



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Tesinas de Grado

Pereira, Gonzalo Juan

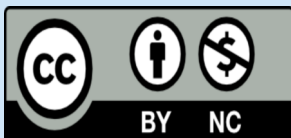
Abordaje kinésico no invasivo para el tratamiento de pacientes con síndrome piriforme

2023

Instituto de Ciencias de la Salud

Carrera: Licenciatura en Kinesiología y

Fisiatría



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – No comercial 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Pereira, GJ. Abordaje kinésico no invasivo para el tratamiento de pacientes con síndrome piriforme [Tesis de grado]. Florencio Varela: Universidad Nacional Arturo Jauretche; 2023. 89 p. Disponible en:

<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/3014>



TESINA

presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

**“Abordaje kinésico no invasivo para el tratamiento de pacientes
con síndrome piriforme”**

Autor/a:

PEREIRA, Gonzalo Juan 19553

Directora:

Lic. Angela Espósito

Co Director:

Lic. Gerardo Cozzi

Fecha de Presentación:

00/00/0000

Firma de Autor



**ABORDAJE KINÉSICO NO INVASIVO PARA EL
TRATAMIENTO DE PACIENTES CON SÍNDROME
PIRIFORME**

Agradecimientos

Principalmente a Dios por guiarme en el camino, en cada paso que doy, por arroparme en los días difíciles y protegerme; y por permitirme hoy poder estar al servicio de la otra persona.

A mis padres por acompañarme en este proceso y sacrificarse día a día para que yo pueda estudiar. Por marcarme el ejemplo de que nada se logra sin esfuerzo y sacrificio.

A mis hermanos por marcarme las virtudes y falencias que cometía, y enseñarme a través de sus experiencias vividas.

A mi abuela por brindarme todo su amor y festejar cada logro como propio.

A mi novia por acompañarme en este proceso, por tener la gran virtud de la paciencia en los buenos y malos momentos; por incentivar me a mejorar todos los días como persona y futuro profesional.

A mis docentes: Alejandro Ravecca, Karina Hardenack, Victoria Sombra, Adriana Petinelli, y por supuesto a mi tutora Ángela Espósito, y co-tutor Gerardo Cozzi, grandes profesionales quienes, con pasión, me enseñaron vastamente y han sido fuente de inspiración en mi formación académica.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
II.a Objetivo general.....	3
II.b Objetivo específico.....	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	4
Bases teóricas.....	4
1.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	4
1.2 Anatomía.....	5
1.2.1 Músculo Piriforme.....	5
1.2.2 Nervio Ciático.....	6
1.3 Biomecánica del músculo piriforme.....	10
1.3.1 Alteraciones de la biomecánica del músculo piriforme.....	11
1.4 Síndrome piriforme.....	13
1.4.1 Síndrome Miofascial.....	13
1.4.1.1 Puntos gatillo miofasciales.....	14

1.4.2 Etiología del síndrome piriforme.....	17
1.4.3 Manifestaciones Clínica.....	18
1.4.4 Diagnóstico.....	19
CAPÍTULO II: PROCESO DE EVALUACIÓN KINÉSICA ANTE EL SÍNDROME PIRIFORME.....	20
2.1 Rol del kinesiólogo.....	20
2.1.1 Anamnesis.....	21
2.2 Examen físico.....	22
2.2.1 Inspección.....	22
2.2.1.1 Evaluación postural estática.....	23
2.2.1.2 Evaluación postural dinámica: marcha y equilibrio.....	27
2.2.2 Movilidad.....	29
2.2.3 Maniobras específicas.....	33
2.2.4 Escalas de dolor lumbar utilizadas en el síndrome piriforme.....	40
2.3 Tratamientos kinésicos del síndrome piriforme.....	42
3.METODOLOGÍA.....	48
CAPÍTULO III: CONTEXTO DE ANÁLISIS DE LA LITERATURA SOBRE EL ABORDAJE KINÉSICO DEL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME	

PIRIFORME.....	51
RESULTADOS.....	65
CONCLUSIONES.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

I. INTRODUCCIÓN

El síndrome piriforme (SP) es una afección musculoesquelética en la cual el músculo piriforme, ubicado en la región posterior de la pelvis, se encuentra tenso o contraído, lo que ocasiona una constelación de síntomas que incluyen dolor a nivel lumbar, cadera, glúteos, piernas y, en ocasiones, a la parte media del pie.

Aunque puede generar síntomas clínicos similares a los de una neuropatía, como entumecimiento, hormigueo o debilidad muscular en el miembro afectado, no es una condición neuropática en sí misma. Se presume que este síndrome es el resultado de un músculo piriforme anormal, que comprime y/o irrita al nervio ciático a medida que se desplaza por debajo o a través del músculo.[1]

El dolor y la disfunción del músculo piriforme y el SP, son partes clave del diagnóstico diferencial en personas que presentan dolor en la región posterior de la pelvis.[2]

Las causas del SP puede ser *primaria*, en la que los pacientes muestran manifestaciones clínicas que pueden ser provocadas por signos posicionales y presentarse con anomalías observadas en electromiografía (EMG), o causas *secundarias*, en las que un evento precipitante como un traumatismo, un efecto de masa o una anatomía aberrante, conduce a la compresión del nervio ciático. Desafortunadamente, la incidencia del SP primario en comparación con el secundario está subestimada en la literatura actual, al igual que las etiologías del SP secundario. Además, es esta variación en las etiologías lo que hace que el diagnóstico y el tratamiento del SP sean difíciles y controvertidos.

Según Shah SS et al. en su artículo “*Epidemiology and etiology of secondary piriformis syndrome: A single-institution retrospective study*” indicaron que el SP representa una incidencia estimada entre el 12,2% y el 27% de las ciatalgias estudiadas en 143 pacientes.[3]

Los síntomas más comunes de SP son dolor glúteo profundo unilateral que se irradia al muslo ipsilateral y se exacerba con la rotación de la cadera en flexión o extensión de la rodilla, intolerancia al sentarse con dolor a la palpación sobre la escotadura ciática y atrofia aislada

del glúteo mayor con disestesia de cara posterior del muslo y sensibilidad sobre la pared rectal.[4]

Este síndrome se presenta con mayor frecuencia en poblaciones de la cuarta y quinta década de vida, independientemente del tipo de ocupación y nivel de actividad.[5]

Desde el punto de vista biomecánico, al adoptar una posición vertical, se genera un enorme grado de estrés mecánico en los músculos piriformes de la pelvis. Cuando nos encontramos en la posición bípeda, el piriforme cumple una función muy importante. Por lo tanto, su hipertonía, relacionada con la restricción miofascial, puede producir cambios importantes en el comportamiento estático de la pelvis en la bipedestación, así como también durante la marcha.

Para comprender su relevancia hay que recordar su cercanía al nervio glúteo superior, que inerva a los músculos glúteo medio, menor y tensor de la fascia lata. El dolor referido de la restricción miofascial del piriforme abarca una zona muy extensa: la región lumbosacra, la región glútea, la cara posterior del muslo, la ingle y el pie. En cuanto a síntomas, uno de los más frecuentes es la disfunción sexual, como también dolor en el recto durante la defecación. Por ende, el SP afecta una parte importante de las actividades de la vida diaria (AVD) de la persona que lo padece.[6]

Para poder alcanzar la especificidad del diagnóstico del atrapamiento del nervio ciático, que dé como resultado SP, deben realizar numerosas pruebas de exploración física como por ejemplo: prueba de Lasegue, test de FAIR, signo de Freiberg, test de Beatty y test de estiramiento del piriforme activo y sentado.[7] Si ante dichas pruebas, el paciente manifiesta dolor irradiado sobre la región posterior del glúteo, muslo (y en ocasiones pierna); como también aumento de la sensibilidad en dicha zona, será considerada como prueba o test POSITIVO (+).

En cuanto al tratamiento del SP pueden ser: *conservador* por medio de AINES y kinesiología; o *quirúrgico*, dependiendo del grado de dolor y compromiso del nervio ciático en el paciente que lo padece.

Es así como la siguiente tesina, en base a la literatura existente, tiene la finalidad de describir y analizar los distintos abordajes kinésicos utilizados para tratar a pacientes con SP, por medio de técnicas manuales como la técnica de liberación de puntos gatillo, inducción o liberación miofascial y ejercicios tanto de elongación, como de fortalecimiento muscular para el músculo piriforme. Todas las técnicas mencionadas, tienen la particularidad de ser: terapias no invasivas (es decir, que no traspasan la barrera de la piel), carecer de contraindicaciones, ser tanto de bajo costo, como de bajo riesgo al aplicarlas; generar efectos fisiológicos como:

disminución del dolor y del espasmo muscular, aumento del rango osteoarticular, mejoría en la elasticidad de los distintos tejidos, mejoría en la alineación postural, entre otros.

Entonces de aquí emerge la siguiente pregunta de investigación: En base a la evidencia científica disponible ¿Es posible establecer un abordaje kinésico con técnicas no invasivas para tratar el SP?

II. OBJETIVOS

II.a Objetivo general

Analizar, en base a la literatura existente, el abordaje kinésico no invasivo utilizado en pacientes con SP.

II.b Objetivos específicos

- Describir el SP e identificar la población más vulnerable a padecerla.
- Identificar los diferentes tratamientos kinésicos existentes para el abordaje del SP.
- Analizar la técnica de inducción miofascial aplicada a pacientes con SP.
- Considerar las medidas preventivas para evitar esta hipertrofia muscular que comprime el nervio ciático en pacientes identificados como vulnerables y promover su divulgación a la población general.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

Bases teóricas

1.1 Epidemiología

La literatura disponible indica que la prevalencia del SP varía ampliamente en función de la población estudiada y la definición utilizada para la afección. En general, la mayoría de los estudios han sido realizados en poblaciones de pacientes con dolor lumbar y/o ciática, y se han reportado una incidencia del SP que varía entre el 5% y el 36%. [8] Sin embargo, los resultados de la investigación pueden subestimar la verdadera prevalencia del SP, ya que muchos pacientes con esta afección pueden sufrir o enmascarar dentro de otras patologías lumbares o entidades que pongan de manifiesto síntomas clínicos de dolor a nivel lumbosacro.

El SP afecta con mayor frecuencia a las mujeres que a los hombres, con una relación de aproximadamente 6:1. La edad de presentación es variable, pero se encuentra con mayor frecuencia en personas entre los 40 y los 60 años; [9] así como también, a atletas y personas que realizan actividades físicas las cuales implican movimientos repetitivos de la cadera y la pelvis,

Se han propuesto varios factores de riesgo para el SP, como la anatomía individual, la postura y la mecánica de la pelvis, la actividad física y el trauma directo. [10] La anatomía individual puede influir en la probabilidad de desarrollar el SP, ya que algunas personas pueden tener una morfología que hace que el nervio ciático esté más expuesto a la compresión por el músculo piriforme. Además, se ha demostrado que ciertas posturas y movimientos de la pelvis pueden aumentar la tensión en el músculo piriforme y, por lo tanto, aumentar el riesgo de desarrollar el síndrome. [11]

Aunque se sabe poco sobre la epidemiología del SP, se cree que la afección es subdiagnosticada y a menudo confundida con otras entidades musculoesqueléticas que causan dolor glúteo y ciático. [12]

Hasta el momento, la epidemiología sigue siendo poco clara debido a la falta de estudios específicos de la misma. Sin embargo, se ha estimado que la afección es relativamente común y afecta a una amplia variedad de poblaciones, especialmente la población mencionada, por lo que se necesitan más investigaciones para comprender completamente la epidemiología del

SP y mejorar su diagnóstico y tratamiento.

1.2 Anatomía

1.2.1 Músculo Piriforme

El músculo piriforme de la pelvis es uno de los principales rotadores externos de cadera y, anatómicamente, tiene la característica de ser aplanado y triangular que se extiende desde el sacro al trocánter mayor.

Inserciones: Tiene su origen en la cara anterior del sacro por tres o cuatro fascículos más o menos diferenciados alrededor de los agujeros sacros y en los canales que los continúan por fuera, a un nivel correspondiente a las vértebras S2, S3 y S4. Toma, además, algunas inserciones en la cara anterior del ligamento sacrociático mayor, así como en la parte superior de la escotadura ciática mayor.

Desde aquí, el músculo se dirige en dirección oblicua hacia afuera y ligeramente hacia abajo, saliendo de la pelvis por la escotadura ciática mayor para insertarse en el borde superior del trocánter mayor.

Relaciones: Podemos considerar dos porciones, una intrapélvica y otra extrapélvica. Cada una de ellas tienen relaciones que le son propias. La porción intrapélvica cubre el sacro por su cara posterior y está en relación, por su cara anterior, con el recto, los vasos hipogástricos y los nervios del plexo sacro. La porción extra pélvica, intermedia entre el glúteo medio y el gémينو superior, cubre la cápsula fibrosa de la articulación de la cadera y está cubierta, en toda su extensión, por el glúteo mayor.

Por la escotadura ciática mayor salen de la pelvis, al mismo tiempo que el músculo piriforme, numerosos órganos que tienen con este músculo relaciones importantes: 1º, por encima del piriforme, en la parte superior de la escotadura, el nervio y los vasos glúteos superiores; 2º, por debajo, en la parte inferior de la escotadura, los nervios ciático mayor y menor, los vasos isquiáticos, los vasos y el nervio pudendos internos. El piriforme divide pues la escotadura ciática mayor en dos espacios o conductos que siguen los elementos

vasculonerviosos que acabamos de citar y que establecen una ancha comunicación entre la pelvis y los glúteos.[13]

1.2.2 Nervio ciático

El nervio ciático es un nervio importante del plexo lumbosacro. Se origina por las raíces de L4-S3. Sus ramas son: el nervio tibial y peroneos.

Discurre en la región posterior de la pelvis, por delante del músculo piriforme, y desciende por la parte posterior del muslo; inerva al músculo semitendinoso, semimembranoso y aductor mayor. A nivel de la región poplíteo, se divide en dos ramas: nervio tibial y peroneo para inervar a los músculos de la pierna y el pie.

En aproximadamente el 12% de los casos, las divisiones tibial y fibular común del nervio ciático se separan proximales o al nivel del músculo piriforme. El nervio tibial pasa anterior o ventral al músculo piriforme, y el nervio fibular común pasa superficialmente dorsal o a través del músculo. No está claro si estas variaciones anatómicas son responsables o contribuyen a la patología del SP, ya que algunos pacientes asintomáticos presentan estas variaciones y algunos pacientes sintomáticos no.[14]

El artículo “Piriformis syndrome: implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options” de los autores L. Cassidy et. al. han realizado un estudio exhaustivo de cadáveres disecados e identificaron seis variaciones descritas anteriormente, así como una adicional, un subconjunto de B. (Figs. 1, 2, 3, 4, 5 y 6) [15]

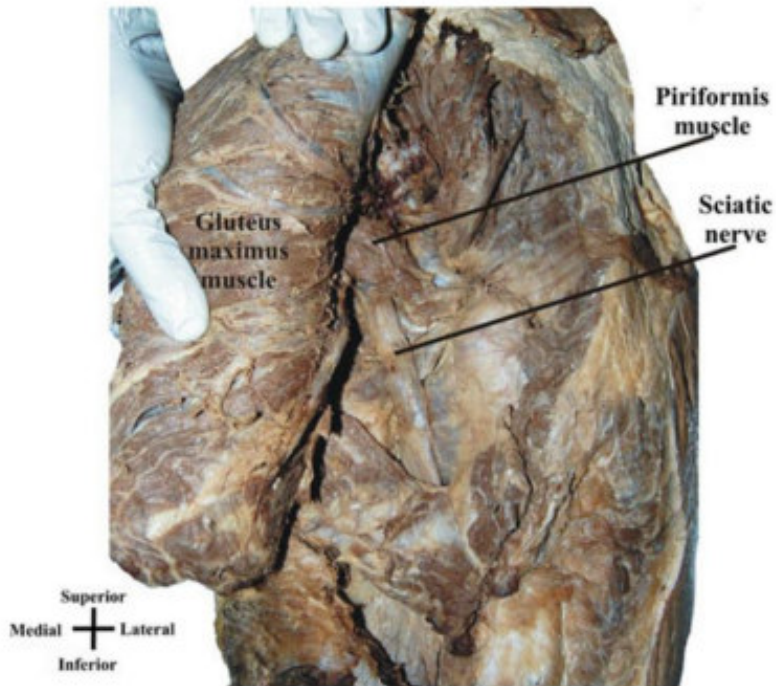


Fig. 1 Tipo A: imagen de anatomía macroscópica que muestra un nervio ciático no dividido que pasa por debajo del músculo piriforme. Se define la posición anatómica. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

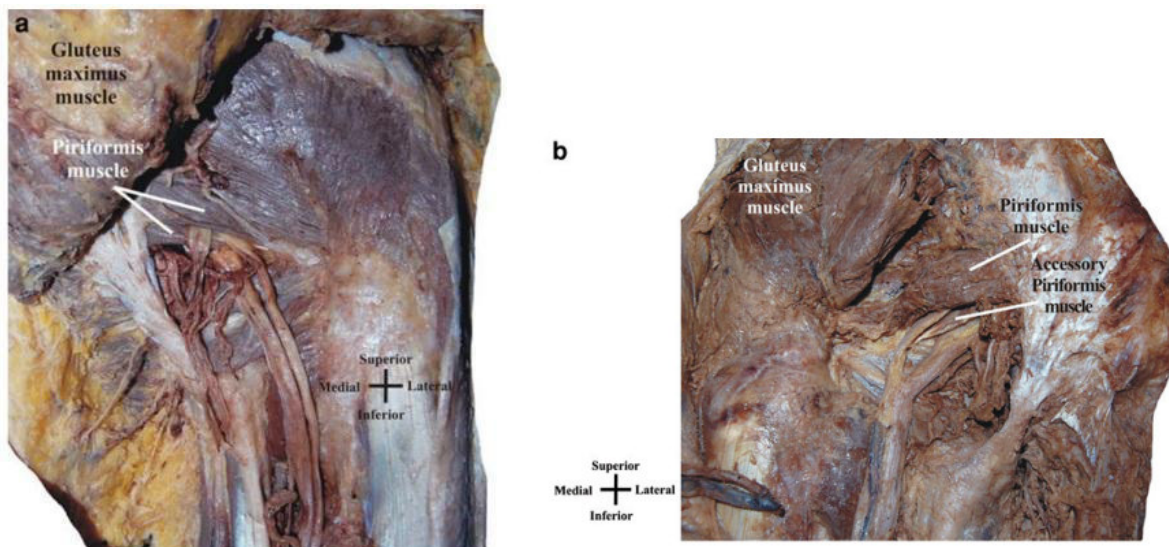


Fig. 2 a Tipo B: imagen de anatomía macroscópica que muestra un nervio ciático dividido que pasa a través y debajo del músculo piriforme. **b Tipo B:** imagen de anatomía macroscópica que muestra un nervio ciático dividido que pasa "a través y debajo" del músculo piriforme, con un accesorio piriforme separando el nervio ciático. El piriforme accesorio tenía un tendón independiente y un vientre muscular definido separado del músculo piriforme más grande. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

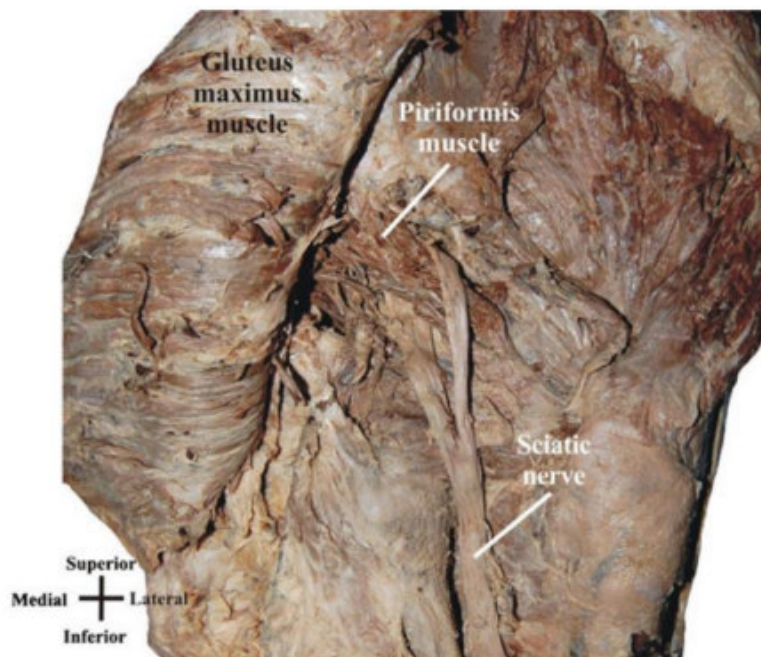


Fig. 3 Tipo C: imagen de anatomía macroscópica que muestra un nervio ciático dividido que pasa por encima y por debajo del músculo piriforme. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

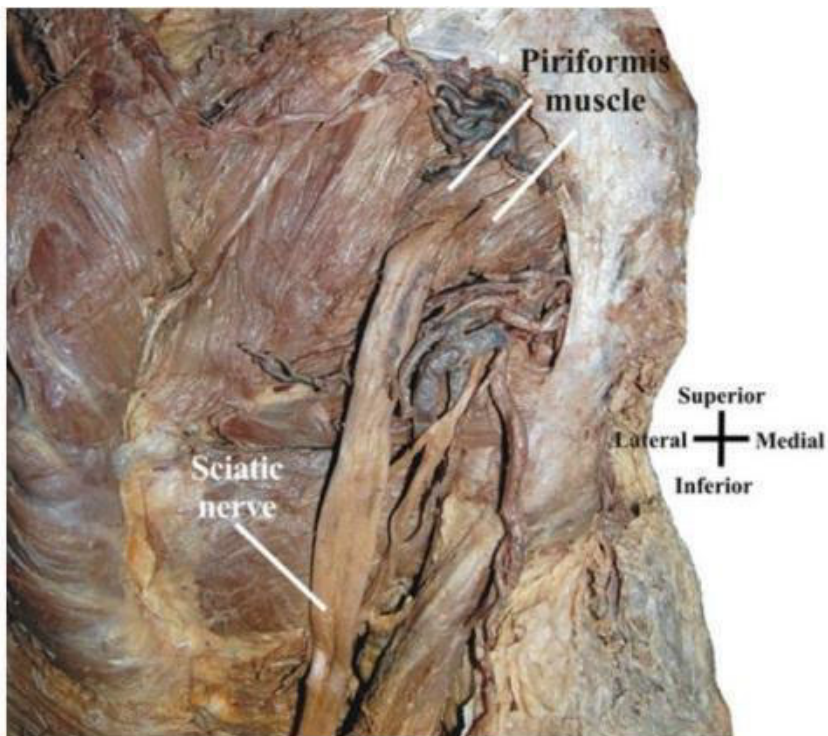


Fig. 4 Tipo D: imagen de anatomía macroscópica que representa un nervio ciático no dividido que atraviesa el músculo

piriforme. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

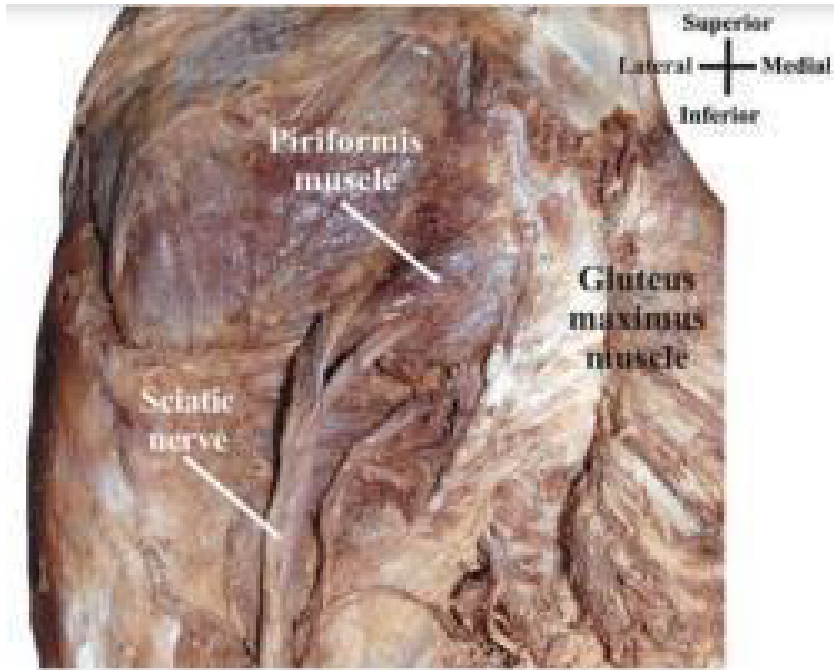


Fig. 5 Tipo E: imagen de anatomía macroscópica que muestra un nervio ciático dividido que pasa a través y por encima del músculo piriforme. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

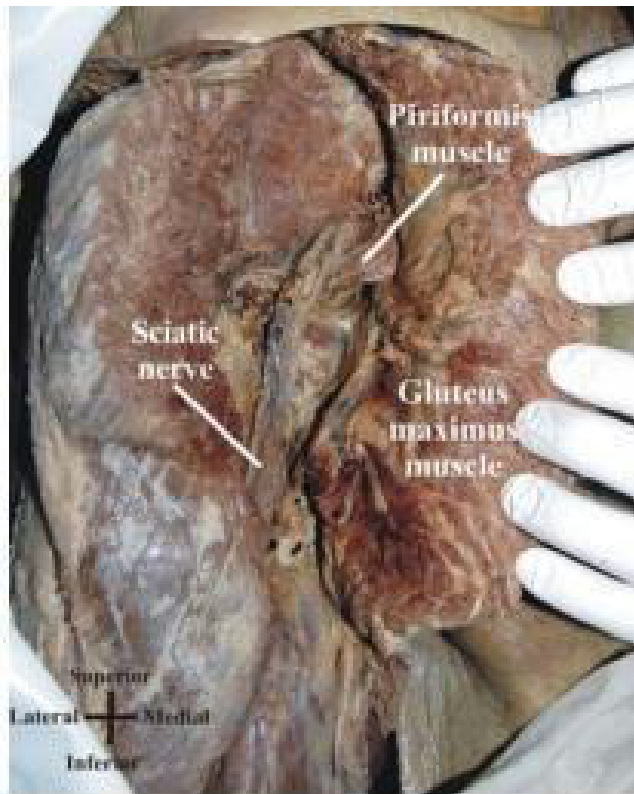


Fig. 6 Tipo F: imagen de anatomía macroscópica que representa un nervio ciático no dividido que pasa por encima del músculo piriforme. Imagen tomada de: Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Surg Radiol Anat. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

1.3 Biomecánica del músculo piriforme

Desde el punto de vista biomecánico, el músculo piriforme es considerado uno de los principales rotadores externos de cadera, en conjunto con otros músculos pelvitrocantéreos. Debido a la dirección de las fibras en sentido oblicuo de arriba hacia abajo, de adentro hacia afuera, y de posterior hacia anterior participa de otras acciones de manera sinergista: como la abducción y la extensión de cadera; así como también durante el final del movimiento de retroversión pélvica.[16]

Partiendo de la posición de decúbito prono con rodillas en flexión de 90°, cuando la pierna se dirige hacia dentro, se mide la rotación externa (Fig. 7), cuya amplitud máxima es de 60°. La

amplitud de las rotaciones de cadera depende del ángulo de anteversión del cuello femoral. Esta anteversión está, por lo general, muy acentuada en el niño, lo que conlleva a una rotación interna de la pierna -el niño anda con “los pies hacia dentro” y presenta con frecuencia un pie plano valgo bilateral-. Con el crecimiento, el ángulo de anteversión recupera su valor normal, haciendo desaparecer los problemas citados anteriormente. Esta compleja biomecánica se ha estudiado extensamente en la literatura científica y se ha demostrado que su activación es esencial en muchos movimientos, como caminar, correr y sentarse. Por ejemplo, durante la marcha, el músculo piriforme se activa para estabilizar la pelvis y rotar externamente el muslo de la pierna que se encuentra en el aire, es decir en la fase de balanceo.

En la actividad física, también se activa para mantener la alineación adecuada de la pelvis, lo que ayuda a prevenir lesiones y optimiza la eficiencia del movimiento.

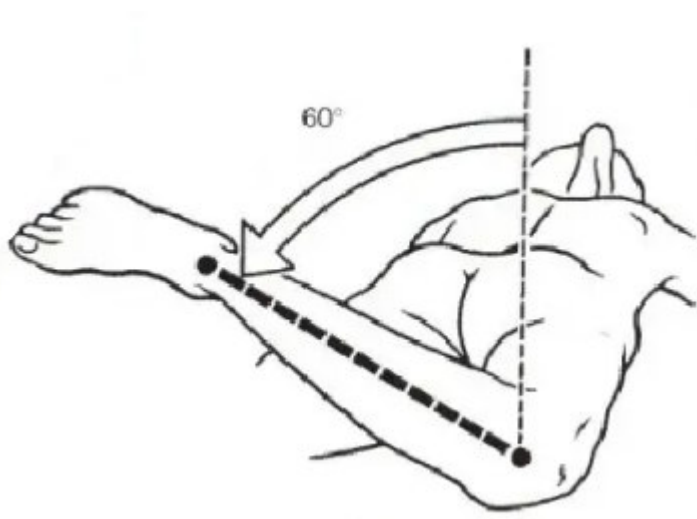


Fig. 7 Goniometría de rotación externa de cadera desde posición de decúbito prono.

1.3.1 Alteración de la biomecánica del músculo piriforme

Como se ha descrito anteriormente, el músculo piriforme es una estructura anatómica clave en la región glútea, que desempeña un papel crucial en la estabilidad y movilidad de la articulación de la cadera. Desde el punto de vista biomecánico, es importante resaltar que

existen alteraciones en cuanto a la función del músculo piriforme, expresados mayormente en dolor y parestesias como manifestación clínica principal; y esto se debe a que el estado de tensión del músculo comprime o irrita al nervio ciático que discurre por detrás.

A la hora de analizar este punto, cabe destacar que las alteraciones del piriforme pueden deberse a múltiples factores, como por ejemplo:

-*Hipertrofia muscular* dada por un exceso de ejercicio, que involucran por lo general a la población atleta como corredores o gimnastas.

-*Debilidad muscular* provocada por un estado de tensión sostenido del músculo, que involucra a una población mayormente sedentaria, como sucede en el caso de los oficinistas.

-*Acortamiento de la cadena miofascial de apertura en miembros inferiores*, causada por ejemplo, por una postura inadecuada de rotación externa de cadera acompañado de ligera abducción y semiflexión de rodillas. El músculo piriforme cumple un rol fundamental en esta cadena, debido a que es el primer eslabón (Fig.8), y también por su proximidad con el nervio ciático. Una alteración de este puede provocar la compresión del nervio en cuestión.

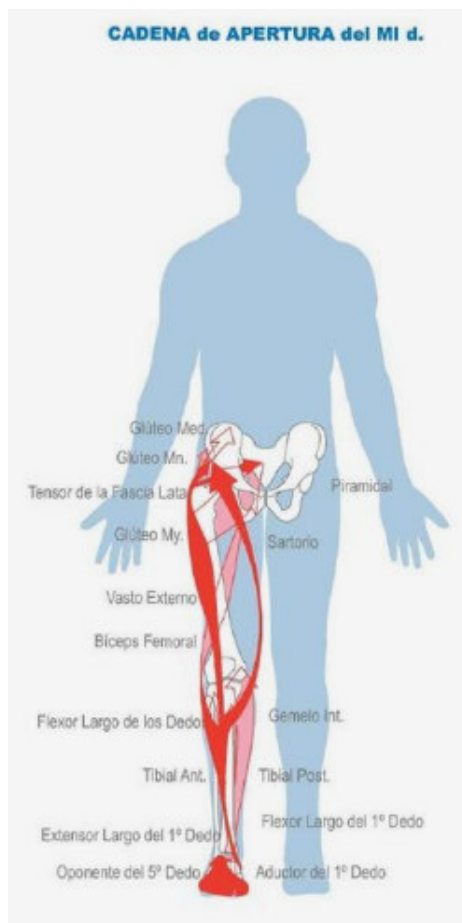


Fig. 8 Cadena muscular de apertura de miembro inferior derecho, según L. Busquet. Imagen extraída del libro: Las cadenas musculares - Busquet L. (2001) Tomo 4 p.173, Editorial Paidotribo

Estos factores traen como consecuencia una mala función del piriforme, limitando su movilidad de cadera debido al dolor y a la restricción ocasionada, situación que altera la movilidad del aparato locomotor en tareas simples de las AVD, como mantenerse en bipedestación durante períodos prolongados, sentarse, caminar, correr, y demás funciones que integren la rotación externa de cadera.

1.4 Síndrome piriforme

El término “síndrome piriforme”, [17] introducido por el neurocirujano Daniel Robinson, en 1943, y desarrollado en su artículo “*PIRIFORMIS SYNDROME IN RELATION TO SCIATIC PAIN*” en 1947, también llamado “*síndrome de dolor miofascial piriforme*” es un conjunto de signos y síntomas causados por trastornos del músculo piriforme, los cuales conducen a la irritación/compresión de las estructuras anatómicas que pasan por debajo de su vientre muscular, como son el caso de las estructuras neurales y vasculares que discurren a través del agujero infrapiriforme: nervio ciático, nervio glúteo inferior, nervio cutáneo femoral posterior, nervio pudendo, arteria y vena glútea inferior y arteria y vena pudenda inferior; [18] por lo que se manifiesta como resultado, en términos generales: dolor, parestesias, atrofas musculares en distintas regiones de los miembros inferiores, etc.

1.4.1 Síndrome miofascial

El síndrome miofascial o síndrome de dolor miofascial, es una entidad compleja de síntomas sensoriales, motores y autonómicos causados por *puntos gatillo miofasciales* que provocan sensibilidad e hiperirritabilidad localizados en una banda tensa palpable, en músculos o en su fascia; que genera como respuesta, la contracción local de fibras musculares lo suficientemente irritable como para producir dolor y **disfunción** muscular. Presenta factores precipitantes de índole mecánico, estructural, postural, nutricional y endocrino, e involucra una fisiopatología específica, con la participación de múltiples factores proinflamatorios y sustancias neuro-vasoactivas. [19]

En cuanto a la *disfunción* miofascial, significa la anomalía o carencia de una correcta respuesta estabilizadora. En presencia de la disfunción se produce una sobrecarga en todos los segmentos del sistema fascial y, particularmente, en la columna vertebral, motivo por el cual altera el funcionamiento de la estructura corporal. Además, se crea una descoordinación (temporal o definitiva) de los movimientos en todos los niveles y segmentos corporales.[20]

1.4.1.1 Puntos gatillo miofasciales

Los *puntos gatillo miofasciales* (PGM) son áreas focales de bandas tensas que se encuentran en el músculo esquelético y que son hipersensibles a la palpación. Cuando se aplica presión manual sobre un PGM, se produce un dolor local y referido definido que es consistente con los síntomas de dolor que presenta el paciente.[20]

Es por eso, que el síndrome de dolor miofascial, o síndrome miofascial, es una condición dolorosa de los PGM en el músculo esquelético.[21]

La alteración de la estructura del tejido conectivo, forma cordones de endurecimiento o bandas fibrosas de entrecruzamiento. Entonces, al producirse este proceso en la miofascia, se generan los puntos de mayor sensibilidad, que pueden desencadenar un proceso doloroso; se los denomina PGM, activos y latentes.[22] Las bandas fibrosas de entrecruzamiento, a nivel miofascial crean puntos de atrapamiento entre las capas fasciales superficial y profunda (Fig. 9), sitio donde será más sencillo detectar PMG.

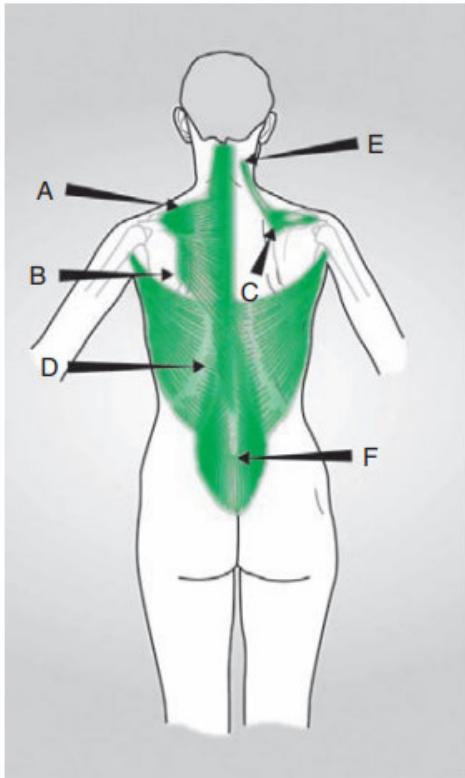


Fig. 9 Ejemplo de puntos de atrapamiento más comunes entre las capas fasciales. (Modificado según Schultz; Feitis, 1996.)
 A. Músculo trapecio, al cruzar el acromion. B. Músculo trapecio a nivel del ángulo inferior de la escápula. C. Cruce entre el músculo supraespinoso y el músculo angular del omóplato. D. Cruce entre el músculo trapecio y el músculo dorsal ancho, a nivel de la unión dorsolumbar. E. Inserción superior del músculo angular del omóplato en la columna cervical superior. F. Engrosamiento adiposo del músculo dorsal ancho en la unión lumbosacra. Imagen extraída de: Pilat, A. (2003). Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial p.218. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición

El dolor miofascial se asocia con un rango de movimiento restringido. Es por eso que se deben palpar los músculos alrededor del área restringida en busca de PGM activos. (Fig. 10) Para identificar los PGM, el examinador aplica una presión suave perpendicular a las fibras musculares. Una banda tensa debe ser palpable y la presión directa debe producir un dolor significativo, que reproduzca los síntomas locales y referidos del paciente. (Fig.11)

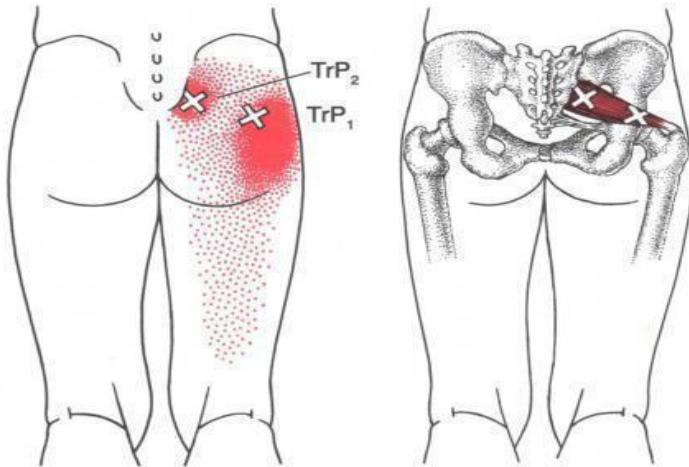


Fig.10 Figura sobre los “Trigger Points” por sus siglas TrP, son PGM del músculo piriforme. Las X representan los puntos de activación. También podemos diferenciar las zonas de mayor sensibilidad (rojo oscuro) y áreas de menor sensibilidad (rojo claro), lo cual nos brinda un panorama sobre la intensidad del dolor. Fuente: Imagen extraída de: TriggerPoints.net, un recurso en línea sobre puntos gatillo y dolor miofascial. Accedido el 5 de abril de 2023.

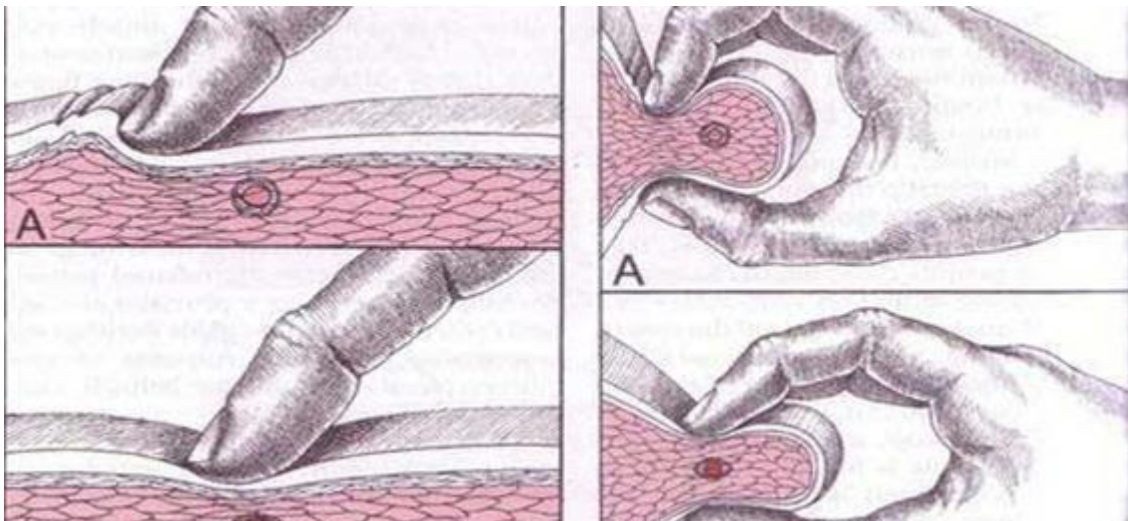


Fig. 11 Localización y palpación de un PGM. Fuente: Imagen extraída de: de J.R.Sánchez Centro de Úlceras Crónicas. (s.f.). Influencia de la liberación de puntos gatillo miofasciales. el 2 de abril de 2023, con acceso a: <https://www.centroulcerascronicas.com/noticias/influencia-de-la-liberacion-de-puntos-gatillo-miofasciales/>

Para confirmar el diagnóstico de PGM, es importante que se lleve a cabo un examen físico que involucre un protocolo de palpación. Este procedimiento incluye la palpación manual y las respuestas de los pacientes a preguntas específicas sobre síntomas dolorosos. En ocasiones, se emplean técnicas de palpación específicas para inducir dolor mediante la

presión sobre los músculos afectados. Estas maniobras son cruciales para el razonamiento clínico diagnóstico y la terapia manual.[23] Por ejemplo, para identificar la presencia de PGM activos en un determinado músculo, se aplican ciertos criterios importantes:

- 1- La presencia de una banda tensa palpable en el músculo.
- 2- Presencia de un punto sensible en la banda tensa según la palpación con el informe del paciente.
- 3- Reproducción del patrón de dolor referido típico del PGM en respuesta a la compresión (compresión perpendicular progresiva y suave en el punto sensible para provocar dolor y verificar la presencia del patrón de dolor referido).
- 4- Presencia espontánea del patrón de dolor típicamente referido.
- 5- Dolor de al menos 30 minutos en una escala de Evaluación Funcional de Oswestry. (Véase tabla 2)
- 6- Leve contracción espasmódica como respuesta ante la compresión del PGM.

1.4.2 Etiología del síndrome piriforme

La etiología exacta del SP sigue sin ser clara; sin embargo, se cree que las causas más prevalentes incluyen:

Lesión o trauma en el músculo piriforme: una lesión o traumatismo en el músculo piriforme, como una contusión, puede generar inflamación y, por ende, presión del nervio ciático.

Malformaciones anatómicas: algunas personas pueden nacer con una malformación anatómica del músculo piriforme o del nervio ciático que lo hace más susceptible a la presión y a la inflamación.

Sobrecarga o esfuerzo repetitivo que involucra al músculo piriforme, como correr o andar en bicicleta durante largos períodos de tiempo.

Posturas inadecuadas en la cotidianidad como estar sentado por mucho tiempo o conducir un automóvil por largas horas pueden también ser una causa del SP.

Embarazo: las mujeres embarazadas tienen mayor probabilidad de desarrollar SP debido a los cambios hormonales que se producen en el cuerpo y a la presión ejercida sobre el músculo piriforme por el crecimiento del feto.

Diferentes autores han investigado y publicado sobre la etiología del SP, algunos de ellos son:

1. *Yeom JS, Lee JW, Park KW y Lee GJ*, en un estudio retrospectivo sobre el SP en pacientes pediátricos, identificaron que la causa más común de esta afección fue el trauma directo en la región glútea.[24] También observaron que la postura sentada durante períodos prolongados y el entrenamiento deportivo intenso fueron factores contribuyentes (Yeom et al., 2013).

2. Por otra parte, *Beatty R. A.* (1994) presentó un estudio de reporte de casos y publicó que el SP es una entidad que afecta aproximadamente al 5% de la población.[25] Sin embargo, la incidencia real es difícil de determinar debido a la falta de criterios de diagnóstico uniformes y a la variabilidad en la presentación clínica de la patología.

El autor también sugiere que la edad y el género pueden ser factores de riesgo para el SP, ya que se observó que los pacientes diagnosticados eran en su mayoría mujeres y mayores de 40 años. Además, se ha informado que los atletas y las personas que realizan actividades que implican la rotación de la cadera y la flexión repetitiva de la rodilla tienen un mayor riesgo de desarrollar la entidad mencionada.

En este sentido, la etiología del SP puede variar y suele ser multifactorial, y si bien, la presión del músculo piriforme sobre el nervio ciático puede ser el factor común que causa los síntomas característicos, es importante realizar una evaluación completa para determinar las causas específicas de la afección y así implementar un tratamiento adecuado.

1.4.3 Manifestaciones Clínicas

Manifestaciones clínicas del SP según la estructura anatómica que se encuentra irritada/comprimida:

- ***Irritación/compresión del nervio ciático***: lumbalgia y cialgia, parestesias en la región posterior del muslo, pierna y planta del pie.

- ***Irritación/compresión de nervio glúteo inferior***: atrofia de los músculos glúteos.

- ***Irritación/compresión del nervio cutáneo femoral posterior***: dolor, parestesias y

alteraciones sensoriales en la parte posterior del muslo.

- **Irritación/compresión del nervio pudendo:** neuralgia del pudendo, relaciones sexuales dolorosas (dispareunia), disfunción sexual, problemas para orinar y defecar.

- **Compresión de la arteria glútea inferior:** dolor isquémico en las nalgas.

- **Compresión de la arteria pudenda inferior:** dolor isquémico en el área de los órganos sexuales externos, periné y recto, disfunción sexual, problemas para orinar y defecar.

- **Compresión de la vena glútea inferior:** estasis venosa en el área glútea;

- **Compresión de la vena pudenda inferior:** estasis venosa en órganos sexuales externos y recto.

Manifestaciones clínicas *habituales* en el SP: espasmo, acortamiento, hipertrofia, edema, fibrosis, adherencias, hematoma, atrofia, etcétera.

Manifestaciones clínicas *poco habituales* de encontrar: quiste, bursitis, absceso, miositis osificante, endometriosis, tumores.[26,27]

1.4.4 Diagnóstico

Históricamente, el diagnóstico ha sido puramente clínico y, a menudo, de exclusión, lo que compromete la credibilidad de esta entidad como un diagnóstico válido.

El Dr. Robinson en su artículo llamado "*Piriformis syndrome in relation to sciatic pain*", publicado en 1947, reconoció que "la ciática" (término también descrito por él) es un síntoma y no una enfermedad, porque rara vez es causada por una neuritis primaria, y definió que el término SP debe aplicarse al tipo de ciática que es causada por una condición anormal del músculo piriforme, que suele tener un origen traumático. En este estudio mencionado, presentó dos casos y describió las características cardinales del SP de la siguiente manera:

1- Antecedentes de trauma en las regiones sacroilíaca y glútea.

2- Dolor en la región de la articulación sacroilíaca, escotadura ciática mayor y músculo piriforme, que generalmente se extiende hacia abajo de la extremidad y causa dificultad para caminar

3- Exacerbación aguda del dolor causada por agacharse o levantar objetos (y alivio moderado del dolor por tracción en la extremidad afectada con el paciente en posición supina).

4- Un músculo piriforme sensible a la palpación, sobre el lado afectado.

5- Un signo de Lasegue positivo.

6- Atrofia glútea, dependiendo de la duración de la afección.[17]

Resaltó que es necesario descartar otras condiciones patológicas de la columna lumbar, la cadera y la articulación sacroilíaca mediante exámenes y estudios de imagen.

Si bien las técnicas de imagenología como la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada (TC) y la electromiografía (EMG) pueden ayudar en el diagnóstico, no son suficientes por sí solas. La RM puede ser útil para descartar otras causas de dolor en la región glútea, como hernias de disco, fracturas o tumores, y para visualizar el músculo piriforme y su relación con las estructuras adyacentes. La TC también puede ser útil para identificar la compresión del nervio ciático y otras causas de dolor glúteo. La EMG puede ser útil para evaluar la función nerviosa y muscular.[28]

CAPÍTULO II: PROCESO DE EVALUACIÓN KINÉSICA ANTE EL SÍNDROME PIRIFORME

2.1 Rol del kinesiólogo

El kinesiólogo es un profesional especializado en la evaluación, y tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos y neurológicos que afectan la movilidad y la funcionalidad del cuerpo humano. En el caso del SP, el profesional cumple un papel importante en el tratamiento de esta condición dolorosa, mediante el diseño y ejecución de un plan terapéutico integral y personalizado. Se debe tener en cuenta que el kinesiólogo no diagnostica, sino que actúa como **segunda barrera diagnóstica**, es decir, que su accionar ante el paciente proviene de un diagnóstico médico ya preestablecido.

En primer lugar, el kinesiólogo debe realizar una evaluación clínica exhaustiva para determinar la causa del dolor y la disfunción musculoesquelética asociada. La inspección incluye un examen postural, neuromuscular, como así también, la apreciación de la función del músculo piriforme y su relación con otras estructuras musculoesqueléticas adyacentes. Una vez identificada la causa subyacente del síndrome, se puede planificar y ejecutar un tratamiento que aborde específicamente las deficiencias y limitaciones individuales del paciente. Dentro de la evaluación, se incluye la anamnesis y la identificación del “*sistema de*

banderas” que es una herramienta importante utilizada para el reconocimiento temprano de posibles alertas o riesgos que pueda sufrir el paciente al realizar determinado tratamiento. Es imprescindible destacar que dicho sistema no es una herramienta de diagnóstico, sino que se utiliza para evaluar la gravedad de los síntomas y el riesgo de deterioro clínico en un paciente ya diagnosticado.

2.1.1 Anamnesis

Una anamnesis detallada es esencial para establecer un diagnóstico preciso del SP. En la misma, se debe recopilar información sobre la presentación del dolor, que incluye su ubicación, duración, intensidad y factores desencadenantes.

Es importante preguntar acerca de las actividades que puedan haber desencadenado o exacerbado el dolor, como el aumento de la actividad física o la realización de ejercicios específicos. Además, se debe preguntar sobre cualquier síntoma asociado, como parestesias, debilidad muscular o limitación en el movimiento.

La identificación de factores de riesgo también es importante en la anamnesis, debido a que en la literatura se ha encontrado que la incidencia del SP es mayor en ciertos grupos de población, como los corredores y los ciclistas. También se ha demostrado que la presencia de ciertas condiciones, como la escoliosis y la coxartrosis, aumenta el riesgo de desarrollar SP. Al ser una entidad tan compleja, se debe tener en cuenta la identificación de factores de riesgo, o lesiones que modifiquen o alteren el tratamiento y enmascaren al síntoma original. Es por ello, que el kinesiólogo debe tener en cuenta el ya mencionado sistema de banderas para obtener una valoración más exhaustiva sobre el tratamiento y sus posibles alertas. Dicho sistema consta de 5 banderas de color rojo, naranja, amarillo, azul y negro, detalladas en la siguiente tabla como ejemplo. (Tabla 1)

Banderas	Naturaleza	Ejemplos
Rojo	Signos graves de la patología	Síndrome de cauda equina, fractura, tumor
Naranja	Síntomas psiquiátricos	Depresión clínica, trastornos de personalidad
Amarillo	Creencias, valoraciones y juicios	Creencias inútiles sobre el dolor: indicación de la lesión como incontrolable o con probabilidad de empeorar. Expectativas de

		un resultado deficiente del tratamiento, retraso en el regreso al trabajo.
	Respuestas emocionales	Angustia que no cumple con los criterios para el diagnóstico de un trastorno mental. Preocupación, miedos, ansiedad.
	Comportamiento del dolor (incluidas las estrategias de afrontamiento del dolor)	Evitar actividades debido a expectativas de dolor y la posibilidad de volver a lesionarse. Dependencias excesivas de tratamientos pasivos (compresas calientes, compresas frías, analgésicos).
Azul	Percepciones sobre la relación entre trabajo y salud	Creencias de que el trabajo es demasiado oneroso y probable causa de lesiones. Creencias de que el supervisor del trabajo y los compañeros no son solidarios.
Negro	Sistema u obstáculos contextuales	Legislación que restringe las opciones para el regreso al trabajo. Conflicto con el personal de seguros por reclamo por lesiones. Familiares y proveedores de atención médica. Trabajo pesado, con poca oportunidad de modificar deberes.

Tabla 1 Resumen de los tipos de banderas; Sistema de banderas (2016): Consulta en: fisiomonica-ms.blogspot.com/2016/10/sistema-de-banderas.html

También, es de importancia remarcar que la anamnesis realizada debe ser complementada con un examen físico detallado, pruebas de diagnóstico por imágenes si es necesario, escalas de valoración del dolor como escala EVA o escala de Oswestry (ver tabla 3).

2.2 Examen físico

2.2.1 Inspección

La inspección del SP es una evaluación física que se realiza para identificar signos de la afección. Durante la misma, el profesional puede observar rápidamente diferentes aspectos para determinar si el paciente presenta anomalías, desde una inspección postural general, para luego obtener una mirada más dirigida hacia la patología.

Dentro del examen físico de observación, el kinesiólogo debe evaluar al paciente desde una

postura estática y luego dinámica, analizando simetrías y asimetrías, tanto del lado sano como del lado afectado; como también la marcha y los gestos motores.

Las evaluaciones mencionadas deben ser realizadas desde distintos planos: frontal y sagital.

Inspección de la postura general: El profesional de la salud observa la postura del paciente, buscando asimetrías o desviaciones en la posición de los pies, las piernas, la pelvis, el tronco y la cabeza desde distintos planos, para poder determinar las alteraciones que llegue a presentar, y así sacar sus conclusiones de las posibles cadenas miofasciales que se encuentren retraídas o debilitadas.

Para comenzar con el examen físico de inspección, vamos a evaluar al paciente desde la inspección estática y luego desde la dinámica, evaluando postura simétricas y asimetrías, tanto del lado sano como del lado afectado; como también la marcha y los gestos motores.

2.2.1.1 Evaluación postural estática

Como se mencionó con antelación, el análisis de la postura se tiene que realizar desde un plano frontal y sagital. El kinesiólogo suele utilizar una línea de plomada como herramienta para que su análisis observacional sea aún más exquisito y preciso (Fig.12). Para comenzar con la misma desde el *plano frontal*, el terapeuta debe colocarse frente al paciente e indicarle que esté en posición bípeda, con la mirada horizontal, brazos relajados a los lados del cuerpo, y pies levemente separados. Desde este punto el terapeuta debe observar:

- **A nivel cefálico:** posición de la cabeza, alineación horizontal entre ambos ojos, orejas, simetría de la boca, posición del mentón.
- **Alineación horizontal y simetrías de ambos hombros.**
- **Simetrías del triángulo de la talla:** es un término utilizado para detectar *desviaciones posturales* (Fig. 13), y está formado por: el borde interno del miembro superior, el borde externo del tronco y cintura pélvica.
- **Alineación horizontal de las crestas ilíacas.**
- **Alineación horizontal y simetrías de ambas rodillas.**
- **Posición de ambos pies.**

En la Figura 14 se puede observar un ejemplo de lo mencionado.



Fig. 12 Ejemplo del uso de la línea de plomada utilizada como herramienta de medición postural para valorar alteraciones del aparato locomotor. Imagen extraída de la Universidad Complutense de Madrid. Exploración de la columna vertebral [Presentación en PowerPoint]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2014.

Disponible en:

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-Seminario-03-Exploracion-de-la-Columna.pdf>

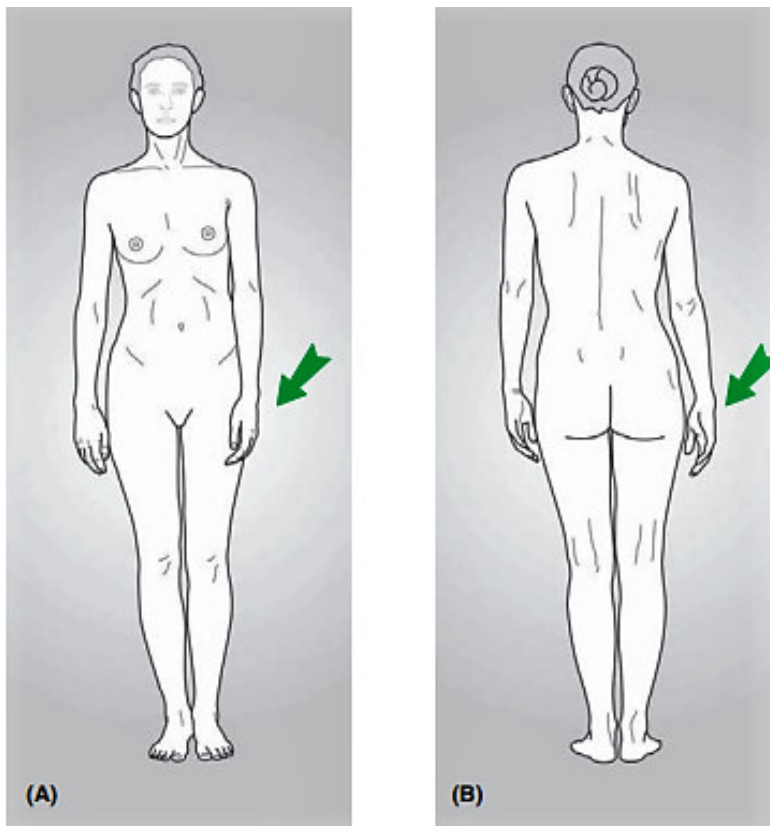


Fig. 13 Una observación cuidadosa del cuerpo permite detectar el patrón de desviación postural. Se deben observar desde la alineación de la cabeza, las simetrías o asimetrías de los hombros, del triángulo de la talla y el análisis de la posición de las manos son las guías de este proceso. Con ello detectamos también la alteración en el lineamiento de la pelvis. **(A)** Vista anterior. **(B)** Vista posterior.

Imagen extraída de: Pilat, A. (2003). Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial p.228. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición

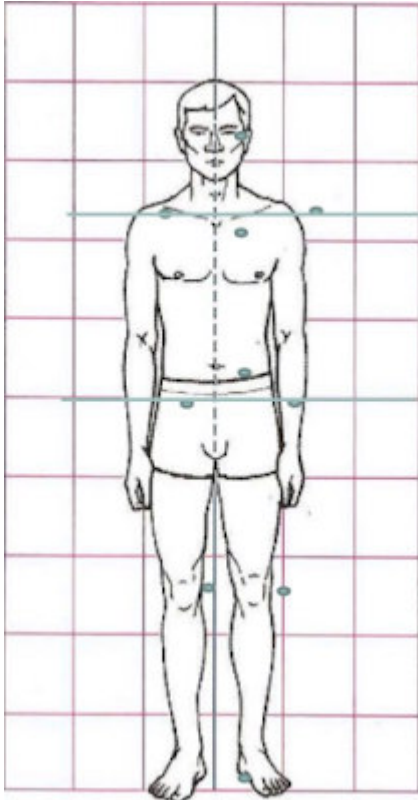


Fig. 14 Análisis de la postura estática desde un plano frontal, vista anterior. Imagen extraída de DAZA LESMES JAVIER, FT. (2007). Evaluación clínico –funcional del movimiento corporal humano p.242. Editorial Panamericana.

Luego, se prosigue con la evaluación desde el *plano sagital* (Fig.15). Para este análisis, el terapeuta debe colocarse de perfil al paciente, en dirección tangencial, de ambos lados, para poder analizar ambos hemisferios corporales del paciente. Y observará lo siguiente:

De cefálico a caudal, anatómicamente la línea de plomada debe caer:

- Sobre el **conducto auditivo externo**.
- Sobre el **cuerpo de las vértebras cervicales**.
- Sobre la **articulación glenohumeral**.
- A través de los **cuerpos vertebrales lumbares**.

- Levemente por detrás del **eje articular coxofemoral**.
- Ligeramente por delante de la **articulación femoro tibial**.
- Ligeramente por delante del **maléolo externo**

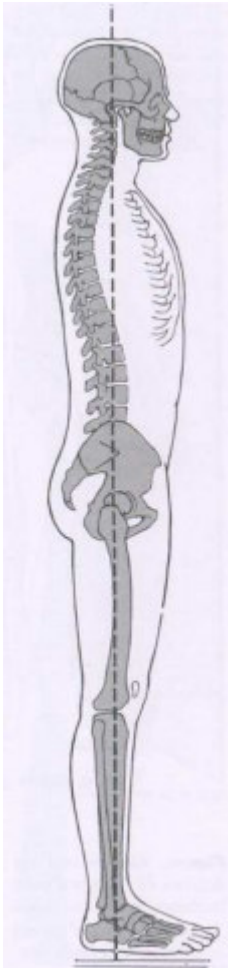


Fig. 15 Análisis postural desde un plano sagital con línea de plomada que discurren en los distintos reparos anatómicos mencionados. Imagen extraída de: Kendall, F. (2007). *Músculos, pruebas, funciones y dolor postural*. p.11. Editorial Marban, Madrid. 5ta edición.

Durante el análisis postural estático, el terapeuta debe valorar si cada segmento mencionado se encuentra alineado o si presenta desviaciones posturales, tanto en sentido antero-posterior, como lateral. En el caso del SP, el paciente examinado suele presentar asimetría de la pelvis, asimetrías en el triángulo de la talla, con mayor luz del lado afectado, al igual que descenso del hombro del lado homolateral. Aunque es importante aclarar que dicho examen, debe ser complementado con una evaluación postural dinámica y funcional del músculo piriforme,

teniendo en cuenta el umbral de dolor que pueda presentar el paciente.

2.2.1.2 Evaluación postural dinámica: Marcha y equilibrio

Una vez finalizado el examen postural estático, es importante que el kinesiólogo realice una evaluación detallada de la marcha del paciente desde una inspección postural dinámica. La evaluación de la marcha también debe llevarse a cabo desde dos planos de observación: frontal y sagital.

El *ciclo de la marcha* es el movimiento rítmico y coordinado que presentan los seres humanos para desplazarse en posición bípeda [29], y consta de dos fases: fase de apoyo y fase de balanceo. (Fig. 16)

Dentro de la fase de apoyo se divide en 3 instancias

- Fase de apoyo inicial: apoyo del retropié en el suelo
- Fase de apoyo media: apoyo de toda la planta del pie en el suelo
- Fase de apoyo final: apoyo del antepié en el suelo.

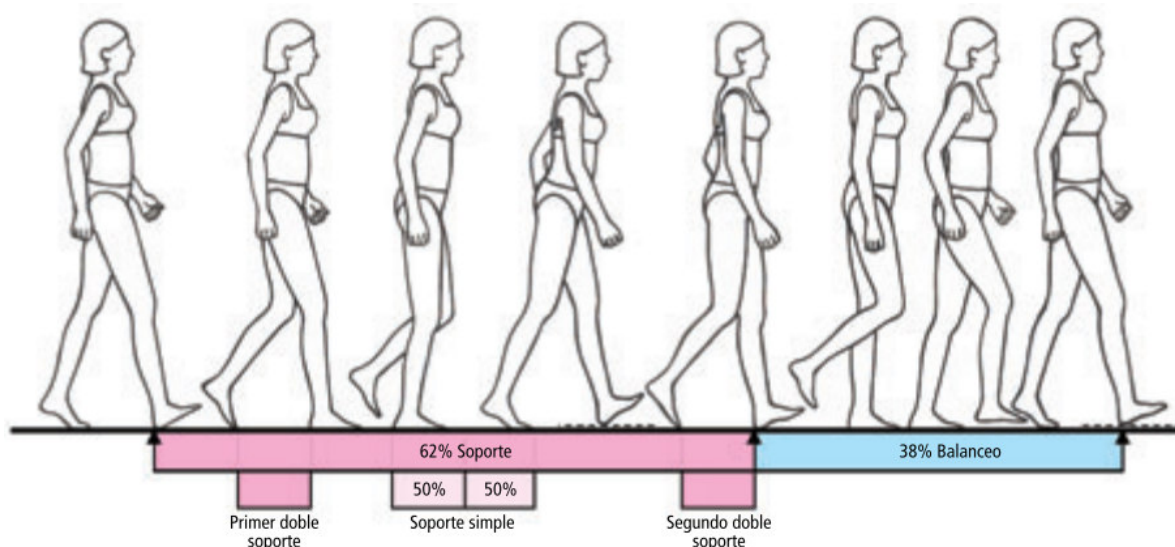


Fig. 16 Ciclo de la marcha durante la fase de apoyo y fase de balanceo. Plano sagital. Imagen extraída de DAZA LESMES JAVIER, FT. (2007). Evaluación clínico –funcional del movimiento corporal humano p.261. Editorial Panamericana.

Desde el plano frontal, el terapeuta debe observar la oscilación lateral de las caderas para identificar cualquier desviación lateral de la columna vertebral y las extremidades inferiores. Por otro lado, en el plano sagital, se debe observar el movimiento de balanceo de las caderas y las extremidades inferiores para identificar cualquier desviación anteroposterior del tronco y las extremidades inferiores.

En condiciones normales (Fig. 17), los movimientos de los segmentos mencionados deben ser armónicos y simétricos; pero en el caso del SP, es común observar la báscula de la pelvis en la fase de apoyo del lado afectado, causando lo que se conoce como “*signo de Trendelenburg*” (Fig. 18); y esto es ocasionado por la debilidad del músculo glúteo medio. Este signo se caracteriza por una inclinación lateral del tronco hacia el lado contrario del músculo glúteo medio débil, lo que afecta a la marcha y el equilibrio del paciente.

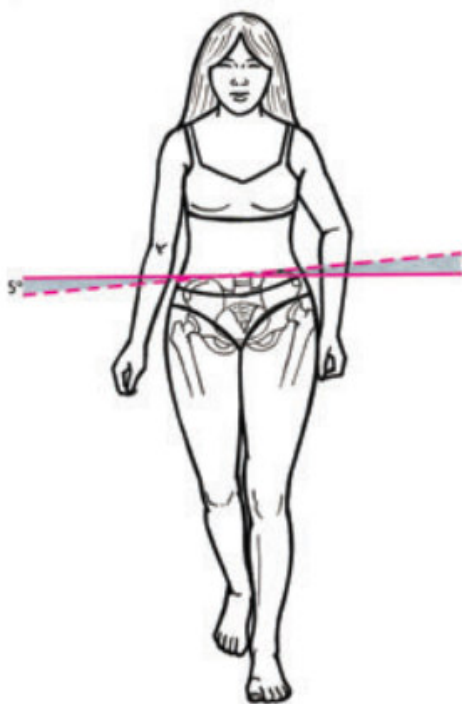


Fig. 17 Mecanismo de estabilización pélvica brindada por los músculos abductores (mayormente glúteo medio) y pelvitrocantéreos (mayormente piriforme), y descenso de 5° de la pelvis del lado no apoyado. Imagen extraída de DAZA LESMES JAVIER, FT. (2007). Evaluación clínico –funcional del movimiento corporal humano p.267. Editorial Panamericana.



Fig. 18 Prueba del “signo de Trendelenburg”: El test sirve para valorar el estado del músculo glúteo medio y el punto de apoyo de la cadera. Con el paciente descubierto y desde detrás se observa la pelvis y las nalgas, primero apoyando la pierna sana y posteriormente la afectada. En condiciones normales la pelvis se inclina hacia arriba. La prueba será positiva si la pelvis se inclina hacia abajo, es decir, hacia el lado sano. Imagen extraída de: "CAPÍTULO 72 - EXPLORACIÓN CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN DE LA CADERA Y LA PELVIS" de Rebeca Nicolás Olivera, Mercedes Gómez Galván y Neftalí Muñoz Cortegana, 2012, SECOT, p. 348. Con acceso a: https://unitia.secot.es/web/manual_residente/CAPITULO%2072.pdf

2.2.2 Movilidad

En lo que respecta a la movilidad articular en pacientes con SP, se debe evaluar tanto la movilidad activa como pasiva específicamente de cadera. Es importante que el kinesiólogo logre identificar si existen restricciones musculares, como así también la posibilidad de presentar retracciones capsulares que le impidan al paciente poder completar el rango de movimiento osteoarticular (ROM), la cual se pone en evidencia ante la movilidad pasiva. Para ello el terapeuta debe tener en cuenta el ROM fisiológico normal de los distintos movimientos o acciones de la cadera (flexo-extensión en el plano sagital; abducto-aducción en el plano frontal, y rotación en el plano transversal), y comparar los límites de movimiento,

con su lado contralateral, utilizando el *goniómetro* (Fig.19), como herramienta de medición angular.

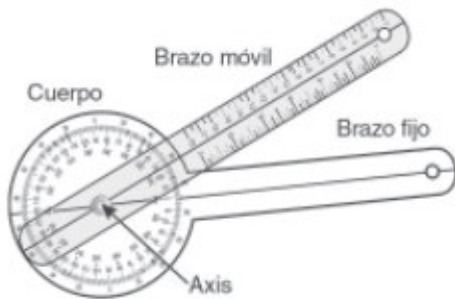


Fig. 19 Goniómetro. Es una herramienta utilizada para medir rangos de movimiento articular. Consta de un cuerpo, un eje llamado axis que conecta un brazo fijo, y un brazo móvil. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.29 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

En caso de que el paciente no logre completar el rango articular de forma activa, el profesional debe sospechar de una posible restricción miofascial, que suele darse, por ejemplo, en el SP.

A continuación se detallarán los ROM normales dados en los distintos movimientos de la articulación de cadera.

Abducción de cadera (Fig. 20): Valores normales 45-50°. El paciente debe colocarse en decúbito dorsal, con los miembros inferiores en 0°, y pelvis estabilizada. El eje del goniómetro debe encontrarse en la espina iliaca anterosuperior de la cadera examinada. Brazo fijo alineado con la espina iliaca anterosuperior contralateral. Mientras que el brazo móvil se alinea con la rótula homolateral. El movimiento de abducción que le indique el terapeuta al paciente debe estar acompañado en conjunto con el brazo móvil del goniómetro.

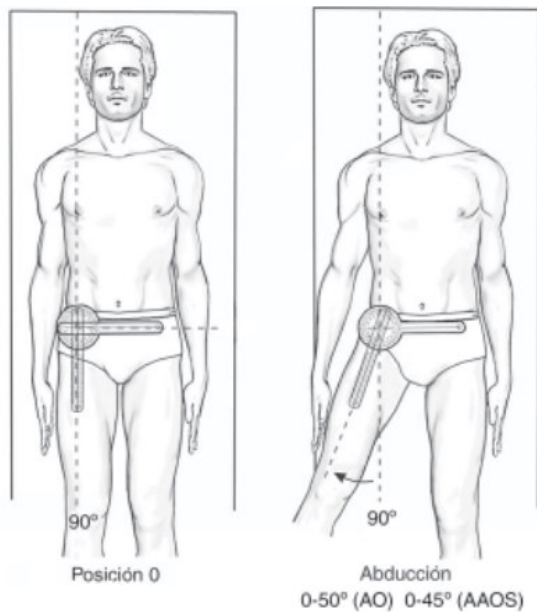
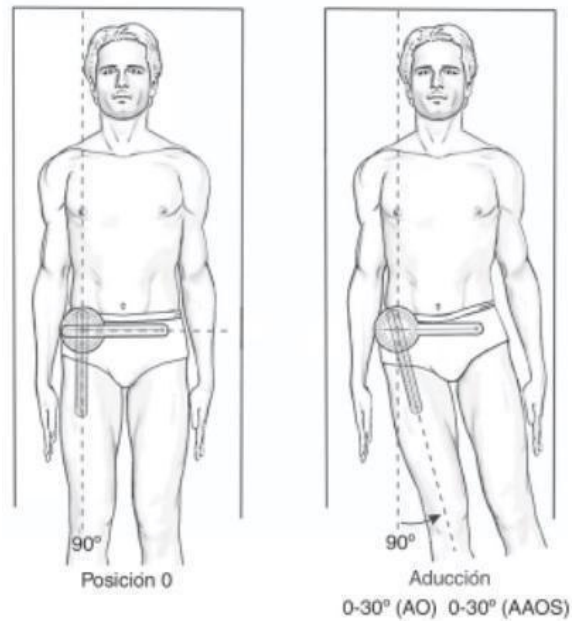


Fig. 20 Goniometría de abducción de cadera. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.95 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

Aducción de cadera (Fig. 21): Valores normales 0-30°. El paciente debe colocarse en decúbito dorsal, con los miembros inferiores en 0°, y pelvis estabilizada. El eje del goniómetro debe encontrarse en la espina iliaca anterosuperior de la cadera examinada. Brazo fijo alineado con la espina iliaca anterosuperior contralateral. Mientras que el brazo móvil se alinea con la rótula homolateral. Se le indica al paciente realizar el movimiento de aducción, que puede estar acompañado de una flexión de cadera. El brazo móvil del goniómetro sigue



el movimiento mencionado.

Fig. 21 Goniometría de aducción de cadera. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.96 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

Flexión de cadera (Fig. 22): Valores normales 120-140°. El paciente debe colocarse en decúbito dorsal, con los miembros inferiores en 0°, y pelvis estabilizada. El eje del goniómetro debe encontrarse en el trocánter mayor de la cadera examinada. Brazo fijo alineado con la línea media de la pelvis, mientras que el brazo móvil se alinea línea media longitudinal del muslo. Se le indica al paciente que realice flexión de cadera, y el brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento.

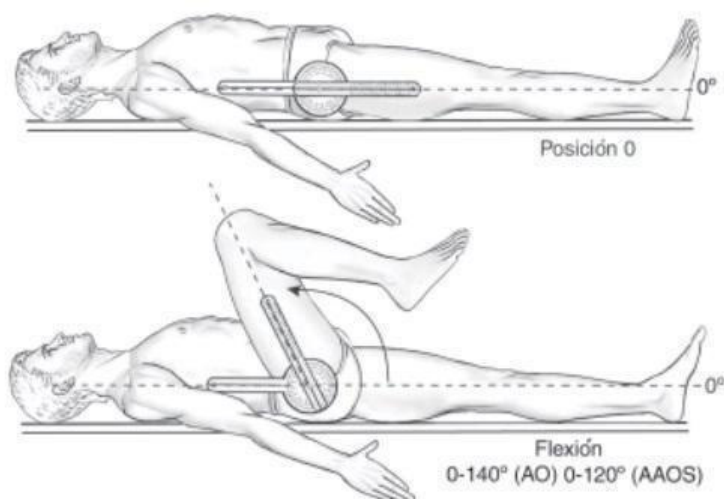


Fig. 22 Goniometría de flexión de cadera. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.97 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

Extensión de cadera (Fig. 23): Valores normales 10-30°. El paciente debe colocarse en decúbito ventral, con los miembros inferiores en 0°, y pelvis estabilizada. El eje del goniómetro debe encontrarse en el trocánter mayor de la cadera examinada. Brazo fijo alineado con la línea media de la pelvis, mientras que el brazo móvil se alinea línea media longitudinal del muslo. Se le indica al paciente que realice extensión de cadera, y el brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento.

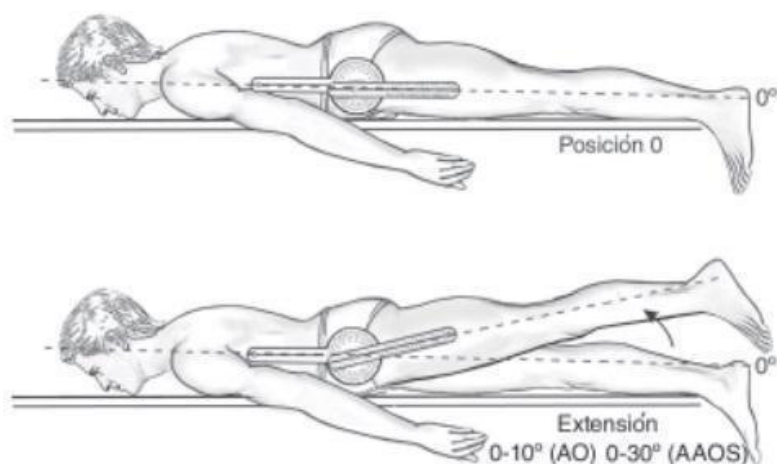


Fig. 23 Goniometría de extensión de cadera. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.98 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

Rotación interna-externa de cadera (Fig. 24):

Valores normales:

Rotación interna 40-45°

Rotación externa: 45-50°

El paciente debe colocarse en posición sedente, con las piernas colgando en posición de 90°. El eje del goniómetro debe encontrarse sobre la rótula de la cadera a examinar. Brazo fijo alineado con la línea media longitudinal de la pierna, mientras que el brazo móvil queda superpuesto sobre el brazo fijo. Se le indica al paciente que realice rotación interna o externa, llevando la pierna hacia afuera o hacia adentro, mientras que el brazo móvil del goniómetro acompaña el movimiento.[30]

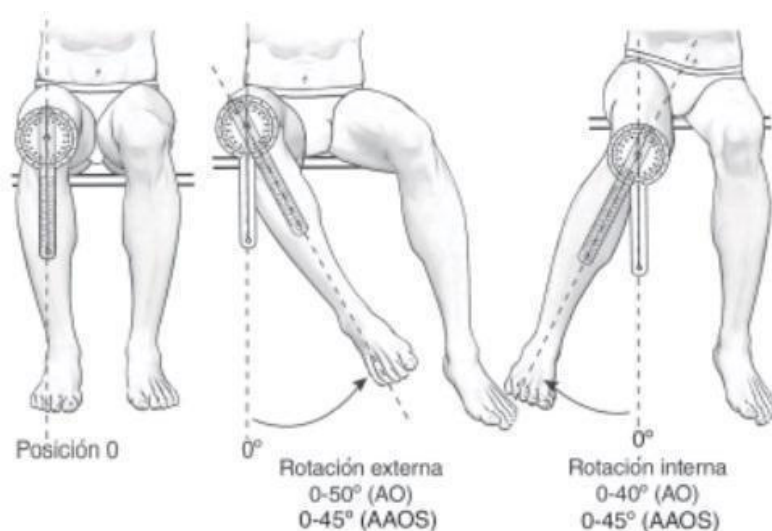


Fig. 24 Goniometría de rotación interna y externa de cadera. Imagen extraída del libro “Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales.” Taboadela, Claudio H.- 1a ed. p.99 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007

2.2.3 Maniobras específicas

Existen varias maniobras especiales que pueden ser utilizadas para llegar a un presunto diagnóstico de SP. Algunas de ellas son:

Maniobra de Pace: El paciente se encuentra en posición sedente, con las caderas en leve rotación interna y flexión, y rodillas en flexión de 90°. El examinador coloca sus manos a nivel externo de ambas rodillas y le aplica presión hacia la aducción de cadera, mientras el paciente debe oponer resistencia. La maniobra será positiva si produce dolor en la región posterior de la pelvis, a nivel de los músculos pelvitrocantéreos [31], por ende, se puede considerar que tiene una irritación en el músculo piriforme. (Fig. 25)

Maniobra de Freiberg: Se coloca al paciente en decúbito dorsal. El terapeuta realiza una toma desde el tobillo y eleva el miembro inferior afectado hacia la flexión, aducción y rotación interna de cadera, con rodilla en extensión.[32] Si la maniobra produce dolor y parestesias a nivel posterior de la pelvis, muslo y pierna, será positiva y puede indicar una irritación en el músculo piriforme. (Fig. 26)

Maniobra de Beatty: en esta maniobra, se coloca al paciente en decúbito lateral, con el miembro inferior afectado hacia arriba, la cadera y la rodilla en flexión. Se le pide que realice una abducción de cadera, mientras el examinador aplica presión hacia abajo a nivel de la rodilla del paciente.[33] Dicha maniobra es positiva si reproduce dolor y parestesias en la región posterior del muslo y pierna. Por ende, puede indicar una irritación y compresión del nervio ciático producto del músculo piriforme. (Fig. 27)

Maniobra de FAIR: en esta maniobra, el paciente se encuentra en posición prona, con ambos miembros inferiores en flexión de 90° y aducción de cadera. El terapeuta debe colocarse detrás del paciente (Fig. 28) y pedirle que aleje sus pies lo máximo posible, para que de esa manera pueda observar ambas rotaciones internas de cadera. (Fig. 29) Si se observa que el paciente tiene una rotación interna disminuida del lado afectado, y a su vez, se manifiesta dolor y parestesias en la región posterior de la pelvis y muslo[34]; la maniobra será positiva (Fig. 30), debido a la compresión que ejerce el músculo piriforme sobre el nervio ciático.

Prueba de la elasticidad del músculo piriforme: Esta maniobra tiene el fin de evaluar la elasticidad del piriforme y se debe colocar al paciente en decúbito prono, con ambas rodillas flexionadas entre 70 y 80°. El terapeuta se posiciona a los pies del paciente y coloca sus puños en ambos maléolos internos solicitando una rotación bilateral externa, es decir, una aproximación de los maléolos hacia la línea media. (Fig. 31)

La prueba pretende reproducir el dolor de proyección ciática mediante la compresión nerviosa a partir de la contracción activa del músculo, poniendo de manifiesto el SP. La aparición de dolor en el cuerpo del músculo piriforme de la pelvis, o la proyección de dicha sensación a través del recorrido ciático, indica una retracción de dicho músculo. También se debe tener en cuenta que esta maniobra puede reproducir y exacerbar un dolor discogénico por elongación del nervio.[35]



Fig. 25 Maniobra de Pace. Imagen extraída de: Yezid Chavarro Forero, Docente. "Maniobras para Síndrome Piramidal." 21 de octubre de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=9uCu7Lb6f4M>

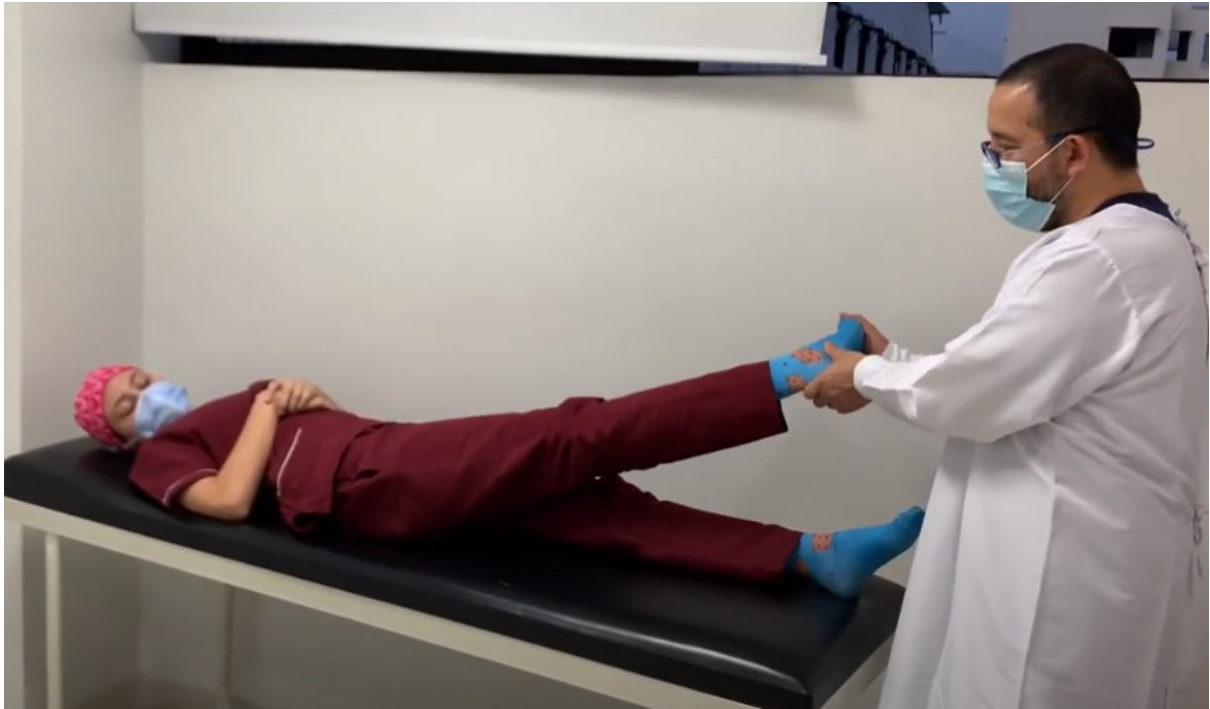


Fig. 26 Maniobra de Freiberg. Imagen extraída de: Yezid Chavarro Forero, Docente. "Maniobras para Síndrome Piramidal." 21 de octubre de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=9uCu7Lb6f4M>



Fig. 27 Maniobra de Beatty. Imagen extraída de: Yezid Chavarro Forero, Docente. "Maniobras para Síndrome Piramidal." 21 de octubre de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=9uCu7Lb6f4M>



Fig. 28 Maniobra de FAIR. El terapeuta se coloca detrás para observar mejor ambas rotaciones de cadera del paciente. Imagen extraída de: Teresa Mingo Gómez, Profesora de Fisioterapia en la Facultad de Fisioterapia, Campus de Soria, Universidad de Valladolid. "57. Test del Piramidal." 26 de junio de 2018. https://www.youtube.com/watch?v=YUR565_i3TA



Fig. 29 Maniobra de FAIR. Imagen extraída de: Teresa Mingo Gómez, Profesora de Fisioterapia en la Facultad de Fisioterapia, Campus de Soria, Universidad de Valladolid. "57. Test del Piramidal." 26 de junio de 2018. https://www.youtube.com/watch?v=YUR565_i3TA

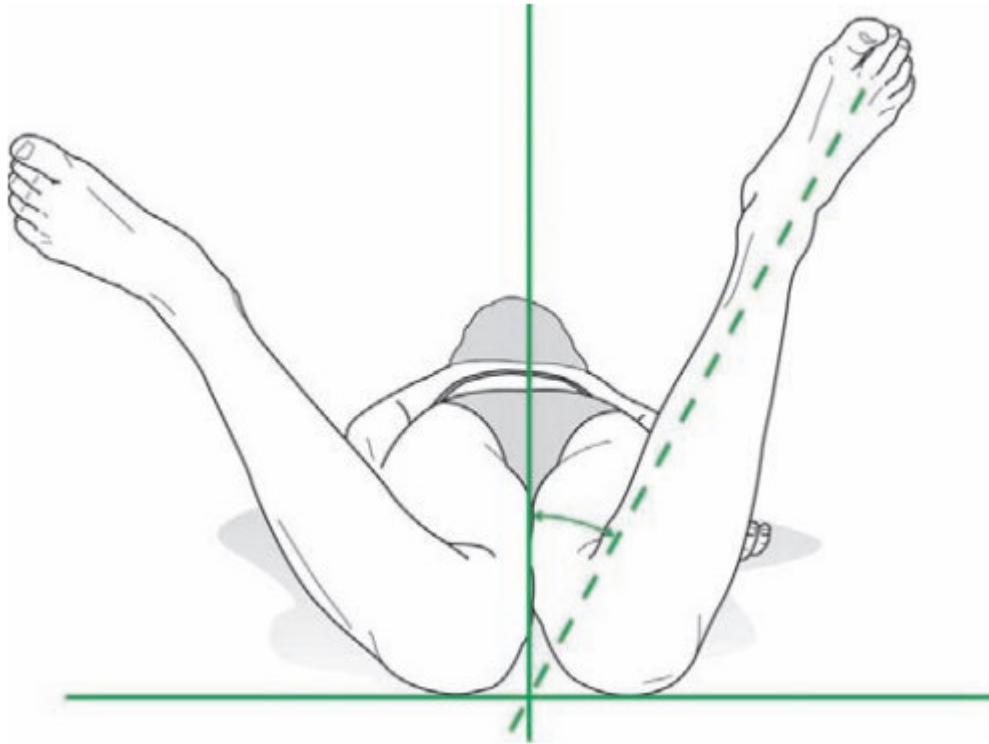


Fig. 30 Test de FAIR positivo (+). El miembro afectado será aquel que tenga una disminución en la rotación interna de la cadera. Imagen extraída de: Pilat, A. (2003). *Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial* p.304. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición

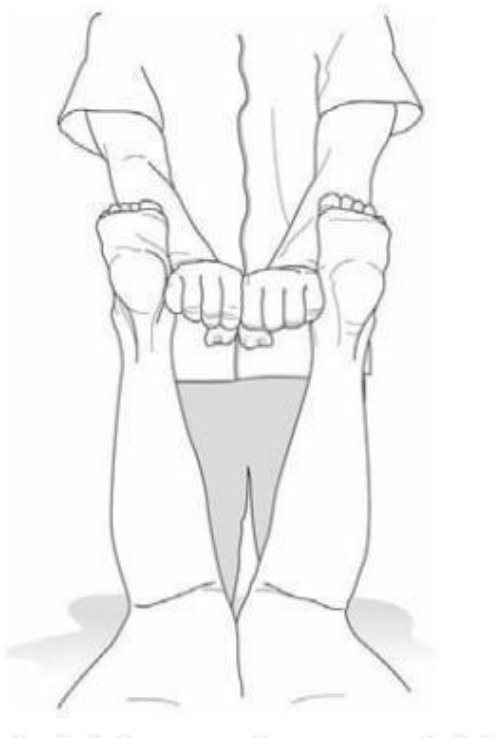


Fig. 31 Prueba de la elasticidad del músculo piriforme de la pelvis. Imagen extraída de: Pilat, A. (2003). Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial p.305. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición

Es importante recordar que la utilidad de estas maniobras especiales es el poder corroborar el diagnóstico médico ya establecido. También, en conjunto con la anamnesis y el examen físico, son fundamentales para que el kinesiólogo establezca con mayor claridad, un tratamiento óptimo.

2.2.4 Escalas de dolor lumbar utilizadas en el síndrome piriforme

El dolor lumbar es una de las principales manifestaciones clínicas del SP. Existen diversas escalas de dolor lumbar que se han utilizado para evaluar la intensidad y la discapacidad en pacientes con esta afección. Entre las escalas de valoración más utilizadas y con mayor fiabilidad, se encuentran: EFO y MC GILL.

Escala de Evaluación Funcional de Oswestry (EFO) “Oswestry Disability Index,”: La EFO es una escala funcional ampliamente utilizada para evaluar la discapacidad en pacientes con dolor lumbar.[36] La misma consta de diez preguntas que evalúan la intensidad del dolor, la capacidad para realizar actividades cotidianas, la calidad del sueño y la movilidad. Se puntúa en una escala del 0 al 100, siendo 100 el máximo grado de discapacidad. (Tabla 2)[37] Aunque no es una escala específica para el SP, la EFO puede ser aplicada en pacientes con esta afección.

Tabla 2: sobre el test de EFO “Oswestry Disability Index” sobre pacientes con dolor lumbar

1- Intensidad del dolor	2- Actividades de la vida diaria (AVD)
<input type="checkbox"/> Actualmente no presento dolor lumbar, ni de miembros inferiores (MMII). <input type="checkbox"/> Presento dolor lumbar o de MMII leve. <input type="checkbox"/> Presento dolor lumbar o de MMII moderado.	<input type="checkbox"/> Son realizadas sin dolor. <input type="checkbox"/> Son realizadas con dolor. <input type="checkbox"/> Son realizadas de forma cuidadosa, debido al dolor. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente requiero ayuda para poder realizarlas.

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presento dolor lumbar o de MMII intenso. <input type="checkbox"/> Presento dolor lumbar o de MMII muy intenso. <input type="checkbox"/> El dolor lumbar o de MMII presente es inimaginable 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Requiero ayuda diariamente. <input type="checkbox"/> Me encuentro bajo dependencia absoluta.
<p>3- Levantar objetos</p>	<p>4- Marcha</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo, sin dolor. <input type="checkbox"/> Puedo levantar objetos pesados desde el suelo, pero con dolor. <input type="checkbox"/> Puedo cargar objetos pesados desde altura, pero no desde el suelo debido al dolor. <input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar objetos de peso mediano. <input type="checkbox"/> Sólo puedo levantar objetos livianos. <input type="checkbox"/> No puedo levantar, ni cargar objetos livianos. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Camino lo que deseo, sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 1-2 kilómetros. debido al dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 1000 metros debido al dolor. <input type="checkbox"/> No puedo caminar más de 500 metros debido al dolor <input type="checkbox"/> Sólo puedo caminar con ayuda marcha <input type="checkbox"/> Me resulta imposible ser deambulador hogareño
<p>5- Sentarse</p>	<p>6- Pararse</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Me puedo sentar en cualquier silla, sin sentir dolor. <input type="checkbox"/> Sólo puedo sentarme sin dolor en un asiento especial. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado más de una hora sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado más de treinta minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado más de diez minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer sentado ningún instante sin que sienta dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie, sin dolor por tiempo indeterminado. <input type="checkbox"/> Puedo permanecer de pie por tiempo indeterminado, pero con dolor leve. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer más de 1 hora parado sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer más de 30 minutos parado sin dolor. <input type="checkbox"/> No puede permanecer parado más de diez minutos sin dolor. <input type="checkbox"/> No puedo permanecer ningún instante de pie sin dolor.
<p>7- Dormir</p>	<p>8- Actividad sexual</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Puedo dormir sin dolor. <input type="checkbox"/> Ocasionalmente la presencia de dolor me altera el sueño. <input type="checkbox"/> Debido al dolor, no puedo dormir más de 6 horas seguidas. <input type="checkbox"/> Debido al dolor, no puedo dormir más de 4 horas seguidas. <input type="checkbox"/> Debido al dolor, no puedo dormir más de 2 horas seguidas. <input type="checkbox"/> No logro dormir ni conciliar el sueño debido al dolor. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No presento dolor lumbar en el acto sexual. <input type="checkbox"/> Presento dolor lumbar ocasional, durante el acto sexual. <input type="checkbox"/> Siempre presento dolor lumbar durante el acto sexual. <input type="checkbox"/> El dolor lumbar es tan grande, que me presenta limitaciones para cumplir el acto sexual. <input type="checkbox"/> Casi sin actividades sexual debido al dolor que ocasiona. <input type="checkbox"/> Sin actividad sexual debido al dolor.
<p>9- Actividades sociales (deportes, fiestas,</p>	<p>10- Viajar</p>

etcétera)	
<input type="checkbox"/> Sin dolor. <input type="checkbox"/> Dolor que se incrementa con la actividad. <input type="checkbox"/> Mi dolor tiene poco impacto en mi actividad social, excepto en aquellas actividades más enérgicas (ej. deportes). <input type="checkbox"/> Debido al dolor, salgo muy poco de mi hogar. <input type="checkbox"/> Por motivos de dolor, no salgo nunca. <input type="checkbox"/> No tengo actividad social debido al dolor.	<input type="checkbox"/> Sin dolor. <input type="checkbox"/> Dolor presente. <input type="checkbox"/> El dolor es severo, pero logro realizar viajes de hasta 2 horas. <input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 1 hora por el dolor. <input type="checkbox"/> Puedo viajar menos de 30 minutos debido al dolor. <input type="checkbox"/> Únicamente viajo para ir al hospital.

Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Quebec (Quebec Back Pain Disability Scale, QBPDS): La escala de incapacidad por dolor lumbar de Quebec es una versión más reciente de la ODI. La escala se compone de veinte preguntas que evalúan la intensidad del dolor, la capacidad para realizar actividades cotidianas, la calidad del sueño y la movilidad. También se puntúa en una escala del 0 al 100, siendo 100 el máximo grado de discapacidad. La QBPDS también puede ser aplicada en pacientes con SP [38].

Escala de Evaluación del Dolor de Mc Gill (Mc Gill Pain Questionnaire): La escala de evaluación del dolor de Mc Gill se utiliza para evaluar la intensidad y calidad del dolor en pacientes con diferentes tipos de dolor crónico, incluyendo el SP.

El Cuestionario de Dolor de McGill consta de tres partes principales:

1. La lista de palabras descriptivas del dolor: Los pacientes seleccionan palabras de una lista de 78 términos que describen mejor su experiencia de dolor. Estas palabras están agrupadas en distintas categorías como: sensoriales (por ejemplo, punzante, pulsante), afectivas (por ejemplo, aterrador, miserable) y evaluativas (por ejemplo, agotador, debilitante). Al elegir las palabras, los pacientes pueden proporcionar una descripción más precisa y detallada de su dolor.

2. La escala de intensidad del dolor: Los pacientes marcan una línea en una escala de 0 a 10 para indicar la intensidad de su dolor, donde 0 significa ausencia de dolor y 10 representa el peor dolor imaginable. Esta escala proporciona una medida cuantitativa de la intensidad del dolor.

3. Los dibujos del cuerpo: Los pacientes pueden marcar en un diagrama del cuerpo humano las áreas donde experimentan el dolor. Esto ayuda a visualizar la distribución y localización del dolor en el cuerpo.

Dicha escala o cuestionario es una herramienta útil para evaluar y medir el dolor crónico, ya que permite a los profesionales de la salud obtener información detallada sobre la naturaleza del dolor y su impacto en la vida diaria del paciente. Esto a su vez ayuda en la planificación del tratamiento personalizado y en la comprensión de la experiencia subjetiva del dolor por parte del paciente. [39]

2.3 Tratamiento kinésico del síndrome piriforme

En la actualidad, existen muchas estrategias terapéuticas utilizadas por los kinesiólogos para tratar el SP. Dentro de las mismas, se encuentran los ejercicios de elongación, fortalecimiento muscular; y diversas técnicas como: liberación posicional de PGM e inducción miofascial. El objetivo del tratamiento que se plantee el terapeuta, dependerá de cada paciente en base a la evaluación clínica, la cual ponga de manifiesto los déficits y dificultades que presente dicho paciente. Y si bien, cada estrategia de tratamiento por sí sola sigue un rumbo de objetivo distinto, integrarlas en un plan de tratamiento, brindarán un objetivo general en particular, que consistirá en aliviar el dolor, y recuperar la funcionalidad del músculo piriforme.

Las mismas, han sido objeto de estudio en múltiples investigaciones científicas, las cuales buscan determinar su efectividad y ejecución en la práctica clínica.

El tratamiento kinésico de este puede incluir una combinación de ejercicios terapéuticos, técnicas manuales, educación del paciente y modalidades de terapia física. Dentro de los ejercicios terapéuticos, se pueden emplear los mencionados en el libro "**Rehabilitación ortopédica y clínica**" del autor S. Brent Brotzman (2005), los cuales describen un protocolo de ejercicios de fortalecimiento muscular específicos para aquellos músculos estabilizadores de la columna lumbar, como es el caso del transverso del abdomen y los multífidos; así como también el fortalecimiento de los músculos estabilizadores de la pelvis, conformado por los músculos abductores de cadera y los pelvitrocantéreos, que logran ser útiles en el tratamiento de lesiones lumbopélvicas que involucren la compresión del nervio ciático. Dichas lesiones

pueden ser el resultado de diversas patologías, como SP, hernias de disco, estenosis del canal lumbar, espondilolistesis y traumatismos lumbares.

El primer ejercicio de fortalecimiento descrito para el músculo transverso del abdomen se conoce como "*contracción abdominal transversa*".(Fig. 32) En dicho ejercicio, el paciente se coloca en posición supina con las caderas y rodillas flexionadas. Luego, el kinesiólogo le pide una contracción abdominal sostenida para activar el músculo transverso del abdomen. El ejercicio se realiza en series de 10 a 20 repeticiones, manteniendo cada contracción durante 5 a 10 segundos.

Otro ejercicio para fortalecer el transverso del abdomen se lo denomina "*plancha frontal*".(Fig. 33) En el mismo, el paciente se coloca en posición prona con los antebrazos y los pies apoyados en el suelo, mientras que el terapeuta debe indicarle mantener una línea recta desde los hombros hasta los tobillos, contrayendo los músculos abdominales y glúteos. El ejercicio se mantiene durante 30 segundos a 1 minuto, con descansos entre series.

En cuanto a ejercicios de fortalecimiento para los músculos multífidos, se encuentra el llamado "*ejercicio de multífidos en cuatro puntos*" (Fig. 34), en el cual, el paciente se coloca en posición de cuadrupedia, con las manos y las rodillas apoyadas en el suelo.

Posteriormente, el kinesiólogo le indica al paciente que eleve las rodillas en dirección hacia el techo, aproximadamente 2,5 centímetros sin levantar los pies del suelo ni las manos. El mismo, debe ser realizado por un lapso de 10 a 20 segundos, con descansos entre series. [40]

Luego, con respecto al fortalecimiento de los músculos abductores de cadera, Brotzman divide el tratamiento en dos etapas, siendo la primera, la implementación de un ejercicio de movilidad activa de rotación externa/abducción de cadera, en decúbito lateral, con la cadera flexionada a 45°. (Fig. 35) Dicho ejercicio lo recomienda realizar durante las primeras 2 semanas de la lesión, para proseguir en la segunda etapa, con otro ejercicio de mayor intensidad y funcionalidad, la cual comienza con el paciente en decúbito dorsal con rodillas flexionadas, mientras que el terapeuta le debe indicar al paciente despegar la pelvis del suelo utilizando sólo el miembro inferior del lado homolateral a la lesión. (Fig. 36) El autor remarca la importancia que posee la subjetividad del paciente respecto a su progreso como factor clave para avanzar a la siguiente fase o etapa de tratamiento.

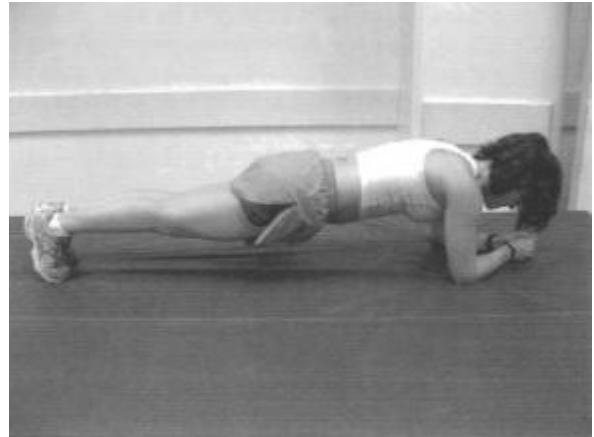


Fig. 32 Ejercicio de contracción abdominal transversa. **Fig. 33** Ejercicio de plancha frontal. Fuente: Imágenes extraídas del libro de Brotzman SB, Manske RC. Rehabilitación ortopédica y clínica. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p.472

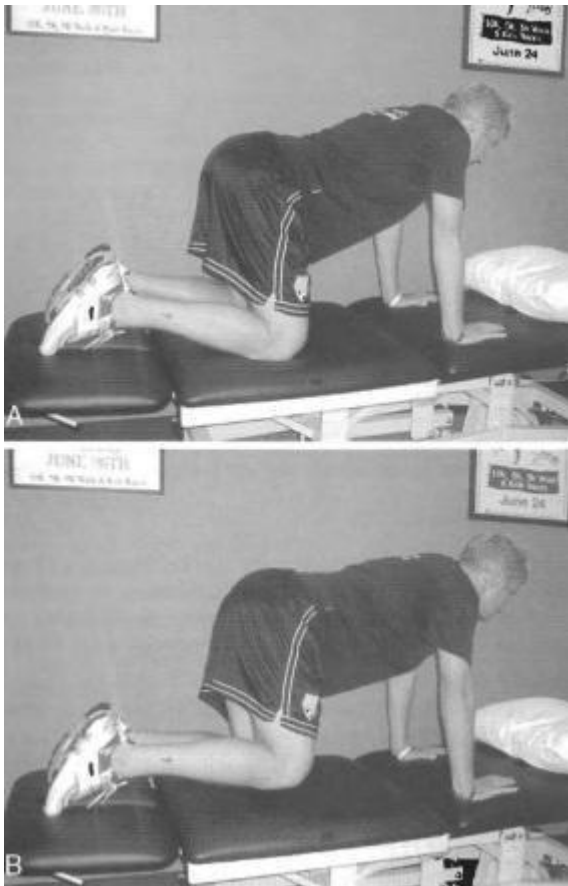


Fig. 34 Ejercicio de multífidos en cuatro puntos. Fuente: Imagen extraída del libro Brotzman SB, Manske RC. Rehabilitación ortopédica y clínica. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p.475



Fig. 35 Ejercicio de movilidad activa de cadera en rotación/abducción del paciente durante la primer etapa de fortalecimiento de los músculos estabilizadores de la pelvis. Imagen extraída del libro Brotzman SB, Manske RC. Rehabilitación ortopédica y clínica. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p.434



Fig. 36 Ejercicio de puente glúteo con el miembro inferior del lado afectado. Segunda etapa de fortalecimiento de los músculos estabilizadores de la pelvis y abductores de cadera. Imagen extraída del libro Brotzman SB, Manske RC. Rehabilitación ortopédica y clínica. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p.434

Brotzman SB, Manske RC. Rehabilitación ortopédica y clínica. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p. 1097.

Por otra parte, según el libro del autor Andrzej Pilat llamado "*Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial*", Ed. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición (3 Junio

2003), la técnica de inducción miofascial es una herramienta útil en el tratamiento del SP, ya que ayuda a aliviar el dolor y mejorar la función muscular. En su obra, Pilat destaca la importancia que debe tener el profesional kinesiólogo ante la aplicación precisa y efectiva de esta técnica en el músculo piriforme, debido a que requiere un conocimiento profundo de la anatomía y la biomecánica de la región glútea, así como una habilidad experta en la aplicación de la técnica.

De acuerdo con el autor, la técnica de inducción miofascial se centra en la liberación de los puntos gatillo miofasciales que pueden ser responsables de la disfunción muscular y del dolor ocasionado por el mismo, lo cual conduce al mencionado "síndrome miofascial".

Los efectos biológicos que genera dicha técnica son: mejora en la circulación sanguínea, linfática, liberación de restricciones musculares y adherencias (incluida cicatrices), creando homeostasis estructural tanto a nivel postural, como a través de la dinámica funcional del cuerpo.

En la prueba de FAIR (maniobra mencionada con antelación), se puede valorar la retracción muscular del piriforme cuando existe una limitación de la rotación interna de cadera, con respecto a su miembro inferior contralateral (véase Fig. 29). Entonces, una vez identificada la restricción, Pilat ofrece implementar su técnica de inducción para el piriforme; la cual tiene el objetivo de eliminar el dolor y las restricciones, con el fin de producir un aumento del rango osteomuscular (ROM) en la rotación interna de cadera. Describe que el paciente debe colocarse en decúbito prono, y el terapeuta, a un lado de la camilla, homolateral al lugar a tratar. Prosigue con que el profesional realice una toma con su mano caudal por encima del tobillo del paciente, y realice una flexión de rodilla de 90 grados; mientras que con su mano craneal, utilice el pulgar para ejercer presión sobre el trocánter mayor, y los dedos sobre la cara anterolateral del sacro. Luego con la mano caudal, se debe realizar de forma repetida, una rotación interna y externa de cadera, mientras que con la mano craneal se ejerce presión de manera fija y sostenida, la cual se aplica según la tolerancia del paciente (Fig. 37). Se realizan alrededor de 15 movimientos lentos.[41]

Para finalizar, el autor hace clara mención de que las técnicas de inducción miofascial no deben ser la única estrategia terapéutica para tratar síndromes miofasciales, como es el caso del SP, sino que deben complementarse con otras técnicas kinésicas como técnica de liberación posicional, y diversas técnicas manuales, entre otras.



Fig. 37 Inducción miofascial del músculo piriforme de la pelvis. Traído de Pilat, A. (2003). *Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial* p.497. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.L. 1er edición

La educación del paciente es esencial para alcanzar el éxito del tratamiento del SP. El kinesiólogo puede educar al paciente sobre la anatomía y función del músculo piriforme y otros músculos relacionados, así como proporcionar orientación sobre la prevención de lesiones y estrategias de autocuidado para aliviar el dolor y mejorar la función.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica, en base a un análisis de los artículos obtenidos en las bases de datos de Pubmed, Bvsalud, Scielo, Elsevier, De Gruyter, PEDro. Se utilizarán términos como “Piriformis Muscle Syndrome”, “myofascial induction”, “Ultrasonic Therapy”, “Positional Release Technique”, “Myofascial syndrome”, “Deep Gluteal Syndrome”, “trigger point”, entre otras; de forma individual y combinadas, en pos de lograr mejores resultados de búsqueda. Con un período de publicación entre 2013-2023 (aunque con una excepción respecto a un artículo, publicado en el año 2002), siendo más relevantes las

investigaciones más actuales. Además de términos libres, se utilizaron en conjunto, términos DeCS y MeSH con el fin de enriquecer aún más la búsqueda bibliográfica y se emplearon las palabras claves en combinación con los distintos términos, que se encuentran expuestas en las siguientes tablas. (Tabla 3 y 4)

Palabra	Término libre	DeCS	MeSH
#1	Síndrome piriforme “Piriformis Syndrome”	Síndrome del Músculo Piriforme	"Piriformis Muscle Syndrome"[Mesh]
#2	Liberación miofascial	Terapia de Liberación Miofascial	Myofascial Release Therapy[Mesh]
#3	Síndrome de gluteo profundo “Deep Gluteal Syndrome”		
#4	Inducción miofascial “myofascial induction”		
#5	“Ultrasound”	Terapia por Ultrasonido	“Ultrasonic Therapy”[Mesh]
#6	Síndrome miofascial “Myofascial Syndrome”	Síndromes del Dolor Miofascial	"Myofascial Pain Syndromes"[Mesh]
#7	Energía muscular “Muscle Energy”		
	“Stretching”	Estiramiento	
#8	Punto gatillo “trigger point”	Puntos Disparadores	“Trigger Points”[Mesh]
#9	Técnica de liberación posicional “Positional Release Technique”		
#10	Epidemiología “Epidemiology”	Epidemiología	“Epidemiology”[Mesh]

Tabla 3 Palabras clave de búsqueda.

	Término	Conector	Término	Conector	Término	Resultados
#11	"Piriformis Muscle Syndrome"[Mesh]	OR	"Piriformis Syndrome"			392
#12	#11	OR	"Deep Gluteal Syndrome"	OR	"Myofascial Pain Syndromes"[Mesh]	7,173
#13	"Epidemiology"	AND	#11			9
#14	Myofascial Release Therapy[Mesh]	OR	"Stretching"	OR	"trigger point"	34,355
#15	"myofascial induction"	OR	"Muscle Energy"	OR	"Positional Release Technique"	1,009
#16	#14	OR	#15			35,317
#13	"Ultrasonic Therapy"[Mesh]	AND	#12			57
#14	#13	NOT	"Extracorporeal Shockwave"	NOT	"dry needling"	43
#15	#12	AND	#16			581
#16	#12	AND	"Ultrasonic Therapy"[Mesh]	NOT	"dry needling"	52

Tabla 4 Combinación de palabras clave con los términos de búsqueda

En el contexto de análisis, se proyectaron criterios de inclusión y exclusión, para la elección de los distintos artículos, que son mencionados en el siguiente apartado.

Criterios de inclusión:

1. En las investigaciones, se debe incluir a la población adulta con un rango etario entre 18 y 80 años.
2. Artículos, que se encuentren mayormente en inglés, o en su defecto, en español.
3. Participantes del estudio con una patología lumbar inespecífica, que sean hombres y mujeres.
4. Participantes sanos, sin patología alguna, sin distinción de género ni edad.
5. La aparición de los síntomas debe mantener un ciclo superior a los 3 meses para ser considerado como crónico.
6. Estudios, que mencionen a los ejercicios de control motor, tanto de movilidad como fortalecimiento, como actividad terapéutica.
7. Personas con condiciones aptas para la ejecución de los ejercicios

Criterios de exclusión:

1. Patología considerada de gravedad en los pacientes, que han presentado un diagnóstico previo.
2. Pacientes que únicamente hayan optado por el tratamiento invasivo ante lesiones lumbopélvicas que involucren el nervio ciático.
3. Técnica terapéutica empleada (método POLD, McKenzie, pilates, vibraciones) en forma exclusiva, que no guarda relación con esta investigación.
4. Personas menores de 18 años.

CAPÍTULO III: CONTEXTO DE ANÁLISIS DE LA LITERATURA SOBRE EL ABORDAJE KINÉSICO DEL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME PIRIFORME

En este capítulo, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la literatura existente sobre el abordaje kinésico en el tratamiento del SP, centrándose específicamente en las diferentes técnicas mencionadas.

1: "Myofascial origins of low back pain"

"Orígenes miofasciales del dolor lumbar"

Autores: Simons, D. G., & Travell, J. G.

Año: 2016

Tipo de estudio: Informe de casos

Nacionalidad: Londres, Reino Unido

Los autores en su artículo proponen un tratamiento conservador fisioterapéutico para tratar el dolor lumbopélvico relacionado con los PGM. Este enfoque conservador se basa en la liberación de los PGM, la terapia manual, la terapia de estiramiento y ejercicios específicos para la zona mencionada.

Los investigadores explican que los PGM son una fuente común de dolor en la región lumbopélvica y que se pueden tratar con éxito a través de la aplicación de presión localizada y la terapia manual. La liberación miofascial es una técnica manual que implica la aplicación de presión sostenida en los PGM para liberar la tensión y mejorar la circulación sanguínea en el tejido muscular. La terapia de puntos gatillo se enfoca en la aplicación de presión localizada en los puntos gatillo para aliviar el dolor y mejorar la función muscular.

Además, los autores sugieren el uso de terapia de estiramiento y ejercicios específicos de fuerza y flexibilidad para la región lumbar y los músculos pelvitrocantéreos como parte del tratamiento conservador. También resaltan la inclusión de la movilización articular para mejorar el movimiento de las articulaciones y reducir el dolor.

En su estudio, los expertos enfatizan la importancia de un enfoque conservador en el tratamiento del dolor lumbar y pélvico relacionado con los PGM. Según ellos, este enfoque es efectivo y seguro para los pacientes y puede ser utilizado como una opción de tratamiento inicial antes de considerar opciones más invasivas; y llegaron a la conclusión que el tratamiento conservador fisioterapéutico es una opción efectiva y segura para pacientes con

dolor lumbopélvico relacionado con los PGM. La liberación de los mismos, en conjunto con la terapia manual, la terapia de estiramiento y ejercicios específicos para la región lumbopélvica, pueden ayudar a reducir el dolor y mejorar la función muscular de la zona a tratar. [42]

2: "Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle"

"Comparación de dos métodos de estiramiento y optimización del protocolo de estiramiento para el músculo piriforme"

Autores: Gullledge, B. M., Marcellin-Little, D. J., Levine, D., Tillman, L., Harrysson, O. L. A., Osborne, J. A., y Baxter, B.

Año: 2014

Tipo de estudio: Comparativo experimental

Nacionalidad: Estados Unidos

Este estudio se centra en comparar dos métodos de estiramiento y optimizar el protocolo del tratamiento para el SP. El mismo se llevó a cabo con el objetivo de proporcionar una base científica para la elección de un protocolo de estiramiento alternativo adecuado y efectivo, que optimice la elongación de un músculo piriforme tenso ocasionado por el síndrome. Por tal motivo, los autores compararon dos métodos de elongación activa similares. En la metodología del estudio, los participantes fueron divididos en dos grupos, uno que recibió el estiramiento de flexión aducción y rotación externa (ADD) de cadera, mientras que el otro el estiramiento de flexión, rotación externa y aducción (ExR). Se midieron y compararon las respuestas de los participantes en cuanto a la extensibilidad del músculo piriforme y la percepción de dolor antes y después del estiramiento. Además, se analizaron parámetros como la intensidad del dolor, la duración del estiramiento y el número de repeticiones realizadas en cada sesión de estiramiento.

Los resultados del estudio mostraron que ambos métodos de estiramiento mejoran significativamente la extensibilidad del músculo piriforme y redujeron la percepción de dolor en los participantes. Sin embargo, no se encontraron diferencias en utilizar el método de elongación ADD o ExR. A partir de los resultados, se estableció un protocolo de estiramiento

óptimo para el músculo piriforme, que recomendaba una duración de estiramiento de 30 segundos por repetición y durante un período de 5 minutos, para un total de 7-14 estiramientos. Además, se recomendó el uso del método de estiramiento activo como la mejor opción para mejorar la extensibilidad del músculo piriforme.[43]

El estiramiento ADD consiste en que el paciente realice una flexión de cadera de 90°, seguida de una aducción horizontal máxima, y finalizar con una rotación externa máxima.(Fig. 38 A, B y C)

El otro estiramiento ExR consistió en una flexión de cadera de 90°, seguida de una rotación externa máxima, seguida de una aducción horizontal máxima. (Fig. 39 D, E y F)

El terapeuta supervisó las posiciones de elongación y recolectó medidas goniométricas de la articulación de la cadera para las dos posiciones de estiramiento inmediatamente antes de que se realice la tomografía computarizada.

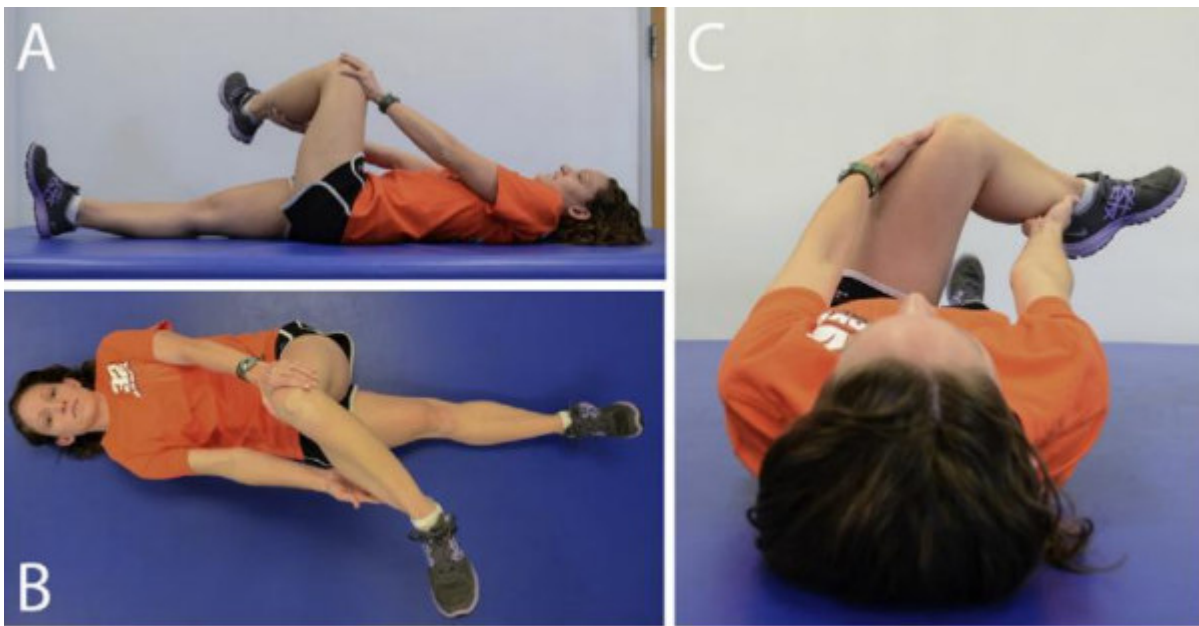


Fig. 38 Elongación ADD. Vistas lateral (A), frontal (B) y proximal (C) de un sujeto estirando su músculo piriforme. El fémur y la rodilla se flexionan a 90°, se aduce y luego se rota externamente. Imagen extraída de: Gullledge BM, et.al., 2014, p. 213.

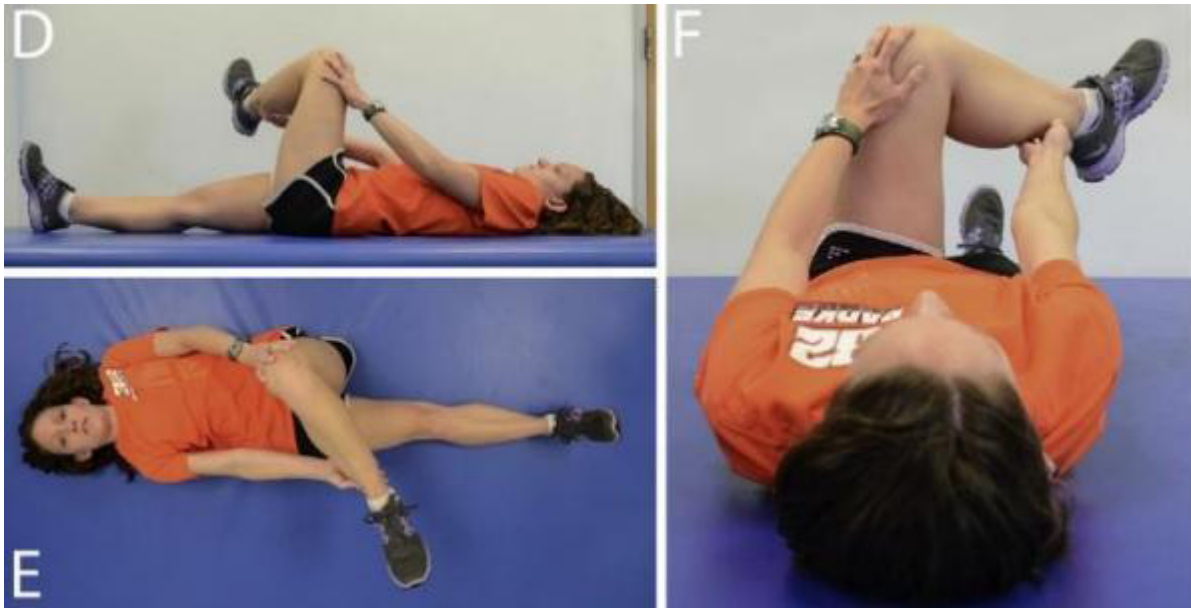


Fig. 39 Elongación ExR. Vistas lateral (D), frontal (E) y proximal (F). El fémur y la rodilla se flexionan a 90°, se rota externamente y luego se aduce. Imagen extraída de: Gullede BM, et.al., 2014, p. 213.

3: “Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes”

“¿Qué ejercicios se dirigen a los músculos de los glúteos y minimizan la activación del tensor de la fascia lata? Evaluación electromiográfica con electrodos de alambre fino”

Autores: Selkowitz, D. M., Beneck, G. J., & Powers, C. M.

Año: 2013

Tipo de estudio: Comparativo

Nacionalidad: Estados Unidos

Según este estudio, los ejercicios de fortalecimiento concéntrico e isométrico de rotación de cadera han demostrado ser efectivos en el tratamiento del SP. Es por eso que los autores han establecido un programa de entrenamiento de ocho semanas, los cuales incluían ejercicios de fortalecimiento concéntricos e isométricos de rotación de cadera, produjo una mejora

significativa del dolor y la función en pacientes con SP. [44]

Ejercicio concéntrico-isométricos de rotación de cadera:

El paciente se coloca en decúbito lateral con las caderas y rodillas flexionadas, con una banda elástica levemente por encima de ambas rodillas. El terapeuta indica al paciente que realice un movimiento concéntrico máximo de rotación externa de cadera que se encuentra por encima, para activar a los músculos rotadores-abductores de cadera. Luego, desde esa posición, el paciente debe mantener el ángulo de rotación realizando contracción isométrica máxima, durante 5 segundos. (Fig. 40)

Ejercicio concéntrico de rotación/abducción de cadera contra resistencia:

Para el siguiente ejercicio, el paciente debe colocarse en bipedestación con los pies separados, rodillas en extensión y caderas en posición neutra, utilizando una banda elástica ligeramente por encima de la rodilla. Desde esa posición, el terapeuta debe indicarle que realice una sentadilla flexionando las caderas y rodillas, y luego volver a su posición inicial, para repetir el ejercicio 30 veces segmentado en 3 series de 10 repeticiones. (Fig. 41)

El objetivo de ambos ejercicios consiste en aumentar la fuerza y la estabilidad en la cadera, lo que puede reducir la tensión en el músculo piriforme y aliviar los síntomas del SP.



Fig. 40 Ejercicio concéntrico-isométrico de cadera. Imagen extraída de: Selkowitz, D. M., Beneck, G. J., & Powers, C. M. (2013). *Which Exercises Target the Gluteal Muscles While Minimizing Activation of the Tensor Fascia Lata? Electromyographic Assessment Using Fine-Wire Electrodes*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(2), 54–64. Disponible en: doi:10.2519/jospt.2013.4116



Fig. 41 Ejercicio concéntrico de rotación/abducción de cadera, contra resistencia. Imagen extraída de: Selkowitz, D. M., Beneck, G. J., & Powers, C. M. (2013). *Which Exercises Target the Gluteal Muscles While Minimizing Activation of the Tensor Fascia Lata? Electromyographic Assessment Using Fine-Wire Electrodes*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(2), 54–64. Disponible en: doi:10.2519/jospt.2013.4116

4: “Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises”

“Examinar los efectos de alterar la orientación de la cadera en la interacción del glúteo medio y el tensor de la fascia lata durante ejercicios comunes de rehabilitación de cadera sin carga de peso”.

Autores: Sidorkewicz, N., Cambridge, E. D. J., & McGill, S. M.

Año: 2014

Tipo de estudio: Comparativo

Nacionalidad: Waterloo, Ontario, Canadá.

Este artículo también demostró que los ejercicios de fortalecimiento concéntricos e isométricos de rotación de cadera y abducción pueden mejorar el control motor y la estabilidad de la pelvis, lo que puede ser beneficioso en el tratamiento del SP.

Los autores hacen un análisis comparativo respecto a dos ejercicios de fortalecimiento muscular para los músculos abductores y rotadores de cadera, con el fin de cuantificar la orientación de cadera ante la actividad.

El primer ejercicio denominado “bivalva” consiste en que el paciente se posicione en decúbito lateral, con las rodillas y caderas en flexión de 30°, 45° o 60°, y desde la misma, el terapeuta le indica que separe la rodilla que se encuentra por encima realizando rotación externa de cadera a su rango máximo de movimiento, sin perder contacto entre los bordes mediales de los pies, para luego volver a la posición inicial. (Figs. 42 a, b y c) El profesional indicó a los pacientes instrucciones específicas de que el movimiento sea únicamente de cadera, con el fin de no compensar con otros grupos musculares que no involucren la articulación mencionada.

El siguiente ejercicio de abducción/rotación de cadera, consiste en posicionar al paciente en decúbito lateral, con caderas en posición neutral, la rodilla que se encuentra por debajo en flexión mientras que la rodilla que se encuentra por encima en extensión, y desde la misma, el terapeuta debe indicarle un movimiento de abducción de cadera hasta su rango máximo para luego proseguir con rotación interna, posición neutral y rotación externa. (Figs. 43 a, b, c y d) Una vez realizado, el paciente debe volver a su posición inicial. [45]

El objetivo de ambos ejercicios es mejorar la fuerza y la coordinación de los músculos rotadores de la cadera, lo que puede reducir la tensión en el músculo piriforme y mejorar los síntomas del SP.

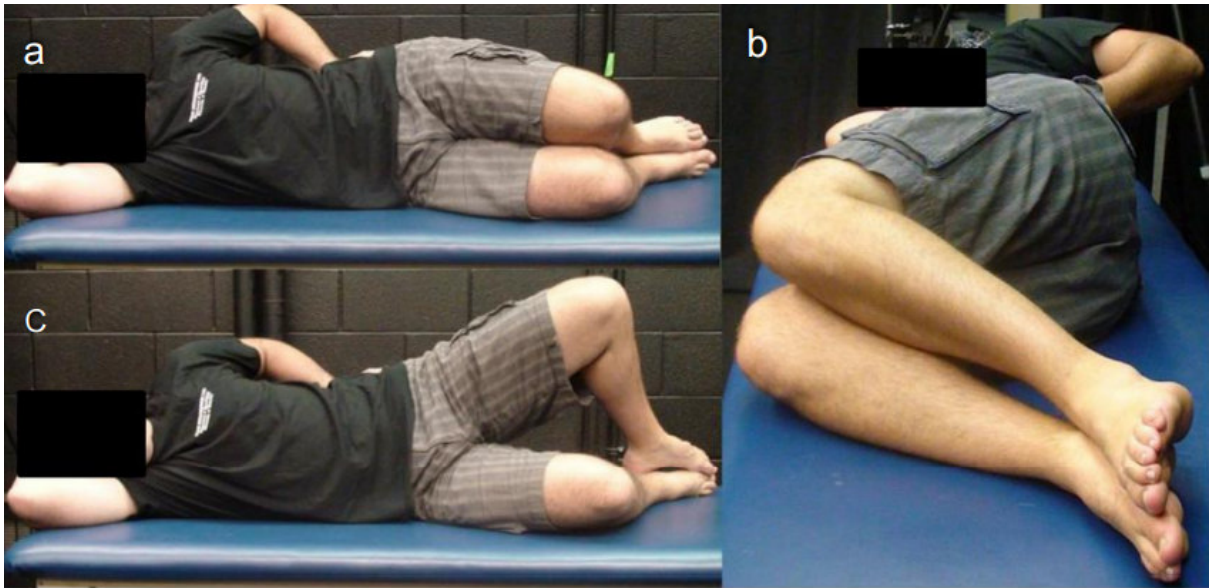


Fig. 42 Ejercicio de bivalva. Posición inicial. **b.** Rotación externa de cadera máxima. **c.** Retorno a la posición inicial. Imagen extraída del artículo: Sidorkewicz, N., Cambridge, E. D. J., y McGill, S. M. (2014). *Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises*. *Clinical Biomechanics*, 29(9), 971–976.

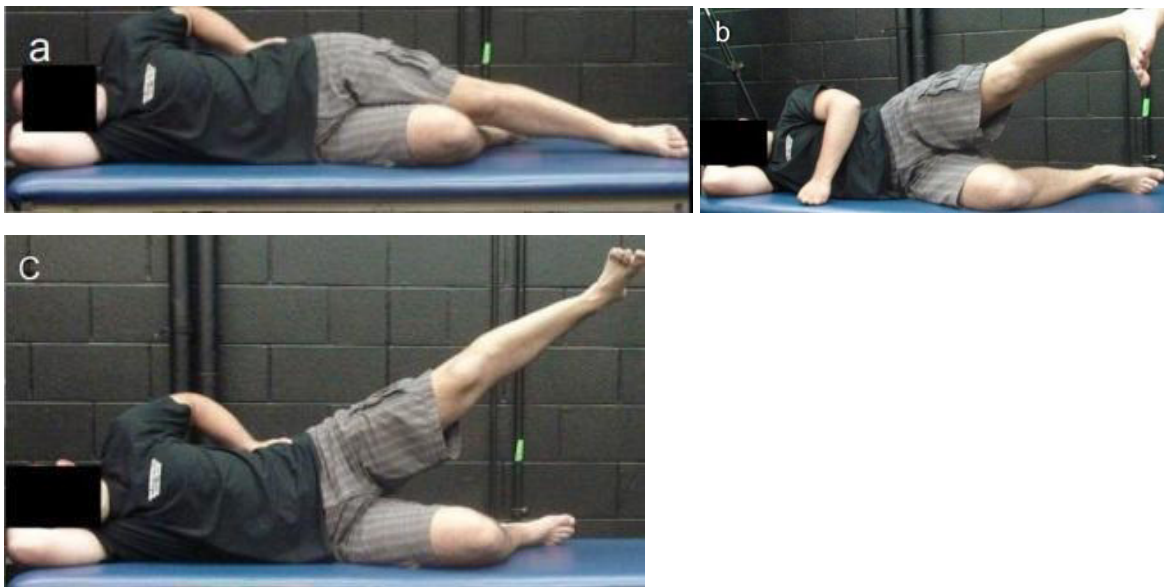




Fig. 43 Ejercicio de abducción/rotación de cadera. **a.** Posición inicial. **b.** Abducción máxima y rotación interna de cadera. **c.** Abducción máxima y posición neutra de cadera. **d.** Abducción máxima y rotación externa de cadera. Imagen extraída del artículo: Sidorkewicz, N., Cambridge, E. D. J., y McGill, S. M. (2014). *Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises*. *Clinical Biomechanics*, 29(9), 971–976.

5: “Piriformis Syndrome: Diagnosis, Treatment, and Outcome - a 10-Year Study”

“Síndrome del piriforme: diagnóstico, tratamiento y resultado: un estudio de 10 años”

Autores: Fishman L.M., Dombi G.W., Michaelsen C., Ringel S., Rozbruch J., Rosner B., Weber C.

Año: 2002

Tipo de estudio: Estudio retrospectivo de cohortes

Origen del artículo: New York, Estados Unidos.

Si bien este artículo fue realizado hace varios años, resulta relevante el análisis que concluyen sobre la eficacia del tratamiento conservador que ellos exponen. En este estudio los autores proponen un protocolo de tratamiento conservador que incluye la utilización de ultrasonido terapéutico, la aplicación de termoterapia aplicando compresas calientes o frías sobre el músculo piriforme para aliviar el dolor y mejorar la circulación sanguínea en la zona afectada. También describe un estiramiento específico para el músculo piriforme llamado "estiramiento sentado cruzado". Para realizar este estiramiento, el paciente debe sentarse con la pierna afectada cruzada sobre la pierna opuesta y luego tirar suavemente de la rodilla hacia el hombro opuesto hasta sentir un estiramiento en la nalga. El paciente debe mantener esta posición durante 30 segundos y repetir varias veces al día.

Por último, se sugiere la realización de liberación miofascial en los músculos paraespinales para mejorar la circulación sanguínea y reducir la tensión muscular en la zona afectada. Esta técnica consiste en la aplicación de presión en los puntos de tensión de los músculos, lo que puede ayudar a reducir el dolor y mejorar la movilidad.(Tabla 5)

Si bien este artículo fue realizado hace varios años, resulta relevante el análisis sobre la eficacia del tratamiento conservador que aquí se expone.

Tabla 5: Protocolo estándar de fisioterapia para pacientes con SP. Traído de: Fishman. Arch Phys Med Rehabil Vol 83, marzo de 2002)

Coloque al paciente en decúbito contralateral y en posición de FAIR.

1. Ultrasonido de 2,0 a 2,5 W/cm² aplicado de manera longitudinal, a lo largo del músculo piriforme, durante un período de 10 a 14 minutos.
2. Aplicación de compresas calientes en el lugar mencionado anteriormente, durante 10 minutos.
3. Elongación del músculo piriforme durante 10 a 14 minutos, combinado con la aplicando presión manual en el borde inferior del músculo, , sino dirigiendo la presión tangencialmente hacia el hombro ipsilateral.
4. Liberación miofascial en los músculos paraespinales lumbosacros.
5. Ejercicios de McKenzie.
6. Usar corsé lumbosacro al tratar pacientes en FAIR.

Duración: 2 a 3 veces por semana durante 1 a 3 meses.

Los resultados de los estudios indicaron que los pacientes generalmente requieren de 2 a 3 meses de terapia cada dos semanas para una mejoría del 60% al 70%.[46]

A menos que se indique explícitamente, los terapeutas tienden a amasar o masajear el músculo, lo cual es inútil o peor. El músculo debe estirarse perpendicular a sus fibras, en un plano tangente a la nalga en el punto de intersección del músculo piriforme y el nervio

ciático, pero aproximadamente de 1 a 1,5 pulgadas de profundidad a la nalga (es decir, justo debajo del glúteo mayor).

6: "Evaluation and Management of Hip and Pelvis Injuries"
"Evaluación y Manejo de Lesiones de Cadera y Pelvis"

Autores: Heiderscheit B y McClinton S.

Año: 2016

Tipo de estudio: Artículo de revisión

Origen del artículo: Estados Unidos

El artículo aborda de manera exhaustiva la evaluación, el manejo y la prevención de lesiones de cadera y pelvis en atletas corredores. Los autores resaltan la importancia de una evaluación adecuada para determinar la naturaleza de la lesión y su gravedad, ya que esto influye en el tipo de tratamiento que se debe administrar. También remarcan la consideración de la disfunción lumbopélvica, puesto que es común en el tratamiento de todas las lesiones de cadera y pelvis (incluyendo el SP) relacionadas con la carrera deportiva.

El reconocimiento anatómico de los patrones de PGM (Fig. 44) para la ejecución de su técnica y las maniobras de distracción (Fig. 45), son esenciales ante los déficits de movilidad de la cadera ocasionados por la disfunción lumbopélvica, las cuales se observan comúnmente en el SP y diversas lesiones de cadera y pelvis relacionadas con la carrera, ya que son susceptibles ante los procedimientos de movilización.[47]

El tratamiento de distracción de la cadera se mencionó como una opción terapéutica para ciertas lesiones. Esta técnica implica aplicar fuerza manual en diferentes posiciones para movilizar o estirar los tejidos blandos alrededor de la articulación de la cadera. Puede ser útil para mejorar el rango de movimiento restringido o reducir el dolor en ciertas condiciones. Sin embargo, se requiere más investigación para determinar su efectividad a largo plazo.

Si bien se trata de un artículo de revisión, es importante destacar la información que brinda en base al análisis respecto al tratamiento de las maniobras de distracción como una alternativa terapéutica ante lesiones y disfunciones lumbopélvicas.

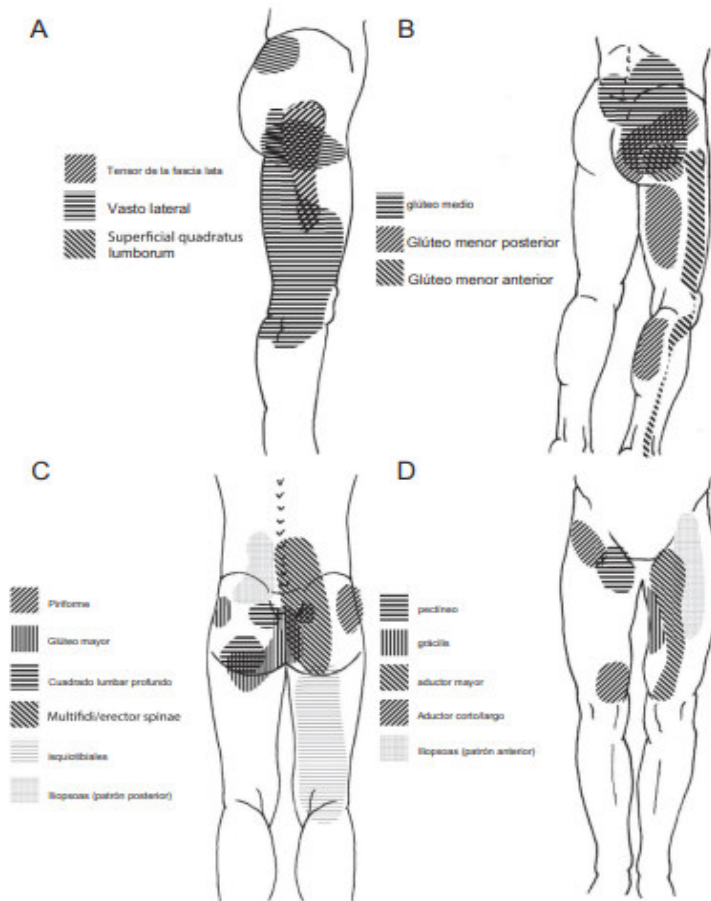


Fig. 44 Patrones de puntos gatillo miofasciales que refieren los síntomas a la región de la cadera y la pelvis, tal como se muestran desde las perspectivas (A) lateral, (B) posterior lateral, (C) posterior y (D) anterior. (Tomado de Travell JG, Simons DG. Dolor y disfunción miofasciales: el manual de puntos gatillo: las extremidades inferiores, vol. 2. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins; 1983, págs. 23–339.)

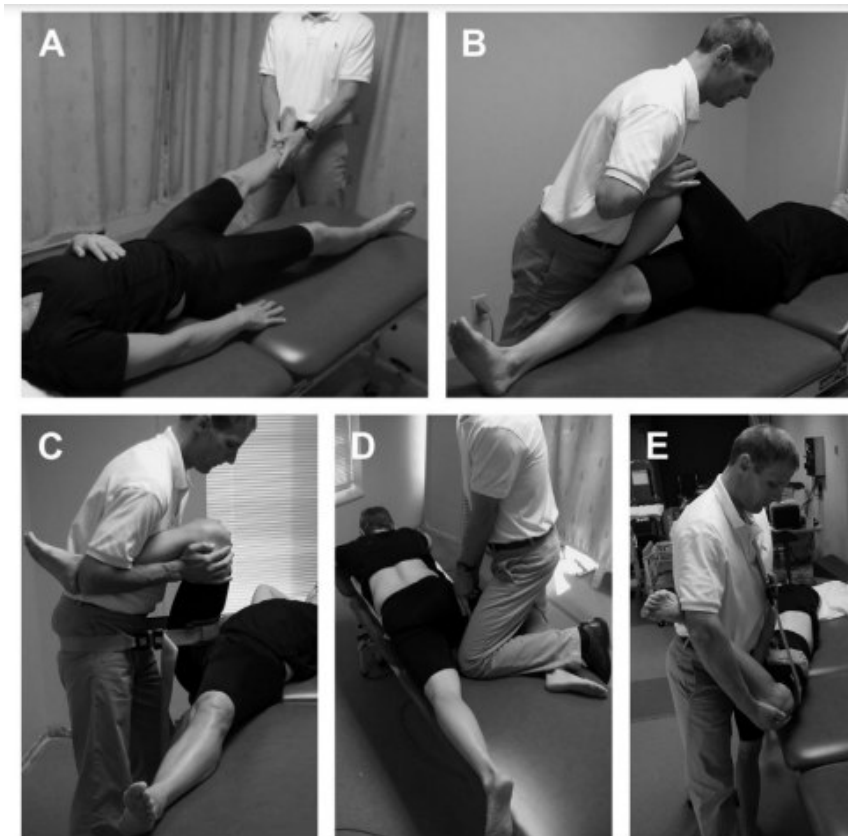


Fig. 45 Intervenciones seleccionadas de movilización/manipulación de la cadera: (A) la distracción de la cadera se aplica a través del contacto manual en la parte inferior de la pierna y el tobillo comenzando con la flexión, abducción y rotación externa de la cadera y puede progresar en rangos restringidos; (B) fuerza anterior medial a posterolateral aplicada con la cadera en aducción y rotación interna; (C) distracción lateral/inferior de la cadera aplicada con la cadera en rotación interna; (D) fuerza posterior a anterior aplicada en decúbito prono con la cadera en flexión, abducción y rotación externa; y (E) fuerza posterior a anterior aplicada en una posición prona unilateral con la cadera mantenida en extensión, ligera aducción y rotación externa con la ayuda de un cinturón.

(Tomado de Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual: the lower extremities, vol. 2. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1983. p. 23–339.)

7: "Effect of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Compared with Positional Release Technique in the Management of Piriformis Syndrome"

"Efecto de la Técnica de Inhibición Neuromuscular Integrada Comparada con la Técnica de Liberación Posicional en el Manejo del Síndrome del Piriforme"

Autores: Danazumi, M. S., Yakasai, A. M., Ibrahim, A. A., Shehu, U. T., y Ibrahim, S. U.

Año: 2021

Tipo de estudio: Ensayo clínico aleatorizado

Origen del artículo: Nguru, Estado de Yobe, Nigeria.

En dicho artículo examinaron la efectividad de la técnica de inhibición neuromuscular integrada (TINI) en comparación con la técnica de liberación posicional en el tratamiento del SP.

El estudio se realizó en 40 pacientes con SP que fueron divididos en dos grupos: uno tratado con la TINI y el otro con la técnica de liberación posicional. Ambos grupos recibieron cuatro sesiones de tratamiento durante un período de dos semanas. Los resultados mostraron una mejoría significativa en ambos grupos en términos de reducción del dolor y mejora en la función, pero el grupo tratado con la TINI tuvo una mejoría significativamente mayor respecto al dolor y funcionalidad del músculo, en comparación con el grupo de liberación posicional. Sin embargo, los resultados mostraron que ambos grupos experimentaron mejoras significativas del dolor, movilidad funcional y calidad de vida.

La TINI se realiza mediante la combinación de diferentes técnicas de terapia manual, como la inhibición neuromuscular posicional, la terapia manual miofascial y la liberación activa.[48]

La técnica mencionada se realiza utilizando el protocolo descrito por Chaitow en su libro “Muscle Energy Techniques”[49] en el año 2013, el cual lo divide en distintas etapas:

1. Primera etapa de la TINI, localizar el punto sensible/doloroso/gatillo en el músculo a tratar (en el caso del SP, sobre el músculo piriforme) y comprimir isquémicamente, ya sea de forma intermitente o persistente.
2. Mantener la compresión durante 15 a 20 segundos, luego de lo cual se induce una contracción isométrica que involucra los tejidos que albergan el punto sensible/doloroso/gatillo.
3. Posteriormente, manteniendo la presión de forma manual, se tracciona en dirección paralela a las fibras del músculo que alberga el punto gatillo, con ambas manos, ya que luego de la contracción isométrica, se produciría una reducción del tono en estos tejidos y podrían estirarse localmente con suavidad.
4. Y finalmente, se solicita una contracción de todo el músculo, seguido de un estiramiento de este.

En el caso del estudio citado anteriormente, la TINI empleada se realizó de la siguiente

manera:

Se colocó al participante en decúbito prono con la cadera flexionada a aproximadamente 60°–90° y en abducción. La pierna tratada se suspendió de la mesa con la rodilla flexionada descansando sobre el muslo del terapeuta, quien se encontraba sentado en el lado del punto sensible o punto gatillo. Luego prosiguió palpar el vientre del músculo piriforme aproximadamente entre el ángulo lateral inferior del sacro y el trocánter mayor.

Una vez que se determinó el punto sensible o la fasciculación más dominante (o ambos), el terapeuta usó una mano para aplicar una presión intermitente o sostenida con la(s) yema(s) de los dedos en la ubicación del punto gatillo y mantuvo la presión durante 20 a 60 segundos (dependiendo de la respuesta del participante a la reducción del dolor). Se aplicó un ajuste fino que implicaba la rotación interna o externa de la cadera por parte del terapeuta en función de la ubicación del punto gatillo para lograr mantener la posición de menor sensibilidad. Cuando el dolor referido o local comenzó a reducirse en intensidad, el tratamiento de compresión se detuvo y luego se le indicó al paciente que no utilizara más del 20 % de la fuerza disponible para intentar sacar la extremidad de la barrera de restricción, mientras el terapeuta mantenía las manos en la misma posición y sostuvo firmemente la extremidad del paciente para crear una contracción isométrica que se mantuvo durante 7 a 10 segundos.

Después de la contracción, se logró una reducción del tono en el piriforme y luego las fibras hipertónicas o fibróticas se estiraron y alargaron aún más utilizando el método de facilitación de antagonistas recíprocos (RRAF) de Ruddy.

RRAF es un método de contracciones pulsantes rápidas, denominado “ducción resistiva rítmica rápida” en el que un paciente introduce una serie de contracciones o esfuerzos en miniatura (20 veces en 10 segundos) contra resistencia del terapeuta.[50]

Con base en esta premisa, se instruyó al paciente para que completara el ciclo de la TINI, empujando su extremidad contra resistencia del terapeuta unas 20 veces en 10 segundos (dos veces por segundo), comenzando y deteniéndose, de modo que no se produzca ningún movimiento real; solo una contracción y una relajación, repetitiva (sin tambaleo ni rebote).

8: “Effects of ELDOA and post-facilitation stretching technique on pain and functional performance in patients with piriformis syndrome: A randomized controlled trial”

“Efectos de ELDOA y la técnica de estiramiento posterior a la facilitación sobre el dolor y el rendimiento funcional en pacientes con síndrome del piriforme: un ensayo controlado

aleatorizado”

Autores: Shahzad, M., Rafique, N., Shakil-ur-Rehman, S., & Ali Hussain, S.

Año: 2020

Tipo de estudio: Ensayo controlado aleatorio

Origen del artículo: Islamabad, Pakistan

En este artículo se realizó un ensayo controlado aleatorio para comparar los efectos de dos técnicas de estiramiento en pacientes con síndrome del piriforme: *el estiramiento miofascial ELDOA* y el *estiramiento post-facilitación*. Se inscribieron 46 pacientes y se asignaron al azar a uno de los dos grupos. Ambos grupos recibieron tratamiento durante seis semanas, con dos sesiones por semana.

La técnica de estiramiento miofascial ELDOA implica la realización de una postura específica para estirar y fortalecer los tejidos miofasciales. En el caso del músculo piriforme, la postura implica la flexión de la cadera y la rotación externa de la pierna afectada, mientras que se mantiene la pierna contralateral extendida. El terapeuta ayuda al paciente a adoptar esta posición y asegura que se mantenga durante 60 segundos.

Por otro lado, el estiramiento post-facilitación implica un estiramiento pasivo seguido de una contracción isométrica del músculo objetivo. En el caso del músculo piriforme, el terapeuta ayuda al paciente a realizar un estiramiento pasivo mediante la flexión de la cadera y la rotación interna de la pierna afectada. Luego, el paciente realiza una contracción isométrica sostenida del músculo piriforme durante 10 segundos mientras se mantiene en esta posición. En ambos casos, el terapeuta trabaja con el paciente en posición supina y proporciona instrucciones detalladas sobre cómo realizar las técnicas correctamente. Además, se les da a los pacientes instrucciones sobre cómo realizar las técnicas en casa entre sesiones para maximizar los beneficios del tratamiento. El objetivo consiste en disminuir el dolor y mejorar la función muscular en pacientes con SP. [51]

Se obtuvo como resultado que aquel grupo perteneciente al tratamiento de estiramiento post-facilitación tuvo una mejora más efectiva, respecto al grupo tratado con estiramiento miofascial ELDOA, pero los autores remarcan que ambos grupos lograron disminuir el dolor en los pacientes participantes del estudio.

RESULTADOS

En la presente tesina se ha abordado, en base a la literatura existente con evidencia científica, un análisis exhaustivo sobre el tratamiento kinésico en pacientes con SP, centrándose en la mejora significativa obtenida a través de las mencionadas técnicas manuales y programas de ejercicios terapéuticos.

Se han analizado 8 artículos científicos de los cuales:

- 1 artículo refiere a la importancia de la aplicación de PGM sobre el músculo piriforme para reducir el dolor ocasionado por el síndrome.
- 3 de los artículos analizados destacan la implementación de ejercicios de estiramiento del músculo piriforme para relajar la estructura y descomprimir el nervio ciático.
- 2 artículos hacen mención a la técnica de liberación posicional para movilizar y decoaptar la articulación coxofemoral que, ante pacientes con SP, se encuentra en rotación externa.
- 1 artículo hace referencia a la utilización de un agente físico (el ultrasonido), como complemento del tratamiento a base de elongación y ejercicios de fortalecimiento muscular.
- 1 artículo destaca la importancia de la TINI como técnica miofascial con mayor eficacia utilizada como tratamiento ante pacientes con SP, debido a que combina la TEM, con la técnica de liberación posicional.

La información de cada artículo se encuentra descrito en la siguiente tabla (Tabla 6)

Título, autores y año	Objetivos	Tipo de estudio y metodología	Resultados
<p><i>"Myofascial origins of low back pain"</i> Simons, D. G., Travell, J. G. 2016</p>	<p>El objetivo del artículo es describir la experiencia clínica del autor en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con dolor ciático relacionado con el músculo piriforme. El objetivo final del tratamiento es aliviar el dolor ciático y mejorar la</p>	<p>Es un informe de caso que describe la experiencia clínica del autor y el programa de tratamiento que se basa en la colocación de una elevación del talón para nivelar la pelvis, seguido de seis a diez tratamientos de ultrasonido en el músculo</p>	<p>El autor describe los resultados del seguimiento a dos semanas que muestran que el dolor generalmente desaparece para la segunda semana y que la prueba de Trendelenburg se vuelve negativa para la</p>

	función muscular.	piriforme, y ejercicios de movilidad de abducción de cadera en posición de pie.	sexta semana. Además, los pacientes experimentaron una mejora significativa en su función muscular después del tratamiento.
<p><i>"Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle"</i></p> <p>Gulledge, B. M., Marcellin-Little, D. J., Levine, D., Tillman, L., Harrysson, O. L. A., Osborne, J. A., y Baxter, B.</p> <p>2014</p>	Comparar dos métodos de estiramiento con el fin de optimizar el protocolo de elongación para el músculo piriforme.	Es un estudio comparativo experimental con un total de 20 participantes que se sometieron a tres escaneos de TC del área pélvica: uno en posición supina y dos en posiciones de estiramiento diferentes. Se midió la longitud del músculo piriforme antes y después del estiramiento utilizando un dispositivo especializado. Se compararon los resultados entre los dos métodos de estiramiento y se optimizó el protocolo para obtener la mayor longitud posible del músculo piriforme después del estiramiento.	El método de estiramiento que involucra la rotación interna y la abducción de la cadera produjo una mayor elongación del músculo piriforme en comparación con el método que involucra solo la abducción de la cadera. Además, se encontró que una duración más larga del estiramiento (hasta 5 minutos) produjo una elongación adicional significativa del músculo piriforme en comparación con una duración más corta (de 2 minutos).
<p><i>"Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes"</i></p>	comparar la actividad del músculo abductor de la cadera durante ejercicios seleccionados utilizando electromiografía de alambre fino y determinar qué ejercicios son mejores para activar el glúteo medio y la	Es un estudio comparativo en el que participaron 20 personas sanas y Se obtuvieron señales electromiográficas de los pelvitrocantéreos y tensor de la fascia lata, utilizando electrodos de alambre fino	Se obtuvieron como resultados que tanto el ejercicio concéntrico-isométrico de rotación de cadera, como el ejercicio concéntrico de rotación/abducción de cadera, son efectivos para

<p>Selkowitz, D. M., Beneck, G. J., y Powers, C. M.</p> <p>2013</p>	<p>porción superior del glúteo mayor, mientras se minimiza la actividad del tensor de la fascia lata (TFL).</p>	<p>mientras los sujetos realizaban 11 tipos de ejercicios de fortalecimiento muscular diferentes.</p>	<p>minimizar la activación del tensor de la fascia lata y fortalecer los músculos glúteo medio, glúteo mayor y los músculos pelvitrocantéreos.</p>
<p><i>“Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises”</i></p> <p>Sidorkewicz, N., Cambridge, E. D. J., & McGill, S. M.</p> <p>2014</p>	<p>Cuantificar el efecto de alterar la orientación de la cadera durante los ejercicios de abducción de cadera y “bivalva” en decúbito lateral apoyado sobre el lado contralateral al glúteo medio y tensor de la fascia lata que se analiza.</p>	<p>Es un estudio comparativo en el que participaron 13 personas sanas masculinas y se compara la relación entre la amplitud máxima de la señal de electromiografía del glúteo medio y el tensor de la fascia a través de variaciones de los ejercicios de bivalva y abducción.</p>	<p>Como resultado, la orientación de la orientación de cadera, no tuvo un efecto significativo ante los ejercicios de abducción de cadera y bivalva analizados con electromiografía.</p>
<p><i>“Piriformis Syndrome: Diagnosis, Treatment, and Outcome - a 10-Year Study”</i></p> <p>Fishman L.M., Dombi G.W., Michaelsen C., Ringel S., Rozbruch J., Rosner B., Weber C.</p> <p>2002</p>	<p>Validar una definición operativa del SP basada en la prolongación del arco reflejo con flexión de cadera, aducción y rotación interna (FAIR), así como también evaluar la eficacia de la terapia conservadora y la cirugía para aliviar los síntomas y reducir la discapacidad.</p>	<p>Estudio retrospectivo de cohortes identificadas por definición operativa. El estudio utilizó una muestra consecutiva de 918 pacientes (1014 piernas) que fueron evaluados para el SP. De estos pacientes, 733 fueron seguidos durante el período de seguimiento y evaluados antes y después del tratamiento.</p>	<p>La terapia conservadora que alarga el músculo piriforme resultó la más efectiva en aliviar la causa del SP en la mayoría de los casos. El estiramiento es una parte importante del tratamiento conservador para el SP. El estiramiento sentado cruzado es un estiramiento específico para el músculo piriforme que puede ser útil. En</p>

			casos extremos, fue necesaria la cirugía para aliviar los síntomas y reducir la discapacidad. En general, el estudio encontró que el 79% de los pacientes mejoraron al menos un 50%, con un tiempo promedio de seguimiento de 10.2 meses.
<p><i>"Evaluation and Management of Hip and Pelvis Injuries"</i></p> <p>Heiderscheit B y McClinton S.</p> <p>2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar la anatomía y biomecánica de la cadera y la pelvis. - Describir las lesiones comunes de la cadera y la pelvis. - Proporcionar una guía para la evaluación clínica y el tratamiento kinésico por medio de las técnicas de puntos gatillos miofasciales y las de distracciones lumbopélvicas. 	<p>Estudio de revisión narrativa en base a la literatura existente sobre lesiones de cadera y pelvis, y se proporcionó recomendaciones basadas en evidencia para el manejo clínico.</p>	<p>Se obtuvo como resultado que el tratamiento de distracción de la cadera puede ser útil para mejorar el rango de movimiento restringido o reducir el dolor en ciertas condiciones. Sin embargo, se requiere más investigación para determinar su efectividad a largo plazo.</p>
<p><i>"Effect of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique Compared with Positional Release Technique in the Management of Piriformis Syndrome"</i></p> <p>Danazumi, M. S., Yakasai, A. M., Ibrahim,</p>	<p>Evaluar la efectividad de la TINI, en comparación con la técnica de liberación posicional en pacientes con SP.</p>	<p>El estudio es un ensayo clínico aleatorizado en el se reclutaron 40 participantes con SP y se asignaron aleatoriamente en dos grupos: uno tratado con la TINI, y el otro con la técnica de liberación posicional, de manera diaria, durante un período de 4 meses.</p>	<p>El grupo tratado con la TINI obtuvo una mejora significativamente mayor del dolor en comparación con el grupo de liberación posicional. Sin embargo, los resultados mostraron que ambos grupos experimentaron mejoras significativas del dolor,</p>

<p>A. A., Shehu, U. T., y Ibrahim, S. U.</p> <p>2021</p>			<p>movilidad funcional y calidad de vida.</p>
<p><i>Effects of ELDOA and post-facilitation stretching technique on pain and functional performance in patients with piriformis syndrome: A randomized controlled trial</i></p> <p>Shahzad, M., Rafique, N., Shakil-ur-Rehman, S., & Ali Hussain, S.</p> <p>2020</p>	<p>El objetivo principal de este estudio fue comparar los efectos del estiramiento miofascial ELDOA y el estiramiento post-facilitación en el dolor, la longitud muscular y el rendimiento funcional en pacientes con SP.</p>	<p>El estudio es un ensayo controlado aleatorio, llevado a cabo en el Centro de Investigación y Rehabilitación Riphah del Hospital General de Ferrocarriles de Pakistán, Rawalpindi. Se inscribieron un total de 46 pacientes con SP que fueron asignados al azar a uno de dos grupos: Grupo A (estiramiento miofascial ELDOA) o Grupo B (estiramiento post-facilitación). Los participantes recibieron tratamiento durante seis semanas.</p>	<p>Los resultados mostraron que la técnica de estiramiento post-facilitación fue más efectiva que la técnica ELDOA. No obstante, los pacientes con SP de ambos grupos lograron mejoras significativas respecto al dolor y mejora en la funcionalidad del músculo piriforme.</p>

Tabla 6 Artículos científicos analizados

CONCLUSIONES

El SP es una entidad nosológica que afecta, en gran medida, a una población sedentaria, mayormente a mujeres que hombres, con una relación 6:1 aproximadamente, entre los 40 y 60 años de vida. Dicho síndrome presenta signos de dolor y parestesias irradiadas a nivel lumbar, región posterior de la pelvis, muslo, pierna y pie; y dificultades tanto a nivel físico, funcional y social.

El abordaje kinésico conservador en pacientes con SP conlleva a realizar actividades de

evaluación y valoración física, para luego proseguir con el diseño de un plan de tratamiento basado en terapia manual como la aplicación de técnicas de puntos gatillo, liberación miofascial, inducción miofascial, así como también distintos programas de fortalecimiento muscular, elongación, stretching y movilización articular.

Durante el desarrollo, los artículos examinados en el presente trabajo han puesto en evidencia que la aplicación de diversas técnicas, como los PGM, la liberación posicional, la TINI y la inducción miofascial; así como también los ejercicios de fortalecimiento muscular y los ejercicios en carga concéntrica e isométrica, demostraron ser altamente efectivos en el tratamiento del SP.

Los resultados obtenidos a partir de la revisión bibliográfica y los estudios analizados sugieren que la combinación de estas técnicas permite abordar de manera integral las alteraciones biomecánicas asociadas al SP, aliviando el dolor y mejorando la función de los pacientes. Al aplicar los puntos gatillo miofasciales, se logra desactivar los puntos de tensión en el músculo piriforme, reduciendo así la irritación e inflamación en la zona afectada.

Los ejercicios de fortalecimiento muscular en carga concéntrica e isométrica han mostrado ser fundamentales para restablecer la fuerza y la estabilidad en la región glútea y la zona lumbar, mejorando así la capacidad de resistencia del músculo piriforme y reduciendo la probabilidad de recurrencia del síndrome. Además, la aplicación de técnicas como la liberación posicional, la técnica de inhibición neuromuscular integrada y la técnica de inducción miofascial han demostrado ser efectivas en la liberación de tensiones musculares y la restauración del equilibrio estructural. Es así que los diversos autores consultados enfatizan la importancia de realizar estas técnicas de manera conjunta, integrando diferentes enfoques terapéuticos, en lugar de aplicarlos de forma aislada. Esta combinación de técnicas permite abordar de manera integral los diferentes factores contribuyentes al SP, maximizando así los resultados y mejorando la efectividad del tratamiento.

Como discusión final, es importante destacar que el kinesiólogo cumple un rol clave tanto en el tratamiento del SP, como también en la promoción y prevención de esta entidad.

Una medida de prevención de la enfermedad consiste en realizar ejercicios diarios (una vez al día) de carga contra resistencia de los músculos pelvitrocantéreos, grupos musculares de glúteos, cuádriceps, isquiotibiales, abdominales, por medio de tandas de:

-*Sentadillas*: Se inicia en posición de pie, y se prosigue con realizar flexión de cadera y rodillas de aproximadamente 60°, para luego retomar a la posición inicial. Es importante mantener el tronco del cuerpo alineado.

-Puente glúteo: Se inicia en decúbito dorsal con las rodillas flexionadas, y se prosigue a elevar la pélvis y mantener esa elevación durante unos segundos antes de retomar a la posición inicial.

-Abductores de cadera: Se inicia en decúbito lateral, en posición 0 de cadera y rodilla, y se prosigue con elevar lateralmente durante unos segundos el miembro inferior que se encuentra por encima, para luego retomar a su posición inicial.

-Plancha frontal: Ejercicio descrito en capítulo “2.3 Tratamiento kinésico del síndrome piriforme”.

Por este motivo, el kinesiólogo es un factor importante para la población en materia de salud y educación; y debe contribuir para con la población más allá del tratamiento clínico.

Como profesionales de la salud, debemos tener responsabilidad de educar y concientizar a la población más vulnerable a padecer el síndrome, por medio de talleres comunitarios de ergonomía y pausas activas, así como también enfatizar en las consecuencias que ocasiona el sedentarismo, promover el deporte, la preparación pre-competitiva, la educación post-competencia, la importancia de realizar un gesto motor adecuado ante las actividades de la vida diaria para prevenir lesiones del aparato locomotor, entre otras.

En lo personal, haber realizado este trabajo de búsqueda bibliográfica sobre el abordaje kinésico no invasivo en pacientes con síndrome del Piriforme significó un proceso enriquecedor que ha fortalecido mi convicción en el poder de la investigación y la dedicación para generar un impacto positivo en la salud de las personas. Esta experiencia me ha demostrado que el conocimiento y la aplicación de enfoques no invasivos pueden ofrecer soluciones efectivas y prometedoras para mejorar la calidad de vida de aquellos que padecen esta condición. Me siento motivado a continuar explorando y desarrollando nuevas estrategias terapéuticas que contribuyan al bienestar y la recuperación de los pacientes, recordando siempre que cada pequeño paso hacia adelante puede marcar la diferencia en su vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Danazumi M, Yakasai A, Ibrahim A, Shehu U, Ibrahim S. Effect of integrated neuromuscular inhibition technique compared with positional release technique in the

management of piriformis syndrome. *Journal of Osteopathic Medicine*. 2021;121(8): 693-703. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/jom-2020-0327>

2. Probst D, MD, Stout A, DO, Hunt D, MD. Piriformis Syndrome: A Narrative Review of the Anatomy, Diagnosis, and Treatment. *The journal of injury, function, and rehabilitation*. 2019;S54-S63. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/pmrj.12189>

3. Shah SS, Consuegra JM, Subhawong TK, Urakov TM, Manzano GR. Epidemiology and etiology of secondary piriformis syndrome: A single-institution retrospective study. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2019;59:209–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2018.10.069>

4. Filler AG, Hill H. Piriformis syndrome, obturator internus syndrome, pudendal nerve entrapment, and other nerve entrapments. In: Winn RH, editor. *Youmans neurological surgery*. Philadelphia, PA: Saunders; 2011

5. Kean Chen C, Nizar AJ. Prevalence of piriformis syndrome in chronic low back pain patients. A clinical diagnosis with modified FAIR test: Diagnosis of piriformis syndrome with modified FAIR. *Pain Pract* [Internet]. 2013;13(4):276–81. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2012.00585.x>

6. Pilat A. *Terapias miofasciales: Inducción miofascial*. 1.^a ed. Madrid: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U; 2003.

7. Hernando MF, Cerezal L, Pérez-Carro L, Abascal F, Canga A. Deep gluteal syndrome: anatomy, imaging, and management of sciatic nerve entrapments in the subgluteal space. *Skeletal Radiol* [Internet]. 2015;44(7):919–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-015-2124-6>

8. Allen C, Glasauer P. Piriformis syndrome: a literature review. *Orthop Nurs*. 2011;30(2):141–5.

9. Benson ER, Schutzer SF. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of

operative treatment. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 1999;81(7):941–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10428125/>

10. Hopayian K, Song F. Rhabdomyolysis associated with simvastatin-induced myositis. *The Annals of pharmacotherapy*. 2010;44:851–4.

11. Michaud TC, Enix DE. Piriformis syndrome: a narrative review of the anatomy, diagnosis, and treatment. *Journal of chiropractic medicine*. 2014;13(1):3–14.

12. Simons DG, Travell JG. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual: Volume 1: Upper half of body. 2a ed. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Lippincott Williams and Wilkins; 1998.

13. Testut L., Latarjet A. *Anatomía Humana* Tomo 1, 9ª edición p.1103-1104 Editorial Salvat. 1988

14. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle Nerve*. 2009;40:10–8.

15. Cassidy L, Walters A, Bubb K, Shoja MM, Tubbs RS, Loukas M. Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. *Surg Radiol Anat* [Internet]. 2012;34(6):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-012-0940-0>

16. Kapandji, I- Fisiología articular- Tomo 2 Cap. 3 p.26-52 Ed. Panamericana 2008, 6ª edición.

17. Robinson DR. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *Am J Surg* [Internet]. 1947;73(3):355–8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9610\(47\)90345-0](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9610(47)90345-0)

18. Grgić V. Piriformis muscle syndrome: etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnosis, differential diagnosis and therapy. *Lijec Vjesn* [Internet]. 2013;135(1–2):33–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23607175/>

- 19.** Medicina Legal de Costa Rica - Edición Virtual Revisión bibliográfica Síndrome Miofascial Juan Pablo Muñoz Murillo, Alpizar Rodríguez DE, editores. ISSN 1409-0015 Medicina Legal de Costa Rica. Edición Virtual Revisión bibliográfica Síndrome Miofascial Juan Pablo Muñoz Murillo. 2016;33.
- 20.** Borg-Stein J, Simons DG. Myofascial pain. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2002;83:S40–7. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999302800119>
- 21.** Simons D, Travell J, Simons L. Dolor y disfunción miofascial: El manual de puntos gatillo, vol. 1. Mitad superior del cuerpo. Baltimore (MD): Williams & Wilkins; 1999
- 22.** Pilat A. - *Terapias miofasciales: Inducción miofascial*- 1.ª edición Madrid. p.207-214 Editorial McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U; 2003.
- 23.** Smart K, Doody C. El razonamiento clínico del dolor por parte de fisioterapeutas musculoesqueléticos experimentados. HombreTher. 2007;12:40–9.
- 24.** Yeom JS, Lee JW, Park KW, Lee GJ. Piriformis syndrome in 19 pediatric patients: the cause of piriformis syndrome in children differs from that in adults. J Pediatr Orthop [Internet]. 2013;33(4):411–5. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/BPO.0b013e31828bd735>
- 25.** Beatty RA. The piriformis muscle syndrome. Neurosurgery [Internet]. 1994;34(3):512–4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8190228/>
- 26.** Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. Muscle Nerve [Internet]. 2009;40(1):10–8. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19466717/>
- 27.** Grgić V. Piriformis muscle syndrome: etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnosis, differential diagnosis and therapy. Lijec Vjesn [Internet]. 2013;135(1–2):33–40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23607175/>

- 28.** Shah SS, Consuegra JM, Subhawong TK, Urakov TM, Manzano GR. Epidemiology and etiology of secondary piriformis syndrome: A single-institution retrospective study. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2019;59:209–12. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967586818309342>
- 29.** Lesmes JD. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Cap. 11 Ed. Médica Panamericana; 2007.
- 30.** Taboadela CH. Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales. 1a ed. p.29-99 - Buenos Aires : Asociart ART, 2007
- 31.** Pace JB, Nagle D. Piriform syndrome. *West J Med.* 1976;124(6):435–9.
- 32.** Freiberg AH, Vinke TH. Sciatica and the sacro-iliac joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1934;16:126–36.
- 33.** Beatty RA. The piriformis muscle syndrome: a simple diagnostic maneuver. *Neurosurgery.* 1994;34:512-3.
- 34.** Yoon SJ, Ho J, Kang HY, et al. Low-dose botulinum toxin type A for the treatment of refractory piriformis syndrome. *Pharmacotherapy.* 2007;27:657-65.
- 35.** Pilat A. - *Terapias miofasciales: Inducción miofascial-* 1.^a edición Madrid. p.305 Editorial McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U; 2003.
- 36.** Fairbank JCT, Pynsent PB. The Oswestry disability index. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 2000;25(22):2940–53. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1097/00007632-200011150-00017>
- 37.** Test de evaluación funcional de Oswestry del Dolor 1-Intensidad, de La Vida Cotidiana 2-Actividades. TEST DE EVALUACIÓN FUNCIONAL DE OSWESTRY [Internet]. Clc.cl. Disponible en:
https://www.clc.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/MED_19_2/ENFERM_p9.pdf

- 38.** Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, Abenhaim L, Wood-Dauphinee S, Lamping DL, et al. The Quebec back pain disability scale: Measurement properties. *Spine (Phila Pa 1976)* [Internet]. 1995;20(3):341–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199502000-00016>
- 39.** Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. *Pain* [Internet]. 1975;1(3):277–99. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90044-5](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(75)90044-5)
- 40.** Brotzman SB, Manske RC. *Rehabilitación ortopédica y clínica*. 3ª edición. Madrid: Marbán; 2016. p.472-475
- 41.** Pilat A. - *Terapias miofasciales: Inducción miofascial*- 1.ª edición Madrid. p.495-497 Editorial McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U; 2003.
- 42.** Simons DG, Travell JG. Myofascial origins of low back pain: 3. Pelvic and lower extremity muscles. *Postgrad Med* [Internet]. 1983;73(2):99–108. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00325481.1983.11697758>
- 43.** Gullledge BM, Marcellin-Little DJ, Levine D, Tillman L, Harrysson OLA, Osborne JA, et al. Comparison of two stretching methods and optimization of stretching protocol for the piriformis muscle. *Med Eng Phys* [Internet]. 2014;36(2):212–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24262799/>
- 44.** Selkowitz DM, Beneck GJ, Powers CM. Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2013;43(2):54–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2013.4116>
- 45.** Sidorkewicz N, Cambridge EDJ, McGill SM. Examining the effects of altering hip orientation on gluteus medius and tensor fasciae latae interplay during common non-weight-bearing hip rehabilitation exercises. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* [Internet]. 2014;29(9):971–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2014.09.002>

46. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B, et al. Piriformis syndrome: Diagnosis, treatment, and outcome—a 10-year study. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2002;83(3):295–301. Disponible en: https://www.academia.edu/49823148/Piriformis_syndrome_Diagnosis_treatment_and_outcome_a_10_year_study

47. Heiderscheit B, McClinton S. Evaluation and management of hip and pelvis injuries. *Phys Med Rehabil Clin N Am* [Internet]. 2016;27(1):1–29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26616175/>

48. Danazumi MS, Yakasai AM, Ibrahim AA, Shehu UT, Ibrahim SU. Effect of integrated neuromuscular inhibition technique compared with positional release technique in the management of piriformis syndrome. *J Osteopath Med* [Internet]. 2021;121(8):693–703. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34049428/>

49. Chaitow L. *Muscle Energy Techniques: con acceso a:* www.chaitowmuscleenergytechniques.com. 4th ed. Chaitow L, editor. London, England: Churchill Livingstone; 2013

50. Chaitow L, Delany J. *Clinical application of neuromuscular techniques. The upper body.* Vol. 1. United Kingdom: Churchill Livingstone; 2008.

51. Shahzad M, Rafique N, Shakil-Ur-Rehman S, Ali Hussain S. Effects of ELDOA and post-facilitation stretching technique on pain and functional performance in patients with piriformis syndrome: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2020;33(6):983–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32894238/>