

# ***Eficacia de la R.P.G. en las patologías del aparato extensor de la rodilla***

**SILVANO FERRARI - CARLA VANTI**

El dolor femoro-rotuliano (FR) afecta a uno de cada cuatro individuos en el curso de la vida, tanto a las personas deportistas como sedentarias, y supone un verdadero problema para los fisioterapeutas a causa de su etiología bastante compleja.

Este estudio se basa en la verificación de la eficacia del trabajo de la RPG sobre estos problemas, sobretodo teniendo en cuenta el objetivo primario dentro del cuidado de este síndrome, que es el reparto de cargas por el aumento de las superficies en contacto entre el cartílago rotuliano y los cóndilos femorales en todas las condiciones estáticas y dinámicas (Singerman 1994, Mc Connell 1996).

Los programas de reeducación habitualmente practicados en un tratamiento clásico de las patologías del aparato extensor de la rodilla consisten en el reforzamiento muscular, el stretching, el taping, la utilización de rodilleras, todo lo que se disponga que sea utilizado por las terapias físicas (ultrasonidos, TENS, láser, hielo, etc). Entre todo lo que es posible, no hay, sin embargo, consenso sobre un tratamiento óptimo, aunque el elemento fundamental sobre el que la mayor parte de los autores parece estar de acuerdo, es la necesidad de un reforzamiento muscular del cuadriceps y especialmente del vasto interno VM (vasto medial).

Tal convicción viene del hecho de que este músculo considerado activo en la parte final de la extensión de la rodilla, debería controlar la posición correcta de la rótula durante el movimiento de flexo-extensión, y que su “debilidad” inducirá el desplazamiento lateral de la rótula, provocando stress y conflictos en la parte postero-lateral de la rótula y el cóndilo externo.

Hace falta también tener en cuenta la rigidez excesiva de los

ligamentos laterales de la rótula (alergones rotulianos) y especialmente considerado como un factor etiológico de los conflictos de hiperpresión externa, hasta tal punto que ella es también vista como la causa y/o la consecuencia de la debilidad del VM y el pretexto de corrección por la cirugía en el caso del fracaso de un tratamiento clásico. Tales suposiciones suscitan sistemáticamente un tratamiento estereotipo para todas las patologías en relación con el aparato extensor de la rodilla, consistente esencialmente en el reforzamiento, a veces ocasional del VM.

Los conocimientos biomecánicos recientes demuestran sin embargo que el VM (todo como el VL = vasto lateral) está formado de dos partes funcionales diferentes: las fibras más verticales (VL) que actúan como el resto del cuádriceps y extienden la rodilla, mientras que las fibras más oblicuas (VM) son activas en todos los movimientos de extensión de la rodilla, con el objetivo de guardar siempre alineada la rótula en la tróclea femoral (Hanten 1990, Morris y Woldege, 1997).

Parecería que el VM y el VL tengan una función pareja y que su contracción sea simultánea, tanto si ella no es de la misma intensidad para los dos músculos (Mc Connell 1996, Witrouw 1996)

Por otro lado, en los sujetos aquejados de patología FR (femoro-rotuliana), la activación de los vastos oblicuos se produce con una fuerza disminuida, incluso en la ausencia de dolor (Morris y Woledge 1997).

Numerosas experiencias han investigado cual sería la mejor reeducación de refuerzo del VM, así, un estudio reciente ha emitido serias dudas a propósito de la eficacia de esta aproximación aplicada a todos los pacientes que sufren dolor femoro-rotuliano.

El VM es parte del cuádriceps, y a la vez, está inervado por una ramificación específica del nervio femoral, muchos autores afirman la dificultad de aislar la acción; de todas formas, reforzar un sólo músculo extrapolándolo de su grupo funcional es siempre discutible.

Según ciertos autores (Mc Connell 1996, Leroux 1997) el VM es un estabilizador central de la rótula, así que su función no es contribuir

a la extensión de la rodilla, de lo que podremos deducir que es un error “reforzarlo” con ejercicios de extensión, lo que sería la causa de numerosos fracasos.

Como todo músculo estabilizador, no necesita de una gran fuerza, pero la justa coordinación con la musculatura del movimiento que le concierne: es sobretodo el tiempo de activación de estas fibras musculares lo que es modificado por las disfunciones femoro-rotulianas (Mc Connell 1996).

La atrofia que se constata en los sujetos patológicos, alterando el equilibrio funcional entre el VM y el VL (en relación uno a uno en los sujetos sanos), cambia igualmente el tipo de actividad que, de tónica se vuelve fásica, como lo demostraron los trabajos de Mariani y Caruso (1979), Reynolds (1983) y Voight y Weider (1991).

Sabemos por otro lado que existe una correlación entre la disminución de actividad del VM y la desviación lateral de la rótula (Ahmed y al 1988) (una disminución de actividad del 50% del VM se constata por un desplazamiento de sólo 5 mm de la rótula), pero no es evidente que un déficit de fuerza sea la causa del desplazamiento o la consecuencia de una situación no fisiológica, en la que las fibras más oblicuas del VM, demasiado en el borde y estiradas son obligadas a trabajar.

En definitiva, es claro que el VM es, ya “débil”, ya “vencedor”.

Para volver a las patologías del aparato extensor, a través de las hipótesis etiológicas las más aprobadas por los escritos, el mal alineamiento y la rigidez muscular pueden justificar biomecánicamente el stress femoro-rotuliano, pero desde nuestro punto de vista el elemento más importante a tomar en cuenta es el papel del desequilibrio muscular.

La función muscular está influenciada por los antagonistas no sólo biomecánicos, sino también neuro-musculares: esto implica que cuando un músculo que tiene una acción postural dominante se encuentra en acortamiento o en retracción, esto no limitará sólo la amplitud del movimiento de su antagonista, sino también inhibirá neurológicamente su acción.

La combinación de los factores biomecánicos y neurofisiológicos puede entonces provocar y mantener desequilibrios musculares. Todo esto ya está demostrado por autores como Souchard (1994), Liebenson (1994) y otros, que recomiendan la rehabilitación de un músculo inhibido, mientras que un músculo corto y rígido debe ser relajado y estirado.

Para comprender mejor como un desequilibrio muscular lleva consigo una disfunción músculo-esquelética, podemos analizar los factores que determinan un aumento del ángulo Q de la rodilla (ángulo formado por la desviación de la línea que parte del centro de la rótula hasta la espina ilíaca antero superior y la proyección del tendón rotuliano).

Los factores más importantes son la anteversión del fémur y la rotación externa de la tibia; es oportuno entonces el preguntar quiénes son los músculos, que, por su tensión, provocan tales situaciones.

El aumento del ángulo de anteversión del fémur depende del desequilibrio entre los rotadores internos del muslo acortados (en carga, psoas y aductores pubianos) y los rotadores externos relajados (glúteo mayor y piramidal). Esta condición morfológica y especialmente presente en las mujeres sedentarias.

Con el fin de obtener una marcha funcional, imposible es decir si el pie se rinde a la rotación del miembro, siendo dado que estos sujetos deben adoptar estrategias de compensación: la más frecuente consiste en girar la pierna hacia el exterior teniendo el pie en pronación. Para Callaghan y para Baltzopoulos, la evaluación del retropie reviste una importancia mayor en el estudio de los problemas de sobrecarga de la rodilla. Los que afirman que un análisis anterior efectuado en los sujetos que presentan problemas de la articulación femoro-rotuliana ponen en evidencia que el factor en causa en relación a los sujetos sanos es el aumento del tiempo de implicación de la fuerza máxima lateral y del retropie, antes que el aumento de la entidad de la fuerza lateral aplicada.

Todo esto corrobora perfectamente lo que asegura Mc Connell a propósito del aumento del tiempo de pronación del pie durante la

marcha en los sujetos con una disfunción FR debida a la rigidez muscular.

Se pueden encontrar elementos que permiten pensar que una disfunción rotuliana puede depender de un desequilibrio muscular, pero no solamente en el plano frontal. En el plano sagital, el equilibrio entre la musculatura de flexión y la musculatura de extensión es tan importante que es muy discutible hablar del aparato extensor sin considerar a este trabajo en asociación con un aparato flexor y que influencia en los resultados.

Si el cuadriceps es “débil”, o para ser más preciso, si no consigue explotar su fuerza óptima, puede también depender de la rigidez de sus antagonistas, los isquiotibiales.

Este desequilibrio de la musculatura propia en la rodilla determina una mala relación de fuerza flexo-extensora, predisponiendo a una disfunción y provocando el stress de las estructuras articulares y periarticulares.

Un estudio preliminar realizado sobre deportistas del alto nivel ha puesto en evidencia que un trabajo específico de estiramiento de la cadena posterior (autopostura de pie inclinado hacia delante de SGA) es capaz de corregir la relación flexo-extensora de la rodilla y que a la disminución de la rigidez de la musculatura flexora corresponde un aumento de un pico de fuerza máxima del cuadriceps, incluso si éste no efectúa ningún ejercicio específico de refuerzo (Ferrari y otros 1996).

Esto confirmaría lo que sugiere Philippe Souchart, esto es, que para reforzar un músculo que se ha vuelto débil, es fundamental trabajar siempre su antagonista, porque su rigidez puede interferir mecánicamente y neurológicamente sobre la coordinación necesaria en cada gesto final, otro tanto más si éste es cualitativa y cuantitativamente directamente relacionado.

Es probable que este problema relacionado con el acortamiento de la musculatura posterior del miembro inferior se encuentra más frecuentemente en los deportistas, y eliminar estos “frenos” posteriores

pueden ser fundamental para aumentar la fuerza del cuadriceps, sobretodo durante la fase terminal de la extensión.

No olvidemos que los isquiotibiales forman con los músculos del gemelo un conjunto que, en caso de rigidez, frena el movimiento de extensión, obligando al cuadriceps a desarrollar una fuerza mayor que comprime la rótula en la tróclea.

Por otro lado, los isquiotibiales pueden ser responsables, por su tensión, del mantenimiento de un mal alineamiento de la rótula y de malas condiciones fisiológicas en el curso de las cuales el VM puede ser solicitado.

Todas estas consideraciones son de una extrema importancia cuando se trata de investigar el instrumento terapéutico adaptado a un estiramiento global eficaz de toda la cadena postural.

Pero hemos visto que sólo las fibras largas longitudinales del VM trabajan con el recto femoral (y entonces pueden tirar aprovechándose del estiramiento de la musculatura posterior del miembro inferior), mientras que las fibras del VM no participan en la extensión. Entonces, ¿cómo obtener estos últimos este “reforzamiento” deseado y que hace interrogarse a todos los autores?.

Para nosotros, el papel funcional de estas fibras es el de entrar en acción en un momento preciso para el control tónico postural (acción estabilizadora), su “reforzamiento” no va a necesitar un ejercicio isotónico concéntrico, sino un trabajo isotónico excéntrico, en la búsqueda de la propioceptividad y de una acción óptima.

Desde nuestro punto de vista, las posturas de la RPG son un instrumento eficaz actuando también sobre el “recondicionamiento” del VM. No olvidemos que en estas posturas el paciente trabaja activamente a todos los niveles de la flexión de rodilla, y que el terapeuta controla y evalúa constantemente la respuesta sintomatológica (en caso de dolor).

Esto significa que el paciente adopta continuamente un reposicionamiento de la rótula en la tróclea, obligando a las fibras del VM a efectuar una función correcta, en “reforzamiento” porque

ellas permanecen contraídas durante el periodo del tiempo necesario. La lentitud del movimiento utilizada para trabajar sin dolor en todos los grados de extensión de la rodilla es un mecanismo propioceptivo seguro, útil para la primera fase del acondicionamiento muscular.

Para nosotros, la técnica de ejecución de posturas puede ser modificada en función de las diferentes exigencias terapéuticas, a menos que sea preferible utilizar el procedimiento normal de la progresión habitual de la rana en el caso donde la sintomatología del paciente le impone la extensión de rodilla (por ejemplo bajando la escalera o levantándose de una silla); si a pesar de ello los síntomas persisten en la extensión de rodilla (como cuando aparece al descender una escalera, sentándose o estando sentado), una postura en rana en progresión al contrario puede resultar más eficaz.

Como siempre, cuando la sintomatología del paciente le permite, deberá adoptar una de las posturas en carga, más funcional porque ella se ejecuta en un contexto similar a las condiciones reales del trabajo fisiológico.

De hecho, todos los autores coinciden en decir que los ejercicios más indicados para los pacientes que presentan problemas de FR deben ser ejecutados en cadena cinética cerrada, porque ofrecen la mejor garantía de eficacia, seguridad y sobretodo reproducen las condiciones de la verdadera utilización (Stiene 1996).

Para nosotros, RPGistas, la postura más eficaz es la postura de pie contra la pared porque permite la corrección precisa de las rotaciones de segmentos del miembro inferior, en una condición de equilibrio del paciente favorecida por el apoyo sobre un plano vertical.

A medida que la sintomatología disminuye, las correcciones activas serán efectuadas en postura de pie en el centro y se prolongan por ejercicios de armonización dinámica.

Otro aspecto muy importante de la eficacia del RPG es la posibilidad de aportar correcciones manuales durante las posturas, sobretodo las posturas en carga, considerando el desplazamiento de la rótula como una lesión articular que viene de una tensión anormal de los ligamentos cruzados.

La corrección consiste entonces en el mantenimiento de la rótula en una posición correcta durante la postura, para vencer y relajar las tensiones que provocan la lesión (lo que hacemos también analógicamente en las lesiones cervicales).

En conclusión, subrayamos que en los síndromes femoro-rotulianos, los factores causa/consecuencia son seguramente complejos, y de todas formas propios de cada paciente (recordamos aquí el concepto de individualidad).

Por otro lado, otros grupos musculares pueden ser responsables de un dolor femoro-rotuliano: basta pensar en la retracción del cuádriceps en caso de “rótula alta” o bien en el papel del segmento (iliotibial) que, con su retracción, puede hacer rígido al recto anterior lateral y participar en el desequilibrio funcional entre el VL y el VM.

El papel del RPGista es identificar las características de los desequilibrios estático y dinámico y tratarlos con la ayuda de estrategias terapéuticas precisas y funcionales.

Disponer de un instrumento capaz de reequilibrar simultáneamente todas las estructuras afectadas por la dinámica de la rodilla, en todos los planos del espacio, como la RPG es, desde nuestro punto de vista, el elemento que puede aportar un perfecto éxito en la intervención terapéutica en las patologías del aparato extensor de la rodilla.

