



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA  
SEDE REGIONAL ROSARIO

Título de la tesis:

**“HOCKEY: ACORTAMIENTO MUSCULAR Y  
PUBALGIA”**

**Autora: María Victoria Giraudo**  
**Tutor: Gonzalo Parera**  
**Asesor Metodológico: Andrés Cappelletti**

LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA  
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

AGOSTO, 2008



## **RESUMEN**

En el presente trabajo se intentó determinar si existe relación entre los acortamientos musculares, las disfunciones posturales y la sintomatología púbica en las jugadoras de hockey del plantel superior del Club Atlético del Rosario en la temporada octubre 2007- marzo del 2008.

Para ello, se realizó una evaluación a 34 jugadoras del plantel superior, cuyo rango etario estuvo comprendido entre los dieciocho (18) y los treinta (30) años.

Se llevó a cabo mediante fichas de evaluación individual, las que además de registrar los datos personales (nombre- apellido- edad- posición de juego), se tuvieron en cuenta para el análisis de resultados los siguientes parámetros: asimetría de miembros inferiores, alteración de la lordosis lumbar, desviación lateral de la columna, alteración del arco longitudinal del pie, movilidad de la columna lumbar, y acortamiento de los grupos musculares isquiotibiales, cuadrado lumbar, psoas ilíaco, y aductores. Además se realizó una pregunta de tipo abierta relacionada con los antecedentes patológicos en la vida deportiva.

Al momento del estudio resultó llamativo la presencia de diferentes factores de riesgo en las 34 jugadoras evaluadas, siendo los más afectados, la asimetría de miembros inferiores, el acortamiento del cuadrado lumbar, isquiotibiales, psoas ilíaco y aductores. Además, dentro de los antecedentes patológicos solo 10 manifestaron haber tenido sintomatología púbica. Si bien 10 no es un gran número, para mí es importante ya que la pubalgia no se da con frecuencia en el hockey sobre césped en mujeres. Si en 34 evaluadas, 10 la tuvieron, es hora de que se le preste mayor atención a esta lesión que tantos problemas acarrea.



Los resultados obtenidos confirman la relación que existe entre los acortamientos musculares, alteraciones posturales y la sintomatología pública.

La investigación fue llevada a cabo en las instalaciones del Club Atlético del Rosario, Santa Fe, Republica Argentina.



## **PALABRAS CLAVES**

- \* Hockey.
- \* Acortamiento muscular.
- \* Alteración Postural.
- \* Pubalgia.



---

## **ÍNDICE**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>2</b>
<b>PALABRAS CLAVES</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>PROBLEMÁTICA</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
General	9
Específico	9
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
Esqueleto de la Cadera	10
Articulación	10
Fisiología del pubis	11
Músculo	14
Hockey	17
Fisiología del hockey	19
Pubalgia	21
Las Cadenas Musculares	28
Acortamiento Muscular – Alteración Postural	29
<b>MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO</b>	<b>31</b>
Tipo de estudio	31
Población y Muestra	31
Área de estudio	31



---

Instrumento de recolección de datos	31
<b>DESARROLLO</b>	<b>37</b>
Análisis estadísticos	37
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>47</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>54</b>
<b>GLOSARIO Y ANEXOS</b>	<b>59</b>
Definiciones	60
Nomenclaturas	62
Planilla de evaluación	64
Cuadros	67
Análisis global	70
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>71</b>



---

## INTRODUCCIÓN

El hockey es considerado un deporte con raíces históricas de importancia: desde la dinastía persa hasta la actualidad, donde se practica sobre diversas superficies: hielo, césped (pasto o sintético) y pista. En nuestro país, sólo es sustentado por patrocinadores a unos pocos, mientras que la mayoría lo realiza de forma amateur.

Por tratarse de un deporte que requiere cambios bruscos de dirección, sprint, trotes y caminata, es catalogado como de alto rendimiento. Sus practicantes son pasibles de lesionarse, sobre todo si los mismos poseen factores predisponentes que pueden ser intrínsecos o extrínsecos. Los primeros, obedecen a causas orgánicas y los últimos a condiciones ambientales, fallas de entrenamiento y/o deportivas.

Tal inquietud surge en la presente investigación como resultado de una patología no muy estudiada en dicho deporte: hacemos referencia a **La Pubalgia**. Se trata de un síndrome doloroso localizado a nivel púbico que debe su origen a sucesos traumáticos o crónicos. Su comienzo pasa desapercibido pudiendo llegar si no se realiza tratamiento a ser invalidante para el deporte que se practique. Se ven afectados los músculos isquiotibiales, abdominales, aductores, cuadrado lumbar y psoas ilíaco.

Éstos, continuamente se ven sometidos en los entrenamientos y partidos que realizan las jugadoras de Hockey, pero muchas veces son olvidados cuando se trata de trabajar la flexibilidad. Favoreciendo a la aparición de acortamientos a nivel de los músculos mencionados. Lo cual, puede tener una repercusión negativa en la actitud postural, presentándose alteraciones a nivel del raquis, miembros inferiores, etc.

Todos los factores que relatamos con anterioridad son motivo del surgimiento de la sintomatología púbica. Por lo que nos interesa su evaluación, prevención y tratamiento.



---

## **PROBLEMÁTICA**

La pubalgia es la expresión de síntomas localizados a nivel del pubis, con irradiaciones dolorosas hacia los aductores, los abdominales y los arcos crurales. Es una enfermedad del deportista joven que se presenta con mayor frecuencia en la segunda y la tercera década.

El objetivo general de esta investigación fue determinar si los desequilibrios musculares y posturales de las jugadoras de hockey femenino del Plantel Superior del Club Atlético del Rosario se encuentran relacionados con la sintomatología púbica.

En deportes de alto rendimiento como el hockey sobre césped de la ciudad de Rosario, las exigencias requeridas para mantener un buen lugar en la tabla de posiciones son muy altas; por ello, las jugadoras necesitan estar en un óptimo estado psico-físico. Los entrenamientos son muchos y muy duros pero a veces no se toma la debida consciencia de la importancia de la elongación dentro de estos o de los partidos. Es así, como surgen las contracturas, los dolores y las lesiones, dejando al deportista fuera de la competencia por un determinado tiempo.

La pubalgia es una lesión que en un primer momento deja que el deportista siga jugando, sin que éste le preste demasiada atención, más adelante esta patología si no es tratada se vuelve invalidante, es por eso que en la presente investigación, se propone un plan de evaluación a fin de detectar posibles factores de riesgos tales como alteraciones posturales y/o acortamientos musculares, y poder así, evitar la sintomatología púbica.

De acuerdo a lo anteriormente relatado, surgió el siguiente interrogante: ¿Existe relación directa entre los acortamientos musculares, las disfunciones posturales y la sintomatología púbica en las jugadoras de hockey del plantel superior del Club Atlético del Rosario?



## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

- Determinar si los desequilibrios musculares y posturales de las jugadoras de hockey femenino del Plantel Superior del Club Atlético del Rosario se encuentran relacionados con posibles dolores púbicos.

### **ESPECIFICOS:**

- Establecer las relaciones biomecánicas entre isquiotibiales y aductores, psoas ilíaco y aductores, y cuadrado lumbar y aductores, en un individuo sano y compararlo posteriormente al de uno afectado por pubalgia.
- Reconocer cuales son los músculos involucrados luego de haber experimentado patología púbica.
- Comprobar si una alteración postural conlleva a la aparición de acortamientos musculares, y si estos pueden ser causa de desalineaciones en la postura.



## MARCO TEÓRICO

### ESQUELETO DE LA CADERA

La cadera une el miembro inferior al tronco. Comprende un solo hueso: el hueso ilíaco, o hueso coxal. Los huesos ilíacos circunscriben con el sacro y el cóccix en una cintura: la pelvis



Fuente: [www.salomart.com/images/pelvis-2.jpg](http://www.salomart.com/images/pelvis-2.jpg)

### Hueso iliaco o coxal

Los huesos Iliacos se unen por detrás con el sacro, mientras que por delante lo hacen a través de la sínfisis púbica. <sup>1</sup>

En este hueso se pueden diferenciar tres segmentos: 1) un segmento medio, la cavidad cotiloidea; 2) un segmento superior, llamado ala ilíaca o ilión; 3) un segmento inferior, el agujero isquiopubiano, impropiaamente llamado agujero obturador; la mitad anterior de este marco óseo está formado por el **pubis**; la mitad posterior por el **isquión**. <sup>2</sup>

### ARTICULACIÓN

La pelvis está dotada de cierto grado de elasticidad, lo que faculta a soportar o amortiguar ciertos choques. Esto se debe a la estructura de los huesos y las articulaciones que la conforman: <sup>3</sup>

- Articulaciones sacroilíacas.



- Sínfisis del pubis.

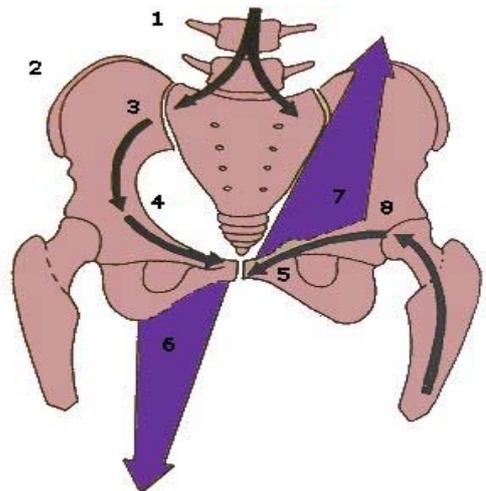
La solides de estas articulaciones permite movimientos muy limitados, por lo que la hiper movilidad en alguna de ellas puede provocar dolor.

### **FISIOLOGÍA DEL PUBIS**

Los movimientos fisiológicos del púbis se tienen que considerar en la unidad funcional que representa la cintura pelviana: Sacro + Ilíaco. <sup>4</sup>

#### **En estática:**

EL púbis tiene un papel menor. Las fuerzas descendentes que se aplican sobre la pelvis se difunden desde la columna vertebral, a través del sacro, a las articulaciones sacroilíacas para llegar a las coxofemorales (caderas), terminándose una parte a nivel del pubis.



*Fuerzas que actuan en el pubis.*

Extraído de: [www.sportmedicina.com/pubalgia.htm](http://www.sportmedicina.com/pubalgia.htm)

De modo inverso, las fuerzas ascendentes provocadas por el apoyo de los pies en el suelo, suben a lo largo del fémur hasta la articulación coxofemoral, terminándose una parte a nivel del pubis.

En estática, la articulación pubiana absorbe una parte de las fuerzas debido a la gravedad. El núcleo fibroso desempeña el papel de un disco interpubiano verticalizado.<sup>5</sup>

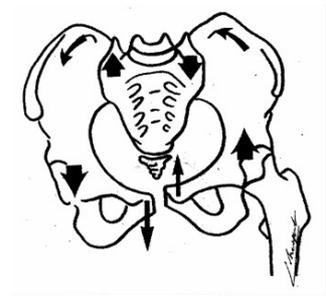


**En dinámica:**

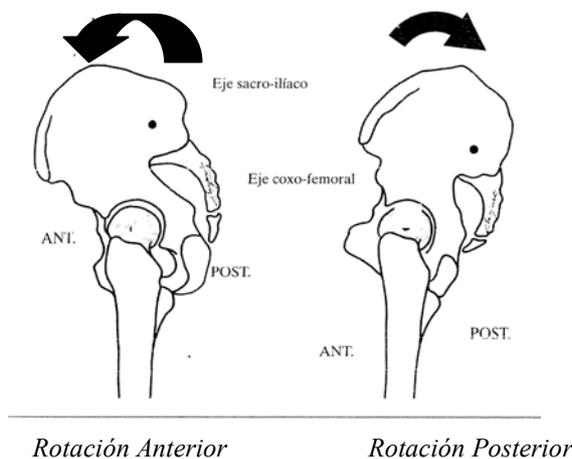
Durante la marcha, el apoyo del pie en el suelo transmite una fuerza reaccional ascendente que se aplica a nivel de la articulación coxofemoral. Como la articulación sacroilíaca esta atrás, ello se traduce a nivel de la cresta ilíaca por un movimiento de posteriorización.

El peso del tronco transmite una fuerza descendente sobre el disco L5-S1 que tiende a horizontalizar el sacro.

Del lado del miembro inferior suspendido, el peso de este segmento repercute en una fuerzas descendente sobre la cresta ilíaca a partir y alrededor de la coxofemoral. La cresta ilíaca sufre así un movimiento de anterioridad.



*Apoyo unipodal  
Fuente: Busquet, 2001*



*Fuente: Busquet, 2001*

Durante los movimientos de anterioridad y posterioridad ilíaca producidos en la marcha, la zona púbica sube y baja. La zona opuesta realiza el movimiento inverso.



Más allá de los movimientos de anterioridad y posterioridad, según Kapandji en su libro “Cuaderno de Fisiología Articular, Miembro Inferior”; afirma que la nutación u horizontalización del sacro va acompañado del cierre de los ilíacos. Este cierre iliaco se forma alrededor de un eje que une la articulación sacroilíaca hacia atrás y el pubis hacia delante.



*Apertura Iliaca  
Verticalización del Sacro*



*Cierre Iliaco  
Horizontalización del Sacro  
Fuente: Busquet, 2001*

Después del movimiento, la cresta ilíaca se acerca a la línea media del cuerpo y la tuberosidad isquiática se separa.

Al contrario, la contranutación o contrahorizontalización va acompañada de la apertura iliaca: la cresta ilíaca, situada por encima del eje, se separa una vez que la tuberosidad isquiática, por debajo del eje, se aproxima.<sup>6</sup>

## **MÚSCULO**

El tejido muscular es un tejido que tiene la propiedad de contraerse, es decir, disminuir su longitud en respuesta a un estímulo. El mecanismo de contracción está basado en la disposición de forma organizada de proteínas fibrilares en el citoplasma y enlazadas por



puentes intermoleculares. La contracción se produce por la reorganización de los puentes intermoleculares con la utilización de energía química

Existen tres tipos de tejido muscular: <sup>7</sup>

- **Músculo esquelético:** Es el responsable del movimiento.
- **Músculo liso:** Componente contráctil de estructuras como los vasos sanguíneos, tubo digestivo, útero y vejiga urinaria.
- **Músculo cardíaco:** Es el responsable de la contracción rítmica y continua del corazón.

El músculo esquelético esta compuesto por unidades contráctiles denominadas fibras musculares, unidas unas a otras por tejido colágeno. La contracción esta controlada por fibras nerviosas. La excitación de un nervio motor origina una contracción simultánea de todas las fibras musculares correspondientes a la unidad motora.

#### Tipos de fibras musculares

Existen dos tipos de fibras: **rojas (o tipo I)** y **blancas (o tipo II)**. <sup>8</sup>

Las primeras son de menor tamaño, tienen una velocidad de contracción de alrededor de la mitad de las fibras de contracción rápida. El reclutamiento de la fibra muscular predomina en actividades de resistencia que dependen casi exclusivamente del metabolismo aeróbico. La carrera o la natación de medias distancias o el básquet, el hockey sobre césped y el fútbol, necesitan de ambas: capacidades aeróbica anaeróbica.

Las segundas son de mayor tamaño en la sección transversal, contienen relativamente poca hemoglobina; también tienen una vascularización relativamente pobre. Estas fibras tienen una velocidad de contracción rápida; se reclutan en actividades de sprint que dependen casi enteramente del metabolismo anaeróbico para obtener energía. La



capacidad metabólica de las fibras de contracción rápida es también importante en los deportes que suponen cambiar de ritmo.<sup>9</sup>

### **Músculos del compartimiento femoral posterior.**

Son el bíceps femoral, el semitendinoso y el semimenbrano.

Acción: actúan flexionando la pierna sobre el muslo y extendiendo el muslo sobre la pelvis. El semitendinoso y el bíceps determinan la rotación del muslo.

Intervienen de forma activa en la marcha.<sup>10</sup>

### **Músculos del compartimiento femoral medial**

Son el grácil, el pectíneo, y los aductores largos, corto y mayor.

Acción: para cada uno de estos músculos se reconoce:

El músculo grácil es flexor de la pierna y la lleva algo medialmente. Es aductor del muslo. Los músculos pectíneos, aductor largo y corto son aductores y rotadores laterales. También son flexores del muslo cuando su punto de apoyo está en el fémur, intervienen en la flexión de la pelvis sobre el muslo. El músculo aductor mayor es el principal aductor.<sup>11</sup>

### **Músculos de la pared anterolateral del abdomen**

La pared anterolateral del abdomen comprende cinco músculos: recto del abdomen, piramidal, transverso del abdomen, oblicuo interno del abdomen y oblicuo externo del abdomen.

Acciones de los músculos de la pared anterior del abdomen



El músculo recto, oblicuo externo y oblicuo interno toman su punto fijo en la pelvis; abaten las costillas y el tórax y contribuyen a la espiración.

Cuando el oblicuo externo se contrae de un solo lado, origina un movimiento de rotación del tórax que desplaza su cara anterior al lado opuesto. La contracción unilateral del oblicuo interno imprime al tórax un movimiento de rotación que desplaza su cara anterior al lado del músculo que contrae. Cuando los tres músculos toman como punto fijo en el tórax, dirigen la pelvis anterosuperiormente.<sup>12</sup>

### **Cuadrado lumbar**

Pertenece al grupo medio de la región posterior del tronco.

Aplanado y cuadrilátero, este músculo se extiende desde la cresta iliaca a la duodécima costilla y la columna lumbar. Está formado por tres clases de fascículos: iliocostales, iliotransversos y costotransversos. Estos fascículos se entrecruzan, cerca de su inserción en las apófisis costales.

Acción: el cuadrado lumbar inclina la columna lumbar hacia su propio lado y hace descender la duodécima costilla. Si toma punto fijo en su inserción superior, inclina la pelvis hacia su propio lado.<sup>13</sup>

### **Músculo psoas iliaco**

Este músculo se compone de dos partes o cabezas: el psoas y el iliaco.

#### **Psoas mayor**

Músculo carnoso, se dirige desde la columna lumbar hasta el trocánter menor del fémur.

#### **Músculo iliaco**



Tiene forma de abanico, se extiende desde la fosa ilíaca, a la que cubre, hasta el trocánter menor.

Acción: flexiona el muslo sobre la pelvis y le imprime un movimiento de rotación lateral. Si toma punto fijo en el fémur, flexiona el tronco y le comunica un movimiento de rotación que desplaza su cara anterior al lado opuesto.<sup>14</sup>

## **HOCKEY:**

### **Una breve reseña histórica**

El hockey es un deporte que se practica con características diferentes, según el campo o piso en que se desarrolle, por lo que se distingue el hockey sobre hielo, el hockey sobre patines y el hockey sobre césped.<sup>15</sup>

Este último es un deporte viejo. Empezó hace 5000 años cuando la población de Persia jugaba un juego que recuerda al polo actual. Este era (y es) un deporte muy caro, porque cada jugador necesita 5 caballos fuertes y rápidos.

El siguiente acercamiento al hockey sobre césped fue en el 480 A.C. Durante unas excavaciones en Atenas, una pintura fue encontrada con 2 atletas sosteniendo palos curvos y llevando una pelota.

Los romanos habían inventado una forma inhumana de hockey: usaban los cráneos humanos como pelotas.

### **Un legado americano**

Los aztecas de Centro América (México) jugaron muchos juegos semejantes al actual hockey sobre césped. Las pelotas eran hechas de madera o piel de animales, y usaban huesos de animales cortos y curvos como bastones.

### **Cuán lejano**



A través de los años, el hockey ha tomado reglas y principios del fútbol, como la introducción de los defensas, medio campistas y atacantes, el fuera de juego y otras cosas.

La introducción del círculo es propia del hockey. Dicen que fue introducido porque los jugadores eran tan fuertes que con sólo unos buenos golpes podían anotar desde cualquier sitio del campo. Una manera de contrarrestar este hockey "anti-juego" fue hacer un área de 15 yardas en la cual hay que golpear la pelota si se quiere anotar. El círculo fue por primera vez mencionado en un juego de hockey en 1876. Poco después fueron introducidos los córners, en donde los defensores se sitúan detrás de la línea del final y los atacantes se mantienen fuera del círculo. Un corner puede ser un arma muy peligrosa, como lo fue en las Olimpiadas de 1996 cuando Holanda ganó medalla de oro marcando 3 goles por penales de este estilo.

### **Las organizaciones**

La fundación de la Asociación Inglesa de Hockey en 1866 puede considerarse como la fecha oficial del nacimiento del hockey organizado.

Por 1861 se creó el primer Club de Hockey llamado Blackheath Football and Hockey Club, en Londres.

Cerca de 1900 fue fundada la Junta Internacional de Hockey, tras un acuerdo entre las Asociaciones de Hockey Inglesas e Irlandesas, con el objetivo de elaborar las reglas internacionales para el hockey. Luego, en 1924, fue creada la Federación Internacional de Hockey, que fundó las reglas internacionales de este deporte.

El primer club de hockey de mujeres fue fundado en Londres en 1877. Las competencias internacionales para mujeres fueron organizadas por primera vez a



mediados de 1970, y en 1975 se jugó el Campeonato Mundial Femenino en Escocia. El Hockey sobre césped femenino se convirtió en parte de los Juegos Olímpicos en 1980.<sup>16</sup>

*A nivel país*, a fines de la década del 60 solo tres entidades aglutinaban el hockey nacional: Asociación Argentina, Asociación del Litoral y Federación Cordobesa.

En el mes de junio de 1968 se realiza en Rosario el Primer Congreso Argentino de Hockey adonde se resuelve realizar anualmente el Campeonato Argentino.

El 16 de Agosto de 1981 en Mendoza, representantes de las Asociaciones de Santa Fe, Tucumán, Litoral, Mendoza, Córdoba, Tandil y Buenos Aires, dejan constituido el Consejo Federal de la República Argentina.

El 19 de junio de 1983, en la ciudad de San Miguel de Tucumán, con la presencia de representantes de 12 Asociaciones, se funda la Confederación Argentina de Hockey sobre Césped y Pista.<sup>17</sup>

### **FISIOLOGÍA DEL HOCKEY**

El Hockey sobre césped es un deporte con una larga historia que ha sufrido un cambio bastante rápido y radical en la última década. El advenimiento de la superficie sintética de juego ha cambiado los requerimientos técnicos, tácticos y fisiológicos del juego en todos los niveles, pero en particular a nivel de élite. Con el fin de manejar la evolución técnica dentro del juego, el jugador de Hockey también ha tenido que desarrollarse fisiológicamente para alcanzar los estándares físicos requeridos a los niveles de elite

En términos de desarrollo técnico, existen dos áreas

de cambio que han afectado los requerimientos fisiológicos del deporte. Estas son el





palo de Hockey y la superficie de juego. La ventaja principal de la superficie sintética es que las características del piso son más consistentes en toda en área de juego. Además la pelota viaja sobre la superficie con un mayor ritmo y velocidad. Ambos factores han provocado cambios en el estilo de juego a nivel individual y de equipo, los cuales pueden haber afectado los requerimientos fisiológicos del juego.<sup>18</sup>

Estudios realizados por Reilly y Borrie en jugadores de hockey demuestran que la media de las contribuciones relativas de los sistemas energéticos individuales de los puestos analizados dan como resultado, que el 71% del tiempo total de juego en el hockey sobre hierba se desarrolla en la zona de predominio anaeróbico, el 25% en la zona mixta o de transición aeróbica - anaeróbica, y el 4% en la zona de predominio aeróbico. La elevada potencia anaeróbica se hace evidente cuando se considera las frecuentes demandas para cambiar de ritmo y dirección en un contexto de juego. Un análisis de las acciones de las jugadoras también sugirió diferencias entre las jugadoras de campo, al menos con el juego convencional. En general se reportó que las jugadoras de Hockey hacen movimientos más de baja intensidad que alta intensidad, el 69 % en comparación con el 31 %. Se observó que los delanteros centrales realizan el mayor número de movimientos intensos (36 %), mientras que los defensores y los mediocampistas tenían un 70 % de movimientos de baja intensidad. Los movimientos intensos requieren un gran esfuerzo muscular para golpear la pelota, mientras que los movimientos de baja intensidad incluyen pases de precisión y “driblings”.<sup>19</sup>



En deportes como el hockey, el requerimiento de destreza y el estrés postural se superponen con la intensidad demandada por la actividad



y su patrón de juego. Esto se acentúa en los jugadores a medida que conducen la bocha o la mueven en una postura semi-inclinada. Esta posición de flexión de columna es considerada como una posición ergonómicamente errónea para la conducción rápida ya que podría estar implicada en el riesgo de lesiones de espalda.<sup>20</sup>

## **PUBALGIA**

Es un síndrome doloroso e inflamatorio no infeccioso de la encrucijada ínguino-pubiana

Se deben distinguir dos tipos de pubalgias:

- La pubalgia traumática
- La pubalgia crónica.

## **PUBALGIA TRAUMÁTICA**

La encontramos a menudo entre los deportistas. Los futbolistas parece que son los más afectados; les siguen los jugadores de rugby, los tenistas, los jugadores de baloncesto, los jugadores de hockey, los corredores de fondo y, finalmente se han encontrado casos entre los judokas y en los jugadores de golf.<sup>21</sup>

La pubalgia traumática aparece como consecuencia de una agresión a la sínfisis del pubis, ya que el traumatismo directo es muy raro, se registran dos posibilidades:

*En primer lugar:* a consecuencia de una caída sobre los pies, ya que las fuerzas en el suelo pueden ser desiguales, una rama pubiana puede elevarse más que la otra ocasionando un cizallamiento del pubis con estiramiento de los ligamentos del pubis asociado o no con un bloqueo de la rama pubiana en superioridad.

*En segundo lugar:* la pérdida de apoyo en el suelo o un movimiento contrariado por una oposición sobre la extremidad inferior provocara una tensión súbita de los aductores.



Éste estrés puede deteriorar los ligamentos o las inserciones musculares que se realizan en el pubis.<sup>22</sup>

### PUBALGIA CRÓNICA

Si las causas de la pubalgia traumática asientan en y alrededor del pubis, la pubalgia crónica presenta un pubis “víctima” de un esquema funcional alterado. El pubis no es en absoluto la causa de la pubalgia.

Las cadenas musculares del tronco y de los miembros inferiores nos proporcionaran el hilo conductor del análisis respecto a la pubalgia crónica.

Según Leopoldo Busquet; *“La pubalgia, como su nombre lo indica es una inflamación del púbis. El pubis es la parte inferior de los huesos ilíacos y se sitúa, por tanto, en la parte baja de la pelvis. Sometida a tracciones musculares en diferentes direcciones, la articulación mueve y afecta, de arriba hacia abajo, los músculos aductores, muy solicitados en los deportistas, y de abajo hacia arriba, los músculos abdominales y oblicuos del abdomen”*.<sup>23</sup>

### Los estabilizadores

Los músculos abdominales tienen un papel esencial de apoyo de la columna vertebral, también de la pelvis y el tronco: son los enderezadores de la columna y los flexores del tronco.

Los aductores, permitan cerrar los muslos, girarlos y se utilizan al máximo en disciplinas como el fútbol, el tenis, el hockey, la danza, la esgrima, etc.

Así una pubalgia puede reflejar tanto una dolencia de la articulación del pubis (por movimientos de cizallamientos, por ejemplo cuando una pierna es mas corta que la otra



o durante los apoyos en un solo pie) como de los abdominales, de los aductores del muslo e incluso una mezcla de los tres.

### Factores de Riesgo

Si bien su origen es netamente mecánico basado en una sobre-exigencia de la musculatura afectada, existen factores predisponentes (intrínsecos y extrínsecos).

#### Intrínsecos:

- Pie plano o cavo
- espónlilolisis.
- Discrepancia de la longitud de los miembros inferiores
- Alteraciones estructurales o funcionales
- Anteversión pélvica y/o hiperlordosis
- Morfotipo brevílineo-endomórfico
- Desequilibrios de fuerzas de la región lumbo-pélvica
- Rigidez de la región lumbar y de la pelvis
- Acortamientos musculares.

#### Extrínsecos:

- Calidad del terreno deportivos (terreno pesado resbaladizo).
- Agotamiento deportivo o sobreentrenamiento.
- Incorrecta ejecución del gesto deportivo
- Error en la programación del entrenamiento. Práctica de ciertos movimientos peligrosos.
- Deportes abiertos que impliquen esfuerzos repetitivos, asimétricos y bruscos.



- Materiales inadecuados.
- Calzado inadecuado. <sup>24</sup>

Los elementos que favorecen la aparición de una pubalgia son:

- los deportes en que se repiten los microtraumatismos, cuando se practica desde joven intensamente y sobre terrenos duros.
- Cuando hay conflictos entre abdominales insuficientes y aductores poderosos. Unos tiran débilmente hacia arriba, los otros, fuertemente hacia abajo: el combate es desigual, el dolor aparece y se reciente tanto a nivel de los músculos, que se hacen duros y dolorosos, como de sus tendones y sus inserciones óseas. <sup>25</sup>

### Compensaciones estáticas y dinámicas

En cuanto a la postura que adopta la jugadora de hockey que, generalmente, es una postura de semiflexión, los isquiotibiales tienden a acortarse provocando a través del juego de cadenas musculares compensaciones estáticas y dinámicas.



Busquet (2006) presenta el siguiente análisis:

***“Estáticas:*** como los isquiotibiales son cortos, pueden mejorar en longitud: a nivel de las inserciones bajas por un flexum de la rodilla, a nivel de la inserción superior bajando la tuberosidad isquiática y haciendo posterior el ala iliaca.

- *A nivel de la rodilla:* la tracción de los bíceps corto y largo sobre la cabeza del peroné puede desencadenar una sensibilidad de los ligamentos peroneotibiales. Como



*el cuerpo obedece a la ley de confort intentará adoptar una posición antálgica facilitando la rotación externa de la tibia bajo el fémur. Algunas veces esta compensación será insuficiente y se registrará una tendinitis en la cara externa de la rodilla con una cabeza del peroné que puede bloquearse posteriormente, presentando dolor en la interlínea externa.*

- *A nivel del ala iliaca: los isquiotibiales retraídos tienen como consecuencia el rebajamiento de las tuberosidades isquiáticas.*

*Las alas ilíacas en posterioridad. Esta se instala por el conjunto de los isquiotibiales y abdominales. Estos últimos están implicados en un trabajo estático. Esta rotación posterior alrededor del coxo femoral provoca el estiramiento de los aductores.*

*Los aductores, en esta posición de estiramiento soportan mal un alargamiento suplementario o un trabajo excesivo, apareciendo muy rápidamente a este nivel contractura, tendinitis.*

*La contractura de los aductores no debe hacer olvidar que la causa está a nivel de las retracciones de los isquiotibiales y de los rectos del abdomen.*

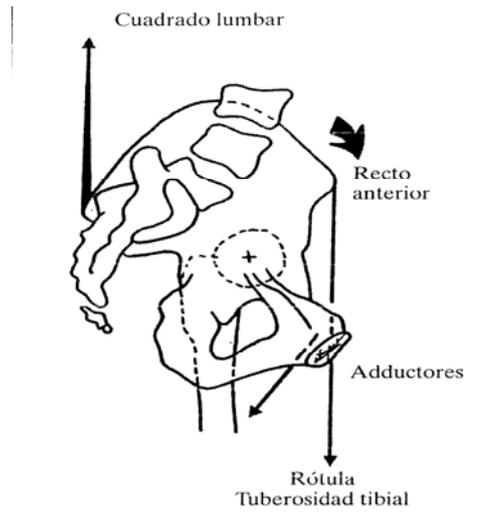
- *A nivel de la cadera: las tensiones al acortarse los isquiotibiales y las tensiones al alargarse los aductores producen una resultante de compresión de la cavidad cotiloidea sobre la cabeza femoral.*

*La articulación de la cadera verá su porvenir comprometido por esta sobrecarga funcional.*

- *A nivel de los isquiotibiales: estos músculos están acostumbrados a trabajar en acortamiento y pierden la costumbre de trabajar en alargamiento. También están predispuestos a numerosas contracturas, distensiones, desgarros, dolores de la vaina, de los tendones.*



- A nivel de la columna lumbar: la cadena posterior de los miembros inferiores tiende a posteriorizar las alas ilíacas y así enderezar la columna lumbar.



Fuente: Busquet, las cadena Musculares, tomo IV

El cuadrado lumbar es uno de los músculos que actuará sobre la lordosis lumbar como la cuerda sobre la curvatura del arco. Cuanto más tensa es la cuerda mas se curva el arco.

El psoas ilíaco es el segundo músculo asociado al cuadrado lumbar, aumenta la lordosis.

- A nivel sacroilíaco: por un lado el ilíaco parte en posterioridad y por otro, el sacro sigue la lordosis lumbar horizontalizándose”.

### Dinámica:

Cuando músculos como los isquiotibiales, se encuentra retraídos, en el miembro inferior, se produce la ascensión de la espina ilíaca antero superior, provocando gran



tensión en su antagonico, el recto anterior del cuádriceps, esto provocará una tendinitis de rodilla. Idéntica situación ocurre en la pélvis y columna: cuando el grupo posterior del muslo tiende a retraerse, se produce un alargamiento de los aductores (contractura-tendinitis).

De esta manera surgen los desequilibrios musculares de las cadenas antagonicas entre, la musculatura tónica aductora, que tiende a la hipertonia y el acortamiento; y la fásica del recto anterior del abdomen con tendencia a la hipotonia y la laxitud, creando tensiones en sentido opuesto de predominio aductor sobre la sínfisis púbica, que la desplaza e incluso la llega a rotar.<sup>26</sup>

Existen tres fases de evolución de la patología:

Fase muscular: Dolor leve, molestias, fatiga representada por la contractura muscular, que generalmente se la omite.

Fase tendinosa: Sintomatología de mayor intensidad y mas persistente. Es una tendinitis que progresivamente puede transformarse en una entesopatía si no hay un tratamiento efectivo.

Fase osteocondral: Última etapa de evolución de la pubalgia, con una clínica más florida y que interfiere en la actividad deportiva y en la vida diaria siendo objetivable radiológicamente.

Clasificación:

Las pubalgias se clasifican según:

1. la *localización topográfica*: altas o suprapúbicas, bajas o infrapúbicas, mixtas.
2. el *tiempo de evolución*: agudas, subagudas, crónicas.



3. la *distribución*: unilateral o bilateral.
4. la *forma anátomo-clínica*: osteo-artropatía pubiana microtraumática; patología osteo-tendino-muscular de los aductores (enfermedad de los aductores); patología parieto-abdominal.<sup>27</sup>

### LAS CADENAS MUSCULARES

El ilíaco forma parte del tronco y del miembro inferior, se moverá por medio de pares de fuerzas constituidas por las cadenas del tronco y las cadenas correspondientes de los miembros inferiores.

Las alas ilíacas presentan movimientos: la anterioridad bilateral provoca la anteversión de la pelvis; la posterioridad bilateral, provoca la retroversión de la pelvis. Un ilíaco en anterioridad asociado a un ilíaco en posterioridad provocara la torsión de la pelvis.

*A nivel del tronco:*

- La Cadena Recta Anterior (CRA) o Flexión, implica la rotación posterior del ilíaco o flexión del ilíaco,
- La Cadena Recta Posterior (CRP) o Extensión, implica la rotación anterior del ilíaco o extensión del ilíaco,
- La Cadena Cruzada Posterior (CCP) o Apertura, implica la apertura del ilíaco,
- La Cadena Cruzada Anterior (CCA) o Cierre, implica el cierre del ilíaco,

*A nivel del miembro inferior:*

- La CRA continuará por la Cadena de Flexión del Miembro Inferior, La CRP continuará por la Cadena de Extensión del Miembro Inferior,
- La CCP o Apertura, continuará por la Cadena de Apertura del Miembro Inferior,
- La CCA o Cierre, continuará por la Cadena de Cierre del Miembro Inferior,



- La Cadena Estática Posterior de tronco, continuará por la Cadena Estática Lateral del Miembro Inferior.

Todas las cadenas actúan conjuntamente una con las otras para producir el movimiento, la encrucijada es a nivel del pubis, y por eso es importante que haya un correcto funcionamiento de los músculos, que estos trabajen de forma ordenada, simétrica para así evitar gestos deportivos incorrectos, alteraciones posturales, acortamientos musculares y consecuentemente una lesión.<sup>28</sup>

#### ACORTAMIENTO MUSCULAR- ALTERACION POSTURAL.

Un músculo sano, es elástico, fuerte, capaz de realizar un movimiento indoloro en todo el rango de movilidad normal para una determinada articulación.

Con las actividades de la vida diaria, los gestos repetitivos, el entrenamiento deportivo, el movimiento alternado en terrenos blandos, después secos, una recuperación insuficiente, una preparación atlética mal adaptada, van produciendo con el tiempo acortamientos musculares. Volviéndose así, los músculos, cada vez más rígidos, menos flexibles, y por lo tanto más débiles. Son más propensos a lesionarse porque se resisten al estiramiento y están en una semicontracción permanente.

La rigidez muscular no solo disminuye la amplitud del movimiento, sino que aumenta la presión intraarticular, incrementando el riesgo de lesiones articulares y desgastes prematuros.

Todo esto hace que el cuerpo se defienda buscando compensaciones a distancia, elevando un hombro, curvando la columna, rotando las caderas; produciendo con el tiempo dolores y posiciones indebidas, creando un círculo vicioso.



Resulta de suma importancia la elongación en un deporte de las características del hockey, ya que este es un juego en donde la jugadora mantiene de forma constante una postura en semiflexión de columna, cadera, rodilla y tobillo; además es un deporte acíclico (presenta desplazamientos con cambios de dirección, intensidad, velocidad y distancia, de conjunto y contacto. Alterna momentos aeróbico-anaeróbicos), y asimétrico (debido a que el palo se lleva con la mano izquierda en el extremo, y la mano derecha en el medio).<sup>29</sup>



---

## **MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS**

### **TIPO DE ESTUDIO**

Esta investigación constituye un estudio de campo, de carácter cualitativo.

### **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población elegida para esta investigación fueron las jugadoras de hockey femenino del Club Atlético del Rosario, tomando como rango etario a partir de los dieciocho años de edad.

La muestra comprendió la participación de 34 jugadoras del plantel superior de hockey femenino del Club Atlético del Rosario.

### **ÁREA DE ESTUDIO**

La investigación se realizó en las instalaciones del club Atlético del Rosario, Sede Centro, sita en Pasaje Gould Nro. 865, de la ciudad de Rosario.

### **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Con el propósito del recolectar los datos para dicha investigación, se confeccionó una planilla de evaluación.

En ella se incluyen datos individuales como (nombre – edad – posición de juego – frecuencia de entrenamiento – antecedentes patológicos), y datos obtenidos de los parámetros seleccionados para el estudio, los cuales se describen a continuación:

1. Talla: Para la medición se utilizó una cinta métrica de 1.5 metros de longitud, graduada en milímetros adosada a la pared. Las jugadoras fueron medidas



- descalzas, en posición erguida, con apoyo de toda la planta del pie y el talón contra la pared. Los resultados fueron expresados en (cm.).
2. Hiperlordosis: Para la evaluación de esta alteración, se le pidió a la jugadora que esté de pie con los brazos al costado del cuerpo, se palparon los relieves óseos de las espinas ilíacas antero-superiores (EIAS) y de las espinas ilíacas postero-superiores (EIPS), que en condiciones normales se encuentran niveladas; un límite permitido en las mujeres es de hasta 1cm. por encima la EIPS, considerándolo patológico mayor a 1cm.
  3. Escoliosis: se evaluó con la jugadora en ropa interior; primero: en posición erguida, se observó la altura de los hombros, las bases de los omóplatos, la altura de las crestas ilíacas, se buscó encontrar simetría. Luego, en segundo lugar, se realizó una flexión de cadera para observar si existía rotación de los cuerpos vertebrales, se comprobó con la elevación de uno de los hemitórax.
  4. Flexibilidad lumbar: para esta medición se tomó el Test de Schoeber. Con la jugadora en posición de pie se establecieron dos marcas en la columna:(una situada a la altura de L5 y la otra 10 cm. por encima de ésta). La prueba consistió en medir la distancia entre ambas marcas en el momento en que la evaluada lograra una inclinación máxima del tronco hacia delante (flexión), y luego hacia atrás (extensión). La distancia entre ambas marcas fue tomada con un centímetro flexible graduado en milímetros. Los resultados fueron expresados en (cm.). Para la puntuación de dicho test se tomaron los siguientes parámetros:

FLEXIÓN

- \* = 10 cm. --- Mala
- \* 10-14cm. ---Buena
- \* > 14 cm. ----Muy Buena

EXTENSIÓN

- \* = 10 cm. ----Mala
- \* 10-8 cm. ----Buena
- \* < 8 cm. -----Muy Buena

5. Valoración del arco longitudinal del pie: dicha evaluación fue llevada a cabo a través de la Línea de Feiss que toma como referencia la posición del escafoides. Ésta es una línea recta que va desde el maléolo tibial a la cabeza del primer metatarsiano y que en condiciones normales atraviesa la posición del escafoides. Si este último se encuentra por debajo de ésta línea, nos indica que estamos en presencia de un arco longitudinal descendido (pie plano). Vale aclarar que esta valoración se realizó con la evaluada en posición de pie (en descarga de peso). Además se apreció la anatomía de la misma a través de la observación tanto de frente como de perfil. Las mediciones y observaciones fueron realizadas en ambos pies de forma particular y comparativa entre ambos.
6. Alteraciones en las rodillas: para la misma se realizaron observaciones en una vista anterior y posterior, se buscó la presencia del valgo o varo de rodilla, la jugadora se posicionó descalza en bipedestación con los pies juntos, y se evaluó la presencia de desviaciones del eje de la rodilla hacia adentro o hacia fuera.
7. Test de movilidad: para la medición de estas evaluaciones musculares, se emplearon los test propuestos por Leopoldo Busquet en su libro de Cadenas Musculares, que determinan la presencia de acortamientos de los músculos: Cuadrado Lumbar, Psoas Ilíaco, Isquiotibiales y Aductores de cadera. Las pruebas se realizaron en tres posiciones: bipedestación, sedestación y decúbito, serán mencionadas a continuación:



- Test de Pie:

- Acortamiento de Isquiotibiales: se realizó con el paciente en bipedestación, descalzo; se le pidió que realizara una flexión de tronco. La prueba es positiva cuando la evaluada no llega a tocarse las manos con los pies sin flexionar las rodillas, además a esto pueden asociarse pronación o supinación de uno o ambos pies, y también valgo o varo de rodilla.
- Acortamiento de Cuadrado Lumbar: la prueba es de igual característica que la anterior, pero en ésta lo que se observó fue la columna lumbar, la prueba es positiva cuando la columna no sigue la convexidad de la curvatura, en este caso se puede observar una rectitud o aplanamiento, o también una concavidad.

- Test de sentado:

- Acortamiento del Cuadrado lumbar: se realizó con la paciente sentada en un banco, es una prueba específica para evaluar el músculo cuadrado lumbar. Se le pidió a la evaluada que lleve las manos a la nuca y luego realice una flexión de tronco ubicando los codos entre las rodillas. Ésta prueba es positiva cuando en la columna lumbar se observa un aplanamiento, rectitud o concavidad.

- Test de Tumbado:

- Acortamiento de Isquiotibiales: comienza la prueba con la evaluada en decúbito supino con una flexión de cadera de 90° y extensión de rodillas. Es positiva la prueba cuando la jugadora no acepta la posición por estar con las rodillas flexionadas, otra posibilidad es cuando las pelvis están



elevadas (se observa cuando los glúteos no están apoyados en el piso), se pueden dar por separado o estar asociadas. Si solo una de las hemipélvis se encuentra elevada, el talón de ese mismo lado va a parecer más largo (falso miembro inferior largo).

- Acortamiento del Cuadrado Lumbar: igual posición que la prueba anterior, pero en esta lo que se evalúa es si la columna lumbar descansa en el suelo. Es positiva la prueba cuando esta no descansa en el suelo.
- Flexibilidad del Psoas: la prueba de longitud muscular para los flexores de cadera y en especial para el Psoas se denomina Test de Thomas que fue el elegido para esta medición. Se colocó a la jugadora en decúbito supino por encima de una camilla el cual debió apoyar la totalidad de su cuerpo a excepción de la pierna y el pie que debieron quedar por fuera del largo de la misma, (es decir, que la parte posterior de la rodilla (hueco poplíteo) debió coincidir exactamente con el borde de la camilla). Colocado acostado, se tomó con las manos ambas rodillas consiguiendo la flexión del muslo hacia el pecho. Una vez que se logró esa posición se le pidió a la evaluada que deje caer uno de los dos miembros para poder determinar finalmente la longitud del Psoas. Para determinar si esa longitud es normal o si dicho músculo está acortado se tomó como referencia la distancia entre el hueco poplíteo y la camilla. Cuando la parte posterior distal del muslo queda apoyada, al igual que la región lumbar y el sacro, y la rodilla a la altura de la camilla, esa posición representa una longitud normal del Psoas. Si caso contrario, la parte posterior distal de muslo no apoya en la camilla, en la región lumbar se



aprecia cierto aumento de la lordosis quedando la rodilla por encima de la camilla representando un acortamiento aparente del Psoas. Estos datos fueron tomados en forma particular y comparativa entre ambos miembros.

- *Flexibilidad de los aductores:* se realizó con el paciente en sedestación en el suelo, se ubican ambas plantas de los pies enfrentadas, y luego se observó si existe una amplitud normal de estos, en caso contrario se aprecia cierto acortamiento de los mismos.
- Otro de los instrumentos que se utilizó para esta investigación fue un modelo de pregunta abierta, conformada por una pregunta en la que hacía referencia a los antecedentes patológicos en la vida deportiva de cada jugadora.

Una vez que se registraron y volcaron los datos en la ficha de evaluación de las jugadoras de hockey, se reconocieron cuales son los acortamientos musculares que presentaron. Además se tomó registro de aquellas jugadoras que tuvieron como antecedente patológico pubalgia.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

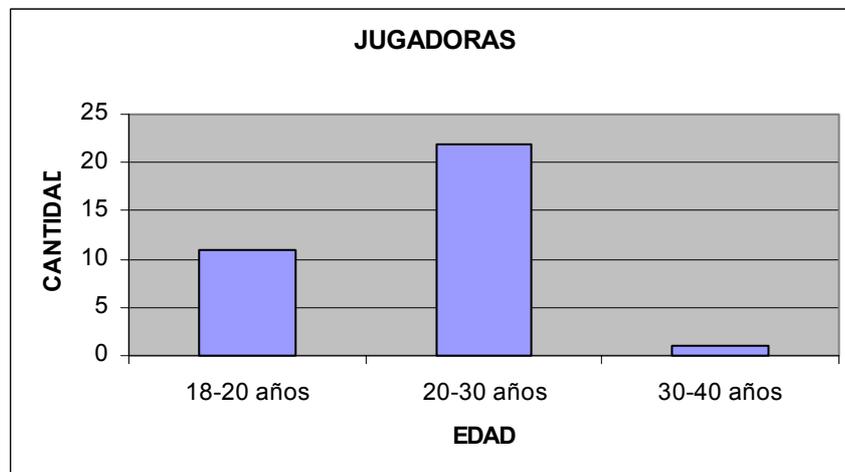
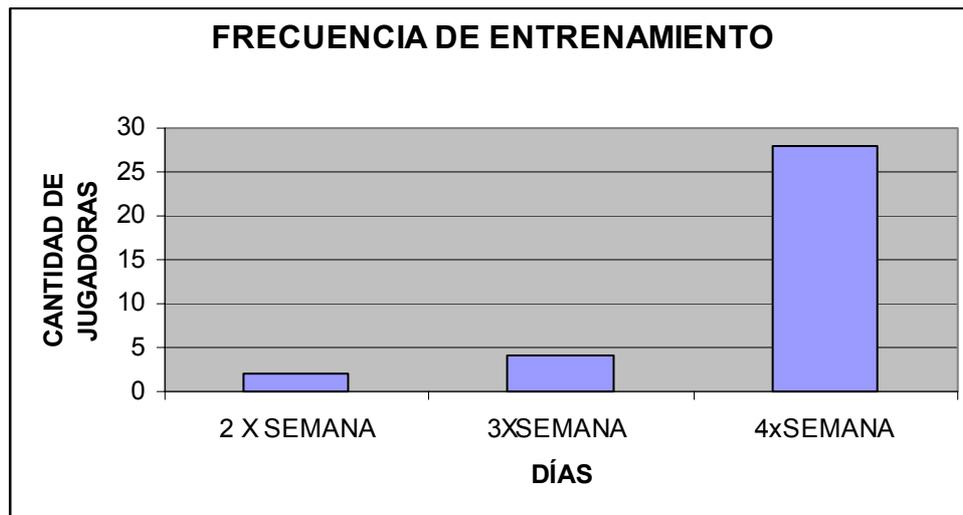
Los datos resultantes de las planillas individuales de evaluación se procesaron con el Software Microsoft Excel XP, y posteriormente fueron graficados posibilitando así una lectura global y la comparación de las distintas variables.



## **DESARROLLO**

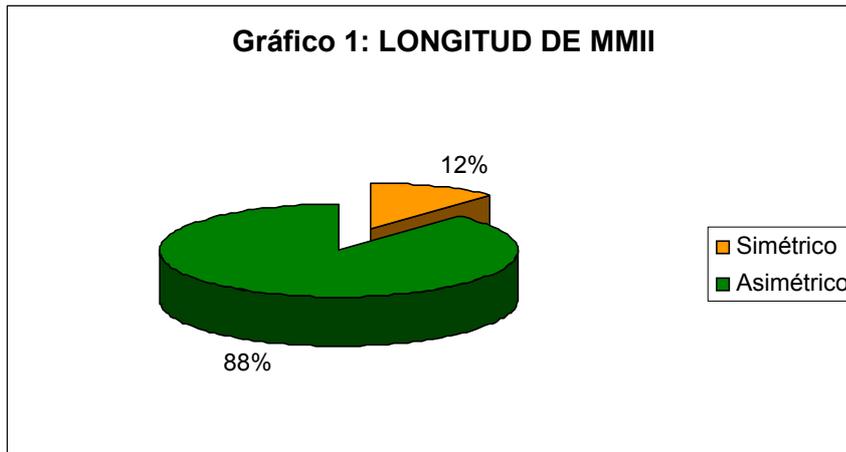
El presente estudio se realizó en las instalaciones del Club Atlético del Rosario, sede centro, sita en pasaje Gould Nro 865, provincia de Santa Fe. La población en estudio estuvo constituida por jugadoras de hockey del plantel superior. Las mismas fueron evaluadas entre los meses de marzo y abril del año 2008, de las cuales se consideró a 34 jugadoras.

Consideramos importante tomar registro de la frecuencia de entrenamiento y de las edades de la población en estudio. Para una mejor apreciación los gráficos a continuación detallan lo anteriormente expuesto:

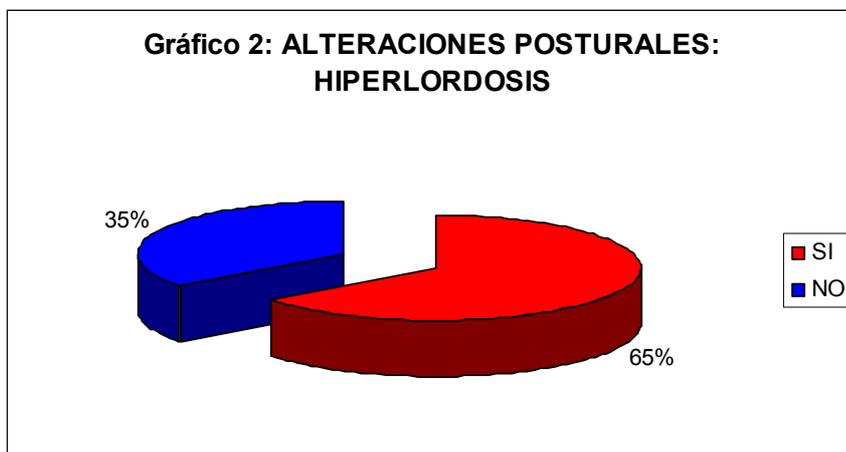




En la evaluación de la *longitud de los miembros inferiores*, encontramos que en el gráfico 1 el 88% (30 jugadoras) de las evaluadas presentó una asimetría, mientras que solo un 12% (4 jugadoras) se encontraron simétricas. El primer dato hace referencia a uno de los factores de riesgos intrínsecos que pueden desencadenar en una pubalgia.

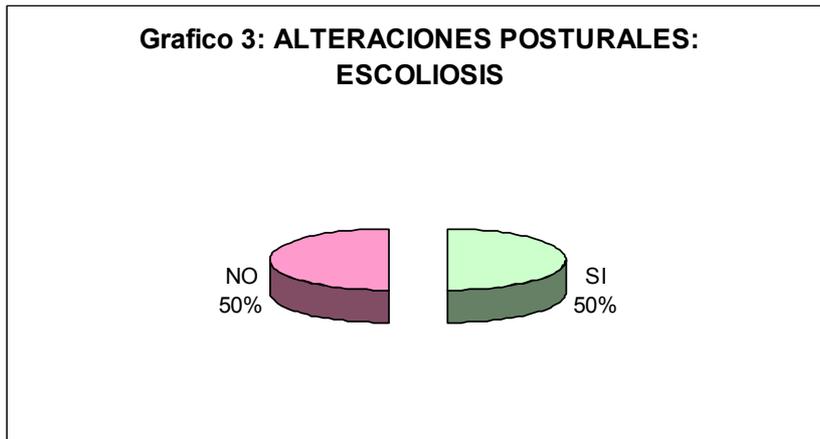


Acerca de las Alteraciones Posturales: en relación a la evaluación de la *Hiperlordosis lumbar* (aumento de la curvatura lumbar) se encontró en el gráfico 2: que del 100% de las evaluadas, el 65% presentaba hiperlordosis, mientras que el 35% se encontraba con una columna lumbar fisiológicamente normal.

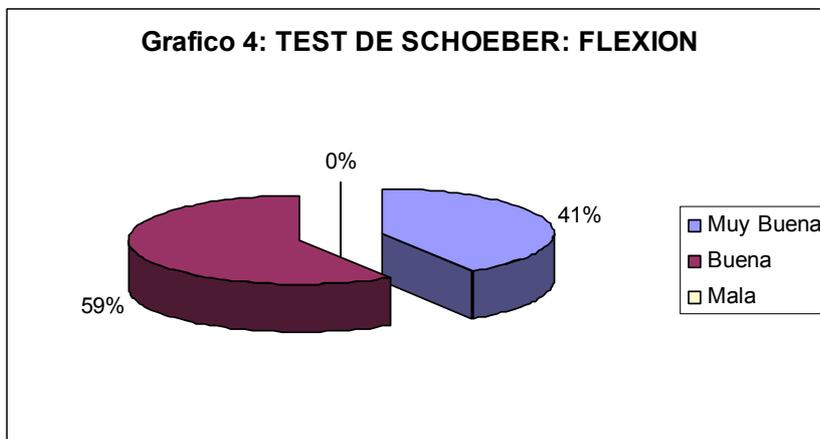




Con respecto a la evaluación de la *Escoliosis*, los resultados demostraron que el 50% (17 jugadoras) presentó escoliosis, y el 50% (17 jugadoras) se encontró en condiciones normales.

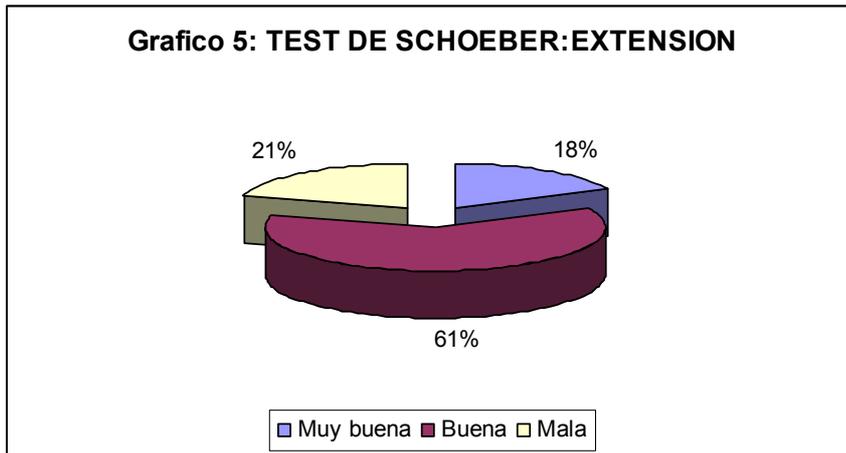


Respecto a la valoración de la *flexibilidad lumbar*, evaluada mediante el Test de Schoeber, para la *Flexión* se obtuvieron las siguientes marcas, un 41% (14 jugadoras) puntuó con flexibilidad “Muy Buena”, y el 59% (20 jugadoras) con flexibilidad “Buena”. No se registraron valores que califiquen con flexibilidad “mala”.

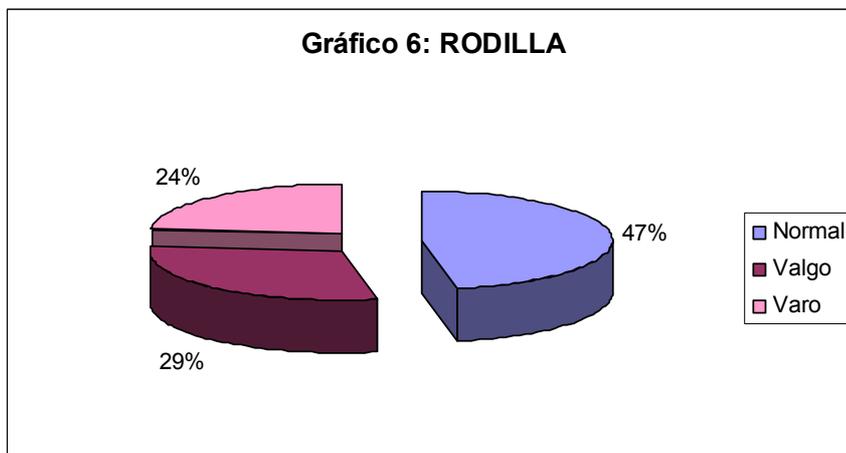




En la prueba de *Extensión*, (gráfico N° 5), los valores obtenidos fueron los siguientes: un 18% puntuó con flexibilidad “Muy Buena”, el 61% calificó con “Buena” y el 21% con una flexibilidad lumbar “Mala”.



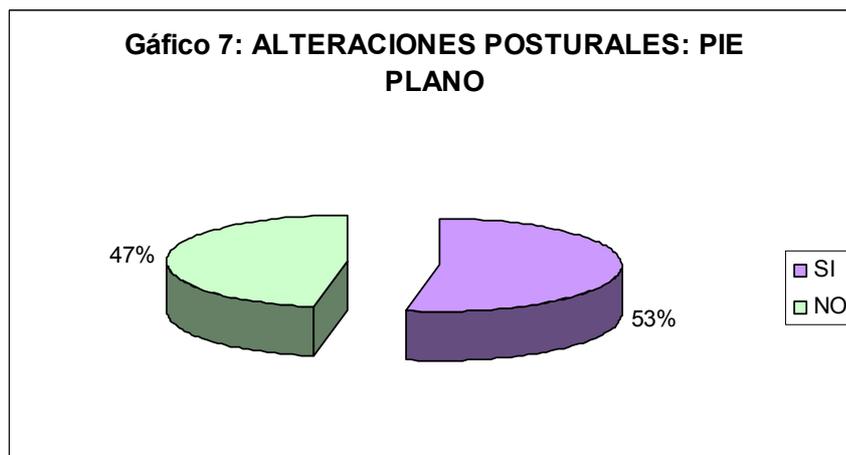
Mientras que al realizar el análisis de las *alteraciones a nivel de las rodillas*, en el gráfico 6 los datos arrojaron los siguientes valores: un 47% presentó rodillas normales libres de desviación, mientras que un 29% denotó valgo de rodilla, y el 24% restante mostró varo de rodilla.



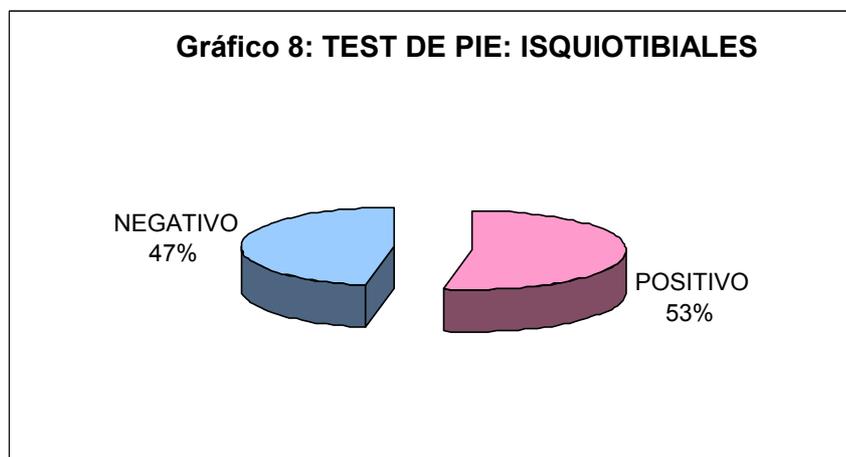


Analizando la valoración del *arco longitudinal interno del pie* que representaría la presencia o no de un pie plano (gráfico 7) se obtuvieron los siguientes datos:

El 53% (18 jugadoras) presentó descenso del arco longitudinal del pie, mientras que un 47% (16 jugadoras) resultó sin alteraciones.

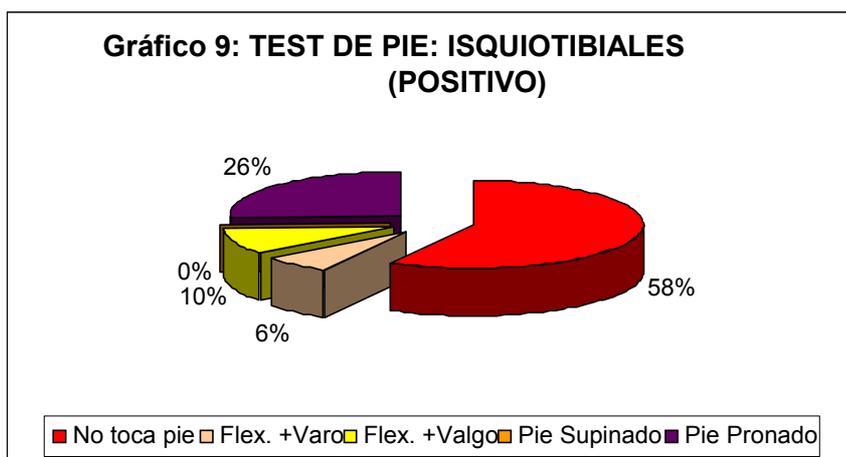


Acerca de los Test de Movilidad: Test de Pie: en la prueba para *los Isquiotibiales*, del 100% de la población evaluada, el 53% (18 jugadoras) obtuvo resultados positivos, a diferencia del 47% (16 jugadoras) restante donde el test mostró índices negativos.





De las jugadoras que presentaron un test positivo, un 18% no llegó a tocarse los pies, un 10% realizó flexión de rodillas asociado a un valgo, el 6% realizó flexión de rodillas asociado a un varo y, por último un 26% mantenía en la prueba una pronación de uno o ambos pies.

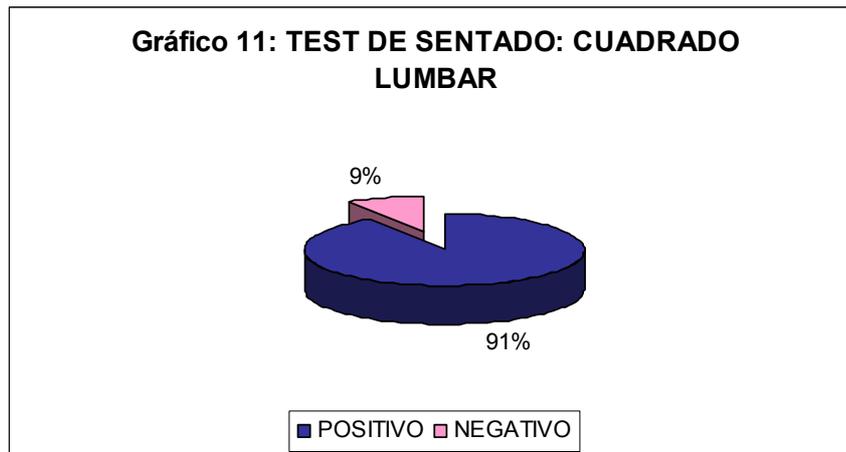


En relación al *Test para el Cuadrado Lumbar*, la mayoría obtuvo un test positivo, siendo un 85%, mientras que el 15% restante, alcanzó niveles negativos.





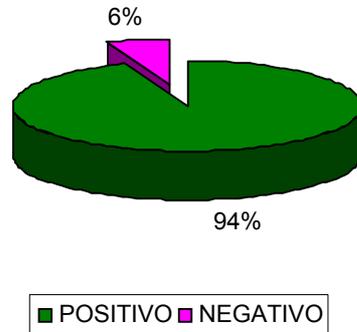
De acuerdo al test que se valoró sentado (gráfico 11): se realizó un sólo test destinado a evaluar el acortamiento del cuadrado lumbar. En el mismo los resultados exponen que el 91% de la población realizó la prueba de manera positiva, mientras que solo un 9% la llevó a cabo negativamente.



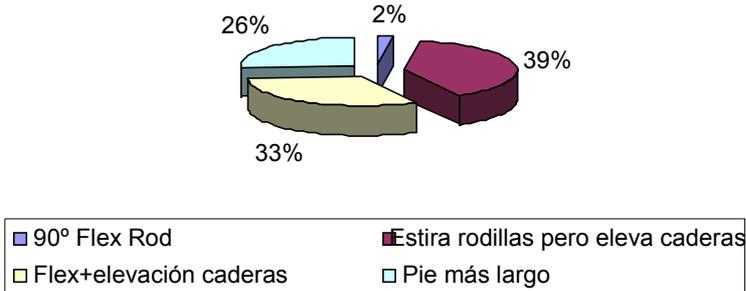
Acerca del test que se realizó en posición de decúbito dorsal: se ejecutaron dos pruebas, una para evaluar al acortamiento de isquiotibiales y la otra dirigida al cuadrado lumbar. Con respecto a la primera, (gráfico 12) del 100% de las evaluadas, el 6% realizó la prueba negativa, y el 94% lo hizo positivamente. De las jugadoras que alcanzaron valores positivos, el 2% solo realizó conjuntamente una flexión de rodillas al alcanzar los 90° de flexión de cadera, el 39% mantenía extendidas las rodillas pero elevaba las pelvis (Debido a la ausencia de apoyo de los glúteos en el suelo); el 33% asociaba la flexión de rodillas y la elevación de las pelvis y, por último el 26% elevaba una hemipélvis y talón del mismo lado era más largo.



**Gráfico 12: TEST DE TUMBADO: ISQUIOTIBIALES**

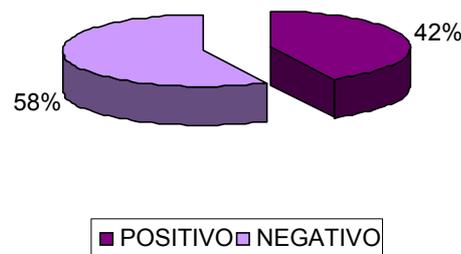


**Gráfico 13: TEST DE TUMBADO: ISQUIOTIBIALES (Positivo)**



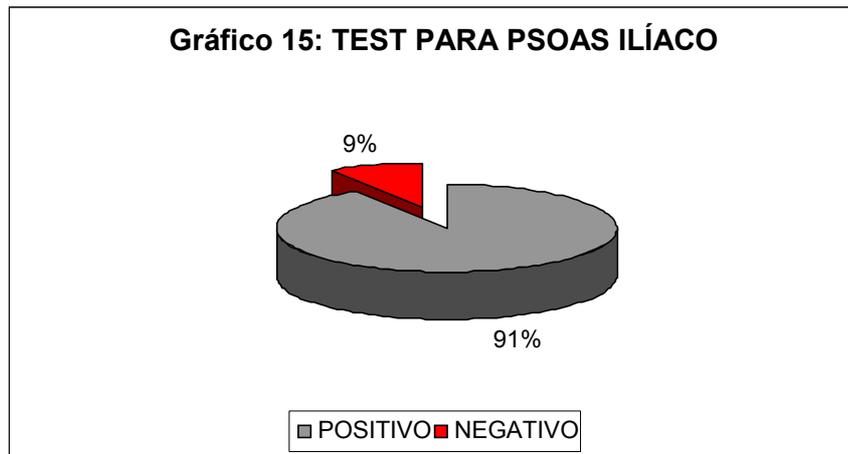
En el test de tumbado que valoró el acortamiento del músculo cuadrado lumbar (gráfico 14): el 58% realizó la prueba negativa, mientras que el 42% la hizo de forma positiva.

**Gráfico 14: TEST DE TUMBADO: CUADRADO LUMBAR**

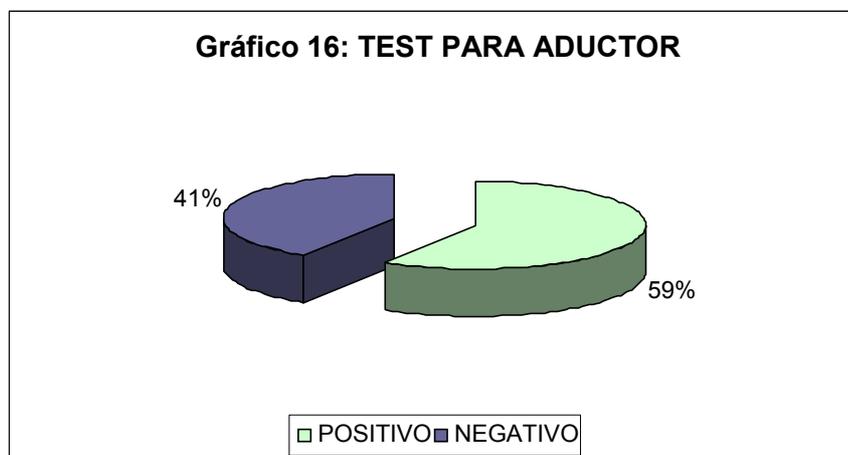




Para analizar la flexión de cadera, utilizamos el Test de Thomas, en este se evaluó al músculo psoas ilíaco, realizado con la jugadora acostada en una camilla. Los resultados en el gráfico 15 demuestran que el 91% de las evaluadas ejecutó la prueba de manera positiva, y el 9% la hizo negativamente.

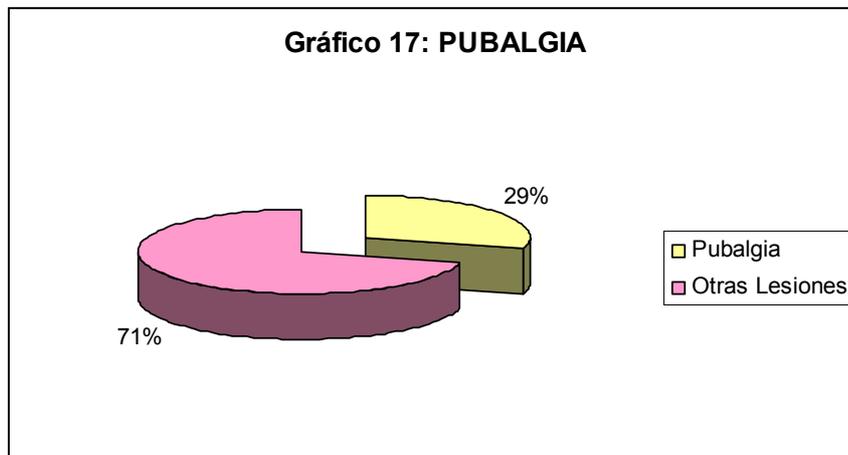


Por último se evaluó a la aducción de cadera, los resultados expresan que un 59% de las jugadoras presentó acortamiento de los músculos aductores, y el 41% obtuvo un valor negativo presentando una adducción normal.





Los datos extraídos respecto al padecimiento de patologías previas arrojaron como resultado, que el 29% de la población manifestó haber sufrido pubalgia, el 71% restante, es decir, la mayoría, experimentó lesiones varias (lumbalgias, desgarros, tendinitis, etc.).





---

## **CONCLUSIÓN**

Tras la experiencia, el trabajo de campo realizado demostró que la totalidad de la población estudiada presentó una alta incidencia de factores de riesgo que se asocian a la patología en cuestión: Pubalgia, en este caso en jugadoras de hockey.

Al tratarse de una dolencia que predomina entre la segunda y tercer década de los individuos, es fundamental detallar que la muestra estuvo conformada por un total de 34 deportistas. De las cuales 11 se encontraban entre los 18 y 20 años, 22 jugadoras entre los 20 y 30 años, y solo una de ellas mayor de 30 años.

Resulta evidente que la intensidad del entrenamiento se asocia a la aparición de la sintomatología pública. Es por ello que se mencionó la frecuencia del entrenamiento en las jugadoras de hockey evaluadas, la mayoría (28 individuos) practica dicho deporte 4 veces por semana. Este comportamiento podría predisponer al padecimiento de la lesión.

Diversos autores como Busquet, Chavaría y Vecesi, entre otros, afirman que existen factores intrínsecos (pie plano, anteversión pélvica, etc.), y extrínsecos (calzado, intensidad del entrenamiento), lo cual coincide con los datos extraídos de la ficha realizada para determinar la presencia de los mismos.

A continuación se detalla los resultados referentes a las evaluaciones propuestas en el protocolo de investigación. Se halló diferencias entre ambos MMII en gran porcentaje del universo estudiado, siendo de un 88% los valores de asimetría. En relación al aumento de la curvatura lordótica, se hizo presente en el 65% de los casos. Mucho más parejo resultó ser el análisis de la desviación lateral de la columna (escoliosis), solamente en el 50% de las jugadoras intervinientes. En el examen de MMII más precisamente de rodillas, se encontró un 47% de normalidad, mientras que un 29% con



presencia de valgo y el 24% restante varo. A la inspección del descenso del arco interno longitudinal del pie, se evidenció un 53% de pie plano simétrico (en su mayoría) y asimétrico.

No solo cobra relevancia la presencia de alteraciones de la postura, sino que es vital el desarrollo de la flexibilidad, capacidad física muy poco trabajada en los entrenamientos de este deporte que requiere ciertas exigencias y somete a las jugadoras a sesiones de acondicionamiento aeróbico y anaeróbico. Debido a esto, se destinan los períodos de entrada en calor y finalización de la práctica al trabajo de elongación. Se observó que no siempre se respeta este momento, porque la mayoría apenas termina de entrenar se retira sin realizar este paso fundamental.

Por esta razón se registró la flexibilidad de la apertura y cierre vertebral tanto en la flexión como en la extensión mediante el test de Schoeber. Los índices que prevalecieron en la flexión en su mayoría resultaron buenos (59%) y en la extensión se vio la misma condición. Solo que a diferencia del primero se hallaron valores de extensión “malos” (21%).

Recordando que poseer acortamientos musculares es una de las tantas causas que desencadenan en pubalgia, se realizaron diversos test para determinar la existencia de ellos. Las pruebas se ejecutaron en diferentes posiciones, en bipedestación se verificó alta incidencia de acortamiento de isquiotibiales (53%), cuadrado lumbar (85%). Este último, además fue analizado con el sujeto en sedestación y arrojó una cifra alarmante 91% presentó acortamiento. En posición de decúbito dorsal ambos músculos anteriormente mencionados derivaron en una disminución de la longitud, resultando los músculos posteriores del muslo (isquiotibiales) los más perjudicados con un índice del 94% contra 42% del cuadrado lumbar.



Con el objetivo de determinar el acortamiento del psoas ilíaco, se llevó a cabo la prueba de Thomas, que concluyó en un 91% de casos positivos. Finalizando, la prueba de los aductores de cadera mostró ser positiva en el 59% de la población.

Se pudo determinar que de la totalidad de los voluntarios evaluados, solo el 29% manifestó haber sufrido en los últimos 5 meses dolor en la región púbica. Sin menospreciar dicha cifra, debe ser considerada a futuro tanto en la profilaxis como en el tratamiento de lesiones. Puesto que se comprobó la aparición de todos los factores de riesgo presentes en el protocolo de evaluación y de los que hace mención la bibliografía. Se halló gran variedad de alteraciones de la postura, las cuales contribuyen al acortamiento muscular de Isquiotibiales, Cuadrado Lumbar, Psoas Iliaco y Aductores; implicados en la pubalgia. A esto no olvidarnos la escasez del trabajo de flexibilidad que conlleva a la disminución de longitud muscular.

El hockey, al tratarse de un deporte de alto rendimiento, pero amateur, es practicado con tanta pasión, que los que padecen lesiones no manejan su ansiedad acortando los tiempos de reposo para la vuelta a la competencia. Por tales razones, se afirma que se necesita de un enfoque global no solo desde lo biológico sino también desde lo deportivo. Teniendo responsabilidad desde el preparador físico, el club como proveedor de espacios adecuados, las jugadoras en la toma de consciencia de los niveles necesarios de flexibilidad y los rehabilitadores en su papel profiláctico.



---

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

---

<sup>1</sup> Vercesi Gabriel, La Pubalgia en el Fútbol, Buenos Aires, Revista Digital N° 41 Año 7, Octubre 2001, Disponible en la Web: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)

<sup>2</sup> Rouviere H, Delmas A, OP CIT.

<sup>3</sup> Rouviere H, Delmas A, Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (tomo II), Décima Edición, Editorial Masson, Barcelona 2001.

Latarjet, Ruiz Liard, Anatomía Humana, tomo I, cuarta edición, editorial médica panamericana, Buenos Aires, 2004.

Kapandji, Cuaderno de Fisiología Articular, Miembro Inferior, Editorial Masson, España 1990.

<sup>4</sup> Vercesi Gabriel, OP CIT.

Kapandji, OP CIT.

Busquet Leopoldo, Las Cadenas Musculares, Tomo III La Pubalgia, Primera Reimpresión de la Quinta Edición, Editorial Paidotribo, Año 2006.

<sup>5</sup> Vercesi Gabriel, OP CIT.

Kapandji, OP CIT.

Busquet L, OP CIT.

<sup>6</sup> Vercesi Gabriel, OP CIT.

Kapandji, OP CIT.

Busquet L, OP CIT.

<sup>7</sup> Blanco López M. L. Capacidad Oxidativa De Los Músculos Respiratorios y Periféricos En La EPOC (tesis) Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2003.



Fawcett M, D. Don W, Compendio de Histología, Editorial Mc Graw- Hill Internacional.

Wilmore Jack L, Costill David L, Fisiología del Esfuerzo y el Deporte, Sexta Edición, Editorial Paidotribo, Barcelona (España) 2007.

Gutiérrez Dávila Marcos, biomecánica Deportiva, Bases para el Análisis, Editorial Síntesis, España 1999.

<sup>8</sup> Airasca Daniel y col., Actividad Física, Salud y Fitness, módulos del 1 al 9, Edición 2004.

<sup>9</sup> Capítulo 5: Transferencia de energía durante el ejercicio en el ser humano, Pág.: 127/145. Sección 2 nutrición y transferencias energéticas.

<sup>10</sup> Latarjet, Ruis, Liard, OP CIT.

<sup>11</sup> Latarjet, Ruis, Liard, OP CIT.

<sup>12</sup> Rouviere H, Delmas A, OP CIT.

<sup>13</sup> Rouviere H, Delmas A, OP CIT.

<sup>14</sup> Rouviere H, Delmas A, OP CIT.

<sup>15</sup> <http://www.educar.org/Educacionfisicaydeportiva/historia/hockey.asp>

<sup>16</sup> <http://www.geocities.com/Colosseum/Bench/1178/historia.htm>

<sup>17</sup> <http://www.cahockey.org/link.asp?ir=historia>

<sup>18</sup> Pérez Prieto, R., Bustamante Fernández- Rañada M., Análisis De Las Vías Energéticas Y Los Tipos De Esfuerzos Requeridos En El Hockey Sobre Hierba, Revista Digital – Buenos Aires – Año 8 – Nº 57 – Febrero 2003, Disponible En La Web: <http://www.efdeportes.com/>.

Reilly T, Borrie A., Fisiología Aplicada al Hockey sobre Césped, PubliCE Standard.



23/07/2007, Liverpool, Inglaterra. Disponible en la Web:

<http://www.sobrentrenamiento.com/PublicCE/Articulo.asp?ida=845Fisiología>.

<sup>19</sup> Reilly T, Borrie A, OP CIT.

<sup>20</sup> Reilly T, Borrie A, OP CIT.

Pérez Prieto R, Bustamante Fernández, Rañada M, OP CIT.

<sup>21</sup> Vercesi Gabriel, OP CIT.

Busquet L, OP CIT.

Alcántara L, La Pubalgia en el fútbol. Facultad de Ciencias de Actividad Física y el Deporte de Granada, 2007. Disponible desde: <http://es.geocitis.com/lujacamachito/>.

Chavaría Estrada, Luís Fernando, Pubalgia: Ultrasonido, Primera Edición, Disponible en la Web: <http://www.colegusw.com/resumenes/textos/osteom2.html>.

Miranda de Larra y Arnaiz, Ignacio. Osteopatía Dinámica de pubis: tratamiento de fisioterapia. 2007, Octubre. Disponible desde: <http://www.efisioterapia.net/articulos/accesible.php?id=174>.

<sup>22</sup> Busquet L, OP CIT.

Vercesi Gabriel, OP CIT.

Alcántara L, OP CIT.

<sup>23</sup> Busquet L, OP CIT.

<sup>24</sup> Chavaría Estrada, Luís Fernando, OP CIT.

Miranda de Larra y Arnaiz, Ignacio, OP CIT.

De San Martín Sergio, Apuntes de la Cátedra de Fisioterapia II; “Propuestas Terapéuticas en las Patologías mas frecuentes en Ortopedia y Traumatología. Rosario, Argentina; 2005. Pág. 67, 68.



<sup>25</sup> Busquet L, OP CIT.

<sup>26</sup> Busquet L, OP CIT.

<sup>27</sup> De San Martín S, Apuntes de la Cátedra de Fisioterapia, OP CIT.

<sup>28</sup> Busquet L, Cadenas Musculares, Tomo IV, Miembro Inferior, Cuarta Edición, Editorial Paidotribo, Barcelona 2001.

<sup>29</sup> González Sánchez A, Educación Postural: Estudio de la Flexibilidad Anatómica de 9 y 10 años, Disponible en la Web: <http://www.plazadedeportes.com/hnnoticia.cgi?351,3,0,0,,0>.

Ickowicz L, Los Estiramientos Musculares, Disponibles en la Web: <http://saborysalud.com/fisioterapia41.htm>.

Furman Norberto, Acortamiento Muscular, Disponible en: [http://drfurman.com.ar/web/index.php?option=com\\_content&task=view&id=179](http://drfurman.com.ar/web/index.php?option=com_content&task=view&id=179).

Garat M.F, Rossi M. L, y cols., Análisis de Concordancia Clínica entre Ecuaciones para la estimación del gasto energético total, en jugadores sobre césped, Buenos Aires Argentina, 2006.

Argemi R, Paradigma Del Deporte Acíclico Y Su Relación Con El Ejercicio Intermitente, disponible: <http://freesoftware.james.googlepages.com/ParadigmadelDeporteAcclicoysuRelacinconelEjercicioIntermitente.doc>



## **BIBLIOGRAFÍA**

- Airasca Daniel y col., Actividad Física, Salud y Fitness, módulos del 1 al 9, Edición 2004.
- Alcántara L, La Pubalgia en el fútbol. Facultad de Ciencias de Actividad Física y el Deporte de Granada, 2007. Disponible desde: <http://es.geocitis.com/lujacamachito/>.
- Argemi R, Paradigma Del Deporte Acíclico Y Su Relación Con El Ejercicio Intermitente, disponible: <http://freesoftware.james.googlepages.com/ParadigmadelDeporteAcclicoysuRelacinconelEjercicioIntermitente.doc>
- Blanco López M. L. Capacidad Oxidativa De Los Músculos Respiratorios y Periféricos En La EPOC (tesis) Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2003.
- Brumit J, Prevención de las lesiones de aductores de la cadera, PubliCE Standard 03/03/2006, Pid: 606, Disponiblen la web: [www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=606&tp=s](http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=606&tp=s).



- Busquet L, Cadenas Musculares, Tomo IV, Miembro Inferior, Cuarta Edición, Editorial Paidotribo, Barcelona 2001.
- Busquet Leopoldo, Las Cadenas Musculares, Tomo III La Pubalgia, Primera Reimpresión de la Quinta Edición, Editorial Paidotribo, Año 2006.
- Chavaría Estrada, Luís Fernando, Pubalgia: Ultrasonido, Primera Edición, Disponible en la Web: <http://www.colegusw.com/resumenes/textos/osteom2.html>.
- Cipriano D, Abel B y col., Comparación de dos Protocolos de Estiramiento sobre el rango de Movimiento de la Cadera: Implicaciones para la duración total de los Estiramientos Diarios, PubliCE Standard, 10/09/2009, Pid: 867, Disponible: <http://.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=867&tp=s>.
- Daniel B. O'Neill y Lyle J. Micheli. Lesiones por Sobreuso en Atletas Jóvenes. Reproducido del artículo original publicado en Clinics in Sports Medicine, Vol. 7, N° 3, pp. 591-610, 1988. Disponible: [www.sobrentrenamiento.com/PubliCe/Articulo.asp?ida=688&tp=s](http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCe/Articulo.asp?ida=688&tp=s)
- De San Martín Sergio, Apuntes de la Cátedra de Fisioterapia II; "Propuestas Terapéuticas en las Patologías mas frecuentes en Ortopedia y Traumatología.



Rosario, Argentina; 2005. Pág. 67, 68.

- Fawcett M, D. Don W, Compendio de Histología, Editorial Mc Graw- Hill Internacional.
- Furman Norberto, Acortamiento Muscular, Disponible en: [http://drfurman.com.ar/web/index.php?option=com\\_content&task=view&id=179](http://drfurman.com.ar/web/index.php?option=com_content&task=view&id=179).
- Garay M.F, Rossi M. L, y cols., Análisis de Concordancia Clínica entre Ecuaciones para la estimación del gasto energético total, en jugadores sobre césped, Buenos Aires Argentina, 2006.
- Gil Rodas Fond<sup>a</sup>, Daniel Medina Lealy cols, Epidemiología Lesional en un Club de Hockey sobre Hierba, Trabajos Originales, Volumen 41, Numero 150, Abril-Junio 2006, Revista Doyma, Disponible en la Web: <http://www.apunts.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/apunts/mrevista.fulltext?pidet=13094076>
- Giorno P, Martínez P y col., Biomecánica de los Músculos Abdominales y Flexores de Cadera. Revisión y Aportes para la Interpretación de Ejercicios Específicos, PubliCe Standard. 26/12/2003. Pid: 237. Disponible: [www.sobreentrenamiento.com/PubliCe/Articulo.asp?ida=237&tp=s](http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCe/Articulo.asp?ida=237&tp=s)



- González Sánchez A, Educación Postural: Estudio de la Flexibilidad Anatómica de 9 y 10 años, Disponible en la Web: <http://www.plazadedeportes.com/hnnoticia.cgi?351,3,0,0,0>.
- Guillén del Castillo M, Di Linares Girola Bases Fisiológicas Del Movimiento Humano, Primera Edición, editorial Panamericana, 2002
- Gutiérrez Dávila M, Biomecánica Deportiva, Bases para el análisis, Editorial Síntesis, España 1999.  
<http://www.apunts.org/cgi-bin/wdbcgi.exe/apunts/mrevista.fulltext?pidet=13094076>
- Kapandji, Cuaderno de Fisiología Articular, Miembro Inferior, Editorial Masson, España 1990.
- Latarjet, Ruiz Liard, Anatomía Humana, tomo I, cuarta edición, editorial médica panamericana, Buenos Aires, 2004.
- Lynch, Renstrom, Groin Injuries in Sport: Treatment Strategies, Sport Medicine, Aug 1999, Vol. 28 Issue 2, p137-144, 8p
- Miranda de Larra y Arnaiz, Ignacio. Osteopatía Dinámica de pubis: tratamiento de fisioterapia. 2007, Octubre. Disponible desde:



<http://www.efisioterapia.net/articulos/accesible.php?id=174>.

- Neiger Henri Estiramiento Analíticos y Manuales, Técnicas Pasivas, Editorial Medica Panamericana, España, Noviembre 1998.
- Pérez Prieto, R., Bustamante Fernández- Rañada M., Análisis De Las Vías Energéticas Y Los Tipos De Esfuerzos Requeridos En El Hockey Sobre Hierba, Revista Digital – Buenos Aires – Año 8 – N° 57 – Febrero 2003, Disponible En La Web: <http://www.efdeportes.com/>.
- Puig P. L., Trouve P, Savalli L., Pubalgia: From Diagnosis To Return To the Sport Field; Annales de Readaptation et de Medecine Physique; Aug 2004, vol. 47 issue 6, p 356-364, 9p
- Reilly T, Borrie A, Fisiología Aplicada al Hockey Sobre Césped, Resúmenes del Simposio Internacional de Actualización en Ciencias Aplicadas al Deporte, Biosystem, 390-402 (1999), [www.sobreentrenamiento.com/Publice/Articulo.asp?ida=845&tp=s](http://www.sobreentrenamiento.com/Publice/Articulo.asp?ida=845&tp=s)
- Rouviere H, Delmas A, Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (tomo II), Décima Edición, Editorial Masson, Barcelona 2001.



- Rouviere H., Delmas A., Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional (tomo III), Novena Edición, Editorial Masson, Barcelona, España 1996.
- Stanley Hipponfeld, Exploración Física de la columna y las extremidades, 25ta Impresión, Editorial El Manual Moderno, México 2002
- Vercesi Gabriel, La Pubalgia en el Fútbol, Buenos Aires, Revista Digital N° 41 Año 7, Octubre 2001, Disponible en la Web: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)
- Wilmore J, Costill D, Fisiología del Esfuerzo y del Deporte, 6ta Edición, Editorial Paidotribo, Badalona (España) 2007.



# GLOSARIO Y ANEXOS



- **Agotamiento deportivo o sobreentrenamiento:** Muchos deportistas están obsesionados con el entrenamiento, algunos intentan hacer un esfuerzo mayor del que pueden tolerar físicamente. Cuando esto ocurre, el estrés del entrenamiento excesivo puede superar la capacidad del cuerpo para recuperarse y adaptarse, lo cual produce más catabolismo (descomposición) que anabolismo (acumulación).
- **Articulación Coxofemoral:** Es la articulación de la cadera, formada por la cabeza del fémur y la cavidad del acetábulo.
- **Calzado inadecuado:** un ajuste inadecuado del calzado aumentará y acelerará los problemas subyacentes del pie. Un material inadecuado para la amortiguación del impacto y la falta de suficiente soporte de la parte de atrás del pie, son las características principales de un calzado inadecuado.
- **Deporte:** es toda aquella actividad en la que se sigue un conjunto de reglas, con frecuencia llevada a cabo con afán competitivo. Como término solitario, el deporte se refiere normalmente a actividades en las cuales la capacidad física del competidor son la forma primordial para determinar el resultado (ganar o perder).
- **Discrepancia de la longitud de los miembros inferiores:** su nombre hace referencia a la diferencia en la longitud de los miembros inferiores.
- **Morfotipo brevilineo-endomórfico:** persona con una construcción corporal de poca altura, redondeado, con tronco y muslos anchos.



- **Error en la programación del entrenamiento. Practica de ciertos movimientos peligrosos:** El error de entrenamiento es el factor de riesgo más frecuentemente encontrado en el desarrollo de las lesiones por sobreuso.
- **Escoliosis:** es una curvatura de la columna vertebral lejos de la línea media o hacia los lados.
- **Espóndilolisis:** es la rotura de la lámina de la vertebral, de forma que la articulación facetaria queda separada del resto.
- **Flexibilidad:** es la capacidad del organismo para manifestar su movilidad articular y elasticidad muscular. La primera depende de elementos articulares, entendiéndose por tales; los cartílagos articulares, las cápsulas, los ligamentos, meniscos y el líquido sinovial. La segunda es una propiedad del tejido por la cual los músculos pueden contraerse y alongarse recuperando su longitud normal.
- **Genus Valgo:** Curvatura de las piernas hacia adentro, de forma que las rodillas rozan entre sí al caminar, mientras que los tobillos se encuentran ampliamente separados.
- **Genus Varo:** Curvatura hacia fuera de una o ambas piernas a nivel de la rodilla.
- **Hiperlordosis:** Es el incremento exagerado de la curvatura de la columna lumbar, tiende a hacer que los glúteos se vean más prominentes.
- **Pie cavo:** Deformidad del pie caracterizada por un arco excesivamente elevado, con hiperextensión de los dedos a nivel de las articulaciones metatarsofalángeas, flexión de las interfalángeas y acortamiento del tendón de Aquiles.



- **Pies planos:** Anomalía relativamente común caracterizada por aplanamiento del arco longitudinal interno del pie.
- **Postura:** es la situación o forma de estar de los distintos componentes vertebrales, de modo que logren un equilibrio biomecánico no fatigante e indoloro. Es el mecanismo por el que se consigue el equilibrio gravitatorio corporal.
- **Pubalgia:** Es un síndrome doloroso e inflamatorio no infeccioso de la encrucijada ínguino-pubiana.
- **Sínfisis del pubis:** Articulación interpúbica de la pelvis dotada de muy poco movimiento y formada por los dos huesos púbicos separados por un disco de fibrocartilago y unidos por dos ligamentos.

**Nomenclaturas: (de la tabla)**

- MB: Muy bien
- B: Bien
- M: Mala
- N: Normal
- Vr: Varo
- Vl: Valgo
- Isq: Isquiotibiales
- C. L: Cuadrado Lumbar
- P: Positivo
- N: Negativo



- MMII: Miembro Inferior
- Nro: Número
- Asim: Asimétrico
- Sim: Simétrico
- Pub: Pubalgia
- F.E: Frecuencia de entrenamiento



## PLANILLA DE EVALUACIÓN

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Posición de juego: \_\_\_\_\_  
Frecuencia de Entrenamiento semanal: \_\_\_\_\_  
Antecedentes patológicos: \_\_\_\_\_

### Evaluaciones

Estatura: \_\_\_\_\_

Longitud de los miembros inferiores

MMII: \_\_\_\_\_ MMID: \_\_\_\_\_

### Alteraciones posturales:

1. **Hiperlordosis:** Si \_\_\_ No: \_\_\_ Cual: \_\_\_\_\_.
2. **Escoliosis:** Si \_\_\_ No: \_\_\_\_\_  
Cervical: \_\_\_ Dorsal: \_\_\_ Lumbar: \_\_\_  
Concavidad: Derecha: \_\_\_ Izquierda: \_\_\_\_\_.
3. **Test de shoeber**  
Flexión: Muy Buena: \_\_\_\_\_ Buena: \_\_\_\_\_ Mala: \_\_\_\_\_.  
Extensión: M Buena: \_\_\_\_\_ Buena: \_\_\_\_\_ Mala: \_\_\_\_\_.
4. **Rodillas:** Normal: \_\_\_\_\_  
Valgo: \_\_\_\_\_  
Varo: \_\_\_\_\_.
5. **Pie Plano** Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Derecho \_\_\_\_\_  
Izquierdo \_\_\_\_\_.

### Test

- **Test de Flexión de Pie:**

1. . *Test de los Isquiotibiales*

#### **Negativo:**

Llega a tocarse los pies sin flexionar las rodillas: \_\_\_\_\_

#### **Positivo:**



No alcanza las puntas de los pies: \_\_\_\_\_  
Rodilla en flexión + varo: \_\_\_\_\_ +valgo: \_\_\_\_\_  
Bóveda Plantar: Pie Pronado: \_\_\_\_\_ Pie supinado: \_\_\_\_\_

2. Test del cuadrado lumbar

**Negativo:**

La curvatura lumbar sigue una convexidad: \_\_\_\_\_

**Positivo:**

La columna lumbar conserva una lordosis o una rectitud: \_\_\_\_\_

Recurvátum: \_\_\_\_\_

- **Test de flexión sentado**

3. Test de flexión sentada o test del cuadrado lumbar

**Negativo:**

Curvatura sigue una convexidad: \_\_\_\_\_

**Positivo:**

Columna dorsolumbar presenta aplanamiento o concavidad: \_\_\_\_\_

- **Test de tumbado**

4. Test de flexión tumbado de los isquiotibiales

**Negativo:**

El paciente acepta la posición: \_\_\_\_\_

**Positivo:**

**Simétrico:**

Levanta a 90° pero hace flexión de rodillas: \_\_\_\_\_

Estira las rodillas pero levanta las pelvis: \_\_\_\_\_

Flexiona las rodillas y eleva las pelvis: \_\_\_\_\_

**Asimétrico:**

Levanta una pelvis y talón de ese lado es mal alto: \_\_\_\_\_

5. Test de flexión tumbado del cuadrado lumbar



**Negativo**

Paciente con piernas a 90° y columna descansa en el piso: \_\_\_\_\_

**Positivo**

**Simétrico**

La columna lumbar no descansa en el suelo: \_\_\_\_\_

A los 90° las rodillas en recurvátum y rotación interna: \_\_\_\_\_

En bipedestación, hiperlordosis: \_\_\_\_\_

**Asimétrico**

A los 90°, pelvis descansa en el suelo con inclinación al lado retraído: \_\_\_\_\_

En bipedestación tendencia al recurvátum en una de las rodillas: \_\_\_\_\_

6. Test de movilidad de los psoas

**Negativo:** \_\_\_\_\_

**Positivo:**

*Simétrico:* \_\_\_\_\_

*Asimétrico:* \_\_\_\_\_

7. Test de los aductores

**Negativo:** \_\_\_\_\_

**Positivo:**

Simétrico: \_\_\_\_\_

Asimétrico: \_\_\_\_\_



**CUADROS:**

**ALTERACIONES POSTURALES**

LONGITUD	SIMÉTRICO	ASIMÉTRICO
MMII	4	30

ALTERACIONES	SI	NO
Hiperlordosis	22	12

ALTERACIONES	SI	NO
Escoliosis	17	17

TEST SCHOEBER	FLEXIÓN
Muy Buena	14
Buena	20
Mala	0

TEST DE SCHOEBER	MUY BUENA	BUENA	MALA
Extensión	6	21	7

EVALUACION DE LAS RODILLAS		
NORMAL	VALGO	VARO
16	10	8

ALTERACIONES	SI	NO
PIE PLANO	18	16



### **TEST DE PIE**

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Isquiotibiales	18	16

TEST ISQUIOTIBIALES	POSITIVO
No se toca los pie	18
Flexión.+Varo	2
Flexión+Valgo	3
Pie Supinado	0
Pie Pronado	8

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Cuadro Lumbar	29	5

### **TEST EN SEDESTACION**

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
cuadro Lumbar	31	3

### **TEST EN DECÚBITO SUPINO**

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Isquiotibiales	32	2

TEST ISQUIOTIBIALES	POSITIVO
90° Flexión Rodillas	1
Estira rodillas pero eleva caderas	17
Flexión+elevación de caderas	14
Pie mas largo	11



TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Cuadro Lumbar	14	19

**TEST PARA PSOAS**

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Psoas Iliaco	31	3

**TEST PARA LOS ADUCTORES**

TEST	POSITIVO	NEGATIVO
Aductores	20	14





## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mis agradecimientos a toda mi familia, que me han apoyado en todos estos años y acompañado en mis errores y mis aciertos.

A los que han colaborado con la elaboración de la investigación:

- A mi tutor de tesis, Lic. Parera Gonzalo, quien me asistió en todas las etapas de esta tesis, y por los aportes bibliográficos aportados
- Al club Atlético del Rosario, por prestarme las instalaciones para realizar la investigación,
- A las jugadoras de hockey del Club Atlético del Rosario
- A Cris por colaborar en la realización de las evaluaciones, y por su apoyo,
- A mis amigas, Laura, Lizi y Laura, por ayudarme a realizar las evaluaciones a las jugadoras y brindarme aportes bibliográficos.
- A Cristina con sus tintes de escritora, y
- A Pablo por acompañarme siempre.