas de ejercicios combinados con una restricción temporal de las actividades que provocan dolor (fundamentalmente la práctica deportiva).

### **¿QUÉ PROGRAMAS DE EJERCICIOS SELECCIONAR?**

La debilidad, la fatiga, la sobrecarga, el desequilibrio y la falta de coordinación de los músculos que estabilizan la cadera parecen ser los factores clave que pueden provocar dolor inguinal relacionado con la actividad en deportistas. Existe un consenso casi general en los 2 aspectos centrales del tratamiento: 1) interrumpir temporalmente la actividad deportiva que provoca el dolor y; 2) que el paciente realice, inicialmente de forma supervisada, un programa de ejercicios con el objetivo de mejorar la fuerza, la resistencia y la coordinación de los músculos que estabilizan la pelvis y cadera (abdominales, paravertebrales y, sobre todo, aductores). Esta combinación es la única que ha demostrado claramente su eficacia. Se ha utilizado en el ensayo clínico aleatorizado de Hölmich et al<sup>25</sup>, y en las series de casos publicadas por Rodriguez et al<sup>19</sup>, Verral et al<sup>7</sup> y Wollin y Lovell<sup>26</sup>.

Durante años se ha mantenido el debate sobre si son más útiles los ejercicios de estiramiento o de fortalecimiento en el tratamiento de las lesiones musculotendinosas. Estudios de laboratorio realizados ya en 1987 por Garret et al<sup>33</sup> sugerían que los ejercicios de fortalecimiento protegían a los músculos de la lesión. Sin embargo durante muchos años se han recomendado los ejercicios de estiramiento en la prevención y tratamiento de las lesiones musculotendinosas. Varios metaanálisis recientes concluyen que los estiramientos no reducen significativamente el número de lesiones musculoesqueléticas en deportistas<sup>34-36</sup>. Hasta hace unos pocos años los programas de tratamiento más utilizados en el dolor inguinal crónico se basaban en ejercicios de estiramiento combinados con la aplicación de modalidades físicas (ultrasonidos, TENS,



láser...). En 1999 <sup>25</sup> se publica un ensayo clínico de alta calidad metodológica en 69 atletas que demuestra con claridad la superioridad de los ejercicios activos de fortalecimiento (23 pacientes de 34 reanudaron la actividad deportiva sin dolor) frente a los ejercicios de estiramiento combinados con modalidades pasivas (sólo 4 atletas de 34 recuperaron el nivel deportivo previo). Hölmich et al<sup>25</sup> sugiere incluso que el estiramiento de los músculos aductores, y por tanto la tracción de la zona de inserción tendinosa, puede empeorar la lesión. En resumen, con los conocimientos actuales el programa propuesto por Hölmich et al<sup>25</sup> parece la mejor alternativa por varias razones: 1) ha demostrado su eficacia clínica en un ensayo clínico con reparto aleatorio de los pacientes y de alta calidad; 2) los resultados han sido reproducidos por otros autores en series amplias de pacientes con un resultado similar; 3) es congruente con los conocimientos sobre la etiopatogenia del dolor inguinal crónico en deportistas y; 4) está bien descrito y es sencillo de aplicar y trasladar a la práctica clínica.

## **PROGRAMAS DE EJERCICIOS PROPUESTOS**

Hölmich et al<sup>25</sup> realizaron un ensayo clínico en deportistas varones con un abanico de edad entre 18-50 años, con dolor inguinal de al menos 2 meses de evolución y que deseaban continuar la actividad deportiva al mismo nivel que previamente. Se describen las pautas descritas en el trabajo original de Holmich et al pero parece evidente que en el caso de mujeres o en grupos de edad fuera del rango de 18-50 años puede ser necesario adaptar la intensidad del ejercicio (número de series y repeticiones) y la progresión

El programa dura entre 8 y 12 semanas y consta de 2 fases o módulos (Fases 1 y 2). En el estudio de Holmich et al los pacientes acudían, en pequeños grupos (de 2-4 pacientes), a un centro donde realizaban los ejercicios de forma supervisada por un fisioterapeuta. Durante las 2 primeras semanas sólo realizaban los ejercicios de la Fase 1. A partir de la tercera semana se introducían los ejercicios de la Fase 2. En esta fase se recomienda al paciente que, los días que no acuda a tratamiento, realice los ejercicios de la Fase 1.

La Fase 1 combina ejercicios de fortalecimiento de aductores (sólo isométricos) y abdominales (recto anterior y oblicuos) con ejercicios básicos de coordinación y equilibrio. Los ejercicios de este módulo son muy sencillos y están diseñados para que el paciente los pueda realizar sin supervisión y de forma independiente una vez instruido.

En la Fase 2 se continúan realizando los mismos ejercicios de fortalecimiento de abdominales del módulo 1 y se añaden ejercicios dinámicos de aductores (en decúbito lateral y en

bipedestación con resistencia), ejercicios de abductores y de extensores vertebrales. Se introducen además ejercicios de coordinación y equilibrio más complejos que los realizados en la Fase 1.

El tratamiento supervisado finaliza cuando ni los ejercicios ni la carrera provocan dolor. Durante todo el periodo de tratamiento no se permite la actividad deportiva. Se puede montar en bicicleta si no produce dolor. A partir de la 6ª semana se permite correr con calzado deportivo y sobre una superficie plana siempre que eso no provoque dolor.

Para realizar exactamente el programa propuesto por Holmich et al<sup>25</sup> son necesarios 2 aparatos (denominados en inglés “fitter” y “sliping board”) que no son habituales en los centros de rehabilitación en España. Se utilizan sobre todo en el entrenamiento de patinadores y jugadores de hockey<sup>37</sup>. Con ellos podemos realizar ejercicios de cadena cinética cerrada y fortalecer sobre todo aductores y, en menor medida, cuádriceps<sup>38</sup>.

Aparato de entrenamiento del equilibrio con desplazamientos laterales (“fitter”). Consiste en un sistema de balancín curvo sobre el que se pueden realizar desplazamientos en bipedestación, deslizándose de lado a lado. Permite, de forma similar al “slip board”, reentrenar el equilibrio, la coordinación, la capacidad aeróbica y fortalecer la musculatura de los miembros inferiores, principalmente los aductores<sup>38</sup>.

Tablero Deslizante (“sliping board” o “slip board”). Está construido habitualmente de madera y cubierto de un material lubricante que favorece el deslizamiento. Hay que utilizar unos calcetines especiales, habitualmente de nylon, sobre el calzado deportivo para facilitar el deslizamiento. El ejercicio se realiza en flexión parcial de rodilla. Permite entrenar el equilibrio y la coordinación de los miembros inferiores, fortalecer la musculatura y mejorar la capacidad aeróbica<sup>39-41</sup>. Se ha publicado como se puede construir un tablero deslizante de forma artesanal<sup>42</sup>.

Estos dos aparatos son difíciles de conseguir en España por lo que se proponen dos tipos de programas: 1) un Programa básico que incluye todos los ejercicios del programa de Hölmich et al<sup>25</sup> excepto los dos que utilizan estos aparatos y 2) un Programa avanzado que incluye también los ejercicios realizados con el “fitter” y el tablero deslizante.

A continuación se describen los ejercicios que se incluyen en cada Fase.

**FASE 1.** Es idéntica en ambos programas y consta de 8 ejercicios:

1. Isométrico de aductores con balón entre ambos pies en decúbito supino: Cada contracción debe durar 30 segundos y se realizan 10 repeticiones.

2. Isométrico de aductores con balón entre las rodillas (algo flexionadas) en decúbito supino. Cada contracción debe durar 30 segundos y se realizan 10 repeticiones.
3. Abominales(sit-ups) superiores de frente en decúbito supino. Se realizan 5 series de 10 repeticiones de cada ejercicio.
4. Abominales(sit-ups) superiores cruzados incorporando el tronco en dirección oblicua a ambos lados, sucesivamente, desde el decúbito supino. Se realizan 5 series de 10 repeticiones de cada ejercicio.
5. Abdominales superiores de frente y aductores: Combinación de abdominales (sit-ups) y flexión de caderas. Se parte desde el decúbito supino con un balón colocado entre las rodillas, algo flexionadas (ejercicio de “abrir una navaja”). Se realizan 5 series de 10 repeticiones.
6. Equilibrio unipodal sobre plataforma inestable: entrenamiento del equilibrio sobre un tablero o plataforma inestable durante 5 minutos.
7. Desplazamiento unipodal tabla deslizante antero-posterior: Ejercicios unipodales sobre una tabla deslizante, con los pies paralelos. Se realizan 5 series de 1 minuto de trabajo continuo con cada pierna y en ambas posiciones.
8. Desplazamiento unipodal tabla deslizante lateral: Ejercicios unipodales sobre una tabla deslizante, con los pies en un ángulo de 90°. Se realizan 5 series de 1 minuto de trabajo continuo con cada pierna y en ambas posiciones.

**FASE 2.** En el programa básico se incluyen 9 ejercicios (ejercicios 1 al 9) y en el Avanzado se añaden los ejercicios 10 y 11.

1. Glúteo medio decúbito lateral. Se realizan 5 series de 10 repeticiones en cada decúbito.
2. Aducción en decúbito lateral. Se realizan 5 series de 10 repeticiones en cada decúbito.
3. Extensión de tronco en decúbito prono. Se realizan 5 series de 10 repeticiones.
4. Glúteo medio en bipedestación, contra resistencia, colocando un peso en una pierna. Se realizan 5 series de 10 repeticiones con cada extremidad.
5. Aducción en bipedestación, contra resistencia, colocando un peso en una pierna. Se realizan 5 series de 10 repeticiones con cada extremidad.
6. Abominales(sit-ups) superiores de frente en decúbito supino. Se realizan 5 series de 10 repeticiones.
7. Abominales (sit-ups) superiores cruzados incorporando el tronco en dirección oblicua a ambos lados desde el decúbito supino. Se realizan 5 series de 10 repeticiones de cada

ejercicio.

8. Movimiento de esquí campo a través unipodal: ejercicios de coordinación sobre una pierna flexionando y extendiendo la rodilla y desplazando los miembros superiores al mismo ritmo. Se realizan 5 series de 10 repeticiones con cada pierna.
9. Entrenamiento de equilibrio sobre un tablero o plataforma inestable durante 5 minutos.
10. Entrenamiento de movimientos laterales en bipedestación sobre un aparato denominado "fitter" (sistema de balancín curvo sobre el que se pueden realizar desplazamientos deslizando de lado a lado) durante 5 minutos
11. Movimientos de patinaje sobre una tabla deslizante. Se realizan 5 series de 1 minuto de trabajo continuo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Anderson K, Strickland SM, Warren R. Hip and groin injuries in athletes. *Am J Sport Med.* 2001; 29:521-33.
2. Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M. The association football medical research program: an audit of injuries in professional football. *Br J Sports Med.* 2001; 35:43-7.
3. Renström P, Peterson L. Groin injuries in athletes. *Br J Sport Med.* 1980; 14:30-6.
4. Jansen JA, Mens JM, Backx FJ, Kolfshoten N, Stam HJ. Treatment of longstanding groin pain in athletes: a systematic review. *Scand J Med Sci Sports.* 2008; 18:263-74.
5. Ekberg O, Sjöberg S, Westlin N. Sports-related groin pain: evaluation with MR imaging. *Eur Radiol.* 1996; 6:52-5.
6. Hölmich P. Long-standing groin pain in sportspeople falls into three primary patterns, a "clinical entity" approach: a prospective study of 207 patients. *Br J Sports Med.* 2007; 41:247-52.
7. Verral GM, Slavotinek JP, Fon GT, Barnes PG. Outcome of conservative management of athletic chronic groin injury diagnosed as pubic bone stress injury. *Am J Sport Med.* 2007; 35:467-74.
8. Verral GM, Slavotinek JP, Fon GT. Prevalence of pubic bone marrow oedema in Australian Rules football players: relation to groin pain. *Br J Sport Med.* 2001; 35:28-33.

9. Lovell G, Galoway H, Hopkins W et al. Osteitis pubis and assessment of bone marrow edema at the pubic symphysis with MRI in an elite junior male football squad. *Clin J Sport Med.* 2006; 16:117-22.
10. Ekberg O, Persson NH, Abrahamsson PA et al. Longstanding groin pain in athletes: a multidisciplinary approach. *Sports Med.* 1988; 6:56-61.
11. Shilders E, Bismil Q, Robinson P, O'Connor PJ, Gibbon WW, Talbot JC. Adductor-related groin in competitive athletes. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89: 2173-8.
12. Armfield DR, Kim DHM, Towers JD, Bradley JP, Robertson DD. Sports-related muscle injury in the lower extremity. *Clin Sport Med.* 2006; 25:803-42.
13. Mitchell B, Mc Crory P, Bruckner P, O'Donnell J, Colson E, Howells R. Hip joint pathology: clinical presentations and correlation between magnetic resonance arthrography, ultrasound, and arthroscopy findings in 25 consecutive patients. *Clin J Sport Med.* 2003; 13:152-6.
14. Robinson P, Barron DA, Parsons W, Grainger AJ, Shilders EM, O'Connor PJ. Adductor-related groin pain in athletes: correlation of MR imaging with clinical findings. *Skeletal Radiol.* 2004; 33:451-7.
15. Caudill PH, Nyland JA, Smith CE, Yerasimides G, Lach J. Sports hernias: a systematic literature review. *Br J Sport Med.* 2008; 42:954-64.
16. Fredberg U, Kissmeyer-Nielsen P. The sportman's hernia-fact or fiction?. *Scand J Med Sci Sports.* 1996; 6:201-4.
17. Harmon KG. Evaluation of groin pain in athletes. *Curr Sports Med Reports.* 2007; 6:354-61.
18. Biedert RM, Warnke K, Meyer SRP. Symphysis syndrome in athletes: surgical treatment for chronic lower abdominal groin and adductor pain in athletes. *Clin J Sport Med.* 2003; 13:278-84.
19. Rodriguez C, Miguel A, Lima H, Heinrichs K. Osteitis pubis syndrome in the professional soccer athlete: a case report. *J Athl Train* 2001; 36:437-40.
20. Mens J, Inklaar H, Koes BW, Stam HJ. A new view on adduction-related groin pain. *Clin J Sport Med* 2006; 16:15-9.
21. Cowan SM, Schache AG, Brukner P et al. Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:2040-5.

22. Weir A, Jansen J, van Keulen J, Mens J, Backx F, Stam H. Short and mid-term results of a comprehensive treatment program for longstanding adductor-related groin pain in athletes: a case series. *Phys Ther Sport*. 2010;11:99-103.
23. Machotka Z, Kumar S, Perraton LG. A systematic review of the literature on the effectiveness of exercise therapy for groin pain in athletes. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol*. 2009 31;1(1):5.
24. Fricker PA, Taunton JE, Ammann W. Osteitis pubis in athletes. Infection, inflammation or injury?. *Sports Med* 1991; 12:266-79.
25. Hölmich P, Uhrskou P, Ulnits L et al. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: randomised trial. *Lancet*. 1999; 353:439-43.
26. Wollin M, Lovell G. Osteitis pubis in four young football players: a case series demonstrating successful rehabilitation. *Phys Ther Sport*. 2006; 7:153-60.
27. Ekstrand J, Ringborg S. Surgery versus conservative treatment in soccer players with chronic groin pain: a prospective randomised study in soccer players. *Eur J Sports Traumatol Rel Res*. 2001; 23:141-5.
28. Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Risk factors for injuries in football. *Am J Sports Med*. 2004; 32(Suppl 1): 5-16S.
29. Holt MA, Keene JS, Graf BK, Helwig DC. Treatment of osteitis pubis in athletes: results of corticosteroid injections. *Am J Sport Med*. 1995; 23:601-6.
30. O'Connell MJ, Powell T, McCaffrey NM, O'Connell D, Eustace SJ. Symphyseal cleft injection in the diagnosis and treatment of osteitis pubis in athletes. *Am J Roentgen*. 2002; 179:955-9.
31. Topol GA, Reeves D, Hassanein KM. Efficacy of dextrose prolotherapy in elite male kicking-sport athletes with chronic groin pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005; 86:697-702.
32. Swan KG, Wolcott M. The athletic hernia. A systematic review. *Clin Orthop*. 2006; 455:78-87.
33. Garret WE, Safran MR, Seaber AV, Glisson RR, Ribbeck BM. Biomechanical comparison of stimulated and nonstimulated skeletal muscle pulled to failure. *Am J Sports Med*. 1987; 15:448-54.
34. Aaltonen S, Karjalaionen H, Heinonen A, Parkkari J, Kujala UM. Prevention of sport injuries: systematic review of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*. 2007; 167:1585-92.

35. Herbert RD, Gabriel M. Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *BMJ*. 2002;325: 468.
36. Small K, Mc Naughton L, Matthews M. A systematic review into the efficacy of static stretching as part of a warm-up for the prevention of exercise-related injury. *Res Sports Med*. 2008; 16:213-31.
37. Tyler TF, Nicholas SJ, Campbell RJ, Donellan S, McHugh MP. The effectiveness of a preseason exercise program to prevent adductor muscle strains in professional ice hockey players. *Am J Sport Med*. 2002; 30:680-3.
38. Graham VL, Gehlsen GM, Edwards JA. Electromyographic evaluation of closed and open kinetic chain knee rehabilitation exercises. *J Athl Train*. 1993; 28:23-30.
39. Tolle JR, Latin RW, Berg KE, Stuberg W. Oxygen cost of slideboard exercise at selected cadences. *J Strength Cond Res*. 1996; 10:197-9.
40. Williford HN, Scharff-Olson MR, Richards LA, Blessing DL, Wang N. Determinants of the oxygen cost of slideboard exercise. *J Strength Cond Res*. 1995; 9:90-4.
41. Pies NA, Provost-Craig MA, Neeves RE, Richards JG. Cardiopulmonary response to slideboard exercise in competitive female ice skaters. *J Strength Cond Res*. 1998; 12:7-11.
42. Trenney FA. Building an adjustable slide board. *J Athl Train*. 1992; 27:32-3.