

Valoración funcional de la rodilla en el síndrome femoropateral. A propósito de un caso.



Introducción

El síndrome de dolor femoropatelar (SDFP) de rodilla es un problema clínico común y debilitante para muchas actividades de la vida diaria. La teoría más común sobre su origen sugiere que los síntomas aparecen como resultado de un estrés excesivo en la articulación femoropatelar (AFP). El síntoma primario es un dolor en la zona posterior de la rótula que aumenta en actividades que exigen mayor fuerza muscular del cuádriceps y de la flexión de rodilla, haciendo que las fuerzas de reacción a nivel de la AFP también se vean aumentadas. Es por ello que actividades como la marcha, el subir o bajar escaleras, la flexión en carga de rodillas, etc., pueden aumentar esta clínica.

En consecuencia, la población que sufre de este problema genera estrategias compensatorias durante el desarrollo de estas actividades para disminuir el dolor y la agravación de los síntomas (por ejemplo, durante la ejecución de la marcha). Diferentes estudios refieren que se aprecian cambios como disminución de los rangos de rodilla durante la fase de apoyo, una disminución de la velocidad de marcha así como cambios en la actividad de determinados músculos.

En el contexto laboral y diario hay actividades más exigentes que la propia marcha (en relación a rangos articulares y fuerza necesaria), por lo que es necesario estudiar otro tipo de actividades. Una actividad habitual y a veces incapacitante es el **subir y bajar escaleras**: compromete en mayor nivel a la AFP, alterando aspectos como tiempos de apoyo, rangos y momentos articulares del miembro inferior en pacientes con sintomatología activa.

El estudio de estos parámetros permite analizar y evaluar las estrategias de compensación y evitación de los pacientes; en consecuencia, valorar el grado de afectación y funcionalidad, lo que puede ayudar a la planificación del tratamiento rehabilitador. Conocer las estrategias del paciente en el manejo de tareas tan exigentes y habituales como el subir y bajar escaleras, permite objetivar tanto el resultado de los tratamientos propuestos como la evolución del proceso.

Reto. (¿Cuál es el reto asumir?)

Debido a la alta prevalencia del SDFP tanto de los servicios de traumatología y ortopedia como de los de rehabilitación y, puesto que en muchas ocasiones se produce recurrencia y cronicidad en su sintomatología, es necesario el desarrollo de procedimientos de diagnóstico y tratamiento eficaces. Se requiere de una evaluación funcional que proporcione una información objetiva y precisa que permita la evaluación de estos procesos y, a su vez, la orientación y planificación de su tratamiento.

A propósito de un caso.

A través del estudio de un paciente diagnosticado de SDF se describe cómo la valoración funcional puede determinar la alteración del miembro inferior en el manejo de la actividad de subir y bajar escaleras y qué parámetros se ven afectados.

Método de estudio.

El paciente presenta síntomas asociados a un diagnóstico de SDFP de dos años de evolución en su pierna dominante derecha. Refiere dolor a la hora de ponerse de cuclillas y al flexionar la rodilla, que se ve acentuado al bajar escaleras; así como la disminución de fuerza.

El objetivo de la valoración biomecánica es analizar la repercusión funcional a través de variables objetivas que permitan conocer el estado actual del paciente para ayuda en la toma de decisiones clínicas con respecto al proceso.

En el estudio se propuso la valoración de la actividad de subir y bajar escaleras a partir del estudio del patrón cinético (fuerzas de reacción generadas con el miembro inferior durante el apoyo en el escalón) y el patrón cinemático (movimientos de la rodilla) que se producen durante la ejecución del gesto. El sistema de valoración utilizado es **NedRodilla/IBV**, submenú Subir/Bajar escalera, que consta de dos plataformas dinamométricas, un sistema de fotogrametría 3D y una aplicación informática para el registro y análisis de resultados. Para llevar a cabo la valoración compara los parámetros obtenidos en ambas extremidades con los de un grupo de sujetos comparable a las características del paciente (base de datos de normalidad elaborada por el IBV, segmentada por edad y género).

La aplicación **NedRodilla/IBV** también consta de los siguiente submenús: Marcha, Estabilidad monopodal y Salto con giro.

El protocolo de medida consiste en realizar el gesto de subir dos escalones tras realizar un paso en el suelo y bajar dos escalones finalizando con un paso en el suelo (Imagen 1). El sistema registra los parámetros cinéticos y cinemáticos cuando el paciente pisa sobre el primer escalón. Cada gesto se repite tres veces con cada miembro inferior. La prueba se realiza descalzo.



Imagen 1. Protocolo de la prueba de subir y bajar escaleras de NedRodilla/IBV

La aplicación ofrece un **Índice de Normalidad (IN)** correspondiente al promedio ponderado de la valoración en porcentaje de normalidad de todos los parámetros analizados en esta prueba. Se calcula de forma global para cada uno de los dos miembros inferiores. Se considera que la función estudiada es normal cuando el IN está entre 90 y 100%, levemente alterada entre 89 y 80% y funcionalmente alterada cuando está por debajo de 79% o cuando a criterio del médico valorador y a partir del conjunto de resultados de la prueba hay una valoración equivalente. El grado de alteración funcional es mayor a menor IN.

Adicionalmente, la aplicación proporciona un **Índice de Simetría**, que permite comparar bilateralmente las variables analizadas del registro del paciente. Dicho índice de simetría mayor del 10% indica la existencia de diferencias significativas entre ambos miembros. A su vez se calcula la **Regularidad**, que cuantifica la similitud entre una misma variable en distintas repeticiones de la prueba en relación a la similitud entre repeticiones de población normal. Se expresa en porcentaje de normalidad.

Resultados

En la siguiente gráfica se puede apreciar como los ángulos de la rodilla derecha del paciente en la fase de apoyo en el escalón se encuentran disminuidos con respecto a su miembro contralateral y con respecto a las bandas de normalidad proporcionadas por la aplicación, tanto en la acción de subir escaleras como de bajarlas (Imagen 2).

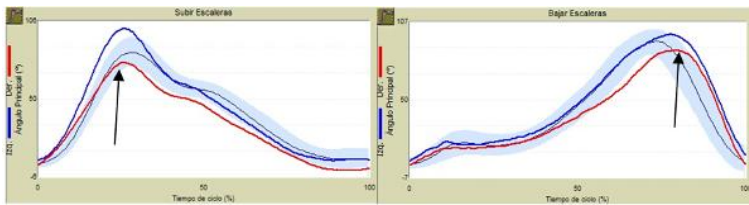


Imagen 2. Gráfica de ángulo de rodilla en subir (izquierda) como en bajar escaleras (derecha) normalizadas al ciclo de apoyo en el escalón. En rojo los resultados de la rodilla derecha y en azul la rodilla izquierda.

Con respecto a los parámetros cinéticos se aprecia una estrategia distinta entre ambos miembros en el momento de apoyo en el escalón en el gesto de bajar escaleras, mientras que en la fase de apoyo en el subir escaleras es muy similar; observando en ambos gestos un tiempo de apoyo aumentando debido a la disminución de las fuerzas de oscilación (Imagen 3).

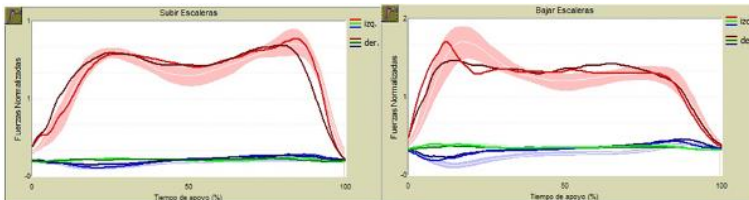


Imagen 3. Fuerzas de reacción normalizadas en la fase de apoyo del pie en el escalón en los gestos de subir (izquierda) y bajar escaleras (derecha).

A su vez, al analizar los resultados del cálculo de los momentos articulares de la rodilla en ambos gestos se puede observar la disminución de tanto el momento de flexo/extensión y valguizante/varizante en el gesto de bajar escaleras con respecto al contralateral (Imagen 4)

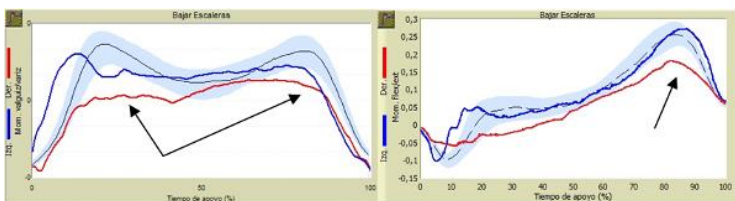


Imagen 4. Gráfica del momento de flexo/extensión (izquierda) y del momento valguizante/varizante calculado de rodilla (derecha) en bajar escaleras normalizados al ciclo de apoyo en el escalón. En rojo los resultados de la rodilla derecha y en azul la rodilla izquierda.

Conclusiones.

Las principales conclusiones a extraer del uso de la valoración funcional a través de los sistemas de valoración IBV en la evaluación del síndrome de dolor femoropatelar son:

- La aplicación **NedRodilla/IBV** permite realizar una evaluación funcional de la actividad de subir/bajar escaleras basada en técnicas instrumentales que permite ampliar el conocimiento sobre el estado del paciente de forma objetiva; así como de la marcha, estabilidad monopodal y salto con giro.
- El uso de una aplicación software, **NedRodilla/IBV**, basada en comparaciones con bases de datos, permite una mejor interpretación de los datos y conocer aquellos más relevantes a nivel clínico.
- Acompañar el tratamiento mediante una evaluación objetiva permite conocer las alteraciones y/o conductas específicas y dotar así de un mejor enfoque al proceso de rehabilitación.
- Los parámetros biomecánicos son una representación de los signos y síntomas que nos permiten indicar cómo es la calidad de un gesto.

Más información

www.analisisbiomecanico.ibv.org

Aplicación biomecánica:



Técnicas de registro:



En cumplimiento con nuestra Política de Privacidad, las imágenes utilizadas en nuestros casos clínicos son meramente ilustrativas y no se corresponden con los pacientes reales, protegiendo así su intimidad y privacidad.