

# Síndrome de dolor miofascial tras cirugía artroscópica de rodilla: diferencias por grupos de edad

**A. L. Rodríguez Fernández (1)**

---

**J. L. Bartolomé Martín (1)**

---

**C. B. Martínez Cepa (1)**

---

**B. Jiménez Reguera (1)**

---

**A. J. Pérez-Caballer Pérez (2)**

---

(1) *Fisioterapeutas. Profesores Colaboradores del Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina. Universidad San Pablo-CEU.*

(2) *Doctor en Medicina. Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Profesor Asociado. Facultad de Medicina. Universidad San Pablo-CEU.*

## **Correspondencia:**

Ángel Luis Rodríguez Fernández. Departamento de Fisioterapia. Facultad de Medicina. C/ Martín de los Heros, 60. 28008 Madrid. Teléfono: 91 758 03 10. E-mail: alrodfer@ceu.es

*Este estudio pretende conocer si la edad de los pacientes es un factor diferenciador en cuanto a la activación de Puntos Gatillo Miofasciales (PGM) tras la cirugía artroscópica de rodilla, y en cuanto a las posibles causas de activación.*

*El estudio ha sido realizado con una muestra de 46 pacientes divididos en dos grupos, A y B (24 y 22 pacientes, respectivamente), con edades medias de 25,08 y 55,41 años, respectivamente.*

*Se les sometió a una exploración general periódica de la rodilla y en particular de la musculatura relacionada con el dolor miofascial en la zona buscando PGM. Sólo se tuvieron en cuenta los PGM activos con posterioridad a la intervención. Se procedió al análisis estadístico de los datos mediante el programa SPSS versión 11.5 para Windows mediante las pruebas de la t de Student, Chi cuadrado y exacta de Fisher.*

*Los datos muestran unos porcentajes de activación de PGM del 50% en el grupo A, y del 68,2% en el grupo B.*

*This study intends to find whether the patients' age could be a significant factor in the Myofascial Trigger Point activation after surgical arthroscopy of knee, and its relation to possible causes of activation.*

*The study has been carried out with a sample of 46 patients distributed in two groups, A and B. (24 and 22 patients respectively) with average ages of 25.08 and 55.41 years old respectively.*

*A general periodic exploration of the knee and an exploration of the musculature related to the myofascial pain were performed in each individually periodically by looking for PGM. Only the PGM activated later to the surgical intervention were considered. A statistical analysis of the information was done by means of the SPSS program version 11.5 for Windows using the t of student, Chi Square and Fisher's exact tests.*

*The data show a 50% of PMG activation in group A and a 68.2% in group B.*

*The activations caused by surgical ischemia are prominent, although the possibility of a com-*

*Destaca la cantidad de activaciones causadas por la isquemia quirúrgica, aunque la posibilidad de compartir causas en las activaciones no es despreciable. El flexo de rodilla y el dolor y/o adherencias en los portales de entrada tienen importancia cuando se combinan, sobre todo, con la isquemia.*

*La ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos hace pensar que la edad no es un factor diferenciador en cuanto a las activaciones de Puntos Gatillo Miofasciales ni en cuanto a las causas de activación.*

**Palabras clave:** Punto Gatillo Miofascial, Síndrome del Dolor Miofascial, artroscopia de rodilla, isquemia quirúrgica, edad.

*combination of causes in the activations is also quite possible. The knee flexum and the pain and/or adherences in the entry portals have more importance when they are combined, above all with ischemia*

*The absence of significant differences between both groups makes think that the patients' age is not a significant factor neither for the Myofascial Trigger Point (PGM) activation nor for the reasons of activation.*

**Key words:** Myofascial Trigger Point, Myofascial Pain Syndrome, knee arthroscopy, surgical ischemia, age.

## Introducción

El estudio del dolor miofascial se ha desarrollado básicamente a partir de los trabajos de Janet Travell y David Simons, que definieron el Síndrome del Dolor Miofascial como el conjunto de signos y síntomas producidos por los Puntos Gatillo Miofasciales y, a su vez, definieron el Punto Gatillo Miofascial (PGM) como un foco hiperirritable dentro de una banda tensa de tejido muscular o de su fascia asociada<sup>(1)</sup>.

Cuando es estimulado, el PGM produce un dolor local y un patrón típico de dolor referido. Además, el PGM es responsable de una disfunción mecánica que cursa con debilidad del músculo afectado y limitación de la movilidad<sup>(1)</sup>.

Los PGM se pueden clasificar desde un punto de vista clínico en activos o latentes<sup>(1-3)</sup>. Cuando el PGM provoca un dolor espontáneo que se exacerba con su estimulación se considera PGM activo; si el dolor sólo se provoca mediante la estimulación y no existe sin la misma, se considera PGM latente; no obstante, ambos mantienen la disfunción.

Son varios los criterios diagnósticos a tener en cuenta para la localización de los PGM responsables de un cuadro doloroso; de entre ellos, los más importantes para la localización de un PGM activo son<sup>(3-5)</sup>:

— Dolor en un patrón generalmente característico de cada PGM.

— El PGM debe encontrarse dentro de una banda tensa.

— El dolor provocado por la palpación debe ser reconocido por el paciente como el suyo.

La importancia del Síndrome de Dolor Miofascial reside en la alta prevalencia de aparición como causa

de dolor musculoesquelético<sup>(6)</sup> y en la facilidad con la que se pasa por alto en la exploración como causa del dolor<sup>(1)</sup>.

Una de las posibles causas de activación de PGM es la cirugía musculoesquelética<sup>(7,8)</sup>, debido básicamente a las lesiones directas de la cirugía sobre tejido muscular, la inmovilización posterior, las variaciones del tono muscular que provocan desequilibrios, etc.

Precisamente los fisioterapeutas que trabajan en el tratamiento de pacientes sometidos, por distintas causas, a cirugía artroscópica de rodilla, suelen coincidir en la observación de ciertos dolores que se exacerban con la palpación de diversas estructuras musculares periarticulares. Por ello, el equipo investigador comenzó un estudio general sobre la posibilidad de activación de PGM en pacientes sometidos a este tipo de cirugía<sup>(4)</sup>.

En resumen, las posibles causas específicas de activación de PGM tras la artroscopia de rodilla pueden ser tres (**Tabla 1**). Por un lado, los portales de entrada que generan cicatrices pequeñas pero profundas, que encontrándose en el territorio de irradiación de dolor de un PGM pueden activarlo, bien por el dolor local generado en el portal de entrada, bien por las adherencias en el mismo que provocarían restricciones fasciales. Se debe considerar esta causa como específica de los PGM del músculo que refiera dolor sobre el territorio donde se encuentra el portal de entrada. Por otro lado, se encontraría el flexo de rodilla, responsable del desequilibrio entre flexores que se acortan y extensores cuyo tono queda disminuido, activándose PGM en ambos grupos musculares. Finalmente, se considera como posible causa la isquemia quirúrgica empleada, que podría activar PGM por disminución del

TABLA 1  
Posibles causas de activación de PGM tras la artroscopia de rodilla y músculos afectados por su causa

Dolor y/o adherencias en los portales de entrada	
Anteriores	Posteriores
<b>Anterointernos*:</b> Vasto interno.	<b>Posteroexterno:</b> Vasto externo.
<b>Anteroexternos*:</b> Vasto externo.	Gemelos.
<b>Suprarrotulianos*:</b> Recto femoral.	Bíceps femoral.
Aductores.	Poplíteo.
<b>Transtendinoso:</b> Vasto interno.	<b>Posterointerno:</b> Gemelos.
Recto femoral.	Bíceps femoral.
Aductores.	Poplíteo.
Flexo de rodilla	
Acortamiento	Sobrecarga
Gemelos.	Vasto interno.
Bíceps femoral.	Vasto externo.
Semimembranoso.	Crural.
Semitendinoso.	Recto anterior.
Poplíteo	
Isquemia quirúrgica	
<i>Activación inespecífica de flexores y extensores.</i>	

\* Indica las incisiones más frecuentes.

oxígeno muscular de forma inespecífica<sup>(4)</sup>, facilitando así la crisis energética que genera la aparición del PGM<sup>(1)</sup>.

El presente trabajo pretende comparar el porcentaje de activación de PGM entre dos grupos de pacientes sometidos a cirugía artroscópica de rodilla, uno con pacientes menores de 40 años y el otro con pacientes de 40 o más años, así como analizar las posibles causas específicas de activación de los PGM y sus diferencias entre los dos grupos de edades como consecuencia de esta cirugía concreta.

## Material y métodos

Se ha realizado un estudio multicéntrico longitudinal prospectivo con una muestra de 46 pacientes que se han dividido en dos grupos por edades. La edad límite que se ha tomado ha sido la media redondeada de

la edad de toda la muestra, siendo ésta los 40 años. El primer grupo (grupo A) queda formado por 24 pacientes menores de 40 años, 19 hombres (79,2%) y 5 mujeres (20,8%) con edades comprendidas entre los 18 y 36 años (media de 25,08 años). El segundo grupo (grupo B) queda formado por 22 pacientes con edad igual o superior a 40 años, 9 hombres (40,9%) y 13 mujeres (59,1%) con edades comprendidas entre los 40 y 74 años (media de 55,41 años).

Se incluyeron pacientes sometidos a artroscopia de rodilla en cualquiera de sus indicaciones, incluidos los tiempos quirúrgicos de otras cirugías (ligamentoplastias). Para su inclusión en el estudio fue necesario el consentimiento informado por escrito de los pacientes.

Para evitar falsos negativos, se excluyeron aquellos pacientes con una evolución de más de dos meses desde la cirugía hasta el momento de la valoración, siempre y cuando no tuvieran sintomatología dolorosa en el momento de ésta. En caso de mostrar

dolor, se valoraba al paciente para saber si tenía que ver con la posible activación de PGM. También se excluyeron del estudio aquellos pacientes que no firmaron el consentimiento informado por diferentes motivos.

La inclusión de los pacientes en la muestra de estudio fue sucesiva según ingresaban en los servicios de Fisioterapia de los centros colaboradores. Posteriormente se realizó la división por edades.

La valoración recogió los siguientes datos:

- Datos generales del paciente.
- Existencia de dolor y/o adherencias (D/A) en los portales de entrada de la artroscopia.
- Realización de la técnica artroscópica con o sin isquemia.
- Valoración del dolor mediante una escala visual analógica (EVA) horizontal y no vertical, como muestra Gómez Conesa en su trabajo<sup>(9)</sup>. La prueba queda validada en cuanto a su reproductibilidad (0,94), así como en la correlación entre la escala vertical y horizontal (0,81-0,91)<sup>(10)</sup>.

— Marcado de la región dolorosa en un esquema en blanco del cuerpo humano.

— Localización de PGM latentes y activos en los siguientes grupos musculares: vastos interno y externo, recto anterior femoral, crural, isquiotibiales internos, bíceps femoral, aductores mediano y menor, gemelos y poplíteo.

Se considera que el dolor del paciente está provocado por un PGM activo cuando se reproduce ese dolor al palpar un foco hiperirritable localizado en una banda tensa del músculo en cuestión, reconociéndolo el paciente como el suyo propio<sup>(3-5)</sup>. Además, el dolor debía ser claramente identificado como diferente al dolor previo a la cirugía para evitar falsos positivos por PGM activos presentes con anterioridad a la misma.

Las valoraciones se realizaron con una frecuencia de dos semanas desde la primera hasta el momento del alta. En el caso de encontrar pacientes sin PGM activos durante cuatro valoraciones seguidas (1,5 meses) se daba por concluida la valoración.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el programa SPSS-11.5 para Windows. Se utilizaron las pruebas de Chi cuadrado y exacta de Fisher para las variables cuantitativas, y la t de Student para las variables cualitativas (media en la EVA en el momento de la valoración), con el objeto de observar si las diferencias entre los dos grupos eran significativas (nivel de significación del 95%).

## Resultados

### Datos generales y porcentaje de activación en grupo A

En la **Tabla 2** se aprecia la distribución de los pacientes según la cirugía artroscópica a la que se han sometido. Las cirugías más comunes son las meniscectomías y las ligamentoplastias del ligamento cruzado anterior, bien aisladas o coincidentes en el mismo acto quirúrgico, abarcando el 83,5% de las intervenciones.

El 66,67% de los pacientes de la muestra sufren dolor en alguna región de la rodilla con una puntuación en la EVA mayor o igual a tres en el momento del comienzo del tratamiento fisioterápico. La media en estos pacientes es de 5,6 (rango: 3-9).

El porcentaje de activación de PGM de la muestra es del 50%. El resto, bien no tiene ningún PGM activo o los tiene latentes. En caso de que existan PGM latentes es imposible conocer si existían antes de la cirugía (**Figura 1**).

TABLA 2  
Distribución de la muestra según el tipo de cirugía artroscópica

Intervención	N.º de pacientes (grupo A)	Porcentaje (grupo A)	N.º de pacientes (grupo B)	Porcentaje (grupo B)
Meniscectomía	6	25%	17	77,3%
Tiempo de ligamentoplastia	9	37,5%	0	0%
Condromatías rotulianas	4	16,7%	3	13,6%
Meniscectomía y ligamentoplastia asociada	5	20,8%	2	9,1%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

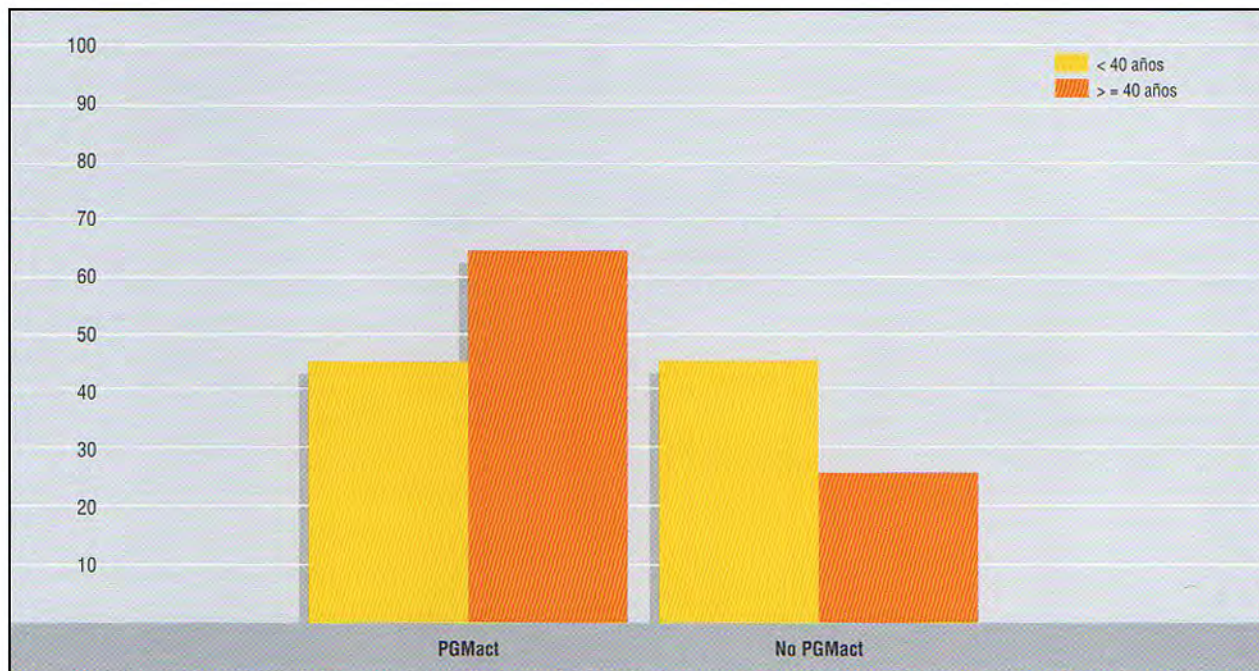


Figura 1. Porcentaje de activaciones de PGM en la muestra de pacientes por edades. Las diferencias no son significativas con la prueba del Chi cuadrado ( $p = 0,211$ ).

La distribución de los pacientes con PGM activos según el número de activaciones se observa en la **Tabla 3**. El porcentaje más alto se da en pacientes con una activación de menos de 4 PGM.

Se han encontrado un total de 41 PGM en los 24 pacientes distribuidos como muestra la **Tabla 4**. Vasto externo, vasto interno, isquiotibiales internos, poplíteo y gemelo interno son los músculos que más PGM han activado en el grupo A (**Figura 2**).

Teniendo en cuenta la acción flexora o extensora de la musculatura, se ha producido la activación de 23 PGM en músculos flexores (56,1%) y de 16 PGM en extensores de la rodilla (39,02%). El 4,88% restante se debe a la activación de PGM en los aductores mediano y menor que no intervienen en la flexo-extensión de rodilla.

#### Datos generales y porcentaje de activación en grupo B

En el grupo de pacientes con edad de 40 años o superior, la intervención más común ha sido la menisectomía (77,3%) (**Tabla 2**).

El 59,09% de los pacientes de este grupo sufre dolor en la primera valoración de Fisioterapia de intensidad igual o mayor a 3 en la EVA. La media es de 6 (rango: 3-9). Mediante la aplicación de la t de Student para la comparación de medias se comprueba la no significancia de la diferencia respecto al grupo A ( $p = 0,631$ ).

El porcentaje de activación de PGM en el grupo B ha sido del 68,2%, no dándose diferencias significativas con respecto al grupo A (**Figura 1**).

TABLA 3  
Distribución de la muestra según el número de PGM activos.  
Las diferencias no resultan significativas en la prueba del Chi cuadrado ( $p = 0,795$ )

N.º de PGM	N.º de pacientes (grupo A)	Porcentaje (grupo A)	N.º de pacientes (grupo B)	Porcentaje (grupo B)
< 4 PGM	7	58,33%	8	53,33%
> 4 PGM	5	41,67%	7	46,67%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

TABLA 4  
**Porcentaje específico de músculos con PGM activos sobre el total de músculos activados**

Músculo	N.º de PGM activos (grupo A)	Porcentaje (grupo A)	N.º de PGM activos (grupo B)	Porcentaje (grupo B)
Vasto interno	6	14,63%	10	20%
Vasto externo	7	17,07%	7	14%
Recto anterior	2	4,89%	2	4%
Crural	1	2,44%	2	4%
Semitendinoso Semimembranoso	6	14,63%	5	10%
Bíceps femoral	3	7,32%	2	4%
Aductor mediano Aductor menor	2	4,89%	3	6%
Poplíteo	5	12,19%	11	22%
Gemelo interno	5	12,19%	6	12%
Gemelo externo	4	9,76%	2	4%
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

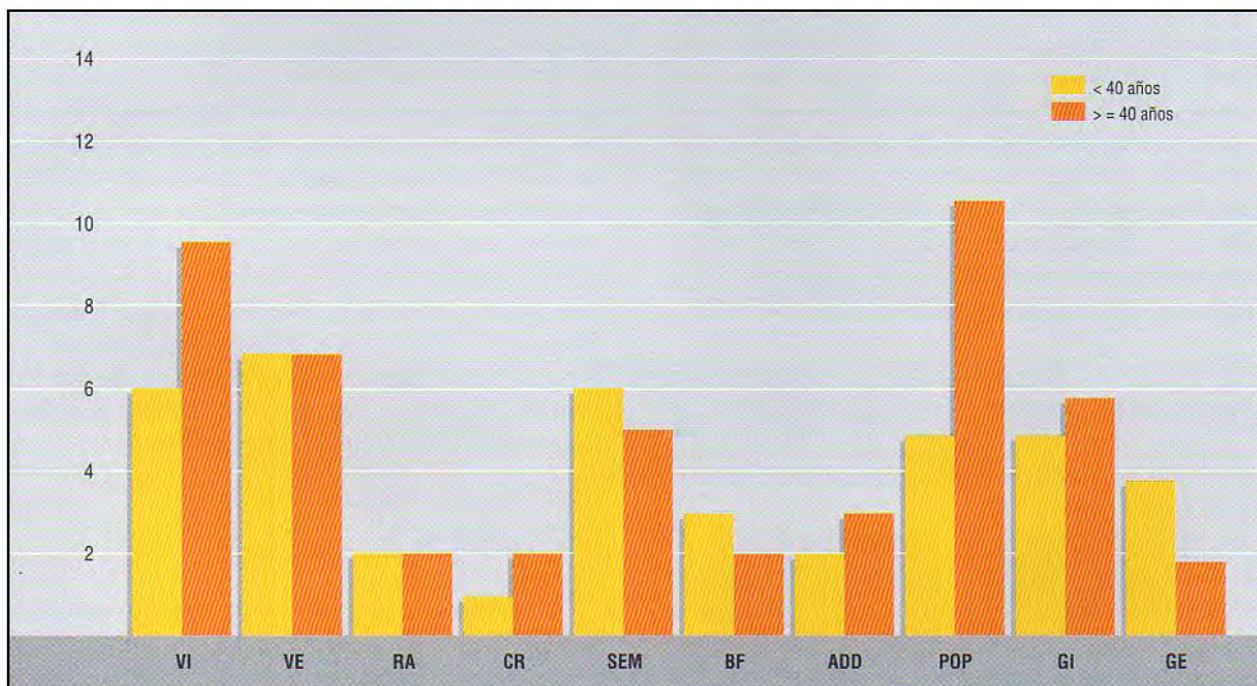


Figura 2. Frecuencia de activación de PGM por músculo explorado por edades. VI: vasto interno; VE: vasto externo; RA: recto anterior femoral; CR: crural; SEM: semitendinoso y semimembranoso; BF: bíceps femoral; ADD: aductores; POP: poplíteo; GI: gemelo interno; GE: gemelo externo.

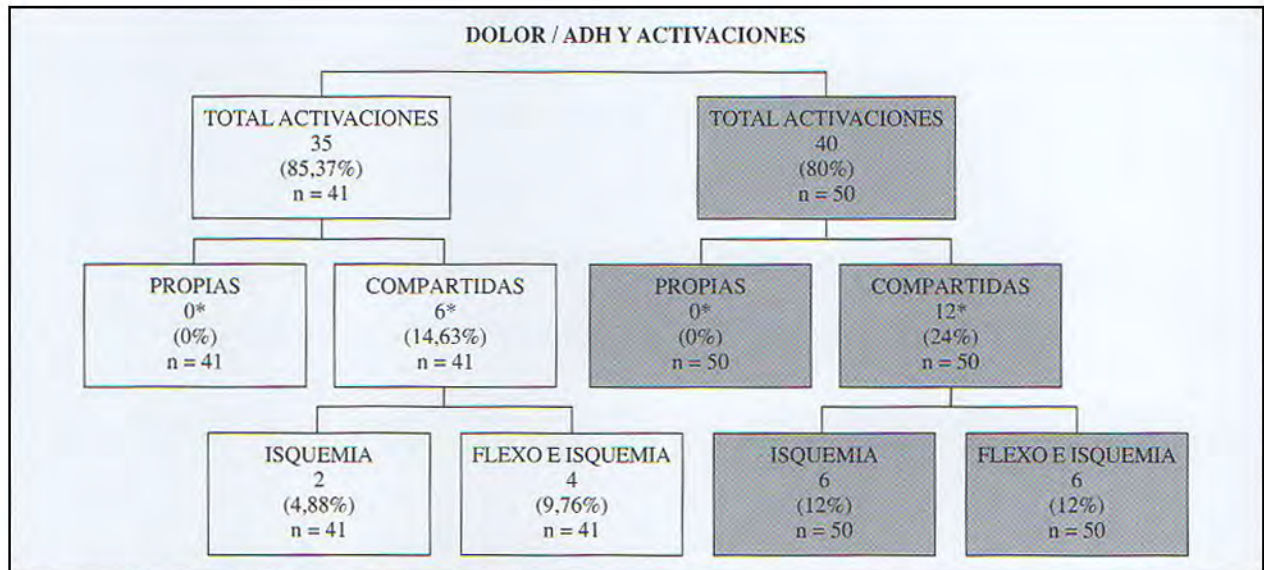


Figura 3. Activaciones en las que se encuentra dolor y adherencias en los portales de entrada. Sobre fondo blanco, datos del grupo A, y sobre fondo gris, datos del grupo B.

\* Significancia no valorada por existir frecuencias a cero en las activaciones propias del D/A en ambos grupos.

En la **Tabla 3** se observa la distribución de los pacientes del grupo B según el número de PGM activos, destacando la mayor cantidad de pacientes con más de 4 PGM, aunque las diferencias no son significativas entre los dos grupos.

La cantidad de PGM localizados en el grupo B es de 50, distribuidos como muestra la **Tabla 4**. Los músculos que más PGM han activado son vasto interno, poplíteo, vasto externo, gemelo interno e isquiotibiales internos (**Figura 2**). En cuanto a la activación de flexores y extensores, el grupo B muestra una activación de un 52% en los músculos flexores y un 42% en los extensores, resultando el 6% restante de la activación de los PGM en los aductores mediano y menor, los cuales carecen de función flexoextensora de la rodilla. Las diferencias en cuanto a estas activaciones tampoco resultan significativas, con un p-valor en la prueba del Chi cuadrado de 0,733.

### Estudio de las posibles causas de activación

#### *Dolor y/o adherencias en los portales de entrada (D/A)*

Pacientes con D/A en los portales de entrada: 20 (83,3%) de los cuales 10 (50%) tienen PGM activos en el grupo A. En el grupo B son 17 (77,3%) los pacientes con D/A en los portales de entrada, de los que 12 (70,6%) cursan con activación de PGM.

Pacientes sin D/A en los portales de entrada: 4 (16,7%), de los cuales 2 (50%) tienen PGM activos en

el grupo A. En el grupo B las cifras ascienden a 5 (22,7%) y 3 (60%), respectivamente.

Como las causas pueden darse simultáneamente en un mismo paciente, conviene realizar un análisis más exhaustivo de las mismas para discernir mejor su importancia en las activaciones:

El D/A en los portales de entrada se relaciona con 35 activaciones en el grupo A y 40 activaciones en el grupo B. Sólo se puede considerar al D/A como causa exclusiva de las activaciones cuando se encuentra en un portal de entrada localizado en la zona de dolor referido del músculo en cuestión. Esto sólo ocurre en el caso de los vastos interno y externo con las incisiones anterointerna y anteroexterna, respectivamente. Pero siempre aparece compartido con la isquemia en 2 casos y con el flexo más la isquemia en 4 casos en el grupo A. En el grupo B la asociación ocurre en 6 casos con la isquemia y en otros 6 con el flexo más la isquemia (**Figura 3**). Cabe destacar cómo el flexo asociado al D/A en las incisiones de la artroscopia es mayor de 10° en el 66,7% de las activaciones encontradas de ambos vastos, tanto en el grupo A como en el B.

#### *Flexo mayor de 5°*

Se considera un flexo de rodilla como tal cuando supera los 5°<sup>(7,11,12)</sup>. En la muestra se han encontrado 12 pacientes con un flexo mayor de 5° (50%), de los cuales 5 (41,7%) tienen PGM activos en el grupo A. Mientras que en el grupo B se han encontrado 6 pacientes (27,3%) con un flexo mayor de 5°, de los que todos tenía activados

PGM. El número de pacientes con flexo de rodilla menor de 5° es de 12 (50%), de los cuales 7 (50,3%) tienen PGM activos en el grupo A. En el grupo B las cifras ascienden a 16 (72,7%) y 9 (56,3%), respectivamente.

Teniendo en cuenta la simultaneidad de causas en un mismo paciente se procede a realizar el mismo análisis que en el caso del D/A en los portales de entrada:

El flexo de rodilla mayor de 5° se relaciona con 15 activaciones en el grupo A con ninguna activación propia por no aparecer en ningún caso como causa única y 21 activaciones en el grupo B, tres de ellas propias del flexo de rodilla mayor de 5°. La aparición compartida en el grupo A se da con el D/A más la isquemia en 4 activaciones y sólo con la isquemia en 11 activaciones. En el grupo B la aparición se comparte con el D/A más la isquemia en 6 ocasiones y sólo con la isquemia en 10 ocasiones (**Figura 4**).

### Isquemia quirúrgica

Pacientes sometidos a isquemia quirúrgica: 19 (79,2%), de los cuales 12 (63,2%) tienen PGM activos (grupo A). En el grupo B los pacientes sometidos a isquemia quirúrgica son 18 (81,8%), de los que 13 (72,2%) tienen PGM activos.

Pacientes no sometidos a isquemia quirúrgica: 5 (25,93%), de los cuales ninguno tiene PGM activos (grupo A). En el grupo B los resultados son 4 (18,2%), de los que 1 (25%) tienen PGM activos.

Valorando la posibilidad de que las posibles causas se puedan dar simultáneamente se analizan las ac-

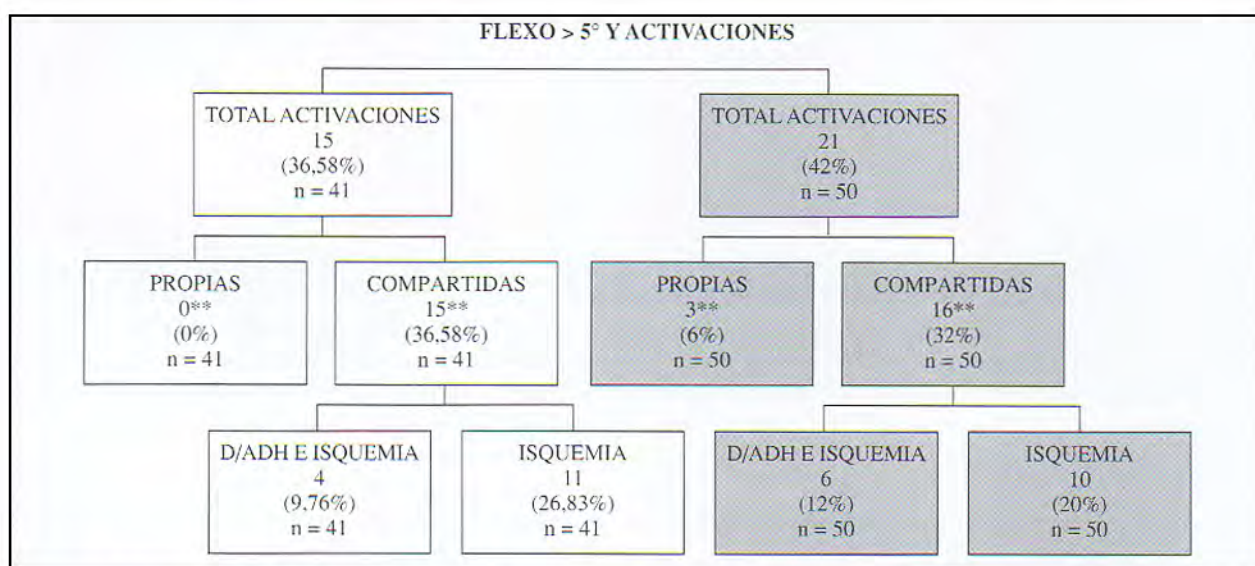
tivaciones en las que interviene la isquemia quirúrgica y las causas a las que se asocia:

En el grupo A, la isquemia quirúrgica se relaciona con las 41 activaciones de PGM; de éstas, 24 se pueden considerar propias por descartarse la especificidad entre el dolor en los portales de entrada y el músculo afectado, o por aparecer como única causa de activación. En el caso del grupo B se está hablando de una relación de la isquemia con 47 activaciones, de las que 25 se pueden considerar propias atendiendo a los criterios arriba señalados. Dentro de las causas compartidas, se encuentran, en el grupo A, 4 activaciones junto con el D/A en las incisiones más el flexo de rodilla; 11 activaciones junto al flexo únicamente y 2 activaciones junto al D/A. En el grupo B las cifras son: 6 activaciones junto al D/A y flexo; 10 junto al flexo y 6 activaciones junto al D/A (**Figura 5**).

En la **Figura 6** se puede apreciar la diferencia entre las distintas causas en cuanto a activaciones propias y compartidas en ambos grupos.

## Discusión

Los estudios de prevalencia de dolor miofascial en procesos concretos son pocos. Se han podido encontrar estudios de prevalencia de dolor miofascial en procesos médicos concretos, como el caso del Síndrome Regional Complejo tipo I (SRC I)<sup>(13,14)</sup>. En el estudio de Rashiq y Bradley<sup>(13)</sup> se encuentra una prevalencia de dolor miofascial del 61% estudiando la musculatu-



**Figura 4.** Activaciones en las que se encuentra un flexo de rodilla mayor de 5°. Sobre fondo blanco, datos del grupo A, y sobre fondo gris, datos del grupo B. En el grupo B se dan dos activaciones sobre la musculatura aductora en la que no interviene el flexo como posible causa de activación.

\*\* Diferencias entre grupos no significativas con la prueba exacta de Fisher ( $p = 0,238$ ).



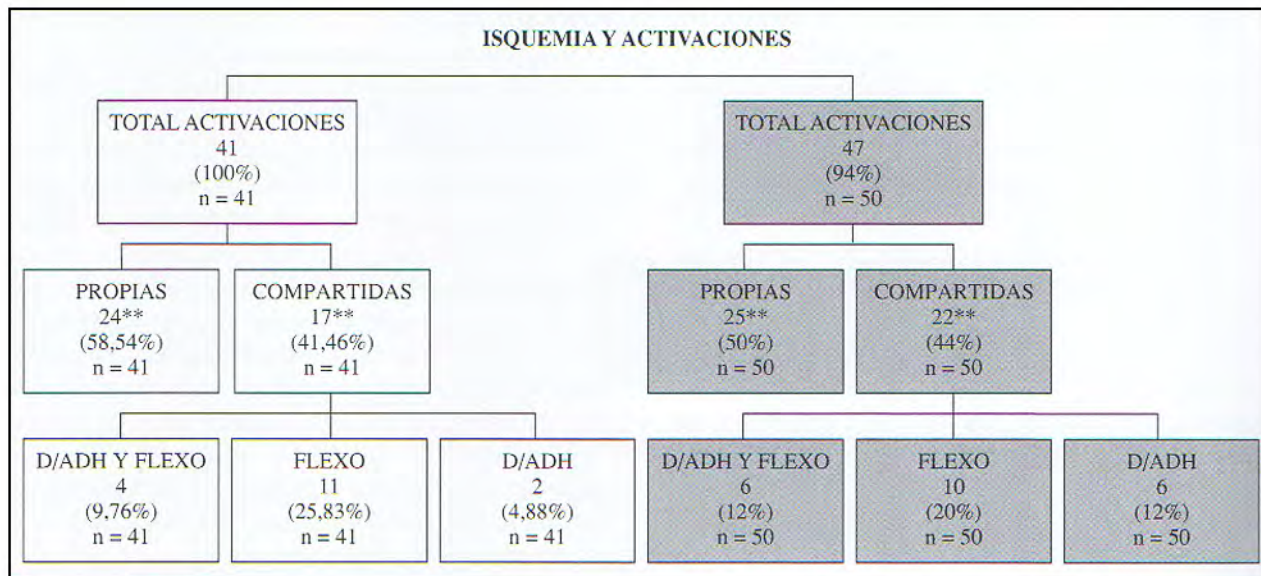


Figura 5. Activaciones en las que se encuentra un flexo de rodilla mayor de 5°. Sobre fondo blanco, datos del grupo A, y sobre fondo gris, datos del grupo B.

\*\* Diferencias entre grupos no significativas con la prueba exacta de Fisher ( $p = 0,671$ ).

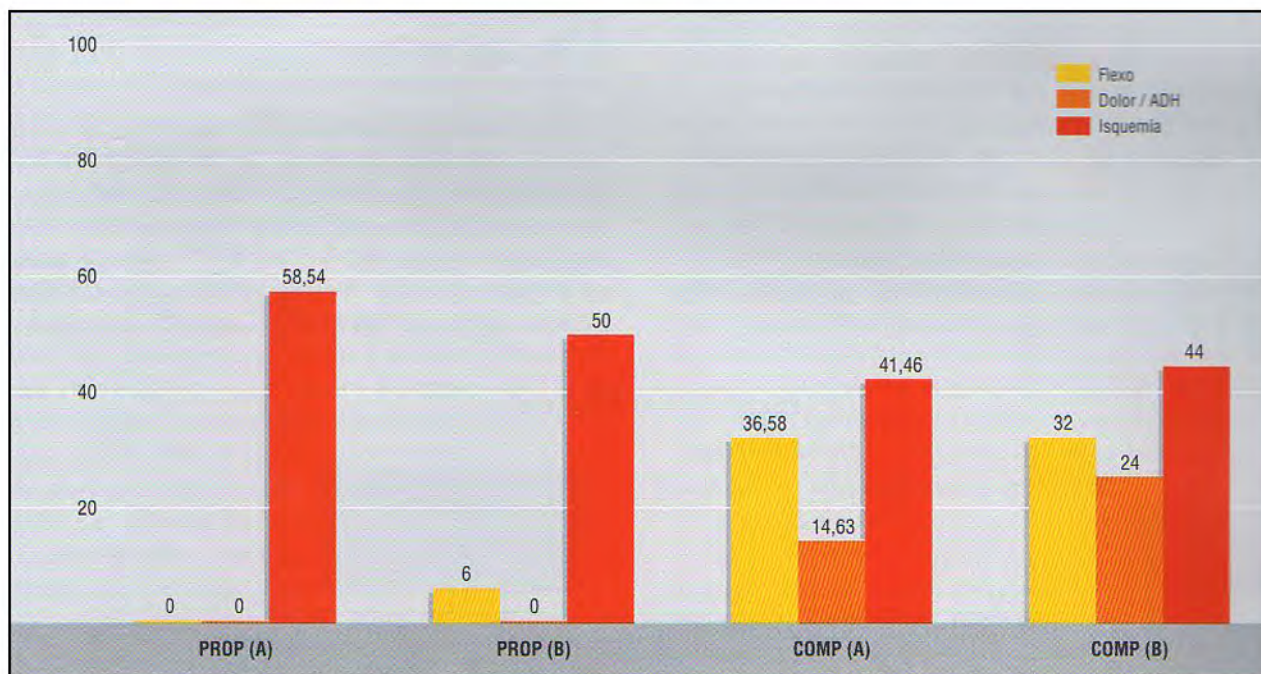


Figura 6. Diferencias de porcentaje por grupos en cuanto a las causas de activación en referencia a si son causas exclusivas o se comparten con las otras posibles causas. PROP (A): porcentajes de causas de activación propias en el grupo A años; PROP (B): porcentajes de causas de activación propias en el grupo B; COMP (A): porcentajes de causas de activación compartidas en el grupo A; COMP (B): porcentajes de causas de activación compartidas en el grupo B.

ra proximal de miembros superior e inferior en 41 pacientes diagnosticados de SRC I.

Respecto a la articulación de la rodilla, encontramos estudios sobre dolor miofascial en casos de artroplastias de rodilla. En el primer estudio<sup>(7)</sup> se encontró una prevalencia de activación del PGM 3 del

gastrocnemio del 70%, en nuestro estudio este PGM se ha encontrado aproximadamente en el 12% de las activaciones en cada grupo. Llama la atención la diferencia en el porcentaje, incluso en el grupo B. Probablemente debido a las diferencias de los tamaños muestrales y del proceso a valorar, ya que la situación

de la rodilla tras una artroplastia dista mucho de la situación tras una artroscopia, realizada en un tercio de las ocasiones sólo para la ejecución de meniscectomías.

La prevalencia de activación mostrada en el trabajo de Zuil y Martínez<sup>(8)</sup> se aproxima mucho a la de Aceituno<sup>(7)</sup>, siendo de un 75% en una valoración de diferentes músculos. En el presente estudio se muestra una prevalencia de activación de PGM del 50% en el grupo A y del 68,2% en el grupo B. Se aprecia cómo el porcentaje en el grupo de mayores de 40 años es mayor que en el caso de los menores de 40 años, aunque las diferencias mostradas no son significativas, y cómo se aproxima más al porcentaje de activación del estudio de Zuil y Martínez, aunque la cirugía menos invasiva facilite que en el presente estudio disminuya la cantidad de activaciones.

En cuanto a los músculos afectados, cabe destacar en ambos grupos que se encuentre mayor afectación en flexores que en extensores sin diferencias significativas entre los dos grupos, lo que nos puede hacer pensar en la influencia del flexo de rodilla como pueda ocurrir en el trabajo de Aceituno<sup>(7)</sup>. Analizando más detenidamente los resultados, se puede apreciar que las causas tienden más a simultanearse que a presentarse solas. Esto ocurre sobre todo en los casos de las adherencias o dolor en las incisiones y en el flexo, cuyos porcentajes de activaciones propias son nulos o muy bajos. Si bien hay que decir que el flexo en las activaciones ha sido, en la mayoría de los casos, de más de 10°, por tanto importante.

El D/A en los portales de entrada, viendo la tendencia actual a utilizar prioritariamente los abordajes anterointerno y anteroexterno, cobra importancia en los casos de activación en los vastos interno y externo, respectivamente, sobre todo asociados a isquemia y a flexo mayor de 10°.

Respecto al flexo de rodilla, no se encuentra en un porcentaje alto de pacientes (39,13% entre los dos grupos), posiblemente por la correcta práctica del cirujano. Este hecho facilita que se dé asociado a otras causas y no como causa única. La asociación más llamativa se da con la isquemia, de lo que se puede deducir que la combinación de ambas causas puede producir la activación más bien inespecífica de PGM.

Respecto a la isquemia quirúrgica, destacar el alto porcentaje de pacientes sometidos a la misma: 79,2% en el grupo A y 77,3% en el grupo B. El número de activaciones propias es muy elevado en comparación con las otras dos causas (58,54% y 50% del total de activaciones, respectivamente). Su asociación se da con todas las demás causas, bien juntas o por separado, destacando la asociación con el flexo de rodilla.

Resulta importante conocer qué ocurre con las activaciones de los pacientes que no poseen alguna de esas causas. Se puede observar que mientras los pacientes sin D/A en los portales de entrada y los pacientes sin flexo mantienen porcentajes elevados de activaciones de PGM (50% y 60% en los grupos A y B, respectivamente, para el D/A y 50,3% y 56,3% en los grupos A y B, respectivamente, para el flexo de rodilla), los pacientes no sometidos a isquemia muestran un porcentaje de activación del 0% en el grupo A y del 25% en el B.

Este dato, junto con el elevado número de activaciones propias, nos hace pensar en la isquemia como gran responsable de las activaciones de PGM en las artroscopias de rodilla en ambos grupos, sobre todo si se asocia a flexo mayor de 10°.

Someter a un paciente a isquemia quirúrgica depende del tipo de anestesia empleado. Se someten a isquemia los pacientes bajo anestesia epidural y no se someten a la misma los pacientes bajo anestesia local, debido al dolor que se provocaría por la propia isquemia<sup>(15)</sup>. Esta decisión depende, en gran medida, de los tiempos quirúrgicos propuestos y, por tanto, de la dificultad de la cirugía.

Existen distintos estudios en los que se comentan las ventajas de la anestesia local respecto a la epidural en las artroscopias de rodilla<sup>(16,17)</sup>:

- No se incrementan los tiempos de cirugía.
- Se utiliza en gran variedad de procesos quirúrgicos.
- Disminuye el tiempo de recuperación postquirúrgica.
- Se mantiene una alta satisfacción por parte del paciente.
- Disminuyen los costes de la cirugía.

Es interesante tener en cuenta que el uso de anestesia local disminuye la posibilidad de activación de PGM y, por tanto, el dolor durante el proceso de recuperación funcional al no realizarse isquemia quirúrgica a los pacientes.

La ausencia de significancia en las pruebas estadísticas del Chi cuadrado y exacta de Fisher entre los dos grupos debe hacer pensar en que la edad no resulta un factor diferenciador en cuanto al porcentaje de activación de PGM tras cirugía artroscópica de rodilla ni en cuanto a la posible causa íntima de activación en el seno de este tipo de cirugía.

## Agradecimientos

Queremos mostrar nuestro más sincero agradecimiento a los fisioterapeutas que han colaborado en la recogida de datos en los centros clínicos Fisiomas, Iremed, Salvia y Virgen de la Sierra de Madrid.

## Bibliografía

1. Simon DG, Travell JG, Simons LS. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger point Manual. Vol I.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1992.
2. Chang-Zern MD, Simons DG. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch phys med Rehabil* 1998; 79: 863-71.
3. Mayoral O. Diagnóstico y tratamiento manual de los puntos gatillo. En: E. U. de Fisioterapia de la ONCE. XII Jornadas de Fisioterapia «Fisioterapia en el Síndrome de Dolor Miofascial»: libro de ponencias. Madrid; 2002. p. 143-57.
4. Rodríguez AL, Bartolomé JL. Relación entre la cirugía artroscópica de rodilla y la activación de Puntos Gatillo Miofasciales: presentación de una hipótesis. *Fisioterapia* 2003; 25(4): 215-25.
5. Rodríguez AL, Zuñil JC, López J. Tratamiento específico del músculo cuadrado lumbar en la lumbalgia: estudio de 14 casos. *Fisioterapia* 2003; 25(4): 233-43.
6. Simons DG. Clinical and Etiological Update of Myofascial Pain from Trigger Points. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 1996; 4: 93-121.
7. Aceituno J. Dolor persistente en hueso poplíteo tras prótesis total de rodilla: Incidencia y tratamiento del punto gatillo 3 del gastrocnemio. *Fisioterapia* 2003; 25 (4): 209-14.
8. Zuñil JC, Martínez CB. Dolor miofascial en prótesis de rodilla. Comunicación. IV Jornadas Hispanolusas de Fisioterapia en Terapia Manual IV Jornadas de Fisioterapia del Principado de Asturias «Terapias Manuales en los Síndromes Dolorosos del Miembro Inferior». Oviedo (España), 14-15 de mayo, 2004.
9. Gómez A. Evaluación del dolor. *Fisioterapia y Calidad de Vida* 2001; 4 (3): 8-16.
10. Sandoval MC, Camargo DM. Diseño y evaluación de un instrumento para la medición del dolor en Fisioterapia. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol* 2002; 5(1): 35-45.
11. Magee DJ. *Ortopedia*. México: Interamericana McGraw-Hill, 1994.
12. Cruz B, Esteban B. Tratamiento y estudio de las prótesis de rodilla. *Fisioterapia* 1998; 20(3): 164-170.
13. Rashid S, Galer BS. Proximal myofascial dysfunction in complex regional pain syndrome: a retrospective prevalence study. *Clin J Pain* 1999; 15(2): 151-3.
14. Imamura ST, Lin TY, Teixeira MJ, et al. The importance of myofascial pain syndrome in reflex sympathetic dystrophy (or complex regional pain syndrome). *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 1997; 8: 207-211.
15. McGinty JB. Artroscopia de la rodilla. En: Insall JM. *Cirugía de la rodilla. Vol 1.* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1986. p. 138.
16. Shapiro MS, Safran MR, Crockett H, Finerman GA. Local anaesthesia for knee arthroscopy. Efficacy and cost benefits. *Am J Sports Med* 1995; 23: 50-3.
17. Read GO. Local anaesthesia for diagnostic and operative arthroscopy of the knee. *S Afr Med* 1983; 64: 471-2.