

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA EFICACIA DE LOS EJERCICIOS EXCÉNTRICOS EN LOS MÚSCULOS ADUCTORES DE CADERA EN EL TRATAMIENTO DE LA PUBALGIA SUB AGUDA FASE 4 EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES MASCULINOS DE 25 A 35 AÑOS



Que Presentan

María Fernanda Sandoval Rosales
Sherlyn Indira Martínez Godínez

Ponentes

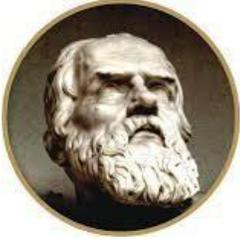
Lic. Alba Luz Vargas Tepox

Director de Tesis

Lic. María Isabel Díaz Sabán

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala, 2022.



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

INSTITUTO PROFESIONAL
EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA



Instituto Profesional en Terapias y Humanidades

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA EFICACIA DE LOS EJERCICIOS EXCÉNTRICOS EN LOS MÚSCULOS ADUCTORES DE CADERA EN EL TRATAMIENTO DE LA PUBALGIA SUB AGUDA FASE 4 EN FUTBOLISTAS PROFESIONALES MASCULINOS DE 25 A 35 AÑOS



Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que Presentan

María Fernanda Sandoval Rosales
Sherlyn Indira Martínez Godínez

Ponentes

Lic. Alba Luz Vargas Tepox

Director de Tesis

Lic. María Isabel Díaz Sabán

Asesor Metodológico

Ciudad de Guatemala, Guatemala, 2022

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Ponente	María Fernanda Sandoval Rosales ,Sherlyn Indira Martínez
Director de Tesis	L.F.T. Alba Luz Vargas Tepox
Asesor Metodológico	Licda. María Isabel Díaz Sabán



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 1 de octubre 2022

Estimadas alumnas:

María Fernanda Sandoval Rosales y Sherlyn Indira Martínez Godínez

Presente.

Respetables:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Diana Paola Rojas
Gómez
Presidente

Lic. Lidia Marisol de
León Sinay
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 1 de octubre 2022

Estimadas alumnas:

Sherlyn Indira Martinez Godinez y María Fernanda Sandoval Rosales

Presente.

Respetables:

La comisión designada para evaluar el proyecto **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por ustedes, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlas y desearles éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Lic. Josué Roderico
Paniagua González
Secretario

Lic. Diana Paola Rojas
Gómez
Presidente

Lic. Lidia Marisol de
León Sinay
Examinador



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 11 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** de las alumnas: **María Fernanda Sandoval Rosales y Sherlyn Indira Martinez Godinez.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, las autoras y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. Lidia Marisol de León Sinay
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 11 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** de las alumnas: **Sherlyn Indira Martínez Godínez y María Fernanda Sandoval Rosales.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, las autoras y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. Lidia Marisol de León Sinay
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas **María Fernanda Sandoval Rosales y Sherlyn Indira Martínez Godínez** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Innovación en la Educación

Guatemala, 13 de mayo 2021

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que las alumnas **Sherlyn Indira Martínez Godinez y María Fernanda Sandoval Rosales** de la Licenciatura en Fisioterapia, culminaron su informe final de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica de la relevancia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años”** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente

Lic. Emanuel Alexander Vásquez Monzón
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala

**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS
DIRECTOR DE TESIS**

Nombre del Directora: LFT. ALBA LUZ VARGAS TEPOX
Nombre del Estudiante: SHERLYN INDIRA MARTÍNEZ GODÍNEZ, MARÍA FERNANDA SANDOVAL ROSALES
Nombre de la Tesina/sis: Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis de las alumnas y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación de las alumnas.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	X		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	X		
3.	La identificación del problema es la correcta.	X		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	X		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	X		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	X		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	X		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	X		
9.	Los objetivos tanto generales como particulares han sido expuestos en forma correcta, no dejan de lado el problema inicial, son formulados en forma precisa y expresan el resultado de la labor investigativa.	X		
10.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	X		

11.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	X		
12.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	X		
13.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes generales y antecedentes particulares o específicos, bases teóricas y definición de términos básicos.	X		
14.	La pregunta es pertinente a la investigación.	X		
15.	Organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		
16.	Sus objetivos fueron verificados.	X		
17.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	X		
18.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	X		
19.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	X		
20.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	X		
21.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	X		
22.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	X		
23.	El planteamiento es claro y preciso.	X		
24.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	X		
25.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	X		
26.	El capítulo III se realizó en base al tipo de estudio, enfoque de investigación y método de estudio y diseño de investigación señalado.	X		
27.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	X		
28.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución





LFT. Alba Lux Vargas Tepox

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución

**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS ASESOR METODOLÓGICO

Nombre del Asesor: Lic. MARÍA ISABEL DÍAZ SABÀN
Nombre del Estudiante: SHERLYN INDIRA MARTÍNEZ GODÍNEZ, MARÍA FERNANDA SANDOVAL ROSALES
Nombre de la Tesina/sis: Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
Fecha de realización: Primavera 2021

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis de las y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación de las alumnas.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a evaluar	Registro de cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1	Formato de Página			
a.	Hoja tamaño carta.	X		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	X		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	X		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	X		
e.	Paginación correcta.	X		
f.	Números romanos en minúsculas.	X		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	X		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	X		
i.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	X		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	X		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	X		
l.	Color fuente negro.	X		
m.	Estilo fuente normal.	X		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	X		
o.	Texto alineado a la izquierda.	X		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	X		

q.	Interlineado a 2.0	X		
r.	Resumen sin sangrías.	X		
s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	X		
t.	Títulos de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	X		
u.	Títulos de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.	X		
v.	Títulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	X		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	X		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	X		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medido.	X		
d.	Continuidad en los párrafos.	X		
e.	Párrafos con estructura correcta.	X		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	X		
g.	Correcta escritura numérica.	X		
h.	Oraciones completas.	X		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	X		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	X		
k.	Uso correcto de tildes.	X		
	Empleo mínimo de paréntesis.	X		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	X		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	X		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	X		
o.	Indicación de grupos con números romanos.	X		
p.	Sin notas a pie de página.	X		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.	X		
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecomilladas.	X		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	X		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original.	X		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	X		
4.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	X		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	X		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	X		
5.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones
a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	X		

b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	X		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	X		
d.	Revisó su búsqueda basada en la información encontrada.	X		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	X		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	X		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	X		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	X		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	X		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	X		
k.	Comunicó claramente su información.	X		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	X		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	X		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.			
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	X		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	X		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Licenciada María Isabel Díaz Sabán

DICTAMEN DE TESINA

Siendo el día del mes de del año

Acepto la entrega de mi Título Profesional, tal y como aparece en el presente formato.

Los CC

L.F.T. Alba Luz Vargas Tepox



Directora de Tesina

Función

Licda. María Isabel Díaz Sabán



Asesor Metodológico

Función

L.F.T. Diego Estuardo Jiménez Rosales



Coordinador de Titulación

Función

Autorización de la tesina con el nombre de:

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Realizada por el alumno:

Sherlyn Indira Martínez Godínez, María Fernanda Sandoval Rosales

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma poder obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.




IPETH®
Titulación Campus Guatemala

Firma y Sello de Coordinación de Titulación

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a Dios quien me dio la vida, salud, sabiduría y conocimientos, a mis padres Marvin y Mildred, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, trabajo, sacrificio en todos estos años. Gracias a ellos llegué hasta aquí y convertirme en lo que soy, a mi hermana Eslyn por estar siempre presente. A mi Papá Esteban, a mis tíos y primos por siempre alegrarme mis días. **Sherlyn Indira Martínez Godínez**

Quiero dedicar este trabajo de investigación a Dios porque sin él no hubiera sido posible realizarlo. A mi mamá, papá y hermano que siempre estuvieron apoyándome y son mi mayor inspiración. También a mis abuelos, tíos y primos porque siempre estuvieron pendientes de mí y me apoyan cuando los necesito. A mis perritos Bella y Boster. **María Fernanda Sandoval**

Rosales

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser mi fuerza en los momentos que sentía no poder, a mis padres por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, a mi madre, por las tasas de café y por todos los platos de comida que me llevo a mi escritorio; a mi padre por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida. A mi hermana por ser mi apoyo incondicional. A mi compañera Mafer por convertirse una gran amiga, por su paciencia y dedicación a la hora de realizar esta investigación, a mi asesora de investigación Alba Tepox y mi profesora de metodología Isabel Sabán, a todos los maestros y licenciados que me apoyaron durante mi formación y todas las personas que me apoyaron y creyeron en mí y en la realización de esta tesis **Sherlyn Indira Martínez Godínez.**

Quiero agradecer a Dios por darme la vida y la oportunidad de realizar este trabajo. A mi mamá y mi papá quienes son mi ejemplo a seguir y por los que he llegado tan lejos. A mi hermano porque siempre está para mí. A mis perritos Bella y Boster porque siempre estuvieron conmigo. A mis abuelos, tíos y primos que estuvieron pendientes de mí en este proceso. A mi compañera Sherlyn porque nuestra amistad creció aún más. También agradezco a todos los licenciados que fueron parte de este proceso de aprendizaje. De manera especial agradezco a mi directora de tesis y mi asesora de metodología por acompañarme en este trabajo. **María Fernanda Sandoval Rosales**

PALABRAS CLAVE

Pubalgia

Ingle

Aductores

Excéntrico

Futbolistas

Profesionales

Varones

ÍNDICE DE CONTENIDO

Portadilla	i
Investigadores responsables	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora	iii
Carta de aprobación del asesor	iv
Carta de aprobación del revisor	v
Lista de cotejo director	vi
Lista de cotejo del asesor metodológico	vii
Hoja de dictamen de tesis	xi
Dedicatoria	xii
Agradecimientos.....	xiii
Palabras clave	xiv
Investigadores responsables	ii
Hoja de autoridades y terna examinadora	iii
Carta de aprobación del asesor	iv
Carta de aprobación del revisor	v
Lista de cotejo director	vi
Lista de cotejo del asesor metodológico	vii
Hoja de dictamen de tesis	xi
Dedicatoria	xii
Agradecimientos.....	xiii
Palabras clave	xiv
Resumen	1
CAPÍTULO I.....	2
MARCO TEÓRICO	2
1.1. Antecedentes generales	2
1.1.1. Anatomía Ósea	2
1.1.1.1. Articulación de la sínfisis del pubis.	5
1.1.1.2. Articulación sacroilíaca	6
1.1.1.3. Anatomía del anillo pélvico.	7
1.1.1.4. Articulación coxofemoral.	8
1.1.2. Ligamentos	9
1.1.3. Artrocinemática y osteocinemática de cadera	11

1.1.3.1.	Rango articular.....	11
1.1.3.2.	Músculos que realizan el movimiento.....	12
1.1.4.	Músculos estabilizadores de cadera	12
1.1.4.1.	Músculos aductores de la cadera.....	12
1.1.5.	Biomecánica de musculatura de cadera.....	14
1.1.6.	Inervación.....	15
1.1.7.	Irrigación	17
1.1.8.	Deporte	19
1.1.8.1.	Historia del futbol	20
1.1.8.2.	Definición del futbol	22
1.1.8.3	Generalidades del juego	23
1.1.9.	Técnicas biomecánicas.....	25
1.1.10.	Lesiones principales del fútbol.....	27
1.2.	Antecedentes específicos.....	29
1.2.1	Pubalgia.....	29
1.2.1.1.	Etiología.....	31
1.2.1.2.	Epidemiología regional.....	32
1.2.1.3	Patobiomecánica.....	33
1.2.1.4.	Clasificación.....	34
1.2.2.	Diagnóstico Médico.....	35
1.2.3.	Diagnóstico fisioterapéutico.....	37
1.2.4.	Tratamiento convencional.....	42
1.2.5.	Tratamiento quirúrgico.....	42
1.2.6.	Tratamiento fisioterapéutico.....	43
1.2.6.1.	Indicaciones.....	45
12.6.2.	Contraindicaciones	46
1.2.6.3.	Precauciones.....	47
1.2.6.4.	Complicaciones.....	47
1.2.7.	Excentricidad.....	47
1.2.7.1.	Efectos fisiológicos	48
1.2.7.2.	Efectos mecánicos.....	48
1.2.7.3.	Dosificación.....	49
1.2.7.4.	Beneficios de la excentricidad de aductores en la pubalgia.....	50
1.2.7.5.	Contraindicaciones	51
CAPÍTULO II	xv2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	52
2.1. Planteamiento del problema	52
2.2. Justificación.....	54
2.3. Objetivos	55
2.3.1. Objetivo general	55
2.3.2. Objetivos particulares.....	56
CAPÍTULO III	57
MARCO METODOLÓGICO	57
3.1. Materiales.....	57
3.2. Métodos utilizados	59
3.2.1. Enfoque de la investigación.	59
3.2.2. Tipo de estudio.....	60
3.2.3. Método de investigación.	60
3.2.4. Diseño de investigación.	61
3.2.5. Criterios de selección.	61
3.3. Operacionalización de variables.....	62
CAPÍTULO IV	64
RESULTADOS	64
4.1 Resultados	64
4.2 Discusión.....	69
4.3 Conclusiones	72
4.4 Perspectiva	73
Referencias	74
Referencias de figuras	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conformación de la pelvis.	3
Figura 2. El hueso sacro en si vista anterior, posterior y lateral.....	5
Figura 3. Articulación de la Sínfisis del pubis, vista anterior.	5
Figura 4. Articulación Sacroilíaca, vista anterior.....	6
Figura 5. Anillo Pélvico, vista superior.....	7
Figura 6. Diferencia del anillo pélvico en hombres y mujeres, vista anterior.....	8
Figura 7. Articulación Coxofemoral, vista anterior	8
Figura 8. Vista anterior de ligamentos de cadera	10
Figura 9. Vista posterior de ligamentos de cadera	10
Figura 10. Vista anterior de ramas nerviosas de cadera	17
Figura 11. Irrigación de cadera vista anterior.....	19
Figura 12. Inicios del futbol.	20
Figura 13. Futbol en la actualidad.....	22
Figura 14. Técnica biomecánica del golpe al balón	25
Figura 15. Golpeo al balón.....	27
Figura 16. Estudio de la musculatura afectada en temporada de UEFA.....	28
Figura 17. Músculos afectados en la pubalgia.	30
Figura 18. Localización del dolor en la pubalgia	31
Figura 19. Mecanismo del golpeo al balón	31
Figura 20. Dybala abandona el juego por lesión de pubalgia	32
Figura 21. Desequilibrio de musculatura aductora y abdominal.....	34
Figura 22. Diagnóstico por medio de radiografía.....	36
Figura 23. Diagnóstico por medio de resonancia magnética.....	36
Figura 24. Diagnóstico por medio de ecografía	37
Figura 25. Ejecución de test de gap.....	38
Figura 26. Ejecución de maniobra de grava	39
Figura 27. Ejecución de test de aductores.	39
Figura 28. Ejecución de la prueba de trendelenburg.....	40
Figura 29. Ejecución de prueba de Faber.	41

Figura 30. Ejecución de test de sit-up.	41
Figura 31. Ejemplo de contracción excéntrica	48
Figura 32. Pasos de la contracción muscular	49
Figura 33. Porcentajes de las fuentes consultadas para esta investigación.	58
Figura 34. Porcentaje de bases de datos consultadas.	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ligamentos de cadera.....	9
Tabla 2. Descripción de artrocinemática y osteocinemática de cadera.....	11
Tabla 3. Goniometría de movimientos de cadera.....	11
Tabla 4. Grupo muscular que realiza cada movimiento.....	12
Tabla 5. Musculatura Aductora de Cadera.....	14
Tabla 6. Las ramas del plexo lumbosacro asociadas con la extremidad inferior.	16
Tabla 7. Generalidades de juego en el futbol.....	24
Tabla 8. Fases en la biomecánica del golpeo al balón.....	26
Tabla 9. Clasificación de las fases de la pubalgia.	35
Tabla 10. Listado de los criterios de inclusión y de exclusión.....	62
Tabla 11. Tipos de variables utilizadas.	63
Tabla 12. Resultados del primer objetivo específico.	65
Tabla 13. Resultados del segundo objetivo específico.....	66
Tabla 14. Resultados del tercer objetivo específico.....	68

Resumen

En la siguiente revisión bibliográfica realizados sobre los efectos fisiológicos del ejercicio excéntrico en músculos aductores en lesiones de pubalgia en futbolistas. En el deportista la pubalgia es una enfermedad que afecta a todas las estructuras locomotoras de la cintura pélvica. Es universal y casi exclusiva en varones.

El objetivo del presente es analizar y evidenciar a través de la literatura científica los efectos que tienen los ejercicios excéntricos en la musculatura aductora cuando hay una lesión de pubalgia. Por lo cual se realizó una investigación de tipo cualitativa y descriptiva donde se seleccionaron 18 artículos de las fuentes Pubmed, Scielo, Elsevier y Europe PMC, publicados entre los años 2012 a 2021 en español e inglés de los cuales se determina que los ejercicios excéntricos pueden ser eficaces en el tratamiento de pubalgia en el deportista sobre todo en los músculos aductores afectados.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Este capítulo se denomina marco teórico. Está conformado por dos grandes apartados antecedentes generales y antecedentes específicos. Se desarrolla la anatomía, Biomecánica, tratamientos, ejercicio excéntrico y aspectos relacionados con el fútbol en la pubalgia.

1.1. Antecedentes generales

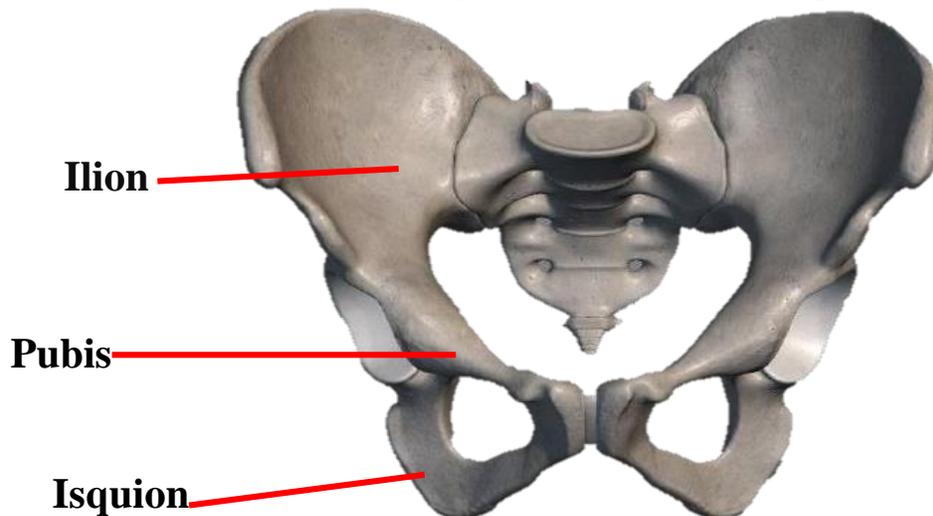
1.1.1. Anatomía Ósea

La pelvis está formada por un grupo de huesos fusionados, considerándose el primer paso de la unión del esqueleto axial con las extremidades inferiores. La columna lumbar es la que se comunica directamente con la pelvis se denomina esqueleto axial. El hueso esquelético apendicular es el fémur que se conecta con la pelvis en el acetábulo (Chaudhry et al. 2021).

La estructura de la pelvis ósea comprende pares de huesos, sacro y coxis, el hueso grande está conformado por huesos individuales que se unen para formar el acetábulo. El ilion es el más grande, el cual conforma la cara superior. El isquion se divide en tres secciones las cuales son la rama superior, el cuerpo y la rama inferior. Formando la

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años porción posteroinferior del hueso. La porción anterior del hueso la conforma el pubis [ver figura 1] y también se divide en el cuerpo en rama superior y en rama inferior. El sacro es un hueso triangular que forma la pared posterior de la pelvis y está formada por cinco vértebras sacras las cuales se fusionan y forman lo que es el hueso sacro (Akuji et al. 2018).

Figura 1. Conformación de la pelvis



Fuente: Atlas-Anatomía 3D

Ilion es la superficie que en su porción externa está marcada por las líneas glúteas, anterior, posterior e inferior, las cuales indican los puntos de inserción de los músculos glúteos en la pelvis. La espina iliaca anterosuperior se encuentra en el extremo más anterior del ilion y es fácilmente palpable. Por debajo de esta la espina iliaca antero-inferior, esta es menos prominente y marca el borde superior de la escotadura ciática mayor. La cara interna del ilion en su parte anterior tiene una fosa iliaca, cóncava y lisa que está ocupada por el músculo iliaco. En su parte posterior se articula con el sacro en la articulación sacroilíaca (Neumann, 2007).

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Isquion comprende la porción posterior e inferior del hueso coxal. Está formada por el cuerpo superior, y la rama inferior que se fusionan con el pubis. En su conjunto la rama del isquion y el pubis forman el foramen obturador el cual es atravesado por los vasos sanguíneos y nervios (Tortora y Derrickson, 2006).

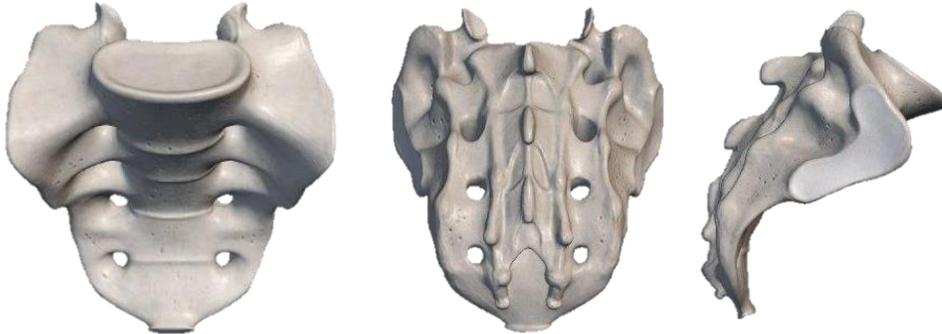
Pubis en su rama superior se origina en sentido anterior desde la pared anterior del acetábulo hasta el gran cuerpo aplanado del pubis. En la rama superior está la línea pectínea, la cual marca la inserción del músculo pectíneo. La espina del pubis se proyecta desde su rama superior, y sirve de inserción para el ligamento inguinal. Los huesos del pubis se articulan en la línea media por medio de la articulación fibrocartilaginosa sínfisis del pubis (Neumann, 2007).

Sacro es un hueso triangular [ver figura 2] formado por la fusión de las cinco a seis vértebras sacras. Las vértebras sacras se inician a fusionar entre los 16 y 18 años de edad terminando el proceso alrededor de los 30 años. El sacro femenino es más corto curvo y más ancho entre S2 y S3 que el sacro masculino. El sacro en su concavidad anterior mira hacia la cavidad pelviana. Contiene una superficie lisa y cuatro líneas transversales que marcan la unión entre los cuerpos vertebrales (Tortora y Derrickson, 2006).

Por otro lado, Figueroa y Le (2020) indican que la pelvis está formada por los huesos de la cadera que están unidos con el sacro. En su parte anterior los huesos se unen formando la sínfisis púbica. En su parte posterior los huesos se unen con el sacro formando la articulación sacroilíaca. Que al juntarse forma la estructura de un anillo en forma de cuenca que se conoce como cintura pélvica o pelvis ósea que se fusiona como la conexión del esqueleto apendicular y axial. El cual se encarga de soportar el peso del

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años cuerpo, como pelvis, columna vertebral, tórax, extremidades superiores, cabeza y cuello.

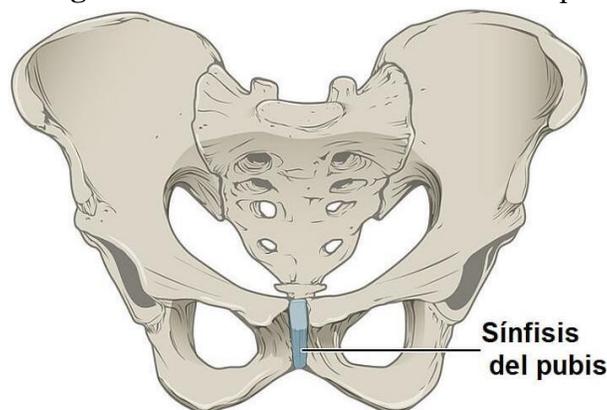
Figura 2. El hueso sacro en si vista anterior, posterior y lateral



Fuente: Atlas-Anatomía 3D

1.1.1.1. Articulación de la sínfisis del pubis. La articulación de la sínfisis púbica se encuentra en la línea media anterior de la pelvis [ver figura 3] es una articulación no sinovial, anfiartroïdal, fibrocartilaginosa, la cual conecta a las ramas púbicas superiores. Está asegurada por cuatro ligamentos: anterior, posterior, superior e inferior. Las estructuras más importantes que mantienen la estabilidad son el disco cartilaginoso interpúbico y el ligamento púbico anterior (Rondón-Tapia et al. 2019)

Figura 3. Articulación de la Sínfisis del pubis, vista anterior.



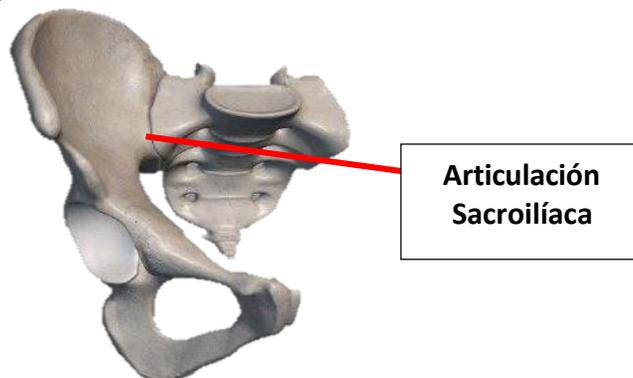
Fuente. (Parada Puig, 2020)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Es una articulación compleja y compuesta por grupos musculares y la sínfisis púbica, los cuales provocan distintas fuerzas de rotación. En la articulación hay una encrucijada de los miembros inferiores y el tronco donde ocurren importantes fuerzas de tracción. En el pubis se inserta el grupo muscular abdominal y se origina el grupo muscular aductor. Los cuales se contraen ejerciendo una fuerza de tracción sobre el pubis (Blázquez y Fernández, 2014).

1.1.1.2. Articulación sacroilíaca. Es una articulación de tipo sinovial entre las superficies del sacro e ilíaco [ver figura 4]. En los hombres presenta una superficie irregular con elevaciones y depresiones que se unen unas a otras para restringir los movimientos y fortalecer la articulación, la cual transmite el peso del raquis a los miembros inferiores. La superficie articular del sacro se recubre por el cartílago hialino, que en el ilíaco es un fibrocartílago. En los márgenes de la superficie articular del sacro y el ilíaco se inserta la cápsula articular. En su eje transversal la articulación permite un grado reducido de rotación anteroposterior (Lebed y Martínez, 2006)

Figura 4. Articulación Sacroilíaca, vista anterior.



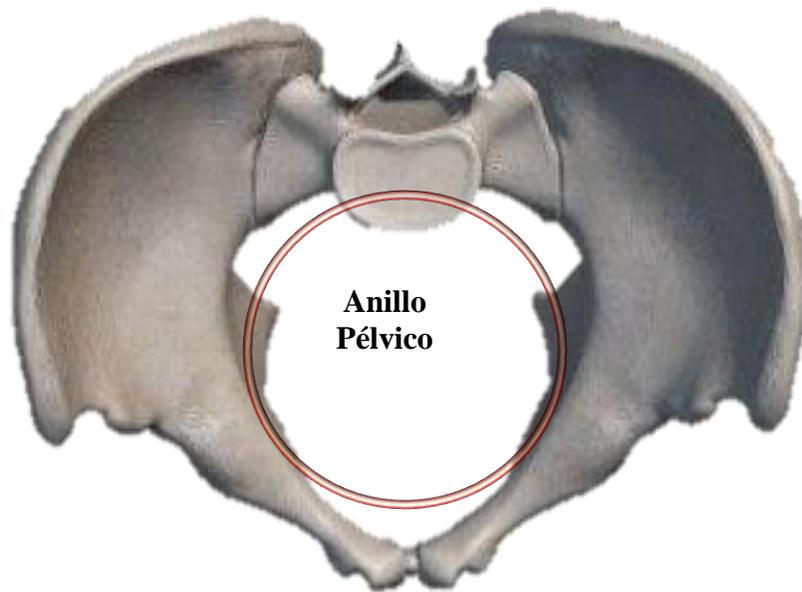
Fuente: Atlas-Anatomía 3D

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.1.3. Anatomía del anillo pélvico. Está formado por el sacro y huesos coxales [ver

figura 5]. Su función es soportar las fuerzas y compresiones del peso del cuerpo y a la musculatura que la rodea. El borde de la pelvis se forma por la división de la línea coxal en su parte posterior el cual une la parte del promontorio del sacro y la parte superior del pubis en anterior. La pelvis mayor forma parte de la cavidad abdominal por encima de la línea, la pelvis menor está por debajo de la línea contiene las vísceras pélvicas. (Lebed y Martínez, 2006)

Figura 5. Anillo Pélvico, vista superior.

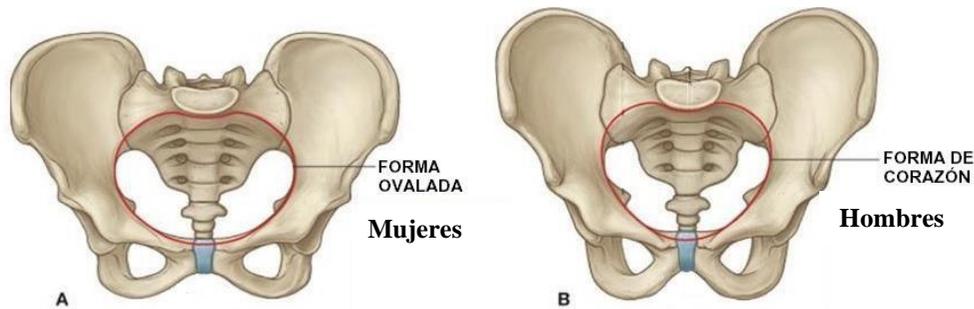


Fuente: Atlas-Anatomía 3D

Lebed y Martínez (2006) describen que existe una amplia diferencia del anillo pélvico de los hombres y el de las mujeres. En los hombres el anillo pélvico adopta una forma de un corazón, mientras que en las mujeres adopta

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años una forma ovalada. Las mujeres presentan una diferencia en el tamaño del anillo pélvico con respecto al de los hombres. Las características del anillo pélvico de las mujeres deben ser adecuadas para que al momento de dar a luz él bebe pueda pasar por ahí sin presentar algún problema [ver figura 6].

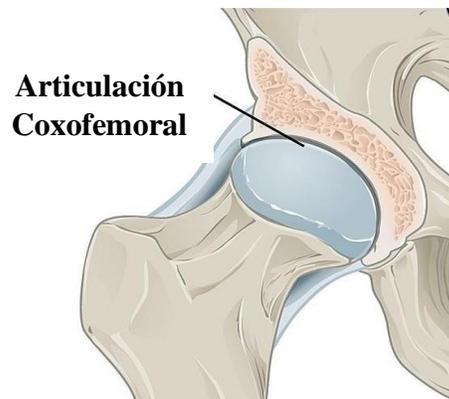
Figura 6. Diferencia del anillo pélvico en hombres y mujeres, vista anterior.



Fuente: (Junquera, 2020).

1.1.1.4. Articulación coxofemoral. Peña et al (2016) mencionan que es una articulación tipo diartrosis [ver figura 7] que soporta ciclos de movimiento y carga durante el periodo de vida. El componente óseo acetabular lo conforman de la fusión de tres componentes óseos que son: ilion, isquion y pubis. Los movimientos que realiza esta articulación son flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y rotación externa.

Figura 6. Articulación Coxofemoral, vista anterior.



Fuente: (Paradigma, 2014)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.2. Ligamentos

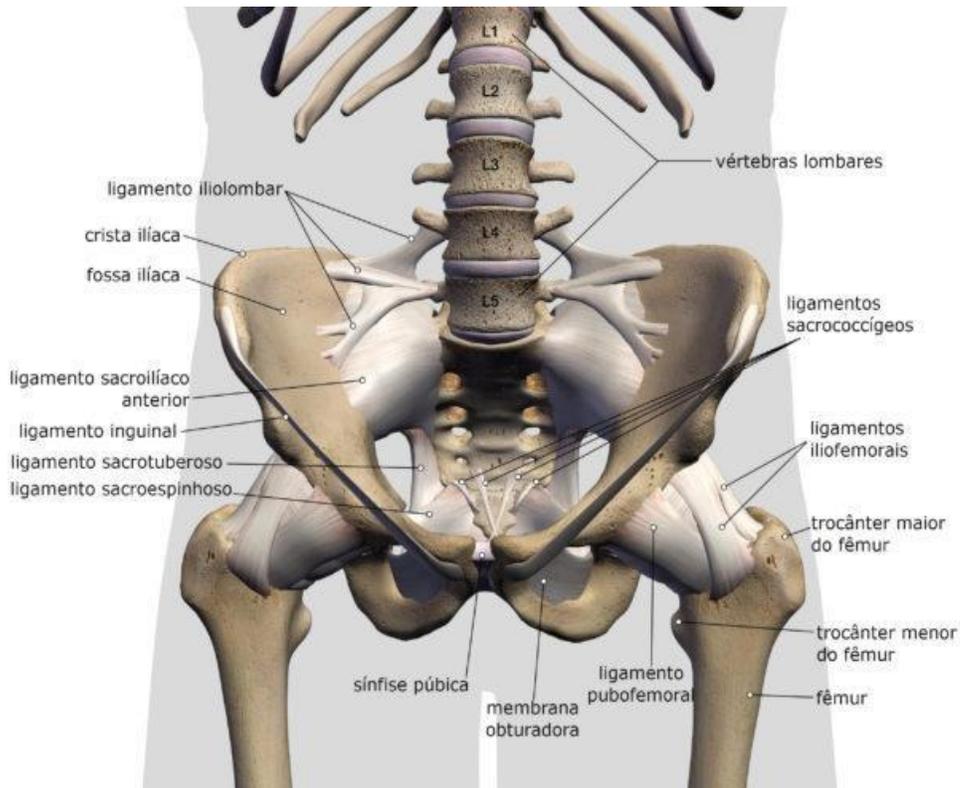
Tabla 1. Ligamentos de cadera. [ver figura 8 y 9]

Ligamento	Origen	Inserción	Función
Sacroilíaco Anterior	Se origina desde la cara anterior del sacro	Se inserta en la cara interna del coxal.	Su función es reforzar la estabilidad de la parte posterior de la cintura Pélvica
Iliolumbar	Se origina en la apófisis trasversa de la cuarta y quinta lumbar	Se insertan en la cara interna del coxal	Estabiliza la parte superior de la articulación sacroiliaca uniendo la pelvis con las dos últimas vértebras lumbares
Lumbo sacro	Se origina en las apófisis trasversas de la quinta vértebra lumbar	Se inserta en las alas laterales del sacro	Permite la conexión entre el segmento lumbar y el sacro
Sacro tuberoso	Se origina en la espina iliaca postero superior, borde lateral del sacro	Se insertan en la tuberosidad isquiática	Su función es contribuir a la estabilización indirecta de la articulación sacroiliaca
Sacro espinoso	Se origina en la cara lateral del extremo caudal del sacro	se inserta en la espina ciática	Su función es contribuir a la estabilización indirecta de la articulación sacroiliaca
Sacroilíaco interóseo posterior	Se origina en el borde posterior y superior de la articulación sacroiliaca	Se inserta en la cara posterior del sacro, justo a lo largo de la línea media	Su función es mantener la unión entre el sacro y el ilion
Iliofemoral	Se origina cerca de la espina iliaca antero inferior y a lo largo del borde adyacente del acetábulo	Se inserta en ambos extremos de la línea intertrocantérea del fémur	Su función es la extensión completa de la cadera, rotación externa completa
Pubofemoral	Se origina a lo largo del borde anterior e inferior del acetábulo	Se inserta en la porción adyacente de la rama superior del pubis y la membrana obturatriz	Su función es tensarse durante la abducción y la extensión extrema de la cadera

Fuente: Elaboración propia con información de (Neumann, 2007 y Tortora, 2006)

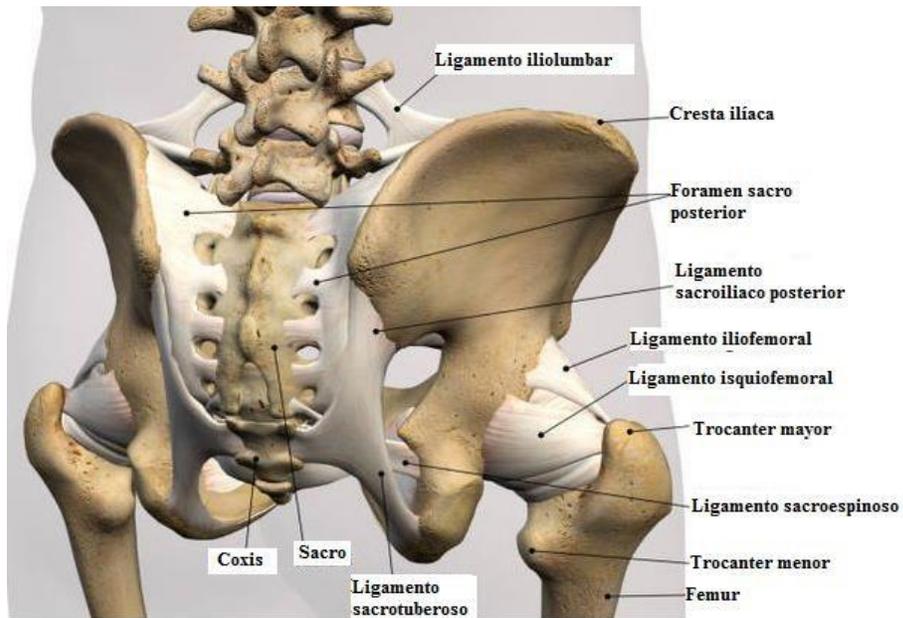
Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Figura 7. Vista anterior de ligamentos de cadera.



Fuente: (Melatti, 2014)

Figura 8. Vista posterior de ligamentos de cadera.



Fuente: (Grebe, 2019)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.3. Artrocinemática y osteocinemática de cadera

Tabla 2. Descripción de artrocinemática y osteocinemática de cadera.

Movimiento	Plano	Eje	Dirección del movimiento	Tipo de movimiento
Flexión	Sagital	Transversal	Genera un movimiento del fémur con dirección anterior	El movimiento es angular visto desde un plano coronal
Extensión	Sagital	Transversal	La extensión genera un movimiento del fémur con dirección posterior	El movimiento angular de marca un ángulo en el espacio visto desde el plano coronal
Abducción	Coronal	Antero-posterior	La abducción genera un movimiento del cuerpo del fémur con dirección lateral	Se trata de un movimiento angular
Aducción	Coronal	Antero-posterior	La aducción genera un movimiento del cuerpo del fémur con dirección a medial	Denota un ángulo en el espacio que lo clasifica como un movimiento angular
Rotación interna	Transverso	Longitudinal	La rotación interna genera un movimiento del cuerpo del fémur con dirección medial	Se trata de un movimiento de traslación
Rotación externan	Transverso	Longitudinal	La rotación externa genera un movimiento con dirección lateral y posterior del fémur	Se trata de un movimiento de traslación

Fuente: Elaboración propia con información de (Guzmán A. , 2007)

1.1.3.1. Rango articular.

Tabla 3. Goniometría de movimientos de cadera.

Movimientos	AO	AAOS
Abducción	0-50°	0-45°
Aducción	0-30°	0-30°
Flexión	0-140°	0-120°
Extensión	0-10°	0-30°
Rotación externa	0-50°	0-45°
Rotación interna	0-40°	0-45°

Fuente: Elaboración Propia con información de (Taboadela, 2007)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.3.2. Músculos que realizan el movimiento.

Tabla 4. Grupo muscular que realiza cada movimiento.

Movimiento	Músculos que realizan el movimiento
Flexión	Cuádriceps, psoas mayor, iliaco, psoas menor, sartorio, tensor de la fascia lata, pectíneo, glúteo medio y recto interno
Extensión	Semitendinoso y glúteo mayor
Abducción	Sartorio, tensor de la fascia lata, piramidal y glúteo menor semitendinoso y glúteo mayor.
Aducción	pectíneo, aductor menor, aductor mayor, cuadrado femoral, recto interno y aductor medio
Rotación interna	Sartorio, tensor de la fascia lata y glúteo medio.
Rotación externa	Piramidal, cuadrado femoral y glúteo mayor

Fuente: Elaboración propia con información de (Kendall, 2006)

1.1.4. Músculos estabilizadores de cadera

La musculatura estabilizadora de cadera la conforma principalmente el glúteo medio que estabiliza la pelvis por el plano frontal cuando existe apoyo monopodal. El glúteo mayor que es monoarticular junto con los isquiotibiales que son biarticulares que se encargan de estabilizar la pelvis en el plano sagital. Las fibras posteriores del glúteo menor, medio y el aductor mayor que sus fascículos son independientes que se sitúan en el plano posterior los cuales estabilizan la cadera (Hernández Barrios, 2021).

1.1.4.1. Músculos aductores de la cadera. El grupo de los músculos aductores integra la parte medial del muslo. La función de los aductores en el plano frontal es la producción del movimiento aductor. El movimiento controla la cinemática de la abducción coxofemoral de los fémures sobre la pelvis y de la pelvis sobre los fémures. Función de los aductores en el plano sagital con independencia de la posición de la cadera, las fibras posteriores del músculo aductor mayor son fuertes extensores de la cadera. (Neumann, 2007)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Tabla 5. Musculatura Aductora de Cadera.

Músculo	Origen	Inserción	Acción	Inervación
 <p>Pectíneo</p>	Rama superior del pubis entre la eminencia iliopectínea y tuberosidad del pubis	Línea pectínea del fémur	Aductores de cadera y flexión	Crural y obturador (L2-L4)
 <p>Aductor mayor</p>	Rama pubiana inferior, rama del isquion, tuberosidad isquiática.	Parte media de la línea áspera, tubérculo aductor del cóndilo interno del fémur.	Aductor de cadera	Obturador (L2-L4) Ciático (L4-S1)
 <p>Recto interno</p>	Mitad inferior de la sínfisis púbica y reborde interno de la rama del pubis.	Diáfisis de la tibia, distal a la meseta, proximal al semitendinoso y lateral al sartorio	Aductor cadera y flexión, rodilla	Obturador (L2-L4)
 <p>Aductor menor</p>	Superficie externa de la rama inferior del pubis	2/3 distales de la línea pectínea labio interno de la línea áspera	Aductor de cadera	Obturador (L2-L4)

Músculo	Origen	Inserción	Acción	Inervación
<p>Aductor mediano</p> 	Superficie anterior del pubis en la unión de la cresta con la sínfisis.	Tercio medio del labio interno de la línea áspera.	Aductor de cadera.	Obturador (L2-L4)
<p>Cuadrado femoral</p> 	porción proximal del borde externo de la tuberosidad del isquion	porción proximal de la línea que se extiende a partir de la cresta intertrocanterea	rotador externa y aductor de cadera	plexo sacro (L5- S2)

Fuente: Elaboración propia con información de (Kendall's, 2007)

1.1.5. Biomecánica de musculatura de cadera.

La biomecánica de la pelvis se ve influenciada por los tres aductores y la acción del recto abdominal, actúan de manera tangencial y antagónica, esto es importante para la estabilidad de la base anterior de la pelvis. Esto pasa porque el recto abdominal crea una tensión supero posterior, y los aductores crean tensión ínfero anterior, entonces la lesión o alteración se da en la parte superior o inferior que lleva a fuerzas biomecánicas anormales. Lo que provoca inestabilidad entre los aductores y recto abdominal (Salazar, 2014).

1.1.6. Inervación

La inervación se origina de los nervios espinales lumbares y sacros. La inervación sensitiva, somática y motora del miembro inferior proviene de los nervios periféricos que se originan en los plexos lumbares y sacros [ver figura 10], ubicados en la pared pélvica abdominal posterior. Los plexos están formados por las ramas anteriores del plexo lumbar L1 a L3 y la mayor parte del plexo sacro L4 S5. Los nervios que se originan en los plexos lumbares y sacros que entran en el miembro inferior contienen fibras de los niveles medulares de L1 a S3 (Drake et al. 2015)

Los segmentos sacros inferiores son los que inervan el periné. Las terminaciones de los nervios salen del abdomen y la pelvis por las aberturas y agujeros y entran en la extremidad inferior. Como resultado de esta inervación, los nervios lumbares y sacros se examinan en el miembro inferior. Los signos clínicos de los trastornos en los nervios espinales son dolor, parestesia, sensaciones de pinchazo o agujas y fasciculaciones musculares que aparecen en la extremidad inferior. (Drake et al., 2015)

Tabla 6. Las ramas del plexo lumbosacro asociadas con la extremidad inferior.

Rama	Segmento corporal	Función motora	Función sensitiva
Ilioinguinal	L1	Ninguna función motora en la extremidad inferior, pero inerva los músculos de la pared abdominal	Piel de la parte anteromedial del extremo superior del muslo y piel adyacente del periné
Genitofemoral	L1, L2	Ninguna función motora en la extremidad inferior, pero el ramo genital inerva el músculo cremáster en la pared del conducto espermático de los hombres.	El ramo femoral inerva la piel anterior de la parte central superior del muslo; el ramo genital inerva la piel de la parte anterior del periné
Femoral	L2 a L4	Todos los músculos del compartimento anterior del muslo; en el abdomen da lugar a ramos que inervan el ilíaco y el pectíneo	Piel situada sobre la porción anterior del muslo, anteromedial de la rodilla, cara lateral de la pierna y medial del pie
Obturator	L2 a L4	Todos los músculos del compartimento medial del muslo (excepto el pectíneo y	Piel situada sobre la cara media y superior del muslo

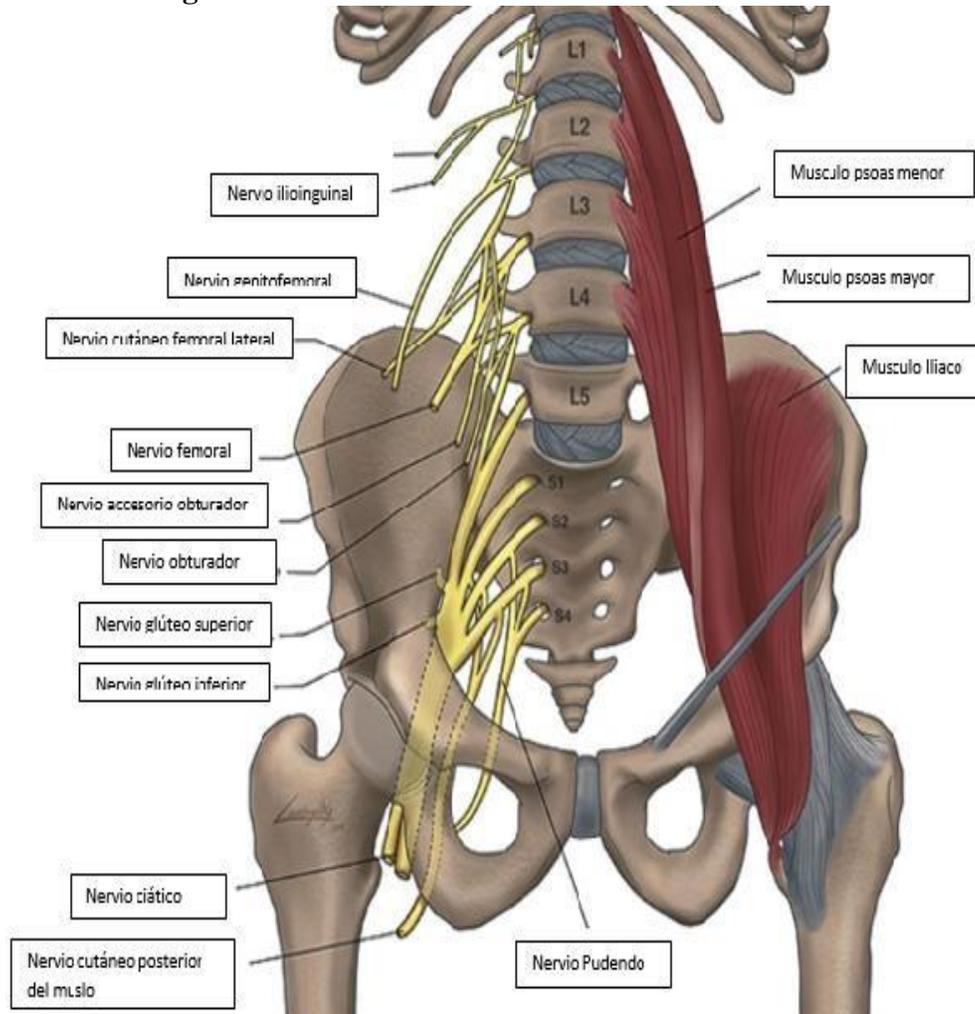
tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Rama	Segmento corporal	Función motora	Función sensitiva
		la parte del aductor mayor insertada en el isquion); también inerva el obturador externo	
Ciático	L4 a S3	Todos los músculos del compartimento posterior del muslo y la parte del aductor mayor insertada en el isquion; todos los músculos de la pierna y del pie	Piel situada sobre la porción lateral de la pierna y el pie, y sobre la planta y la superficie dorsal del pie
Glúteo superior	L4 a S1	Músculos de la región glútea (glúteo medio, glúteo menor, tensor de la fascia lata)	
Glúteo inferior	L5 a S1	Músculo de la región glútea (glúteo mayor)	
Nervio cutáneo femoral	L2, L3		Peritoneo parietal en la fosa ilíaca; la piel situada sobre la porción anterolateral del muslo
Nervio cutáneo femoral posterior	S1 a S3		Piel situada sobre el pliegue glúteo, la cara media y superior del muslo, el periné adyacente, la cara posterior del muslo y la porción posterosuperior de la pierna
Nervio del cuadrado femoral	L4 a S1	Músculos de la región glútea (cuadrado femoral y gemelo inferior)	
Nervio del obturador interno	L5 a S2	Músculos de la región glútea (obturador interno y gemelo superior)	
Nervio cutáneo perforante	S2 , S3		Piel situada sobre la cara medial del pliegue glúteo

Fuente: (Drake et al. 2015)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Figura 9. Vista anterior de ramas nerviosas de cadera



Fuente: (Bravo et al. 2020)

1.1.7. Irrigación

La arteria principal que irriga la extremidad inferior es la arteria femoral, la cual es la continuación de la arteria iliaca externa en el abdomen, esta se convierte en arteria femoral cuando su vaso pasa por debajo del ligamento inguinal y entra por el triángulo femoral del muslo en su cara anterior. Las ramas en su mayor parte irrigan el muslo y la totalidad del pie y la pierna. Otros vasos que irrigan la parte externa del miembro inferior son [ver figura 11] la arteria obturatriz y las arterias glúteas superior e inferior. (Drake et al. 2015)

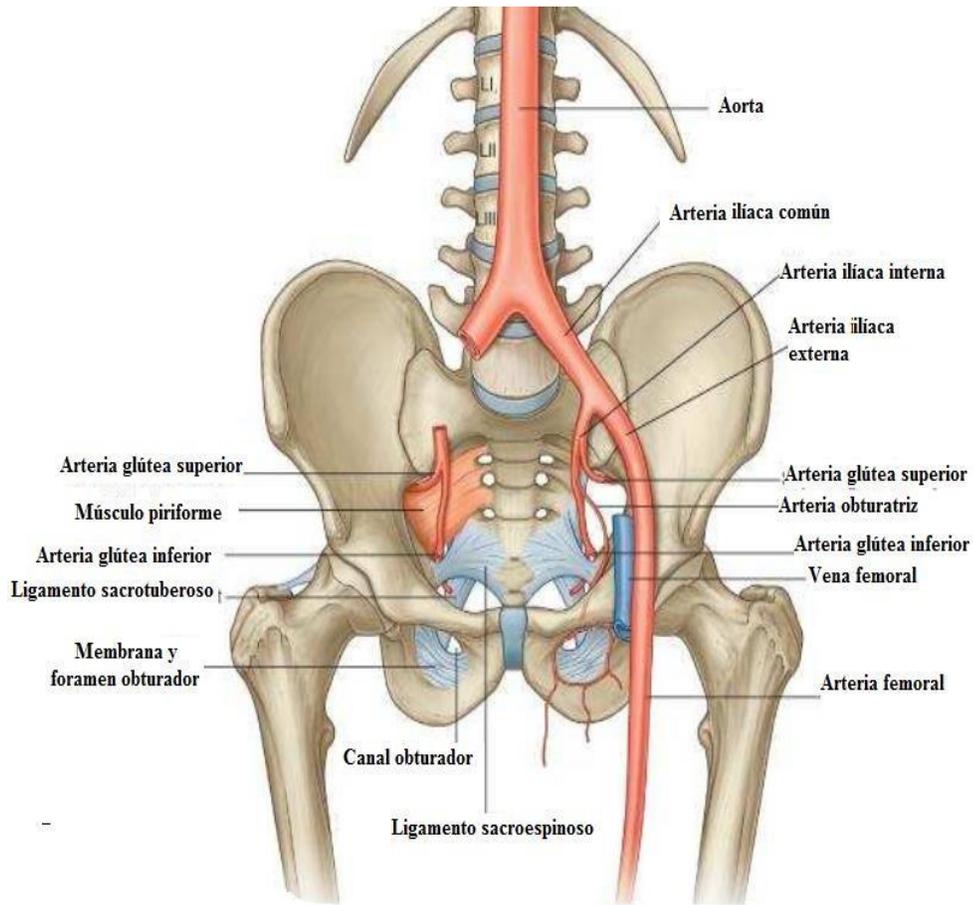
Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

La arteria obturatriz es una rama de la arteria iliaca interna en la cavidad pélvica atravesando el conducto obturador para irrigar la parte medial del muslo. La arteria glútea superior sale de la pelvis por el agujero ciático y junto con la arteria glútea inferior irrigan la región glútea originándose de la cavidad pélvica en forma de las ramas ilíacas internas. El periné está irrigado por las ramas de las arterias glúteas superior, inferior, femoral y obturatriz las cuales se conectan formando la red anastomótica que se encuentra en la parte superior de la región glútea y el muslo. Cuando se interrumpe uno de los vasos los conductos anastomóticos son los que proporcionan la circulación colateral. (Drake et al. 2015)

Las venas que se encargan del drenaje del miembro inferior se dividen en grupo superficial y profundo. El grupo profundo sigue a las arterias femorales, obturatriz y glútea superior e inferior. La vena femoral es la vena principal profunda en el drenaje del miembro. Cuando pasa por debajo del ligamento inguinal es donde se convierte en vena iliaca externa para ingresar al abdomen. La localización de las venas superficiales es en el tejido conjuntivo subcutáneo que se conecta con las venas profundas para drenar. Las venas superficiales se encargan de formar dos conductos principales que son la vena safena mayor y menor. (Drake et al. 2015)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Figura 10. Irrigación de cadera vista anterior



Fuente: (Anatomía humana, 2016)

1.1.8. Deporte

Se trata de una actividad física realizada bajo un reglamento, que tiene un objetivo competitivo, la finalidad es mejorar y preservar la salud física y mental, el desarrollo ético, social e intelectual con el logro de resultados en competiciones. El deporte se entiende como una actividad física en forma de juego. Es una actividad física competitiva y organizada, institucionalizada y organizada. Todas las actividades competitivas del cuerpo son designadas como un deporte, regidas por una serie de reglas establecidas para lograr los objetivos (Hernández y Recoder , 2015).

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.8.1. Historia del fútbol. El origen del fútbol inicia desde el siglo III a.C. en china

donde se practicaba un ejercicio llamado *ts'uh Kúh* que consistía en patear un balón con los pies hacia una pequeña red. Tuvo variaciones occidentales, el *harpastum* romano y el *episkyros* griego, de los cuales no hay mucha información. Sin embargo, en el fútbol moderno no se tuvo influencia de estos deportes antiguos [ver figura 12]. (FIFA, 2012)

FIFA (2012) describe que los jóvenes británicos y franceses fueron lo más próximo en la historia europea con el juego de pelota. En Italia hubo antecedentes más claros que todos, el calcio florentino, fue más organizado y menos violento que en las variantes británicas. En el siglo XIX en Gran Bretaña inició la historia moderna del fútbol, cuando se integraron las primeras reglas de este deporte, iniciando la práctica en asociaciones colegiales fuera de los días festivos. A finales del siglo XIX e inicios del XX el fútbol fue extendido por Europa y otros continentes.

Figura 11. Inicios del fútbol.



Fuente: (FIFA, 2012)

El deporte más popular del mundo es el fútbol. Se practica en todos los países. Se considera que hay alrededor de 250 millones de jugadores de fútbol y hay alrededor de 1800 millones de fanáticos en todo el mundo. El fútbol tiene una historia moderna con más de 150 años. Todo se originó en 1863, donde el fútbol y rugby tomaron camino en Inglaterra donde se fundó la *football association*. La asociación de fútbol argentino [AFA] fue creada en 1893, es la más antigua del planeta. En 1900 Alemania fundó su propia federación, en 1921 Japón siguió su ejemplo y Brasil lo realizó hasta 1932. (FIFA, 2020)

Según FIFA (2012) dos años después de la formación de la asociación del fútbol argentino en Europa la asociación de Gibraltar *Civilian Football Association*, que tiempo después pasó a llamarse Gibraltar *Football Association* [GFA]. En 1904 se fundó en París la *Fédération Internationale e Football Association* [FIFA], que cuenta con representante de 8 países: Francia, Alemania, España, Bélgica, Países Bajos, Dinamarca, Suiza y Suecia. En 1930 se jugó la primera copa del mundo luego iniciaron la copa intercontinental en 1960, la liga de campeones de Europa y la copa libertadores sudamericana.

Mihovilovic (2017) describe que en la actualidad el fútbol [ver figura 13] es parte de la vida cotidiana, no solo en el deporte, también se ha convertido en un interés que mueve mucho dinero. En el 2016 el fútbol incorporó una nueva tecnología llamada *Video Assistant Referee* [VAR] la cual permite que los árbitros examinen en un video de algún incidente o una jugada no clara

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años que se da durante un partido, ayudando al árbitro a tomar una correcta decisión y así continuar juego con la decisión correcta.

Figura 10. Futbol en la actualidad.



Fuente: (Pierse, 2018)

1.1.8.2. Definición del fútbol. Mihovilovic (2017, p. 11) define al fútbol como un deporte con habilidades abiertas, ya que ninguna jugada es igual a la otra, todo es impredecible. El fútbol un deporte de oposición, cooperación y de invasión; son características esenciales al transcurrir el juego. El duelo es la acción técnico-táctica que más se produce en este deporte, es la disputa y la lucha con el balón y por el balón. El fútbol es un deporte en equipo, se juega en un campo con medidas de 90 metros de ancho y 120 de largo. Consta de dos equipos cada uno con 11 jugadores dentro del campo. Tiene una duración de 90 minutos dividido en dos tiempos de 45 minutos con un descanso de 15.

Según estudios técnicos de la FIFA, el fútbol es clasificado como un deporte de intensidad alta de esfuerzo intermitente [umbral anaeróbico] y

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años utiliza la fuerza explosiva. La cual deja en claro el despliegue físico de los jugadores. (Plaza, 2017)

1.1.8.3 Generalidades del juego. FIFA (2017) indica que entre las generalidades de juego en el fútbol se encuentran:

Tabla 7. Generalidades de juego en el fútbol.

Generalidades	Descripción
Superficie de juego	Juego en algunos casos es natural o artificial esto depende siempre de los reglamentos de cada competición. El color de la superficie de juego siempre deberá de ser verde.
El balón	Se utiliza para el juego debe de ser de forma esférica, está fabricado con materiales adecuados, su circunferencia deberá estar entre 68 y 70 centímetros. El peso debe estar comprendido entre 410 y 450 gramos al inicio de cada partido.
El partido lo juegan 2 equipos	Cada equipo está integrado por 11 jugadores los cuales inician dentro del campo. El partido no puede iniciar o continuar si alguno de los equipos se queda con menos de siete jugadores.
La seguridad es algo importante	El equipamiento de los jugadores deberá de ser revisado antes de cada partido. Se prohíbe el uso de accesorios u objetos que puedan causar daño. En caso que algún jugador tenga algún accesorio que esté prohibido deberá de quitárselo antes del ingreso a la cancha.
Cada partido es controlado por un árbitro	El cual tendrá el deber de cumplir las reglas de juego. El árbitro es la máxima autoridad dentro de la cancha.
Los árbitros asistentes	Se encargarán de ayudar al árbitro central a indicar si el balón salió completamente del terreno de juego, si es saque de banda o de esquina, si el jugador está en posición adelantada, solicitan el ingreso de un cambio en los jugadores etc.
El periodo normal de juego	Cada partido es de 90 minutos, cada periodo es dividido en 2 tiempos de 45 minutos los cuales tienen un tiempo de recuperación de 15 minutos. Al final de cada 45 minutos se agregan los minutos que se perdieron en el transcurso del partido.

tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Generalidades	Descripción
El juego comienza	Con el saque inicial que se realiza al inicio de cada partido, después de cada gol marcado y en el tiempo suplementario. El árbitro es el único que puede detener el juego por motivos de algún incumplimiento de las reglas, en caso de que el árbitro detenga el partido este será reanudado con el balón en tierra.
El balón estará en fuera de juego	Cuando este haya atravesado completamente la línea de banda o de meta, ya sea por el suelo o por el aire.
El gol es marcado	Cuando el balón atraviesa completamente la línea de meta entre los 2 postes y por debajo del travesaño de la portería. Esto siempre y cuando el equipo que marcó el gol en la jugada anterior no haya cometido alguna infracción de las reglas.
La posición de fuera de juego o posición adelantada	El jugador estará en posición de fuera de juego si alguna parte de su cuerpo está más adelantada o cerca de la portería que el balón o el jugador contrario sin incluir al portero.
Las infracciones en el juego	Pueden ser pagadas con tiros libres directos e indirecto y los penaltis. Esto siempre depende del tipo de infracción cometida durante el juego.
El árbitro concederá un tiro libre directo o indirecto	Al equipo que fue responsable de la falta.
Una falta se podrá considerar penalti	Si la infracción es cometida dentro del área de penalti o área grande. Se podrá marcar un gol directamente en caso de un penalti.
Se concede un saque de banda	Al equipo contrario del último jugador que tocó el balón antes de que saliera por la línea de banda ya sea en el suelo o en el aire.
Se concede un saque de meta	Cuando el balón sale del campo siendo un jugador del equipo atacante el último en tocar el balón.
Se considera un saque de esquina	Esquina cuando la mayor parte del balón sale de la línea de meta. Siendo un jugador del equipo defensor el último en haber tocado el balón.

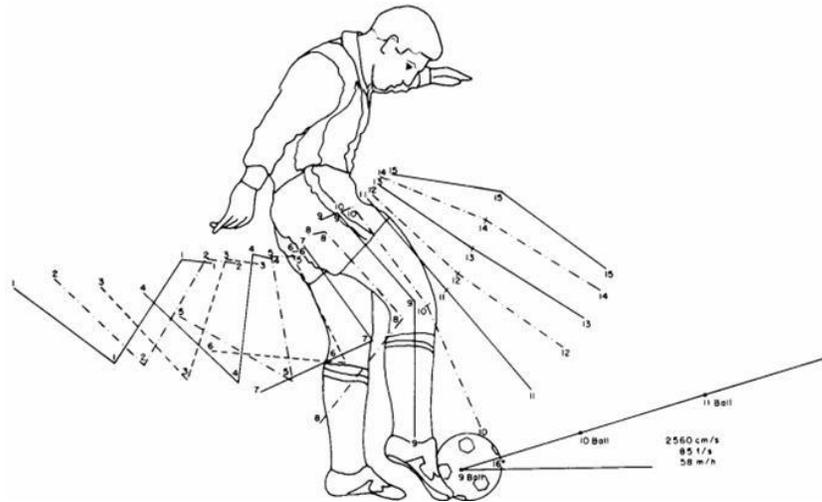
Fuente: Elaboración propia con base a la información utilizada.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.1.9. Técnicas biomecánicas.

El golpeo al balón es el gesto principal en el fútbol, la biomecánica [ver figura 14] de esta técnica tiene involucrada a varios grupos musculares y articulaciones que a su vez se divide en fases, las cuales están descritas por autores que describen que en la técnica se pueden encontrar 5 movimientos principales que son de suma importancia para realizar el gesto de la mejor forma (Milanca y Montiel, 2017).

Figura 11. Técnica biomecánica del golpeo al balón.



Fuente: (Lees y Nolan, 1998)

Tabla 8. Fases en la biomecánica del golpeo al balón. [ver figura 15]

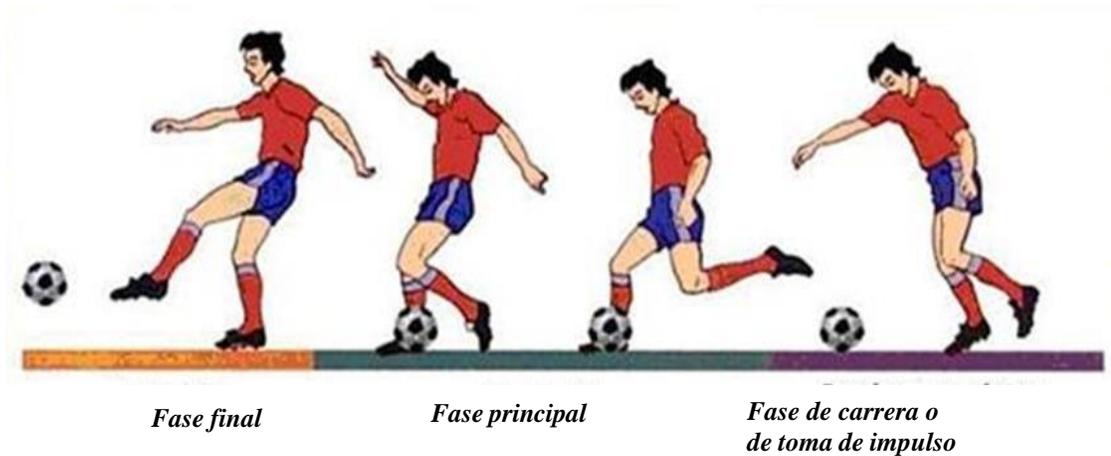
Fases	Descripción
Fase 1 marcha	En la marcha encontraremos 2 fases, como lo son la fase postural y la fase de oscilación, la cuales alternativamente nos proporcionan lo que conocemos como marcha. En un jugador de futbol que está en constante movimiento, éste no solo va a ampliar su base de sustentación, sino que un factor aún más importante es el centro de gravedad en el cuerpo, el cual en la marcha normal no oscila a los de 5cm.
Fase 2 impulso	El jugador continúa con una pierna de apoyo mientras la otra está retrasada con respecto al tronco,

Fases	Descripción
Fase 3 preparatoria	consiguiendo con esto mayor fuerza. Los grupos musculares involucrados son el glúteo medio, recto anterior y cuádriceps ya que estos contribuyen a la flexión de la cadera, lo que permite la estabilización de la pierna de apoyo. La pierna con la que se realiza el golpeo estará en extensión que luego se irá a flexión para hacer contacto con el balón. En esta parte técnica los músculos que participan son: los isquiotibiales que junto al glúteo mayor ayudan a la flexión que realiza la pierna que realiza el golpeo.
Fase 4 de ejecución	Esta fase se da cuando el futbolista realiza una zancada amplia con el tronco levemente retrasado e inclinado hacia el lado opuesto de la pierna de golpeo, para luego extender y abducir el hombro contrario a la pierna que ejecutara el encuentro con el balón, agregando una extensión amplia de la cadera en el lado de la pierna que realiza el golpeo. El pie de apoyo se debe colocar a altura del balón entre unos 25-30cm del mismo, teniendo la pierna de apoyo muy ligeramente flexionada y la pierna con la cual se efectuará el golpe del balón se encuentra notablemente flexionada hacia posterior. Concluyendo con una mirada fija hacia el balón por parte del jugador.
Fase 5 final	Se inicia con una extensión de rodilla y una rápida flexión de cadera por parte de la pierna que realiza el golpeo, con respecto al tronco estará levemente flexionado al contrario de la fase anterior, también se realiza una aducción del hombro contrario a la pierna que ejecuta el golpeo. Seguido de que la rodilla de la pierna que realiza el golpeo estará levemente flexionada al momento con el contacto del balón realizado con la con central en el empeine.
Fase 5 final	Lo que se prolonga es la flexión de la cadera y el comienzo de la extensión de la pierna, por la rodilla, llevada a lo más anterior posible para luego ir volviendo hacia atrás lentamente de manera natural, también está acompañada del movimiento natural de los brazos que se dirigen hacia anterior y posterior

Fuente: Elaboración propia con información de (Milanca y Montiel, 2017)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Figura 12. Golpeo al balón.



Fuente: (Milanca y Montiel, 2017)

1.1.10. Lesiones principales del fútbol.

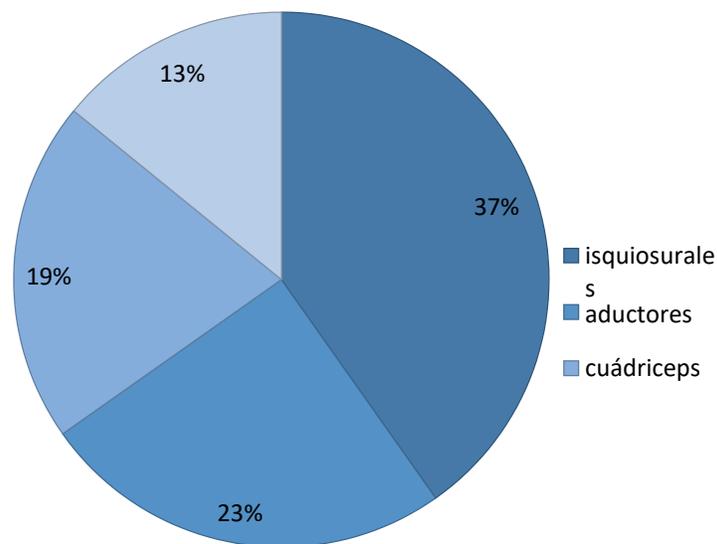
El fútbol es un deporte considerado de alto contacto intermitente y de intensidad alta que expone a los jugadores profesionales a continuas exigencias físicas, técnicas, fisiológicas, psicológicas y tácticas. En jugadores del fútbol europeo a nivel profesional en una temporada tienen aproximadamente 80 partidos, con dos partidos por semana. Esto implica que el jugador tenga un mayor riesgo a una lesión debido a la acumulación de fatiga o sobrecarga. (Moya y Ruiz, 2017)

En el fútbol las lesiones se derivan según su mecanismo, por un trauma o sobreuso y la causa puede ser por contacto y no contacto. Las lesiones se clasifican según su gravedad en leves que ocasionan la ausencia del entrenamiento y el juego hasta por siete días. Moderadas, durante 8 a 29 días causando síntomas y una baja deportiva y lesiones graves que son las que ocasionan síntomas y una baja deportiva

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años de 30 días o más. El 10% de las lesiones en el fútbol son moderadas y severas (Márquez et al. 2016).

Noya y Sillero (2012) describen que la incidencia lesional en el fútbol profesional es alta, con una incidencia de 6 a 9 lesiones por cada mil horas de juego. Con relación a la tipología en las lesiones los estudios coinciden que en la mayor proporción de las lesiones son de tipo muscular. Dentro de estas se encuentran las roturas musculares con 1,7 lesiones/1000h, seguido de las lesiones ligamentosas con 2,0 lesiones/1000h. Estudios epidemiológicos realizados en equipos profesionales que juegan en la *UEFA champions league* muestran que las lesiones musculares poseen el 30% de todas las lesiones en el fútbol, la mayoría de ellas afectan los principales grupos musculares de miembro inferior [ver figura 16], iniciando con los isquiosurales con el 37%, aductores 23%, cuádriceps 19% y los músculos de la pantorrilla con el 13%. (Márquez et al., 2016)

Figura 13. Estudio de la musculatura afectada en temporada de UEFA.



Fuente: Elaboración propia.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Los resultados obtenidos en función a la tipología de lesión colocan a la sobrecarga muscular como la más frecuente, anqué no es la que producen más días de baja. Esta fue superada por la rotura muscular, seguida de las lesiones ligamentosas que son las dos tipologías con mayor afección en la práctica deportiva. Realizando el mismo análisis tratando cada tipología de lesión de forma independiente se obtiene que las pubalgias son las que tienen mayor severidad con 29,2 días de baja promedio por lesión y las fracturas con 28,8 días de baja. (Noya y Sillero, 2012)

1.2. Antecedentes específicos

1.2.1 Pubalgia.

Se describe como una patología inflamatoria de la sínfisis del pubis y estructuras tendinosas y osteoarticulares que la recubren. Beer en 1924 y Spinelli en 1932 describieron por primera vez la pubalgia en el deportista como un síndrome de los músculos aductores y del músculo recto abdominal bajo [ver figura 17]. El origen es generalmente por un micro traumatismo que constituye un síndrome doloroso casi exclusivo en el deportista, que es asociado al fútbol, pero puede afectar a otros deportistas. (Benedetto, 2016)

En el deportista la pubalgia es una enfermedad que afecta a todas las estructuras locomotoras de la cintura pélvica. Es una lesión universal y casi exclusiva en varones. En la literatura francesa la pubalgia se define como un trastorno regional en los que consideran el término de pubalgia que afecta exclusivamente trayecto inguinal, sin embargo, en la literatura anglosajona, los términos que se utilizan son el síndrome dolor abdominal inferior, esguince inguinal, hernia deportiva, hernia de Gilmore o

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años dolor inguinal crónico. En el deportista la pubalgia es una enfermedad que afecta a todas las estructuras locomotoras de la cintura pélvica. (Bouvard et al. 2012)

Figura 14. Músculos afectados en la pubalgia.



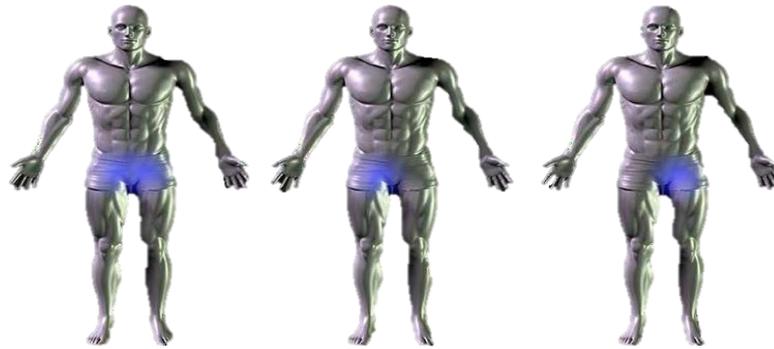
Fuente: (Coloma, 2018)

Según Salazar (2014) esta lesión se define como la presencia de dolor localizado en la sínfisis púbica, con probable irradiación en zonas que son próximas [ver figura 18], principalmente ingle, periné, parte baja del abdomen y cadera. Puede existir dolor en la contracción de la musculatura aductora, flexora de cadera y abdominal, pudiendo sentir dolor y sensibilidad en la palpación de la sínfisis del pubis.

Fundamentalmente, es una lesión que se da en atletas que practican distintos deportes, como es el caso del fútbol, hockey, corredores de fondo o incluso esquí tanto en deportistas profesionales como amateur.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

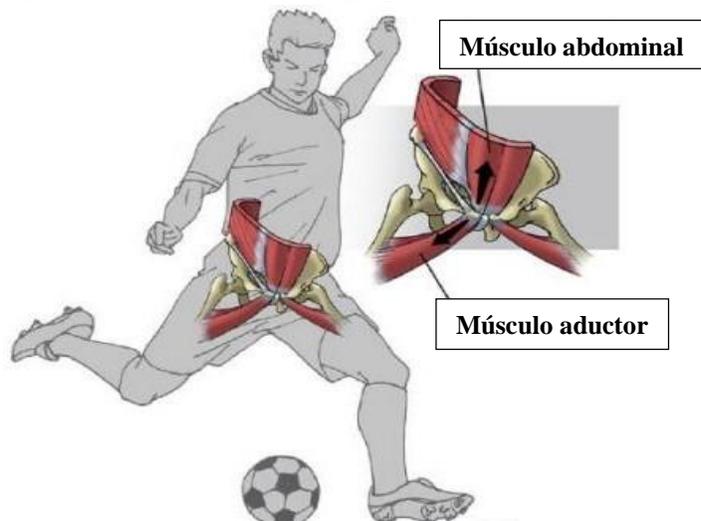
Figura 18. Localización del dolor en la pubalgia.



Fuente: (Gonzalo, 2018)

1.2.1.1. Etiología. La pubalgia suele producirse por una sobrecarga muscular, causada por un movimiento repetitivo y sobreesfuerzo propio en la práctica deportiva. En los futbolistas, el golpeo del balón [ver figura 19], los cambios de dirección en el regate, los saltos con caídas descompensadas, los movimientos forzados, cambios de velocidad y las constantes pausas que implica el gesto deportivo, pueden ser desencadenantes de la pubalgia. También una alta carga deportiva en los partidos disputados puede desencadenar esta lesión. Otros factores que pueden afectar son una mala preparación física y un mal calentamiento (Esquivia y Tolosa, 2017)

Figura 15. Mecanismo del golpeo al balón.



Fuente: (Yuill et al. 2012)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.2.1.2. Epidemiología regional. Rojas (2017) indica que en el mundo deportivo la

lesión de pubalgia es de gran relevancia, su afección es especialmente en futbolistas con un 50% con mayor incidencia sobre futbolistas masculinos [ver figura 20]. La incidencia centrada en la población deportista es del 5 al 18%. El porcentaje cambia según el lugar donde se realizó el estudio y los autores. La pubalgia presenta el 5% de todas las lesiones totales y frecuentes en los futbolistas. Los valores más comunes en las lesiones de la ingle, son las que se relacionan con los aductores, iliopsoas y los abdominales.

Figura 16. Dybala abandona el partido por lesión de pubalgia.



Fuente: (Pinca, 2020)

En un estudio comparativo de la incidencia de la lesión de pubalgia en futbolistas amateurs y profesionales, se vio que en los futbolistas amateurs la

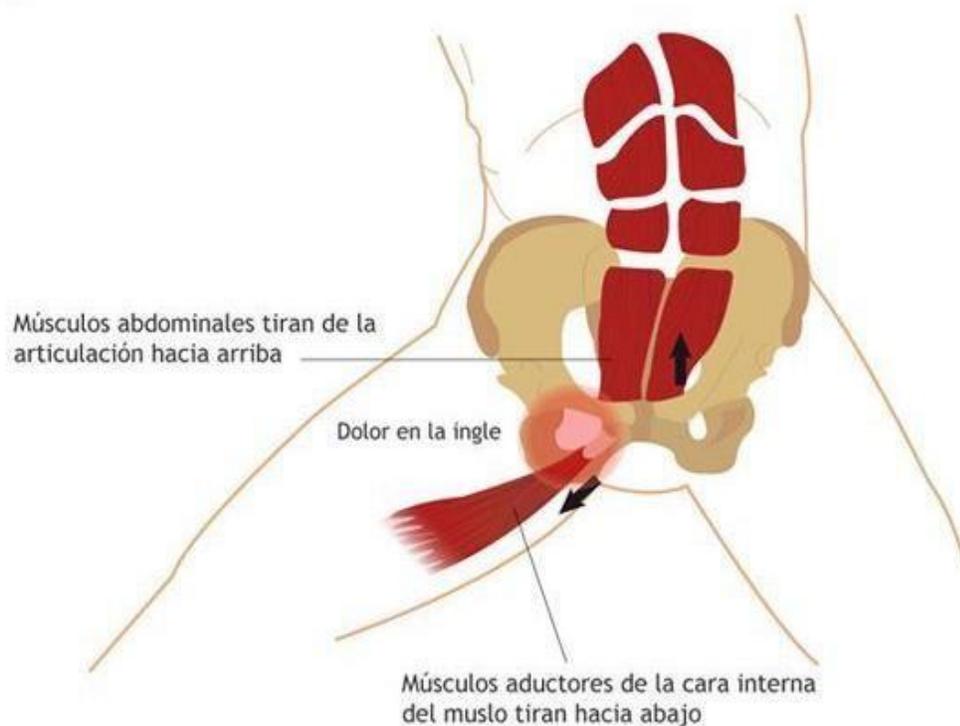
Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años incidencia de esta lesión es de 0,4 lesiones por mil horas de juego, comparado con estudios de jugadores de la *UEFA Champions League*, donde se obtuvieron resultados de 1,1 lesiones por cada 1000 horas de juego. Los resultados muestran que la incidencia de esta lesión es mayor en futbolistas profesionales. (Barzola, 2018)

1.2.1.3 Patobiomecánica. Rojas (2017) describe que la sínfisis es una articulación fibrocartilaginosa que se encuentra en las ramas púbicas. En el tendón conjuntivo de la sínfisis del pubis se unen distalmente al ligamento inguinal los músculos abdominales, oblicuo externo e interno y recto abdominal, en cuanto a los músculos aductores, aductor mayor, cortó y largo, pectíneo y grácil, se originan de la rama superior e inferior del pubis. Los nervios femorales y obturador junto a sus ramas cutáneas se consideran factores etiológicos para el dolor inguinal. La movilidad de las articulaciones y las conexiones músculo tendinoso de los músculos aductores y abdominal, pueden ser afectadas por las disfunciones que afectan la sínfisis del pubis.

Los desequilibrios entre la musculatura aductora y abdominal se consideran un factor etiológico en la pubalgia [ver figura 21]. La musculatura abdominal funciona sinérgicamente con los músculos paravertebrales posteriores para la estabilización de la sínfisis debido a sus conexiones con la caja torácica proximal y distalmente al pubis, permitirán la postura con una sola pierna manteniendo el equilibrio y apoyando a la precisión y el poder de la pierna que golpea el balón. La musculatura abductora transmite fuerza de tracción mecánica a la sínfisis del pubis durante la actividad del pase del

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años balón, conduciendo y abordando el balón. Además, que su función es estabilizar la sínfisis en el momento de acercar la extremidad inferior a la pelvis, por otra parte, la musculatura aductora es antagonista de los músculos abdominales. Los desequilibrios existentes de los músculos aductores y abdominales afectan el equilibrio de fuerzas que rodean la sínfisis del pubis, lo que influye que es deportista sufre una periostitis subaguda que es causada por un micro trauma crónico (Rojas 2017).

Figura 17. Desequilibrio de musculatura aductora y abdominal.



Fuente: (Gonzalo, 2018)

1.2.1.4. Clasificación. Sánchez et al (2012, p. 22) indican que Rodríguez y colaboradores en 2001 presentaron una clasificación clínica de la pubalgia en 4 fases y que varios autores hacen referencia a ella para dar un estadio en este cuadro evolutivo:

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Tabla 9. Clasificación de las fases de la pubalgia.

Fases	Descripción
Fase I	Se presenta como un dolor inguinal referido a la musculatura aductora, los síntomas son unilaterales, se presentan preferentemente en la pierna con la que se golpea el balón. El dolor tiene características mecánicas, desaparece después del calentamiento y regresa después del entrenamiento.
Fase II	Se presente de forma bilateral en ambas zonas de la musculatura aductora. El dolor puede focalizarse en la zona supra púbica si se ha iniciado el tratamiento por lo tanto se mejora la sintomatología de la musculatura aductora. El dolor aumenta después de cada práctica deportiva
Fase III	Los síntomas se presentan de manera bilateral, en la zona inguinal y la musculatura aductora, además se refiere a la zona supra púbica y abdominal. El dolor se presenta durante el entrenamiento sobre todo al golpear el balón pivotear, esprintar y saltar. Los objetivos del entrenamiento no se suelen alcanzar es por eso que se debe de abandonar.
Fase IV	El dolor es generalizado que se suele irradiar hacia la zona lumbar. El dolor aumenta al caminar y al defecar. El paciente tiene dificultades para realizar actividades de la vida diaria.

Fuente: Elaboración propia con información de (Sánchez, et al. 2012)

1.2.2. Diagnóstico Médico.

La radiografía [ver figura 22], permite poner en manifiesto anomalías de la sínfisis, también inserción de los tendones las entesopatías crónicas con una proyección frontal de la pelvis en bipedestación. En la radiografía lateral en bipedestación se permite medir la incidencia pélvica. Se debe buscar información que permita descartar anomalías asociadas, como ciertos diagnósticos diferenciales. En estudios la radiografía ha demostrado que la pubalgia puede aparecer asintomática durante mucho tiempo. En los signos radiográficos en la sínfisis aparece en deportistas en 60% y futbolistas 26% (Bouvard et al. 2012).

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

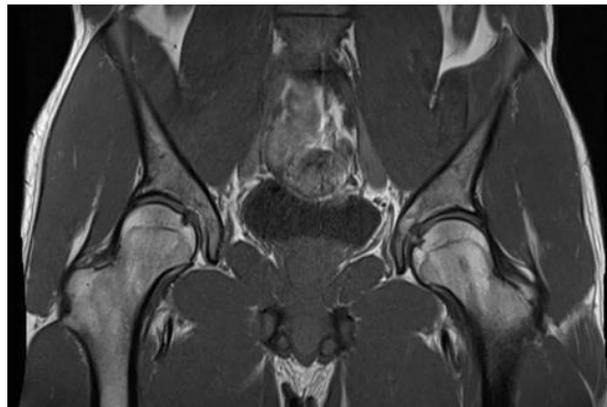
Figura 18. Diagnóstico por medio de radiografía.



Fuente: (Bautista, 2014)

Resonancia Magnética [ver figura 23], la prueba de imagen es referencia de las pubalgias en deportistas, se debe realizar de manera adecuada y completa. La resonancia magnética es fundamental en la exploración, por su capacidad para mostrar edema en el hueso esponjoso, que es un signo precoz de pubalgia que corresponde a lesiones óseas por estrés. (Bouvard et al ,2012)

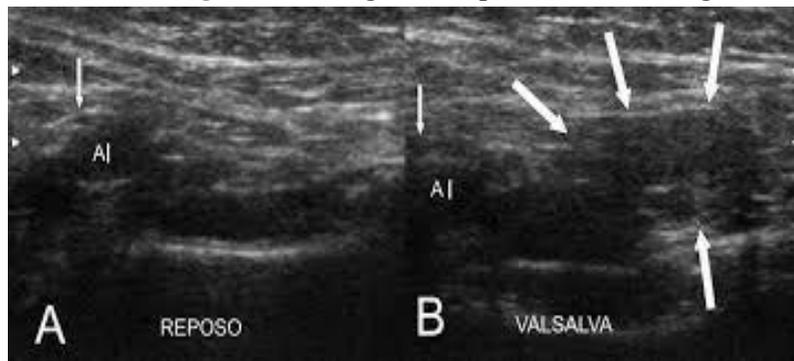
Figura 19. Diagnóstico por medio de resonancia magnética.



Fuente: (Jiménez, 2016)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
Ecografía [ver figura 24], es la más adecuada para evidenciar una lesión traumática musculotendinosa en fase aguda que en fase crónica, los músculos del pubis se ven afectados en distintos niveles como el tendón, la unión miotendinosa, la inserción y el propio músculo. Mostrando irregularidades de corticales sobre la zona de inserción en los tendones. (Bouvard et al, 2012)

Figura 20. Diagnóstico por medio de ecografía.



Fuente: (Zubiri et al. 2010, p. 174)

1.2.3. Diagnóstico fisioterapéutico.

Según (Esquivá y Tolsa, 2017) es importante realizar una exploración extensa en los miembros inferiores y en los elementos activos y pasivos de la estabilidad lumbopélvica en su parte anterior y posterior. La sínfisis púbica durante la exploración física se encuentra con dolor, inflamada y con de consistencia blanda al tacto “*tenderness*”. Para revisar los hallazgos en la exploración física se debe incluir la sensibilidad localizada del lado afecto, por encima del pubis, que se realiza durante la abducción resistida. La exploración se debe de realizar en las posiciones de decúbito supino y bípedo. Puede referir dolor en la inserción o cerca del recto, en ambos lados si la patología es bilateral y en el borde lateral del recto o en el interfaz del tendón que está del lado afectado.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

La mayoría de autores proponen la prueba diagnóstica de test de gap o *squeeze test* [ver figura 25] el paciente debe de estar decúbito supino con ambas piernas y cadera en flexión de 90°, el fisioterapeuta debe colocar el puño entre las piernas y solicitar al paciente que realice una contracción isométrica si el paciente refiere dolor el test es positivo.

Figura 21. Ejecución de test de gap.



Fuente (FCBarcelona, 2010)

La maniobra de Grava permite evaluar si hay una encrucijada púbica que está implicada en el dolor del pubis, consiste que el paciente debe estar en una posición decúbito supino, realiza una flexión y una abducción de cadera de 70 grados con la rodilla en flexión, esto del lado a evaluar. El fisioterapeuta se debe colocar del lado lesionado, resistiendo la aducción de la cadera desde la rodilla con la mano externa mientras que la mano interna estabiliza la pelvis desde la espina iliaca anterosuperior contralateral. Se le pide al paciente que realice una flexión activa del tronco. La prueba es positiva si el paciente tiene dificultad para realizar la abdominal o aparece dolor en la sínfisis púbica. (Bautista, 2012).

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Figura 22. Ejecución de maniobra de grava.



Fuente: Fotografía propia.

El test de los aductores [ver figura 27] tiene como objetivo evaluar si hay deficiencia muscular en los aductores. La posición del paciente en decúbito supino, con flexión de rodillas de 90 grados, los pies tocando el suelo. Se le pide al paciente realizar una abducción no superando los 90 grados. Si el paciente presenta dificultad y dolor al realizar la prueba es positiva. (Barzola ,2018)

Figura 23. Ejecución de test de aductores.



Fuente: Fotografía propia.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

La prueba del trendelenburg [ver figura 28] tiene como objetivo valorar la competencia de la musculatura pélvica, especialmente el glúteo medio. La posición del paciente es en bipedestación el examinador debe colocarse por detrás del paciente con una distancia adecuada para poder evaluarlo. Se le pide al paciente que realice apoyo monopodal realizando una flexión de rodilla y de cadera de la pierna que realiza el movimiento. La prueba será positiva si hay una presencia de la hemipelvis del lado evaluado. (Barzola, 2018)

Figura 24. Ejecución de la prueba de trendelenburg.



Fuente: Fotografía propia.

La prueba de Faber [ver figura 29] tiene como objetivo valorar el tono del psoas ilíaco, El paciente se coloca en posición decúbito supino. El fisioterapeuta debe de estar de pie a la altura de la pelvis del paciente. Se le pide al paciente que realice una flexión de rodilla y cadera y el fisioterapeuta debe de colocar la planta del pie del paciente en la rodilla realizando una abducción, con una mano sujeta la hemipelvis

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años contralateral y con la otra frena la elevación de la hemipelvis. La prueba será positiva si el paciente refiere dolor en la zona de la ingle y si la rodilla de la pierna evaluada está por encima de la contralateral. (Bautista, 2012)

Figura 25. Ejecución de prueba de Faber.



Fuente: Fotografía propia.

El test de *sit-up* [ver figura 30] busca evaluar posibles lesiones de la musculatura del Core, mediante una prueba basada en la flexión del tronco de manera repetida el máximo número de repeticiones en un minuto, las repeticiones sólo contarán cuando los codos del paciente toquen sus rodillas. El fisioterapeuta deberá de sujetar los pies del paciente para evitar que se eleven. El resultado será positivo si el paciente presenta dolor y dificultad al realizar el test (Bautista, 2012)

Figura 26. Ejecución de test de sit-up.



Fuente: Fotografía propia.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.2.4. Tratamiento convencional.

Barzola (2018) indica que para tener un buen diagnóstico es importante detectar a tiempo la lesión y a si tener una recuperación temprana, se inicia el tratamiento con descanso sobre todo en la fase aguda, el reposo de la práctica deportiva y antiinflamatorios ayudaran para disminuir el dolor y la inflamación. Este tratamiento puede durar desde 3 a 6 semanas en lo que se inicia la aplicación del trabajo de rehabilitación física, para conseguir una serie de objetivos, iniciando con el alivio del dolor, y finalizando con la reincorporación a su práctica deportiva.

Barzola (2018) indica que en el tratamiento convencional usualmente se realiza un masaje transversal profundo de Cyriax en la zona muscular y en la zona tendinosa en las 3 primeras semanas, se puede combinar con medicamentos para el dolor, como el ibuprofeno y paracetamol además se puede tomar prednisona que es un esteroide que se utiliza usualmente para tratar la inflamación y si adema de eso se combina con la aplicación de la crioterapia se obtendrán mejores resultados.

1.2.5. Tratamiento quirúrgico.

En aquellos casos incorregibles de las técnicas invasivas y medidas conservadoras, se realiza una cirugía para estabilizar la sínfisis. Hay varios procedimientos quirúrgicos para la pubalgia que incluyen placas para estabilizar la articulación artrodesis y legrado. Los procedimientos más efectivos del tratamiento quirúrgico para la pubalgia son los factores que abordan la reparación, desbridamiento de labrum y manejo de la pubalgia. (Beatty, 2012)

Barzola (2018) detalla que el tratamiento quirúrgico no debe ser propuesto al inicio coincidiendo con algunos autores, debe ser después del tratamiento médico. El

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
tratamiento quirúrgico está indicado para los pacientes que después de haber recibido el tratamiento conservador no tuvieron ningún resultado.

1.2.6. Tratamiento fisioterapéutico.

Este está enfocado en reducir el dolor y la inflamación, las técnicas que se pueden utilizar son el masaje y estiramientos en la musculatura que se encuentra acortada, el tratamiento puede apoyarse de la electroterapia. Se debe de trabajar los músculos hipertónicos de manera excéntrica que generalmente son los aductores, psoas e isquiotibiales, siempre se debe valorar de manera individual cada caso. La activación y el fortalecimiento de los músculos hipotónicos en donde normalmente se encuentran los oblicuos, glúteos, recto abdominal y transversos entre otros. (Barzola ,2018)

Fase I de 1 a 2 semanas

- Control del dolor y el edema.
- Educación sobre la postura sentada, de pie y supina y la columna neutra.
- Reclutamiento de recto abdominal.
- Movilización de la columna lumbar y de la cadera para aumentar el rango articular.
- Estiramiento activo suave de isquiotibiales, aductores, cuádriceps, psoas ilíaco y columna lumbar.
- Fortalecimiento con la adición de poco o ningún peso en recto abdominal y abducción y extensión de la cadera en decúbito lateral.

Fase II de 2-4 semanas

- Bicicleta de calentamiento cardiovascular o elíptica.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

- Entrenamiento de la marcha sobre el movimiento pélvico y el tiempo. para el golpe del talón, la posición media y el empuje.
- Continuar el reclutamiento y el fortalecimiento del recto abdominal.
- Lograr un rango articular completo a funcional para la columna lumbar y aumente el rango articular de la cadera.
- Inicie el fortalecimiento estático del núcleo con la capacidad de mantener la columna neutral.
- Incrementar el reclutamiento de la estabilización pélvica y de cadera, enfatizando glúteos, transverso del abdomen y multífidos.
- Iniciar el fortalecimiento funcional comenzando con ejercicios de dos piernas y progresando a una sola pierna a medida que mejoran el dolor y la fuerza.

Fase III de 4-6 semanas

- Calentamiento cardiovascular en bicicleta o elíptica con mayor velocidad y resistencia, uso de cinta de correr con marcha rápida.
- El paciente debe demostrar una buena estabilización pélvica y un fácil reclutamiento del recto abdominal con deambulación.
- El entrenamiento de la marcha y los patrones de función neuromuscular propioceptiva pélvica deben continuar y tener un buen patrón motor en desarrollo.
- Se debe lograr un rango articular completo a funcional en el área lumbopélvica y las caderas, reducir las restricciones restantes.
- Entrenamiento dinámico del núcleo con uso de columna neutra durante la actividad y uso de superficies inestables.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

- Estabilización de pie con resistencia o alteraciones del equilibrio agregadas, progreso de la actividad funcional de dos piernas a una sola pierna.
- Continuar con el estiramiento activo.
- La liberación miofascial y los tejidos blandos funcionan con las restricciones restantes.

Fase IV de 6-8 semanas

- El calentamiento cardiovascular debe ser específico para el deporte / actividad recreativa.
- El rango articular debe progresar al máximo si solo se logró funcional
- Se debe implementar estiramiento activo intercalado con estiramiento estático.
- El fortalecimiento debe consistir en un fortalecimiento concéntrico y excéntrico de forma funcional, isotónica, isométrica e isocinética.
- Liberación miofascial manual y movilización de tejidos blandos para rectificar cualquier restricción restante.
- Entrenamiento de patrones de facilitación neuromuscular propioceptiva.

(Ellsworth et al. 2014)

1.2.6.1. Indicaciones

- Se incluye primeramente el reposo, se debe tomar en cuenta el control de dolor además se debe de reducir el edema, ya que esto impide que progrese el paciente a moverse en sus actividades diarias.
- El manejo rehabilitador se puede realizar en la sínfisis púbica o en el origen del tendón aductor con ayuda de inyecciones de esteroides.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

- Se debe de indicar la reeducación neuromuscular y fortalecimiento además de técnicas de terapia manual para controlar las restricciones de fascias y tejidos blandos.
- Se debe de incorporar un programa integral de rehabilitación para el desarrollo de la coordinación y la fuerza de los músculos aductores, rotadores internos, flexores, extensores, musculatura espinal lumbopélvica y estabilizadores. Es de suma importancia para una recuperación efectiva.
- Se debe desarrollar un trabajo de propiocepción y conciencia cinestésica incorporando actividades donde se utiliza una sola extremidad sobre superficies inestables para activar los estabilizadores profundos de la pelvis.
- Estiramientos activos de los miembros inferiores y la columna vertebral se deben de realizar para mantener el rango articular completo y la flexibilidad en la musculatura que está alrededor de la pelvis

12.6.2. Contraindicaciones

- Continuar realizando actividades deportivas o que ameriten un sobreesfuerzo.
- Actividades donde impliquen movimientos laterales rápidos o con aceleración o desaceleración y movimientos de hiperextensión de tronco o una hiperabducción de la cadera cuando la lesión aun es aguda.
- Rupturas parciales o completas de la aponeurosis del recto abdominal.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

1.2.6.3. Precauciones

- Exceso del consumo de antiinflamatorios.
- No realizar un reposo absoluto.
- No realizar estiramientos principalmente musculatura aductora.
- No realizar un tratamiento local.
- Descartar el tratamiento quirúrgico como primera opción.

1.2.6.4. Complicaciones

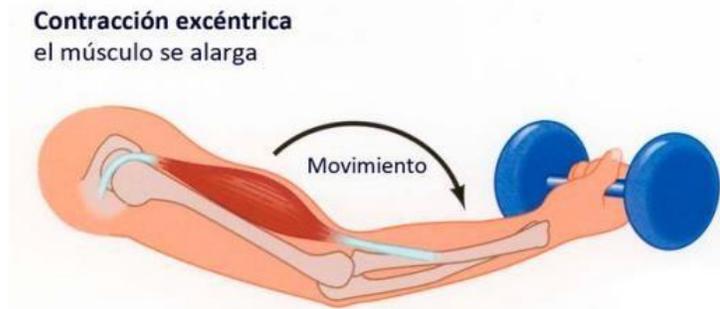
- Continuar realizando actividades deportivas o que ameriten un sobreesfuerzo.
- Actividades donde impliquen movimientos de flexión y extensión.
- Actividades que requieran movimientos laterales rápidos o con aceleración o desaceleración
- Movimientos que impliquen realizar hiperextensión de tronco o una hiperabducción de la cadera.
- Rupturas parciales o completas de la aponeurosis del recto abdominal.

1.2.7. Excentricidad.

Es un tipo de carga dinámica muscular donde se desarrolla una tensión muscular y una elongación física en el músculo [ver figura 31]. Se produce cuando se aplica una fuerza externa sobre el músculo. Cuando se realiza una contracción excéntrica, los puntos de inserción del músculo se alargan. Las contracciones excéntricas contienen un trabajo negativo el cual se produce en actividades funcionales como bajar escaleras, el control y desaceleración en los cambios de dirección de las extremidades. Las

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
contracciones excéntricas durante las actividades en cadena cinemática cerrada aportan una fuente de amortiguación (Kisner y Allen, 2005)

Figura 27. Ejemplo de contracción excéntrica.



Fuente: (Rojas y Restrepo, 2014, p. 7)

1.2.7.1. Efectos fisiológicos

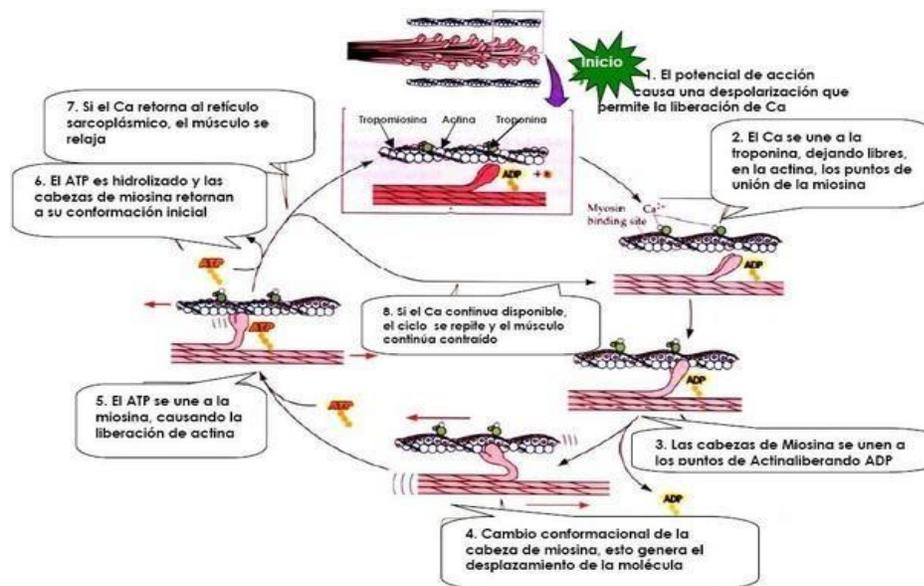
- En los ejercicios excéntricos se promueve la formación de las fibras de colágeno en el tendón, para facilitar la remodelación del mismo.
- Promueve la alineación en las líneas de colágeno generando las fibras más resistentes, estimula la activación de los fibroblastos
- Previene las formaciones de adherencias durante el proceso de curación en el tendón y los tejidos adyacentes.
- Disminuye el dolor en la tendinopatía cuando se destruye la vascularización. Provoca un aumento en la resistencia del tendón causando una elongación musculo tendinosa, soportando menores tensiones en el movimiento. (Bermeo y Salazar, 2018)

1.2.7.2. Efectos mecánicos. Cuando se produce una tensión excéntrica se activan los órganos tendinosos de Golgi, produciéndose una breve pérdida de tensión que evita la lesión en las fibras musculares. A ese reflejo se le denomina cierre de navaja que es característica principal en el ejercicio excéntrico, uniendo la

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

importancia de la activación selectiva de las fibras musculares tipo II, las cuales son ricas en las terminaciones de Golgi y por lo tanto participan en la activación excéntrica. Por esta causa la ganancia de fuerza muscular es más rápida cuando se utiliza ese tipo de ejercicio el cual demuestra que hay un mayor toque en un menor recorrido articular, menor potencia y trabajo por ser más rápida la contracción [ver figura 32] (Bermeo y Salazar, 2018)

Figura 28. Pasos de la contracción muscular.



Fuente: (Carrera, s.f.)

1.2.7.3. Dosificación. No existe una dosificación exacta para los ejercicios excéntricos, sin embargo, hay algunas pautas que pueden ayudar a poder realizar una buena dosificación. El tipo de ejercicio que se puede utilizar mediante la contracción excéntrica se puede distinguir por diversas modalidades entre ellas encontramos el excéntrico de alta intensidad y bajo volumen, se describe por una carga muy elevada y las repeticiones muy bajas durante el entrenamiento. El ejercicio excéntrico de baja intensidad-alto

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años volumen, esta se describe por una larga duración, pero con intensidad de ejercicio submáximas, este es ideal para las personas que no toleran el ejercicio y personas mayores. (Plaza, 2018)

El ejercicio excéntrico se puede realizar a una velocidad constante, o carga externa constante. Con respecto a la velocidad con la que se llevan a cabo los ejercicios excéntricos afecta a la capacidad de producir fuerza en la unidad neuromuscular. Cuando se realiza la contracción excéntrica, conforme se va aumentando la velocidad de alargamiento muscular activo esta aumenta hasta llegar a un cierto punto y luego se estabiliza. Los estudios informan que la fuerza muscular puede disminuir o aumentar conforme va aumentando la velocidad de alargamiento muscular, y se llegó a la conclusión que las contracciones excéntricas no dependen de la velocidad (Plaza, 2018)

1.2.7.4. Beneficios de la excentricidad de aductores en la pubalgia. El ejercicio excéntrico provoca una mayor activación muscular. Mantiene la contracción del músculo desde una fase concéntrica hacia fase negativa o de estiramiento, sin dejar de mantener la contracción. Produciendo pequeñas lesiones en las miofibrillas musculares durante el ejercicio, las cuales dan lugar a la activación de la síntesis de colágeno en el tejido conectivo del tendón, esto favorece la recuperación del mismo por medio de la normalización en las estructuras del tendón. (González y Suárez, 2017)

González y Suárez (2017) los ejercicios excéntricos pueden ser eficaces para el tratamiento de la pubalgia en el deportista. Ya sea acompañado a otras técnicas o como un método de prevención en las lesiones. La importancia de

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años este ejercicio reside en el fortalecimiento de los tendones afectados en la lesión de pubalgia, como en los tendones de los aductores corto y largo, el tendón del músculo recto del abdomen en su inserción pubiana y con menos frecuencia en el pectíneo y en el psoas en algunos casos.

1.2.7.5. Contraindicaciones

- Cuando un bloqueo óseo limite el movimiento articular.
- . Después de una fractura reciente.
- Siempre que haya pruebas de un proceso infeccioso o inflamatorio agudo [calor e hinchazón] en los tejidos acortados y la región circundante.
- Siempre que haya un dolor agudo e intenso con el movimiento articular o la elongación de los músculos.
- Cuando se observe un hematoma u otra señal de un traumatismo hístico.
- Cuando una contractura o un acortamiento de los tejidos blandos aumenten la estabilidad articular en lugar de la estabilidad estructural normal o la fuerza muscular.
- Cuando una contractura o un acortamiento de los tejidos blandos sean la base del aumento de la capacidad funcional, sobre todo en pacientes con parálisis o debilidad muscular grave. (Kisner y Allen, 2005)

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este capítulo desarrolla el planteamiento del problema de esta investigación. Inicia con una contextualización de la patología, su relevancia, antecedentes importantes, la justificación y se encuentran también los objetivos de la investigación.

2.1. Planteamiento del problema

(Martínez y González, 2014) definen la pubalgia como una patología inflamatoria de la sínfisis del pubis y sus estructuras osteoarticulares y tendinosas. La pubalgia se da más en deportistas que corren, y sobre todo en los futbolistas debido a que es un deporte donde se golpea el balón. En el caso de su incidencia de lesión se encuentra entre el 0,7 al 7% de toda la población deportiva mundial y específicamente el fútbol tiene entre el 3 y 5%. Con relación al género se presenta de 5 a 1 en hombres con respecto a las mujeres.

En el deporte la pubalgia es una lesión que afecta las estructuras locomotoras de la cintura pélvica en su parte anterior. Es una lesión a nivel mundial y su incidencia es mayor en los hombres. La lesión evoluciona de manera crónica en la mayoría de casos

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años se establece de forma progresiva, pero existen otras formas como lo son agudas y traumáticas. (Bouvard et al, 2012)

Barzola (2018) realiza un estudio sobre la incidencia de la lesión de pubalgia en el fútbol sobre jugadores amateurs y profesionales. Se comparó un artículo sobre jugadores de la Unión de Federaciones Europeas de Fútbol [UEFA] Champions League, donde los resultados encontrados dieron que la incidencia de esta lesión es de 1,1 en la ingle/1000 h. En jugadores amateurs los resultados fueron de 0,4 lesiones en la ingle/1000 h. Como se puede observar los futbolistas profesionales tienen mayor porcentaje en esta lesión.

Cabot en 1966 reportó 202 casos de pubalgia en 42 mil futbolistas, o 0.5% por un tiempo de 30 años. En Yugoslavia se realizó un estudio en 1977 sobre 1475 futbolistas en donde el 6,24% presentaron dolores en la ingle. En una revisión bibliográfica en 1980, Peterson y Renstrom encontraron que el 5% de las quejas de los futbolistas se localizaban a nivel de la ingle. (Barzola, 2018)

En un estudio realizado a 92 clubes profesionales de fútbol europeo Gibbon señala que en el fútbol profesional aún es afectado por la pubalgia. En la temporada se ven afectados 1 de cada 4 futbolistas bajo un estudio de revisión en la temporada el 25 al 32% de los jugadores se ven afectados. Gilmore indica que la pubalgia simboliza más del 5% de las lesiones en los futbolistas. La pubalgia afecta en las actividades al deportista con una frecuencia máxima entre 20 y 30 años. (Barzola, 2018)

En la literatura se explica que en el fútbol hay una alta incidencia de lesiones, esto produce una baja en el futbolista de su actividad deportiva, No existe información sobre la incidencia de lesiones en fútbol de Guatemala. (Surec, 2018)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
Por lo tanto, surge la siguiente pregunta ¿Cuál es la eficacia de los ejercicios excéntricos de los músculos aductores de cadera en el tratamiento de pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años?

2.2. Justificación

Con respecto a la pubalgia en los deportistas profesionales se encuentra que su incidencia es de un 0,7 y un 7%. En cuanto al fútbol su incidencia está entre el 3 y 5%, colocando al fútbol como uno de los motivos de consulta más difícil para su diagnóstico y tratamiento. En cuanto a su incidencia por género la pubalgia se presenta más en hombres con una relación de 5/1 sobre las mujeres debido a la diferencia anatómica de la pelvis (Martínez y Gonzales 2014)

(Rodoreda, 2013) describe que la pubalgia se presenta como un dolor localizado en la ingle y la cara interna del muslo que puede ser irradiado a su cara anterior. El dolor aumenta por la variedad de los gestos deportivos realizados en la práctica del fútbol, sobresaliendo los ejercicios explosivos al correr con cambios de dirección y el gesto de golpear al balón. El fútbol presenta meses importantes donde hay una mayor exigencia en el entrenamiento a sus jugadores y poco periodo de descanso el cual puede dar lugar a una pubalgia en el futbolista.

La pubalgia afecta en las actividades de la vida diaria, presentándose como un dolor difuso que puede durar semanas o hasta meses. Inicia afectando la práctica deportiva hasta llegar a sus actividades diarias. El dolor es producido por una hipermovilidad de la sínfisis púbica. La lesión provoca limitaciones importantes en la actividad física del deportista impidiendo correr, caminar, hacer flexiones y abdominales sin sentir molestia. (Rodoreda, 2013)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

El dolor pélvico es muy fuerte en las embarazadas, referido mayormente en la sínfisis del pubis, persistiendo en los embarazos consecuentes. La pubalgia se puede evidenciar por la laxitud ligamentosa que se da en el periodo de embarazo (Lacassie, 2014).

Un diagnóstico temprano de la pubalgia permitirá un abordaje eficaz en su tratamiento. Cuando la pubalgia ha sido diagnosticada el médico valora el tratamiento adecuado. El primer tratamiento utilizado es el conservador si este no da resultados se puede llegar al tratamiento quirúrgico (Bastia et al. 2019).

Las opciones de tratamiento son variadas incluyen reposo, fisioterapia, farmacología, puede incluir inyecciones, medidas no quirúrgicas de reposo y procedimientos quirúrgicos. (Beatty, 2012)

Ellsworth et al. (2014) describen que el tratamiento debe enfocarse a la reeducación neuromuscular y el fortalecimiento del movimiento funcional de los patrones de sincronización. Un programa de tratamiento integral para aumentar la fuerza y la coordinación de los aductores, rotadores internos, flexores, estabilizadores centrales extensores y la musculatura lumbopélvica de la cadera para una rehabilitación efectiva. Salazar (2014) indica que, para la pubalgia, se han desarrollado programas de tratamiento que incluyen ejercicios, trabajo de fuerza excéntrica con resultados positivos.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

- Determinar la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años mediante un análisis
basado en una revisión bibliográfica con el fin de determinar los efectos de la modalidad.

2.3.2. Objetivos particulares

- Analizar de qué forma afecta la pubalgia en el gesto deportivo en futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años mediante la descripción de la patomecánica para realizar un tratamiento enfocado en los movimientos afectados.
- Comprender los efectos mecánicos de los ejercicios excéntricos de los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años mediante la recopilación de información científica para conocer su relevancia.
- Identificar los efectos fisiológicos de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años por medio de una revisión bibliográfica para reconocer sus efectos en el tratamiento.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

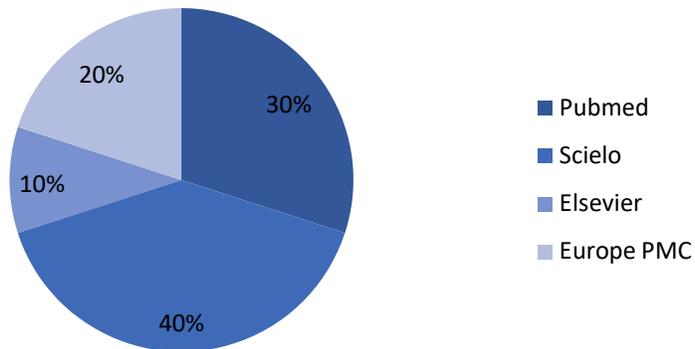
En este capítulo se describe el desarrollo metodológico que se realizó en este trabajo de investigación y se describen los distintos materiales y métodos que se utilizaron, así como también el enfoque, el tipo de estudio y el diseño de la investigación. De igual manera se presentan las variables que enfocaron la búsqueda de información.

3.1. Materiales

Para esta revisión se utilizaron cuatro fuentes en donde se recaudaron artículos científicos que tuvieran relación con la pubalgia y su relación anatómica, fisiológica y biomecánica, el fútbol y los ejercicios excéntricos. Las bases de datos que se utilizaron en esta investigación fueron: Pubmed, Scielo, Elsevier, Europe PMC. Se tomó en cuenta que todos los artículos científicos hayan sido revisados previamente y que no fueran mayores de diez años para poder utilizarlos en este trabajo de investigación.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

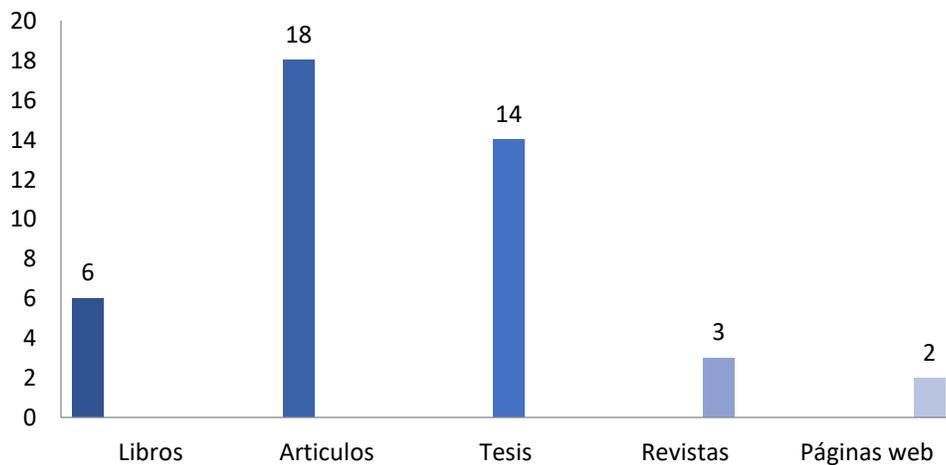
Figura 29. Porcentajes de las fuentes consultadas para esta investigación.



Fuente: elaboración propia.

Este trabajo de revisión utiliza la técnica documental, que indica de qué forma fue realizada la investigación y evalúa los resultados. Esta investigación se fundamenta de libros, artículos, documentos de tesis, revistas y páginas web, los cuales están relacionados con pubalgia, fútbol, ejercicios excéntricos, fisiología articular, anatomía musculo esquelético rango articular y pruebas musculares.

Figura 30. Porcentaje de bases de datos consultadas.



Fuente: Elaboración propia

3.2. Métodos utilizados

3.2.1. Enfoque de la investigación.

Para esta revisión se utilizó un enfoque cualitativo, porque la recolección de los datos se realizó con evidencia científica, sin manipulación de la realidad. El enfoque cualitativo utiliza la recolección y el análisis de los datos para afinar las preguntas de la investigación o descubrir nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Este enfoque puede desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos, que ocurren de manera simultánea (Hernández y Recoder, 2015).

La revisión bibliográfica consiste en consultar, detectar y obtener referencias y materiales que sean útiles para el propósito del estudio. De esta se extrae y se selecciona la información más relevante para el problema de investigación. De esta manera la recopilación de la información se realiza de manera selectiva, ya que con los años se publica información de las diferentes áreas del conocimiento. (Hernández y Recoder, 2015).

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo porque se plantea una pregunta de investigación sobre la eficacia de los ejercicios excéntricos en los aductores, ya que se busca desacelerar la carga externa para intentar obtener la contracción del músculo mientras se avanza hacia el estiramiento del mismo. Por lo consiguiente el estudio se basa en la recolección de datos, de libros, artículos científicos, páginas web y tesis. La información se recopila de manera

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años selectiva con base a nuestra pregunta de investigación, y así poder responder sin alterar la realidad.

3.2.2. Tipo de estudio.

Para esta investigación se realizó un estudio de tipo descriptivo, el cual se trata de especificar las propiedades, características de un grupo de personas o cualquier otra variable que presentan un cuadro clínico y se someta a un análisis. Sin embargo, no se puede formular una hipótesis causal si no se ha descrito el problema. (Manterola et al, 2019)

Para este trabajo de investigación el tipo de estudio que se utilizó es descriptivo, debido que se enfoca en determinar la eficacia de los ejercicios excéntricos en jugadores de fútbol que han sufrido de pubalgia, así como las estructuras anatómicas que se ven implicadas en esta lesión y sus diferentes tipos de tratamiento.

3.2.3. Método de investigación.

Para este trabajo se utilizó el método de análisis-síntesis. El análisis consiste en la descomposición de las partes de un todo para estudiar una variable su comportamiento y cada una de sus partes de forma individual. La síntesis se basa en generalizar las características definidas en análisis es la operación inversa, ya que establece la unión o combinación de las partes analizadas y posibilita encontrar relaciones y características generales por medio de los elementos de la realidad. (Quesada y Medina, 2020)

La presente investigación cumple con un análisis-síntesis debido a que se basa en la separación de la patología que es la pubalgia y la clasificación que

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años esta lesión tiene, así como explicar los diferentes signos y síntomas que presenta esta lesión y los beneficios que tiene los ejercicios excéntricos en la musculatura aductora.

3.2.4. Diseño de investigación.

Esta investigación consiste en una revisión bibliográfica por lo cual su diseño es no experimental, esto quiere decir que las variables estudiadas no se manipulan de forma intencionada, su objetivo está en observar los fenómenos tal como se comporta de forma natural para luego analizarlos, siempre y cuando los documentos hayan sido aprobados por expertos. El diseño no experimental tiene diferentes criterios para clasificarse, en el caso de la dimensión temporal se refiere al periodo que se utiliza para recolectar los datos. Estos pueden ser longitudinales y transversales. (Mejía et al. 2018)

Por otro lado, la investigación es de corte transversal debido a que recolecta los datos de un momento y los analiza para describir las variables y describir su relación. Ubica una o varias variables en un grupo de población y genera su descripción (Mejía et al. 2018)

La presente investigación analiza las variables de la eficacia de los ejercicios excéntricos de los aductores en futbolistas profesionales con lesión de pubalgia en estudios de los últimos 10 años, el estudio se realizó de enero a mayo del 2021.

3.2.5. Criterios de selección.

Para obtener la información de esta investigación se utilizaron los siguientes criterios de selección.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Tabla 10. Listado de los criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> ● Artículos científicos no mayores de 10 años. ● Libros, artículos científicos, documentos de tesis y revistas acerca de las generalidades de la pubalgia. ● Libros, artículos científicos, documentos de tesis y revistas que describan la eficacia de los ejercicios excéntricos. ● Artículos científicos, páginas web confiables y revistas que hablen de fútbol. ● Artículos científicos en inglés y español ● Libro sobre la fisiología articular ● Libro sobre la goniometría ● Artículos científicos que describen la eficacia de los ejercicios excéntricos. ● Libros y artículos científicos de contenido relevante sobre anatomía en la pubalgia. ● Libros no mayores a 16 años de antigüedad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Artículos científicos no indexados. ● Artículos científicos mayores a 10 años. ● Libros mayores a 16 años de antigüedad. ● Páginas web no confiables. ● Artículos científicos sin referencias bibliográficas. ● Libros, artículos científicos, documentos de tesis, revistas y páginas web que no estén en español o en inglés. ● Libros, artículos científicos, documentos de tesis, revistas y páginas web que hablen de otro deporte que no sea el fútbol. ● Libros, artículos científicos, documentos, tesis y revistas que no hable de futbolistas profesionales.

Fuente: Elaboración propia con base a los materiales utilizados.

3.3. Operacionalización de variables

La variable es la propiedad que puede cambiar y es susceptible a la medición y la observación. Esta se divide en dos: variable independiente es la que se considera como una supuesta causa en relación con las variables y la variable dependiente es el efecto que provoca dicha causa (Hernández y Recoder , 2015)

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

Tabla 11. Tipos de variables utilizadas.

Tipo	Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Fuente
Variable independiente	Ejercicio excéntrico en músculos aductores	Es un tipo de carga dinámica muscular donde se desarrolla una tensión muscular y una elongación física en el músculo. Se produce cuando se aplica una fuerza externa sobre el músculo.	Los músculos aductores acercan la pierna hacia la línea media del cuerpo también contribuyen en los movimientos de rotación interna, flexión y extensión.	(Kisner y Allen, 2005)
Variable dependiente	Pubalgia en futbolistas	Se describe como una patología inflamatoria de la sínfisis del pubis y estructuras tendinosas y osteoarticulares que la recubren.	La sintomatología causada por la pubalgia afecta el funcionamiento articular y práctica deportiva y las actividades diarias del futbolista.	(Benedetto, 2016)

Fuente: Elaboración propia con base a la información utilizada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados encontrados durante la investigación. Incluyen una discusión que muestra los objetivos planteados, con el fin de concluir si fueron realmente alcanzados. Finalmente se encuentra la perspectiva a largo plazo de la investigación efectuada.

4.1 Resultados

Tabla 12. Resultados del primer objetivo específico.

• Analizar la incidencia de la lesión de pubalgia en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años de edad mediante revisiones epidemiológicas para conocer la frecuencia de la lesión en deportistas.		
Autor	Descripción	Resultados
Salazar (2014)	Estudio de datos comparativos entre la repercusión de lesión de pubalgia en futbolistas profesionales y amateur. Demostrando que la incidencia de esta lesión es mayor en futbolistas profesionales. La relevancia de la afectación de esta lesión, es que un 72% de los futbolistas con la molestia se vieron obligados a retirarse durante la práctica deportiva. Dentro de este mismo estudio se habla de las posibilidades de recaer de nuevo en la lesión, se duplican en los pacientes que sufrieron previamente episodios de dolor púbico o inguinal, y cuando se trata de un futbolista o atletas, el riesgo es el triple. También se ve involucrada	Los resultados demostraron la incidencia de lesiones en la ingle en un estudio con jugadores amateurs fue de 0,4 lesiones por cada 1000 horas de juego por otra parte en un estudio de la UEFA Champions League con jugadores profesionales, demostró que la incidencia era de 1,1 lesiones por cada 1000 horas de juego. Demostrando que la incidencia de esta lesión es mayor en futbolistas profesionales.

tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

	<p>una reducción del rango articular en la abducción de cadera y la rotación de la cadera. Por lo consiguiente hay una reducción de la fuerza de los aductores de la cadera, ya que puede provocar distorsiones en los aductores. Además, unido a la falta de fuerza de los aductores, se le añade también la falta de potencia en los abductores.</p>	
Noya y Sillero (2012)	<p>Se realizó un estudio descriptivo con el objetivo de conocer la etiología lesional y el número de días de baja que produce cada tipo de lesión en esta práctica deportiva a 27 equipos pertenecientes a la primera y segunda división de fútbol de la liga española, con un total de 728 jugadores durante la temporada 2008, 2009. En la afección de la lesión de pubalgia en los futbolistas se obtuvieron afecciones en donde se presentaron días de baja médica, perjudicando en su práctica y rendimiento deportivo. En el estudio se encuentra que un jugador sufre un promedio de 3,0 lesiones que causan baja a lo largo de la temporada es un dato muy por encima de lo propuesto por otros autores acerca de esta temática, como Hawkins et al. o Crozier et al., los cuales indican valores de 1,3 y 1,4 lesiones, respectivamente.</p>	<p>En donde se obtuvo como resultado que la incidencia en las lesiones de pubalgia en esta esta práctica deportiva, tanto en entrenamiento como en competición a nivel profesional es alta, presentan valores comprendidos entre 6 y 9 lesiones por cada 1000 horas de juego. Su promedio en función a su tipología fue de 29.2 obteniendo una mayor severidad.</p>
Reyna y Agüero (2020)	<p>Se realizó un estudio transeccional descriptivo retrospectivo de naturaleza cualitativa y cuantitativa. El objetivo del estudio es caracterizar las lesiones deportivas más frecuentes en los futbolistas en la etapa de iniciación Se utilizó como muestra los 39 futbolistas lesionados, integrantes de los equipos escolares masculino y femenino de fútbol de la provincia Las Tunas. Mediante la revisión de documentos se analizó la totalidad de las lesiones registradas por los médicos del Centro Provincial de Medicina Deportiva, durante el período septiembre 2016-julio del 2017.</p>	<p>Es considerable, el porcentaje de lesiones correspondiente a los del sexo masculino (69.2), con relación a las féminas (30.8). La osteopatía dinámica del pubis, conocida también como pubalgia tuvo una alta incidencia (n=8). Entre las principales causas de esta lesión se encuentran: desequilibrio muscular en la estabilización de la pelvis, los micro traumas y el trabajo reiterado sobre superficies inadecuadas, cuestión esta última que se hizo patente en el estudio, pues hay que señalar la mala calidad de los terrenos sobre los cuales se desarrollan asiduamente los procesos de enseñanza-aprendizaje del fútbol en este territorio.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información utilizada.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
 En los tres artículos presentados acerca de la incidencia que tiene la lesión de pubalgia sobre los futbolistas se demuestra que tiene una alta incidencia en los jugadores, al comparar la incidencia que tiene esta lesión sobre los futbolistas profesionales con los amateurs se obtiene una mayor incidencia en los profesionales, al igual que en los varones si se compara con la incidencia que tiene con las mujeres.

Tabla 13. Resultados del segundo objetivo específico.

<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los efectos mecánicos de los ejercicios excéntricos de los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años mediante la recopilación de información científica para conocer su relevancia. 		
Autor	Descripción	Resultado
Guzmán y Álvarez (2018)	Se realizó un ensayo clínico aleatorizado y controlado. Constituido por 37 futbolistas juveniles de sexo masculino entre 14 y 16 años pertenecientes a la categoría sub-15 y sub-16 de un club deportivo de la ciudad de Talca, Chile. La investigación fue llevada a cabo en el campo de entrenamiento del club deportivo durante el periodo competitivo 2016. El grupo experimental fue citado 15 minutos antes de cada entrenamiento durante 3 días a la semana para ser sometidos a un programa de ejercicios excéntricos de isquiotibiales dirigidos por un kinesiólogo.	En el grupo control no se observó ganancia en el rango de extensión activa de Rodilla mientras que en los futbolistas que fueron sometidos a 6 semanas de ejercicio excéntrico se observó una ganancia de rango de movimiento de 11,4 ° para la pierna dominante y el 7,8° grados para la pierna no dominante. El proceso reparativo del micro daño generado por el ejercicio excéntrico provoca una reestructuración del tejido conectivo, incrementando la rigidez. Sin embargo, se cree que cuando el ejercicio excéntrico se repite por un período mínimo de 6 semanas, la rigidez pasiva de músculo tendón disminuye y transfiere parte de la restricción mecánica del tendón al músculo, aumentando los componentes elásticos en serie del músculo y el tendón que mejoría la longitud muscular.
Del Castillo (2019)	De desarrollo un ensayo controlado aleatorizado en un grupo de 24 futbolistas varones entre 18 y 20 años del club deportivo la equidad categorías sub-20. El estudio se dividió en un período de 8 semanas donde	El grupo de intervención y el grupo de control evidenciaron un aumento en las variables analizadas como tiempo de vuelo altura alcanzada y velocidad de despegue, realizando mejoría con un [p0, 05]. Aunque no hubo

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

<p>las primeras dos semanas se realizó un acoplamiento a las máquinas, entrenamiento del gesto motor, calidad de movimiento al iniciar la tercera semana se realizó la evaluación inicial, se realizó otra evaluación a la sexta semana y una evaluación final a la octava semana con la plataforma <i>Axon Jump</i> y una al iniciar la tercera semana y a la octava semana con el sistema <i>Smart Coach</i>. Se analizaron estadísticamente las variables de potencia media concéntrica y de potencia media excéntrica.</p>	<p>resultados significativos entre los grupos se evidencio que el entrenamiento de tipo isoercial demuestra ser más efectivo en ganancia de fuerza y potencia muscular en jugadores de fútbol con respecto al tiempo y número de ejercicios realizados por medio de este tipo de entrenamiento. Estos resultados concluyen que se puede optimizar en menor tiempo el trabajo de potencia en los jugadores de fútbol sub-20.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia con base a la información utilizada.

Lo que se busca describir en estos dos artículos son los efectos mecánicos que se obtienen con el ejercicio excéntrico, se obtuvieron resultados positivos sin embargo demostraron tener efectos diferentes dado que en uno se obtuvo una mejoría en la longitud muscular obteniendo una ganancia en el rango articular. El segundo mostró ser efectivo en la ganancia de potencia y fuerza en el gesto motor del futbolista.

Tabla 14. Resultados del tercer objetivo específico.

<ul style="list-style-type: none"> Identificar los efectos fisiológicos de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas masculinos profesionales de 25 a 35 años por medio de una revisión bibliográfica para reconocer sus efectos en el tratamiento. 		
Autores	Descripción	Resultados
Petré et. al (2018)	En este metaanálisis se incluyeron estudios en hombres y mujeres sanos, sin restricción de edad. Los participantes se dividieron entre los no entrenados, moderadamente entrenados y bien entrenados. Los objetivos de este análisis fueron investigar los efectos del entrenamiento con volante sobre la hipertrofia muscular, el desarrollo de la fuerza dinámica máxima, el desarrollo potencia, el desplazamiento del plano	Todos los estudios en este metaanálisis mostraron resultados positivos sobre la variable de fuerza, después de un período de entrenamiento con volante. 12 de los 20 estudios incluidos investigaron la hipertrofia muscular, los resultados muestran un aumento medio en la hipertrofia muscular, el volumen/masa muscular del 0,20% y el área transversal del 0,19% por día durante 5 a 10 semanas de entrenamiento. El desarrollo de la

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años

	<p>horizontal y plano vertical. En cuatro de los estudios el período de intervención coincidió con la temporada de competición y los otros 16 se realizaron durante la pretemporada. El grado de inercia en los estudios incluidos variaron entre 0,07 y 0,145 kg m², los tiempos de descanso variaron entre 1 y 5 minutos.</p>	<p>fuerza máxima es una combinación de los factores neutrales y musculares que son responsables de las fuerzas inerciales durante el período de entrenamiento, por lo tanto, el mayor aumento relativo de la fuerza en comparación con la hipertrofia no es sorprendente. El desarrollo de potencia promedio en individuos bien entrenados fue + 0,60% por día en comparación con un aumento de + 0,44% +0, 32% para individuos moderadamente entrenados y no entrenados. El metanálisis revela que el desplazamiento en el plano horizontal fue una de las 3 variables con mayor mejora después del entrenamiento con Volante. Los resultados de 7 de 20 estudios que midieron el efecto del desplazamiento vertical muestran una mayor mejora de + 10,8%.</p>
<p>Suárez et al (2018)</p>	<p>Este estudio involucró a un grupo de 14 futbolistas profesionales varones entre 16 y 19 años pertenecientes al grupo de reserva de un club de serie A en Italia. El objetivo de este estudio fue describir los cambios en la composición corporal, la fuerza y el rendimiento del sprint en respuesta a una temporada completa de entrenamiento de fútbol complementada con dos secciones de entrenamiento sobre carga excéntrica inercial a la semana en jugadores profesionales. El entrenamiento de sobrecargar excéntrica consistió en sesiones de entrenamiento a la semana de una a dos series de 10 ejercicios de la parte superior y central el día 1 y la parte inferior del cuerpo día 2, durante 27 semanas.</p>	<p>Se pudo obtener que el programa de entrenamiento de sobrecarga excéntrica combinado con el entrenamiento de fútbol puede promover cambios positivos en la composición corporal y los factores físicos relevantes tanto para el rendimiento en el campo como para la prevención de la lesión en jugadores de fútbol elite. En los resultados obtenidos se encuentra que la masa grasa corporal disminuyó [-6,3 +- 3,6%, ES=-0,99 +- 0,54] sustancialmente mientras que la masa madura aumentó [2,5 +- 0,8%, ES=0,25 +- 0,09] con algunas diferencias regionales. Hubo un aumento sustancial en la producción de potencia de media sentadilla de [3% a 14%, ES de 0.45 a 1.73] y rendimiento de sprint [de 1.1% a 1.8%, ES de -0.33 a -0.44], sin embargo, los cambios de rendimiento no fueron correlacionado con cambios en la composición corporal.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información utilizada.

En estos dos artículos que evidencian los efectos fisiológicos que tiene el ejercicio excéntrico, representado por un metaanálisis de artículos y un estudio sobre futbolistas. En

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años el metaanálisis los resultados fueron positivos sobre la fuerza y la hipertrofia muscular en un entrenamiento con volante. En el estudio sobre futbolistas en el cual se realizó un programa de entrenamiento de sobrecarga excéntrica combinado con el entrenamiento del fútbol los resultados fueron positivos para la composición corporal y el rendimiento deportivo evidenciando cambios en la masa corporal y masa madura.

4.2 Discusión

En base a los resultados expuestos en el apartado anterior, se demostró que la pubalgia tiene un grado alto de incidencia en las lesiones de los futbolistas, debido a que los gestos que tiene este deporte como el golpeo de balón, los cambios de dirección, cambios de velocidad, movimientos forzados, los saltos con caídas descompensada y las constantes pausas que implica el gesto deportivo, son factores que la desencadenan. También se expone los efectos mecánicos y fisiológicos que tiene el tratamiento de la pubalgia sobre los músculos por medio del ejercicio excéntrico.

Salazar (2014) presenta un dato comparativo de la repercusión que tiene la pubalgia sobre los futbolistas profesionales y amateurs. Al comparar un estudio realizado a jugadores de la *UEFA Champions League* donde se muestra que la incidencia es de 1,1 lesiones en la ingle/1000 horas de juego, mientras que en el estudio amateurs la incidencia fue de 0,4 lesiones en la ingle/1000 horas de juego esto demuestra que los futbolistas profesionales tienen una mayor incidencia. Sin embargo, la incidencia anual que registra esta lesión en el ámbito de fútbol en los datos demográficos es de 12 a 16%, 10 a 18% y 12,5 a 19,5%. En cuanto a la lesión se describe que los principales músculos relacionados son los aductores, seguido las relacionadas con las de iliopsoas y después los abdominales.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años Noya y Sillero (2012), realizaron un estudio para conocer la etiología lesional en el fútbol profesional español y el número de bajas que produce la lesión en la práctica. Para el registro de la información se utilizó el cuestionario REINLE, previamente validado. Las lesiones con sobrecarga muscular fueron las más frecuentes, aunque no fueron las que acumularon mayores días de baja, fueron superadas por las rupturas musculares y ligamentosas. Realizando el mismo análisis tratando cada caso de forma independiente, se obtiene que las lesiones que tuvieron mayor severidad por medio de su función de su tipología fueron las pubalgias con 29,2 días de baja y las fracturas con 28,0 días de baja.

Desde el punto de vista de Álvarez y Guzmán (2018) los futbolistas se encuentran expuestos a sufrir lesiones musculotendinosas, siendo la extremidad inferior más afectada que la extremidad superior. Los ejercicios de contracción excéntrica se consideran un mecanismo de prevención para diversas lesiones de rodilla. Se ha demostrado que los ejercicios excéntricos mejoran la flexibilidad, aumentando el rango de extensión activa de la rodilla, las variaciones se deben al cambio en la rigidez pasiva de la unión miotendinosa de puentes cruzados de la actina y la miosina, provocando un incremento de iones de calcio residuales de las fibras musculares, las cuales se vinculan con la ruptura de la membrana celular muscular. El proceso reparativo del micro-daño generado por el ejercicio excéntrico provoca una reconstrucción del tejido conectivo incrementando la rigidez. Sin embargo, cuando el ejercicio excéntrico se repite por un período mínimo de 6 semanas, la rigidez pasiva músculo-tendón disminuye y transfiere parte de la restricción mecánica del tendón al músculo, aumentando los componentes elásticos en serie que el músculo y el tendón mejoren su longitud muscular.

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años
Con base en Del Castillo (2019) el fútbol es un deporte en donde se necesita de potencia muscular sobre todo de miembros inferiores, los movimientos principales de este deporte son la patada, los saltos, aterrizajes y cambios de velocidad y dirección. Esto requiere de un buen desarrollo en la ejecución. En este estudio se dividieron en 2 grupos. El grupo de intervención realizó un programa de entrenamiento isoinercial. El grupo de control realizó un entrenamiento basado en máquinas de gimnasio, pesas y pliometría. Se evidenció un aumento en las variables analizadas como tiempo de vuelo, altura alcanzada y velocidad de despegue. Aunque no se mostró una evidencia significativa entre los grupos, el entrenamiento de tipo isoinercial en la ganancia de fuerza y potencia en futbolistas. Con respecto al tiempo este entrenamiento optimiza en menor tiempo el trabajo de potencia en los jugadores de fútbol.

Suárez et al (2018) en el presente estudio se analizó los efectos del fútbol combinado y el entrenamiento de sobrecarga excéntrica en la composición corporal, la potencia y el rendimiento de velocidad en el jugador de fútbol. La fuerza y los cambios de sprint lineal en respuesta a una temporada completa de entrenamiento de fútbol complementado con 2 sesiones de entrenamiento con sobrecarga excéntrica inercial a la semana obtuvieron resultados. Los principales hallazgos encontrados en el estudio fueron que disminuyó la masa de grasa corporal sustancialmente mientras que la masa magra aumentó durante toda la temporada competitiva. Además, el programa de entrenamiento de fuerza 2 veces por semana también ayudo a mejorar la potencia y el rendimiento en velocidad de los futbolistas profesionales.

De acuerdo a Petré et al (2018) el desarrollo de fuerza y potencia son habilidades muy importantes para el rendimiento deportivo en muchos deportes. El entrenamiento de

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años resistencia basado en la gravedad se utiliza para mejorar estas cualidades. En cambio, un entrenamiento de volante utiliza una energía genética transferida a un volante. Este tipo de entrenamiento ofrece la oportunidad de realizar ejercicios con sobrecarga excéntrica y resistencia variable que por lo tanto se diferencia de resistencia convencional basado en la gravedad. Esto permite una resistencia variable durante todo el movimiento. Este tipo de entrenamiento cuando se realiza en un período de 4 a 24 semanas, muestra un aumento estadísticamente significativo en todos los aspectos de la fuerza. Los efectos positivos conseguidos fueron la hipertrofia, volumen, masa, fuerza máxima, potencia horizontal y movimientos verticales.

4.3 Conclusiones

Se determinó que la pubalgia en el deporte es una patología que afecta a todas las estructuras locomotoras de la cintura pélvica. Es una patología universal y su afección es mayor en los varones. El dolor se localiza en la sínfisis púbica con posible irradiación a zonas próximas, el dolor se puede presentar en la contracción de la musculatura aductora, flexora de cadera y musculatura abdominal. En los futbolistas la pubalgia suele producirse por los gestos que implica este deporte, afectando su rendimiento deportivo.

Según las referencias analizadas para esta investigación, se determinó que los ejercicios excéntricos pueden ser eficaces en el tratamiento de la pubalgia en el deportista sobre todo en los músculos aductores afectados, debido a que se provoca una mayor activación muscular y con todo el proceso favorece la recuperación del tendón. La importancia de este ejercicio reside en el fortalecimiento de los músculos afectados en esta patología y después de un tratamiento el deportista recupera su independencia y le permite integrarse a su

Revisión bibliográfica de la eficacia de los ejercicios excéntricos en los músculos aductores de cadera en el tratamiento de la pubalgia sub aguda fase 4 en futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años actividad deportiva, esto es fundamental para el jugador, debido a que necesita tener la misma condición a la hora de volver al terreno de juego.

De una forma más detallada se encontró que los efectos que provoca el ejercicio excéntrico promueven la formación de fibras de colágeno en el tendón que va a facilitar la formación del mismo, además previene la formación de adherencias durante el proceso de curación en el tendón, disminuye el dolor cuando se destruye la vascularización. Uno de los efectos importantes que se evidencio es una ganancia de fuerza muscular mucho más rápida cuando se utiliza el ejercicio excéntrico el cual demuestra que hay un mayor toque en un menor recorrido articular, menor potencia y trabajo por ser más rápida la contracción.

4.4 Perspectiva

La metodología de la investigación proporcionará al lector nuevos conocimientos sobre la eficacia que tienen los ejercicios excéntricos para la rehabilitación de lesiones de pubalgia en fase 4 sobre los futbolistas profesionales masculinos de 25 a 35 años.

Hoy en día el ejercicio posee múltiples beneficios para la prevención y tratamiento de las lesiones. Los ejercicios excéntricos favorecen en la rehabilitación deportiva, en la actualidad se utilizan máquinas isoinerciales, las cuales permiten una mayor activación muscular excéntrica que el método isotónico tradicional, siendo además una velocidad mayor, pudiendo ser más transferible a realizar el gesto deportivo que se busca.

Se sugiere realizar futuras investigaciones experimentales acerca del tratamiento excéntrico sobre los futbolistas para adquirir mayor evidencia sobre este ejercicio en el tratamiento de una pubalgia.

Referencias

- Akuji, M., Chapman, E., y Clements, P. (2018). Anaesthesia for the management of traumatic pelvic fractures. . *BJA Education*, 18(7), 204-210. doi:10.1016/j.bjae.2018.04.003
- Barzola, J. (2018). (2018). *Pubalgia en el deportista: enfoque fisioterapéutico*. Lima, Perú: Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Obtenido de <https://tinyurl.com/wn67fs4f>
- Bastia, P., Ghirarduzzi, P., Schiavi, P., Donelli, D., Pedrazzini, A., Ceccarelli, F., y Pogliacomì, F. (2019). ¿Tratamiento quirúrgico o conservador en el síndrome ARGP? Una revisión sistemática. *Acta Bio-medica: Atenei Parmensis.*, 90(12-S), 14-24. doi:10.23750 / abm.v90i12-s.8962
- Bautista, P. (2014). *Fases clínicas y exploración manual de la osteítis del pubis*. Obtenido de <https://tinyurl.com/wdjea5nj>
- Beatty, T. (2012). Osteítis pubis in athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 11(2), 96-98. doi:10.1249 / jsr.0b013e318249c32b
- Benedetto, D. (2016). *Rehabilitación deportiva de pubalgia post prp*. Buenos Aires: Universidad Fasta. Obtenido de <https://tinyurl.com/9dynn6w>
- Bermeo, G., y Salazar, J. (2018). *Efectividad del ejercicio excéntrico y concéntrico del manguito rotador para el mejoramiento del rendimiento de los nadadores*. Guayaquil Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Obtenido de <https://tinyurl.com/nyzx95kj>
- Blázquez Martínez, E., y Fernández González, M. (2014). *Osteopatía dinámica del pubis en futbolistas: readaptación deportiva y plan de prevención de recaídas*. (E. u. Catalunya, Ed.) Obtenido de <https://tinyurl.com/etjxc8r5>
- Bouvard, M., Lippa, A., y Reboul, G. (2012). Pubalgia del deportista. (Elsevier, Ed.) *Journal EMC Aparato locomotor*, 1-12. doi:[https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(12\)60824-7](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(12)60824-7)
- Castro, P. (2020). Programa de ejercicios excéntricos en tendinopatías para atletas de alto rendimiento. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 7(1), 1-16. Obtenido de <https://tinyurl.com/wcuuwaay>

- Chaudhry, S., Nahian, A., y Chaudhry, K. (2021). *Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvis*.
Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482258/>
- Drake, R., Volg, A., y Mitchell, A. (2015). *Gray anatomía para estudiantes. (3ª edición)*.
España: Elsevier.
- Ellsworth, A., Zoland, M., y Tyler, T. (2014). *Pubalgia atlética y rehabilitación asociada*.
Estados Unidos : Europe PMC. Obtenido de <https://tinyurl.com/w3ea3rkc>
- Esquivá, C., y Tolosa, J. (2017). Manejo de pubalgia con proloterapia en el servicio de
Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Militar Central. *Revista de Medicina
Fis Rehab*, 27(2), 185-191. doi:10.28957/rcmfr.v27n2a5
- FIFA. (29 de noviembre de 2012). *El nacimiento del fútbol internacional*. Inglaterra.
Obtenido de <https://tinyurl.com/yye34k36>
- FIFA. (2017). Reglas de juego. (T. I. Board, Ed.) Obtenido de <https://tinyurl.com/67jjx5rc>
- Figueroa, C., y Le, P. (2020). *Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Pelvis Bones*. Obtenido
de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545204/>
- Guzmán, A. (2007). *Manual de fisiología articular*. México: Manual Moderno.
- Guzmán, E., y Álvarez, D. (2018). Efectos de un programa de ejercicios excéntricos sobre la
musculatura isquiotibial en futbolistas jóvenes. *Archivos de Medicina del Deporte*,
36(1), 19-24. Obtenido de <https://tinyurl.com/yuvvwzp7>
- Hernández Barrios, D. (2021). *Biomecánica de la articulación de la cadera. Musculatura
responsable de los movimientos y acciones asociadas*. Cuba: Centro Nacional de
Información de Ciencias Médicas. Obtenido de <https://tinyurl.com/r9a6r5c7>
- Hernández González, D., y Recoder, A. (2015). *Historia de la actividad física y el deporte*.
México: Impresos Chávez de la Cruz. Obtenido de <https://tinyurl.com/37dzmrts>
- Kendall, P., y Kendall, E. (2006). *Kendall's músculos pruebas funcionales postura y dolor*
(4 ed. ed.). España: Marbán.
- Kisner, C., y Allen, L. (2005). *Ejercicios terapéutico fundamentos y técnicas*. Filadelfia,
Pensilvania, Estados Unidos.: Paidotribo.
- Lacassie, Q. (2014). Dolor en el Embarazo. *Revista médica clínica las condes*, 25(4), 641-
650. Obtenido de <https://tinyurl.com/cbzrpcks>

- Lebed Lebed, D., y Martínez Reina, J. (2006). *Modelo biomecánico de una pelvis humana para la simulación de lesiones de la sínfisis púbica*. Sevilla. Obtenido de <https://tinyurl.com/527kzpvvr>
- Marín-Peña, O., Fernández-Tormos, E., Dantas, P., Rego, P., y Pérez-Carro, L. (2016). Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera. *Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular*, 23(1), 3-10. doi:10.1016/j.reaca.2016.02.001
- Márquez, J., Ramón, G., y Quiceno, C. (2016). Lesiones en futbolistas de un equipo sudamericano durante 1 año de seguimiento. (SciELO, Ed.) *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 30(1), 65-75. Obtenido de <https://tinyurl.com/ypbs24dv>
- Martínez, E., y González, M. (2014). *"Osteopatía dinámica del pubis en futbolistas"*. España : Escuelas Universitarias Gimbernat y Tomás Cerdá. Obtenido de <https://tinyurl.com/8r5zekpw>
- Mejía, E., Andrade, D., y Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <https://tinyurl.com/48prrykn>
- Melatti, J. (2014). *Quadril*. Obtenido de <https://tinyurl.com/329emmm8>
- Mihovilovic, M. (2017). Un modelo para la formación del jugador de fútbol; Desde juegos simples e individuales a juegos complejos y colectivos. *Revista Instituto Nacional de fútbol, deporte y actividad Física*(2), 1-58. Obtenido de <https://tinyurl.com/fzdb9pds>
- Milanca-Montecinos, R., y Montiel-Oyarzun, I. (2017). Biomechanical analysis of the technique in striking a ball in soccer/ Análisis biomecánico de la técnica del golpe de balón en el fútbol Chile, Universidad Austral. *Revista Digital*(224). Obtenido de <https://tinyurl.com/56dtp5sa>
- Morales, S. (2015). *Protocolos de Ejercicio excéntrico en tendinopatía aquilea. Revisión sistemática*. España . Obtenido de <https://tinyurl.com/2jjd5v9w>
- Moya, R., y Ruiz, P. (2017). Aspectos clave en programas de condición física y prevención de lesiones en el fútbol: una revisión narrativa. *Journal of Sport and Health Research*, 9(3), 311-328. Obtenido de <https://tinyurl.com/2yatd3a8>
- Neumann, D. A. (2007). *Cinesiología del Sistema Músculo esquelético: Fundamentos de la Rehabilitación Física*. . España: Paidotribo.

- Noya, J., y Sillero, M. (2012). Incidencia lesional en el fútbol profesional español a lo largo de una temporada: días de baja por lesión. *Apunts. . (ELSEVIER, Ed.) Apunts Medicina de l'Esport*, 47(176), 115-123. Obtenido de <https://tinyurl.com/yaumzput>
- Petré, H., Wernstål, F., & Mattsson, M. (2018). Efectos del entrenamiento con volante en las variables relacionadas con la fuerza: un metaanálisis. *Medicina deportiva - Abierta*(55), 2018. Obtenido de <https://bit.ly/3euOD0I>
- Plaza, G. (2017). *Ejercicios excéntricos en patología muscoesquelética*. Obtenido de <https://tinyurl.com/8nzbjk>
- Quesada, A., & Medina, A. (2020). *Método teórico de investigación: análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracto-concreto e histórico-lógico*. Cuba. Obtenido de <https://tinyurl.com/yc59fud>
- Reyna, R., y Agüero, O. (2020). Lesiones más frecuentes en futbolistas en la etapa de iniciación. *Mundo Fesc*, 10(1), 76-80. Obtenido de <https://bit.ly/2REcqlx>
- Rodoreda, J. (2013). *Cuidado con la pubalgia*. España : PubMed . Obtenido de <https://tinyurl.com/5yshdctd>
- Rojas, H. (2017). *Pubalgia; incidencia y factores de riesgo en futbolistas amateurs de la liga de Chimbote*. Chimbote, Perú: Universidad San Pedro. Obtenido de <https://tinyurl.com/4acvce>
- Rondón-Tapia, M., Reyna-Villasmil, E., & Torres-Cepeda, D. (2019). Diástasis de la sínfisis púbica posparto: Reporte de caso. 65(4), 545-548. Obtenido de *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*: <https://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2214>
- Salazar-Cantabrana, D. (2014). *La pubalgia como patología multifactorial y el tratamiento conservador y preventivo en futbolistas y atletas: revisión sistemática*. Tudela: Universidad pública de Navarra. Obtenido de <https://tinyurl.com/ejfzy4kp>
- Sánchez, L., Castillo, S., Navarro, R., Ruiz, J., & Brito, M. (2012). Osteopatía Dinámica de Pubis (ODP). *Revista Canaris Médica y Quirúrgica*, 20-28. Obtenido de <https://tinyurl.com/mn97h6vw>
- Serpa, D. (2012). *Efecto del entrenamiento excéntrico sobre propiedades biomecánicas del tendón de Aquiles*. Granada : Editorial de la Universidad de Granada. Obtenido de <https://tinyurl.com/t9uu3fp9>

- Suárez , E., y González , M. (2018). *Efectividad de la terapia combinada de excéntricos y EPI® en la pubalgia del futbolista: un proyecto de investigación, Santa Cruz de Tenerife*. España: Universidad de la laguna.
- Suarez, L., Sáenz, E., Núñez, F., Di, V., Petri, C., Buccolini, A., & et al. (2018). Entrenamiento de sobrecarga excéntrica durante la temporada en jugadores de fútbol de élite: efectos sobre la composición corporal, la fuerza y el rendimiento en el sprint. *. PLoS ONE, 13*(10). Obtenido de <https://bit.ly/2R5JL9h>
- Surec, C. (2018). *Lesiones deportivas en futbolistas durante el torneo clausura 2017*. Guatemala : Tesis. Obtenido de <https://tinyurl.com/25sznerh>
- Taboadela, C. (2007). *Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. . Buenos Aires: Asociart SA ART.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2006). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Orlando Florida: Médica Panamericana.
- Yuill , E., Pajaczkowski, J., & Howitt, S. (2012). Fuerzas tipo cizalla sobre la sínfisis del pubis durante el movimiento biomecánico de chut a balón en fútbol. *Journal Bodywork Movement Ther, 16*(4), 540-548. Obtenido de <https://tinyurl.com/58xn38ve>
- Zubiri, J., Bellora, A., & Santilli, O. (2010). *Pubalgia del deportista y hernia de la región inguinocrural: rol de la ecografía*. Obtenido de <https://tinyurl.com/34u5bf9t>

Referencias de figuras

- Anatomía humana. (2016). [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/4jekf636>
- Atlas-Anatomía 3D*. (s.f.). [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/3vd9u62m>
- Bautista, P. (2014). *Fases clínicas y exploración manual de la osteítis del pubis*. Obtenido de <https://tinyurl.com/wdjea5nj>
- Bravo, D., Aliste, J., Layera, S., y Jara, A. (2020). Bloqueos de extremidad inferior. *Revista Chilena de Anestesia*, 49(1), 28-46. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/tymcryd2>
- Carrera, J. (s.f.). *Contracción muscular*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/zt4nxz48>
- Coloma, S. (2018). *¿Qué es la Pubalgia y cuáles pueden ser sus causas?*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/58rx5b67>
- FCBarcelona. (2010). *Guía de la práctica clínica de la Osteopatía dinámica de pubis (ODP): Diagnóstico, Tratamiento y Prevención*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/54s2ytfc>
- FIFA. (29 de noviembre de 2012). *El nacimiento del fútbol internacional*. Inglaterra. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/yye34k36>
- Gonzalo, G. (2018). *Osteopatía de pubis o pubalgia en el deportista*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/p3yrer7c>
- Grebe, H. (2019). Modelos Del Cuerpo Humano. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/2k45r5mr>
- Jiménez, A. (2016). *Pubalgia Atlético Y Tensión Aductora*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/u92p8z5x>
- Junquera, M. (2020). Anatomía de la pelvis femenina. *Fisioonline: todo sobre fisioterapia*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/yfkemfdc>
- Lees, A., y Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: A review. *Journal of Sports Sciences*, 16(3), 211-234. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/3vkump9>
- Melatti, J. (2014). *Quadril*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/329emmm8>
- Milanca-Montecinos, R., y Montiel-Oyarzun, I. (2017). Biomechanical analysis of the technique in striking a ball in soccer/ Análisis biomecánico de la técnica del golpe de balón en el fútbol Chile, Universidad Austral. *Revista Digital*(224). [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/56dtp5sa>

- Parada Puig, R. (16 de diciembre de 2020). *Articulaciones cartilagosas: dónde están, función, tipos*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/articulaciones-cartilagosas/>
- Paradigma. (2014). Articulación coxofemoral. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/zr05hoem>
- Pierse, R. (2018). Argentina - Croacia: Mundial de Fútbol 2018, resultado y goles en directo. *Mundo deportivo*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/3s4w3pzf>
- Pinca, M. (27 de julio de 2020). La Juventus confirmó la lesión de Paulo Dybala y su presencia en la Champions League es una incógnita. *infobae*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/2naeffzs>
- Rojas, L., y Restrepo, A. (2014). *Ejercicios excéntricos en deportes de combate y levantamiento de pesas con análisis*. Bogotá. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/3jwrxud4>
- Yuill, E., Pajaczkowski, J., y Howitt, S. (2012). Fuerzas tipo cizalla sobre la sínfisis del pubis durante el movimiento biomecánico de chut a balón en fútbol. *Journal Bodywork Movement Ther*, 16(4), 540-548. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/58xn38ve>
- Zubiri, J., Bellora, A., y Santilli, O. (2010). *Pubalgia del deportista y hernia de la región inguinocrural: rol de la ecografía*. [Figura]. Obtenido de <https://tinyurl.com/34u5bf9t>