

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA**



**Tratamiento de fisioterapia en meniscectomía parcial del cuerno posterior del menisco interno y total de menisco externo. Caso clínico.**

**AUTOR:** BASCUÑANA MAS, CARMEN

**Nº expediente.**1273

**TUTOR.** BAEZA NAVARRO, VICENTE

**Departamento de Patología y cirugía - Fisioterapia**

**Curso académico** 2016-2017

**Convocatoria de:** Junio



## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

**1.- RESUMEN Y PALABRAS CLAVE/ ABSTRACT**

**2.-INTRODUCCIÓN**

**3.-HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

**4.-OBJETIVOS**

**5.-MATERIAL Y MÉTODOS**

**6.-RESULTADOS**

**7.-DISCUSIÓN**

**8.-CONCLUSIONES**

**9.-ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS**

**10.-BIBLIOGRAFÍA**



## **1.-RESUMEN**

**Introducción:** Los meniscos son estructuras fibrocartilaginosas, que proporcionan congruencia y estabilidad a la rodilla, y presentan una gran prevalencia de lesión tanto en el ámbito deportivo como en el laboral. La mayoría de las rupturas se producen por mecanismo indirecto y se tratan mediante intervención quirúrgica.

**Objetivo:** Constatar de forma crítica si mediante el tratamiento conservador hay mejoría tras una doble meniscectomía y recuperar la funcionalidad de la rodilla lesionada.

**Material y métodos:** El diseño del estudio es intrasujeto de un único caso de tipo A-B prospectivo. Se ha utilizado principalmente: goniómetro para el balance articular, cinta métrica para valorar la atrofia muscular y escalas funcionales como Tinetti y KOOS para ver el estado funcional del paciente.

**Palabras clave:** Fisioterapia, Meniscectomía, Meniscos, Tratamiento.

**Resultados:** El tratamiento ha sido beneficioso, puesto que el paciente pone en manifiesto mejoría en el dolor, así como notable mejoría en la potenciación muscular y aumento de rango articular.

**Conclusiones:** El tratamiento ha sido favorable. Se aprecia una mejoría en la funcionalidad y calidad de vida. A pesar de esto, hay que valorar la posibilidad de continuar con el tratamiento más tiempo.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The menisci are structures that provide consistency and stability to the knee, and present high injury prevalence both in sport and in the workplace. The majorities of ruptures are caused by indirect mechanism and are treated surgically.

**Objective:** Verify critically if there is improvement after a double meniscectomy through conservative treatment and recover the functionality of the injured knee.

**Materials and methods:** the study design is a unique case of type a-b prospective. It has been used mainly: goniometer for balance articulate, tape measure to assess muscular atrophy and functional scales as Tinetti and KOOS to see the patient's functional status.

**Keywords:** physiotherapy, Meniscectomy, meniscal tear, treatment.

**Results:** The treatment has been beneficial, since the patient lay in manifest improvement in pain, as well as significant improvement in muscle strengthening and range increased to articulate.

**Conclusions:** The treatment has been favorable. An improvement can be seen in the functionality and quality of life. Despite this, we must assess the possibility of continuing treatment longer.

## **2.-INTRODUCCIÓN**

Los meniscos son dos fibrocartílagos con forma semilunar (Ciccotti et al., 1994), que cubren la cara superior de la tibia (Logerstedt et al., 2010). El menisco externo tiene forma de “O” y el interno de “C”, ambos presentan dos cuernos, anterior y posterior (Ciccotti et al., 1994), que están unidos a la cápsula articular y reforzados por fibras aponeuróticas del semimembranoso en el ángulo postero-interno y del poplíteo en el postero-externo (Arcas, 2004). Se trata de una estructura avascular excepto en la porción más externa que recibe aporte sanguíneo de ramas superiores e inferiores de las arterias geniculares (Ciccotti et al., 1994). El menisco interno es menos móvil puesto que la parte media está adherida a las fibras profundas del ligamento lateral interno (LLI). El externo, en cambio, es más móvil y grueso, a pesar de que su región postero-externa está fijada al tendón del poplíteo (Ciccotti et al., 1994), como hemos comentado anteriormente.

Las principales funciones del menisco son distribuir la tensión a través de la rodilla durante la carga y proporcionar absorción de choque, servir de estabilizadores, proteger la articulación (Logerstedt et al., 2010), reducir el contacto entre el fémur y la tibia, aumento del área de contacto y congruencia, limitación de movimientos extremos de flexión y extensión además de su actividad propioceptiva (Álvarez et al., 2011). Los meniscos llevan hasta un 45% de la carga de la articulación de la rodilla (Brindle et al., 2001).

Desde un punto de vista histológico, los meniscos están formados por un 60-70% de colágeno tipo I, aunque también encontramos tipo II, III, V y VI, en menor cantidad. La elastina lo forma en un 0.6% que representa el peso seco del menisco, y un 8-13% está compuesto por otras proteínas (Ciccotti et al., 1994).

Las lesiones meniscales son la 2ª lesión más común de rodilla, con una incidencia de 12-14% y una prevalencia de 61 casos por cada 100.000 personas (Logerstedt et al., 2010). Las lesiones meniscales

se caracterizan por dolor, bloqueo articular e inflamación, este conjunto de síntomas se conoce como la triada de Henderson (Álvarez et al., 2011). Se clasifican en desgarros longitudinales y verticales, oblicuos, degenerativos, radiales, horizontales y en meniscos discoides (Ciccotti et al., 1994).

Los trastornos degenerativos en pacientes mayores de 40 años, predisponen a sufrir rupturas meniscales con mayor facilidad (Álvarez et al., 2011) así como un mayor tiempo de lesión (Logerstedt et al., 2010) y la pérdida acelerada de cartílago articular. La afectación menos común es la de ambos meniscos que representa un 7%, lesiones de menisco interno 69% y del externo 24% (Ciccotti et al., 1994).

El mecanismo lesional más común es indirecto (Arcas, 2004), las fracturas suelen ocurrir durante giros y cargas repentinas con ángulos de flexión y extensión (Brindle et al., 2001). Los casos en que es directo la lesión del menisco suele ir acompañada de otras estructuras (ligamentos, lesiones óseas, etc) (Arcas, 2004), alrededor del 75% de los pacientes con lesiones del ligamento cruzado anterior (LCA) sufren una lesión simultánea de menisco (Roald et al., 2007).

Con la rodilla flexionada completamente y el fémur rotado externamente, el menisco interno se desplaza posteriormente, por tanto, la extensión forzada de rodilla provoca un desgarramiento del menisco produciendo una lesión en el borde externo.

Con la rodilla flexionada y el fémur rotado externamente, el menisco externo se desplaza posteriormente, por tanto, la extensión forzada elonga el menisco y se produce una lesión en el borde media (Arcas, 2004).

La lesión del menisco medial aumenta la carga que soporta el cartílago en el compartimento articular medial y también el riesgo de artrosis. En cambio, la lesión del menisco externo es más grave ya que tiene mayor importancia funcional en relación con la estabilidad de la rodilla (Roald et al., 2007).

El tratamiento con frecuencia es quirúrgico, realizándose una meniscectomía que puede ser parcial o

total (Sanchís, 1995). Las roturas centrales de menisco que afectan a la zona vascular suelen tratarse con meniscectomía parcial, en cambio las roturas que afectan a la zona vascular y central se tratan con meniscectomía total (Kisner et al., 2005). La meniscectomía total debe utilizarse sólo para meniscos degenerativos completamente rotos o para roturas completas que no puedan solucionarse con una meniscectomía parcial, puesto que según diferentes estudios la meniscectomía total conducía a deformidad en varo del eje femorotibial y a artrosis.

Por otro lado, la meniscectomía parcial pretende conservar el máximo posible del menisco para preservar la función de estabilidad y soporte. Permite corregir el desarreglo interno eliminando el agente irritante interarticular, conservando al mismo tiempo una porción de los meniscos (Sanchís, 1995). La meniscectomía parcial por vía artroscópica es una de los procedimientos más realizados en Estados Unidos en al menos 450.000 pacientes anualmente (Álvarez et al., 2011)

La meniscectomía parcial tiene como objetivos principales reseca la rotura hasta conseguir un menisco estable, el balanceo meniscal para evitar posibles recidivas y conservar el margen periférico para que el resto del menisco conserve la función de soporte de carga y estabilidad. (Sanchís, 1995)

Se realiza siguiendo una sistemática:

- En primer lugar hay que identificar el tipo de lesión y sus dimensiones.
- En segundo lugar, durante el desbridamiento los meniscos normales deben dejarse intactos tanto como sea posible.
- Por último, una vez comprobado que el margen periférico está intacto y es estable, se perfila el menisco restante para que no haya rebordes.

Tras una meniscectomía parcial se aprecia una mejoría sintomática en el 53-87% de los pacientes. (Sanchís, 1995)

Respecto al tratamiento fisioterápico consiste en el entrenamiento de la fuerza general y neuromuscular luego de la resección quirúrgica del menisco (Roald et al., 2007).

### **3.-HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

¿Es beneficioso el tratamiento de fisioterapia controlado en pacientes tras una doble menisectomía, que acuden a rehabilitación antes de 4 meses tras la intervención?

### **4.-OBJETIVOS**

Los principales objetivos generales serán recuperar la funcionalidad del miembro lesionado, para alcanzar unas condiciones lo más similares a las del miembro sano. Así como mejorar la calidad de vida del paciente e instaurar un plan de prevención.

Por tanto como objetivos específicos se busca la reducción del dolor y el edema, aumentar el rango articular, fortalecer y aumentar el tono de la musculatura debilitada del miembro derecho de forma progresiva, trabajar la propiocepción para la mejora del equilibrio y la estabilidad de la rodilla, así como corregir el patrón de la marcha.

### **5.-MATERIAL Y MÉTODOS**

Se trata de un estudio analítico, experimental, longitudinal y prospectivo, con un diseño intrasujeto A-B (N=1), en el que la variable dependiente (VD), está compuesta por la valoración de los parámetros medidos al inicio y al final del tratamiento fisioterápico, y la variable independiente (VI), la forma el plan de intervención.

Se ha llevado a cabo en el gimnasio de rehabilitación del Hospital General Universitario de Elche. La duración del estudio está comprendida entre el 02 y el 26 de Mayo de 2017, ambos incluidos. Como

critérios de exclusión se ha tomado el estado crónico de la patología, la no intervención de la misma y el tratamiento para estado crónico, los criterios de inclusión han sido la colaboración del paciente y que el período tras la intervención no supere los 5 meses.

La elección de esta patología mediante el tratamiento fisioterápico se debe a la mayor prevalencia de lesiones meniscales en deportistas y personas que realizan labores domésticas (Fraga et al.,1990).

La fase previa al tratamiento (A), constó de una valoración inicial del paciente en la que se realizó una anamnesis, exploración visual y palpatorio en decúbito supino en la camilla, una medición del dolor mediante la escala EVA, test funcionales y articulares, balance articular con goniómetro y muscular, un examen morfoestático y de la marcha y medición del perímetro muscular con una cinta métrica.

Todas las mediciones se realizaron en el miembro sano como en el afecto, para poder comparar posteriormente los resultados.

En la fase de tratamiento (B), se realizaron un conjunto de técnicas de fisioterapia elegidas para llevar a cabo los objetivos establecidos. Al finalizar el tratamiento se realizó de nuevo la medición de las variables dependientes (VD).

## **2.1. Fase previa al tratamiento**

### **- ANAMNESIS.**

Paciente de 60 años, hombre, acude a rehabilitación con un diagnóstico de menissectomía parcial del cuerpo posterior del menisco interno y total del menisco externo de la pierna derecha, intervenido el 07/02/2017. Tiene antecedentes personales puesto que en la rodilla izquierda refiere tres intervenciones de ligamento cruzado anterior entre los años 2002 y 2005. Trabaja como mecánico y mantenimiento de máquinas de prensa escrita, lo que supone un esfuerzo físico y muchas horas en bipedestación. No tiene enfermedades de interés, hábitos tóxicos o alergias. No presenta limitaciones en su vida diaria excepto al subir y bajar escaleras y ponerse los calcetines y zapatos. Empezó

tratamiento de fisioterapia en Ibermutuamur durante 1 semana hasta que se le citó en el hospital. El paciente refiere bloqueo constante en la rodilla derecha, con dolor al producirse el chasquido. Estuvo dos semanas con bastones tras la intervención, al poco tiempo retiró un bastón pero también dejó de utilizarlo puesto que compensaba con la cadera para andar y tenía dolor.

#### - EXPLORACIÓN VISUAL Y EXAMEN MORFOESTÁTICO

En la exploración visual no se aprecia una diferencia notable en la coloración de la piel, las cicatrices presentan un color pertinente, pero sí apreciamos un ligero edema sin signo de fóvea en la articulación de la rodilla.

En el examen morfoestático apreciamos una ligera limitación la extensión de rodilla en bipedestación en la pierna derecha, ligera desviación en valgo y un aplanamiento del hueco poplíteo debido al edema. (ANEXO 9)

#### - PALPACIÓN

En la palpación encontramos signos inflamatorios como aumento de la temperatura en comparación con el miembro sano, dolor a la palpación de las cicatrices e hipersensibilidad sin presencia de adherencias importantes, confirmamos ligero edema a la palpación como se observa en la exploración visual y una pérdida funcional de la musculatura del cuádriceps que cursa con hipotonía.

La movilización de la rótula es dolorosa hacia externo y hay menor movilidad comparando con el lado sano. Pérdida de masa muscular en la pierna afectada.

#### - MEDICIÓN DEL DOLOR

El paciente refiere dolor casi constante en reposo que aumenta con la actividad y a la hora de dormir, lo que hace que le cueste conciliar el sueño. Señala también un punto de dolor concreto en la parte superior interna de la rótula de la pierna derecha.

Se utiliza la escala EVA (ANEXO 5) en la cual refiere un valor 8 (0 no dolor, y 10 máximo) cuando realiza actividades y un valor de 5 en reposo.

- TEST FUNCIONALES

Escala KOOS: 80, siendo 0 un mal resultado y 100 excelente (Roos EM et al., 2003)

Escala de Salud SF-36: 55, indicando un estado de salud muy bueno mejorable para su patología (Alonso J et al. 1995).

Escala funcional de rodilla según Lyshom (Tegner): 34 (ANEXO 6)

Escala de la Marcha y Equilibrio de Tinetti: 8 (marcha) + 8(equilibrio) =16, por tanto existe un riesgo alto de caídas. (ANEXO 8)

Escala “Time get up and go”: 16’3 seg, siendo <20 mayormente independiente.

Escala Oxford knee score: 20 (ANEXO 7)

- TEST ARTICULARES (ANEXO 1)

McMurray: positivo para ambos meniscos

Apley: positivo para ambos meniscos

Lachman: negativo

Cajon anterior: negativo

Cajon posterior: negativo

Test varo y valgo: negativo para ambos test

- VALORACIÓN ARTICULAR

Realizamos una medición de la flexión en decúbito prono y la extensión en supino apoyando el pie en un saco, tanto de forma activa como pasiva bilateralmente. (ANEXO 2) Tras el balance encontramos una limitación en la flexión de rodilla, sobretodo de forma activa que cursa con dolor y tope blando.

- BALANCE MUSCULAR

La fuerza muscular se valora mediante una comparación de ambos miembros con la escala Daniel’s. Hicimos una valoración generalizada de los flexores de rodilla (isquiotibiales), extensores de rodilla (cuádriceps) y tríceps sural. (ANEXO 3) Encontramos una disminución de la fuerza generalizada en la

pierna derecha y principalmente en los flexores y extensores de rodilla.

#### - EXAMEN DE LA MARCHA

Marcha modificada puesto que bloquea la rodilla derecha al iniciar la fase de apoyo de la pierna afecta, así como una ligera elevación de la cadera como compensación por el dolor de la rodilla.

En cuanto al equilibrio, el paciente es incapaz de mantenerse sobre la pierna afecta, y con ambas piernas lo realiza con base normal y sin ayudas.

#### - CENTIMETRÍA

Para valorar el nivel de atrofia muscular, utilizamos la cinta métrica para comparar en reposo el perímetro de la pierna afecta con la sana en diferentes niveles. Tras la medición de ambos miembros con la cinta métrica, podemos establecer una disminución del tono muscular del cuádriceps de la pierna derecha. (ANEXO 4)

## **2.2. Fase de tratamiento**

El tratamiento fisioterápico constará de 12 sesiones (3 cada semana). Se basa en cumplir los objetivos planteados y al finalizar se realizará otra valoración, la cual se comentará en el punto de resultados los hallazgos más relevantes.

- Masaje para reducir la sobrecarga muscular a medida que vamos realizando los ejercicios así como para relajar y reabsorber el edema de la rodilla. Se realiza en cuádriceps, isquiotibiales, musculatura flexores dorsales del pie y tríceps sural de la pierna derecha.
- Ultrasonidos: en las cicatrices de la intervención. Pulsátil 0.5 W/cm<sup>2</sup>, cabezal de 3MHz durante 1.5 min en cada cicatriz.
- Magnetoterapia: impulsos rectangulares alargados. Intensidad 39 mT/10m (sabiendo que 1 Tesla equivale a 10.000 Gauss) durante 20 minutos del programa predeterminado de Gonalgia.

- Movilización de la rótula en dirección cráneo-caudal y latero-medial, masaje en Z en las cicatrices y pinza rodada en la rodilla para liberar planos y así también mejorar la reabsorción del edema.
- Ejercicio de cuádriceps con electro-estimulación: En supino con una cuña bajo las rodillas extender la rodilla y aguantar mientras la corriente pasa y descanso cuando esta cesa. Se utiliza una corriente bifásica simétrica, 80Hz, duración de pulso 300 microsegundos, durante 20 minutos (Imoto AM et al., 2011). Se utilizan lastres en los tobillos, 1 kg pierna derecha y 2 kg en la izquierda.
- Elevaciones contra resistencia en supino con la rodilla extendida de cuádriceps con una resistencia encima de la rótula y vuelta con resistencia en el tobillo para trabajar los isquiotibiales. 3 series de 10 repeticiones.
- Levantarse y sentarse en una silla sin apoyarse. 3 series de 5 repeticiones y 20 seg. de descanso entre serie y serie.
- Isométricos: en supino apretar la rodilla derecha extendida contra la camilla. Flexión de rodilla y cadera, con una pelota entre las rodillas apretarla (Aducción). Flexión de rodilla y cadera, con una goma atarla en las rodillas y abrir las piernas (Abducción). 3 series de 10 repeticiones manteniendo la contracción 5 seg. y descanso de 30 seg.
- Cinesiterapia activa asistida: Elevaciones del miembro en supino con la rodilla extendida y alternando la posición de la cadera entre series (rotación interna, neutra, rotación externa). La asistencia en este ejercicio se realizará las primeras sesiones puesto que no hay suficiente fuerza para realizar el ejercicio solo. 3 series de 10 repeticiones y 10 segundos de descanso.
- Propiocepción: en las paralelas mantenerse sobre la pierna afectada delante de un espejo. El ejercicio se modifica según la evolución del paciente incluyendo planos inestables, desestabilizaciones y ojos cerrados.
- Otro ejercicio de propiocepción para mejorar el equilibrio es en una colchoneta apoyado sobre el pie de la pierna afectada realiza movilizaciones de delante a atrás con la pierna sana.
- En la colchoneta, el paciente en bipedestación le lanzamos pelotas a distintas alturas y de

distintos tamaños. La paciente se encuentra apoyando los dos pies. Este ejercicio puede modificarse según vaya evolucionando el paciente, se puede realizar con apoyo monopodal.

- Fortalecimiento de tríceps sural en las paralelas realizando puntillas. 3 series de 10 repeticiones y 10 segundos de descanso entre series.
- Triple flexión: en sedestación con ayuda de un thera-band realizar la triple flexión y mantener 2 segundos la flexión. 3 series de 5 repeticiones y 30 segundos de descanso.
- Ejercicio excéntrico en cadena cinética cerrada (sentadilla) con ayuda de un fitball realizando 3 series de 10 repeticiones y 10 segundos de descanso entre series.
- Marcha con obstáculos en las paralelas para mejorar la triple flexión.
- Realizar marcha “sigilosa”, es decir, pasos a velocidad reducida, con caída de talón-punta y flexionando la rodilla adelantada sin elevar la cadera. Los ejercicios para corregir la marcha estaría indicado realizarlos delante del espejo, de esta forma el paciente es consciente de la marcha incorrecta que realiza y es más estimulante ya que ve cómo puede caminar y corregir dicho patrón.
- Subir y bajar escaleras y rampa. Al principio bajaba las escaleras de espaldas para disminuir la dificultad y la carga de la rodilla. Según vaya mejorando el paciente, la dificultad aumenta del ejercicio aumenta, soltar los apoyos o realizarlo de lado.
- Movilización pasiva de la rodilla forzando la flexión en sedestación al borde de la camilla.
- Crioterapia: 10 min al terminar el tratamiento.

El tratamiento no se aplicó todos los días todas las técnicas y ejercicios, se realizaban en función del estado y la evolución del paciente. A continuación se pautaron un tratamiento para casa para realizar los días que no acudía a rehabilitación.

- Cadena cinética cerrada, Flexión de rodilla: en decúbito supino, pie arrastrando por la camilla y manteniendo la flexión en el momento que empieza la molestia. 10 repeticiones.
- Elevación en planos: en supino, elevación unos 20-30 cm de la camilla y mover lateralmente a

ambos lados con el miembro extendido y flexión dorsal de tobillo. En decúbito lateral afecto, elevación del miembro afecto y mantener unos 5 seg. En decúbito lateral sano, elevar la pierna afectada y mantener durante 5seg. Este ejercicio debe hacerse con flexión dorsal de tobillo y extensión completa de rodilla. 3 series de 10 repeticiones y descanso de 30 seg.

- Marcha: dar paseos por el pasillo exagerando la marcha, pasos a velocidad reducida, con caída de talón-punta y flexionando la rodilla adelantada sin elevar la cadera.
- Crioterapia: 10 min al terminar los ejercicios.

## **6.-RESULTADOS**

Tras las 12 sesiones de tratamiento podemos establecer una comparativa entre la primera valoración y la última, para extraer los resultados.

El paciente refiere una desaparición del dolor en reposo y a la hora de dormir, el dolor puntual de la parte supero-interna es ocasional tras el ejercicio físico. Esto podemos plasmarlo de una forma más visual mediante la escala EVA la cual disminuye su valor de 8 a 4 cuando realiza actividad física y de 5 a 0 en reposo.

Respecto a los test funcionales de rodilla:

- Escala KOOS: en una primera valoración tuvo un resultado de 80 lo que nos decía que estaba en un estado bastante bueno. En la última obtuvo un resultado de 94.
- Escala de Salud SF-36: el resultado final fue de 80, indica un estado de salud bueno para su patología.
- Escala funcional de rodilla según Lysholm (Tegner): 64, lo que indica un resultado moderado del estado funcional de la rodilla.
- Escala de la Marcha y Equilibrio de Tinetti: 22 es el resultado que obtuvo en la última valoración, por tanto el riesgo de caídas es muy bajo.

- Escala “Time get up and go”: ha mejorado su independencia respecto al primer día, mejorando la marca en 12’54 seg.
- Escala Oxford knee score: 29.

Los test articulares realizados fueron negativos excepto McMurray y Apley que dieron positivas para ambos meniscos, las cuales en la última valoración tuvieron un resultado negativo.

El edema ha disminuido notablemente y en bipedestación no se aprecia el aplanamiento que había debido al edema, el valgo y la limitación de extensión no se aprecian significativamente puesto que al trabajar y recuperar fuerza y tono muscular se han corregido.

A la palpación sigue estando presente la hipersensibilidad de las cicatrices y la movilización dolorosa de la rótula hacia externo ha disminuido notablemente, aunque sigue habiendo restricción en la movilidad respecto al lado sano. También hay un aumento de los puntos dolorosos en la musculatura del miembro inferior afecto debido al trabajo físico realizado en el tratamiento.

Respecto a la valoración articular, la mejoría es visible, llegando a 110° medidos con el goniómetro de forma pasiva, en cuanto a la flexión activa, la mejoría es menor puesto que el paciente consigue aumentar 5° respecto al inicio del tratamiento en la pierna derecha.

Hay un aumento de fuerza muscular comparable con el lado sano, valor 5 en los tres grupos musculares valorados con la escala Daniel’s. Cabe destacar un aumento del tono muscular del cuádriceps y tríceps sural.

En cuanto a la marcha hay una gran mejoría, la cojera debido al bloqueo que realizaba a la hora de andar desaparece casi en su totalidad, es capaz de subir y bajar escaleras con apoyo para la bajada, así como de subir y bajar rampas. El equilibrio y propiocepción del miembro afecto ha mejorado, siendo capaz de mantenerse sobre la pierna afectada con los ojos cerrados sin caerse.

## 7.-DISCUSIÓN

Las roturas meniscales son una patología muy común que no solo implica disfuncionalidad física sino que también supone un problema a nivel psíquico y emocional, ya que la recuperación es larga y el dolor hacen que los pacientes tengan un estado anímico bajo. En este paciente al comenzar el tratamiento su estado anímico era bastante bajo así como su confianza en la recuperación, ya que ha pasado por dos intervenciones similares en la otra pierna previamente, aunque el nivel de colaboración era alto, lo cual permitió poder llevar a cabo el tratamiento de forma satisfactoria. El nivel de confianza en la recuperación y el tratamiento aumentaron cuando el paciente comenzó a ver resultados en la disminución de dolor o en la mejoría al caminar.

Dentro de la valoración hemos encontrado pequeñas dificultades como la medición con el goniómetro de los grados de flexión y extensión, ya que no se tienen en cuenta las posibles limitaciones musculares y compensaciones. Para obtener el resultado más fiable se realizaron las mediciones necesarias para evitar los errores.

El tiempo de estudio ha sido reducido. Sería conveniente contemplar la posibilidad de aumentar el tiempo hasta los 6 meses para poder realizar una comparativa de resultados y ver hasta dónde es capaz de mejorar el paciente. A pesar del corto tiempo dedicado al estudio, los resultados han sido positivos.

De la misma forma sería conveniente aumentar la población estudiada. El tratamiento planteado ha sido válido con este paciente, pero sería bueno comprobarlo en más casos incluyendo los criterios utilizados para realizar este estudio.

Por otro lado, sería positivo realizar un estudio comparativo entre el tratamiento conservador planteado y otro tipo de técnicas y tratamientos, que en este caso no han podido ser utilizadas debido a los recursos de los que se disponía.

## **8.-CONCLUSIONES**

Tras haber realizado un seguimiento del tratamiento desde el primer hasta el último día, se concluye que el tratamiento conservador planteado para los objetivos pautados es favorable en este paciente.

Mediante el tratamiento y técnicas empleadas, hemos conseguido reducir el dolor, aumentar el rango de movimiento y la fuerza muscular potenciando los músculos y mejorar la propiocepción y equilibrio. Con la evolución positiva de los objetivos, el paciente ha mejorado su estado anímico como su calidad de vida.

Al tratarse de un estudio intrasujeto no podemos concluir que exista evidencia científica de la efectividad de este tratamiento. No obstante, la experiencia vivida con la aplicación del tratamiento en nuestro paciente, demuestra una evidencia clínica del mismo.

Por último, sería conveniente realizar un seguimiento del paciente a largo plazo para saber si los resultados obtenidos son satisfactorios y se mantienen en el tiempo.

## **9.-ANEXO DE FIGURAS Y TABLAS**

### - ANEXO 1

Pruebas articulares específicas de rodilla:

**1.1. McMurray Test.** En decúbito supino, rodilla flexionada al máximo, una mano palpa en la interlínea articular y la otra realiza movimiento de rotación tibial externa e interna con extensión de rodilla. Si hay chasquido es una prueba positiva de menisco con una sensibilidad del 98%.

**1.2. Apley Test.** En decúbito prono, 90° flexión de rodilla, si hay dolor a la rotación tibial aplicando presión sobre el talón es positivo para menisco. Dependiendo de la posición del talón se tratará de menisco interno o externo. Misma posición, pero realizando una rotación tibial externa e interna con maniobra de distracción, veríamos si es positivo que hay lesión ligamentosa.

**1.3. Lachman Test.** En decúbito supino, el fisioterapeuta coloca a 10-20° de flexión la rodilla. Con una mano agarra el muslo y con la otra toma la parte superior de la pierna por su cara interna. Con esa mano se lleva la tibia hacia delante. Será positivo si se visualiza un desplazamiento hacia anterior de la tibia respecto al fémur, indicando rotura del ligamento cruzado anterior.

**1.4. Prueba del cajón anterior y posterior.** En decúbito supino, con flexión de 45° de cadera y 90° de rodilla. El fisioterapeuta realiza una toma con ambos pulgares en la parte anterior de la tibia y el resto de dedos en la parte posterior tibial. Se realiza un empuje hacia delante de la tibia para cajón anterior y hacia atrás para cajón posterior. La prueba es positiva si se observa desplazamiento de la tibia hacia anterior o posterior que indica lesión del ligamento cruzado anterior.

**1.6. Test varo y valgo.** En decúbito supino, el fisioterapeuta coge la pierna del paciente con una flexión de cadera de 30° y una flexión de rodilla de 20°, a su vez palpa la interlínea articular con una mano y con la otra la posiciona en la cara medial o lateral de la rodilla. El fisioterapeuta realiza un bostezo articular. La prueba es positiva si se presenta dolor en la cara interna o externa de la rodilla.

- ANEXO 2

Balance articular medido en decúbito prono para la flexión y en supino con un saco debajo del talón para la extensión con el goniómetro.

VALORACIÓN INICIAL 02/05/2017			VALORACIÓN FINAL 26/05/2017		
<b>FLEXIÓN</b>	ACTIVA	PASIVA	<b>FLEXIÓN</b>	ACTIVA	PASIVA
AFECTA	85°	90°	AFECTA	90°	110°
SANA	100°	110°	SANA	110°	115°
<b>EXTENSIÓN</b>	ACTIVA	PASIVA	<b>EXTENSIÓN</b>	ACTIVA	PASIVA
ACTIVA	0°	0°	AFECTA	0°	0°
SANA	0°	0°	SANA	0°	0°

- ANEXO 3

Balance muscular (escala Daniel's)

VALORACIÓN INICIAL 02/05/2017			VALORACIÓN FINAL 26/05/2017		
	SANA	AFECTA		SANA	AFECTA
<b>ISQUIOTIBIALES</b>	5	3+	<b>ISQUIOTIBIALES</b>	5	5
<b>CUADRICEPS</b>	5	3+	<b>CUADRICEPS</b>	5	5
<b>TRICEPS SURAL</b>	5	4	<b>TRICEPS SURAL</b>	5	5

Grado 5: movimiento completo en contra gravedad y con resistencia máxima  
 Grado 4: movimiento completo en contra gravedad y con resistencia submáxima  
 Grado 3: movimiento completo en contra gravedad y sin resistencia  
 Grado 2: movimiento completo sin gravedad y sin resistencia  
 Grado 1: contracción visible o palpable sin movimiento  
 Grado 0: ninguna respuesta muscular

- ANEXO 4

Centimetría

VALORACIÓN INICIAL 02/05/2017			VALORACIÓN FINAL 26/05/2017		
PERIMETROS	SANA	AFECTA	PERIMETROS	SANA	AFECTA
15cm superior rótula	51cm	48cm	15cm superior rótula	51cm	50cm
10cm superior rótula	45.5cm	44.5cm	10cm superior rótula	45.5cm	45.5cm
5cm superior rótula	42cm	40cm	5cm superior rótula	43.5cm	43cm
0cm(Interlinea)	41cm	42cm	0cm(Interlinea)	41cm	41.3cm
5cm inferior rótula	39cm	38.5cm	5cm inferior rótula	39cm	38.5cm

- ANEXO 5

Escala EVA



- ANEXO 6

Escala funcional de la rodilla según Lysholm (Tegner)

**ch**  
HOSPITAL CLÍNICO

## EVALUACION FUNCIONAL DE LA RODILLA Según Lysholm (Tegner)

APELLIDOS: \_\_\_\_\_ NOMBRE: \_\_\_\_\_ N° ID: \_\_\_\_\_  
 DIAGNOSTICO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_  
 FISIOTERAPEUTA: Sr./Sra. \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

<p style="text-align: center;"><b>INESTABILIDAD</b></p> <p><input type="checkbox"/> Jamás vacilante 25</p> <p><input type="checkbox"/> Con ejercicio, raramente 20</p> <p><input type="checkbox"/> Con ejercicio, frecuentemente 15</p> <p><input type="checkbox"/> Ocasional, vida común 10</p> <p><input type="checkbox"/> A menudo, vida común 5</p> <p><input type="checkbox"/> A cada paso 0</p>	<p style="text-align: center;"><b>DOLOR</b></p> <p><input type="checkbox"/> Nunca 25</p> <p><input type="checkbox"/> Con ejercicio, moderado 20</p> <p><input type="checkbox"/> Con ejercicio, importante 15</p> <p><input type="checkbox"/> Importante, marcha &gt; 2 Km. 10</p> <p><input type="checkbox"/> Importante, marcha &lt; 2 Km. 5</p> <p><input type="checkbox"/> Constante 0</p>	<p style="text-align: center;"><b>BLOQUEO</b></p> <p><input type="checkbox"/> Jamás 15</p> <p><input type="checkbox"/> Enganche sin bloqueos 10</p> <p><input type="checkbox"/> Bloqueo ocasional 6</p> <p><input type="checkbox"/> Bloqueo frecuente 2</p> <p><input type="checkbox"/> Bloqueo agudo al examen 5</p>
<p style="text-align: center;"><b>INFLAMACION</b></p> <p><input type="checkbox"/> Nunca 10</p> <p><input type="checkbox"/> En esos días de ejercicios intensos 6</p> <p><input type="checkbox"/> En esos días de actividad común 2</p> <p><input type="checkbox"/> Constante 0</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESCALERAS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Pasa 10</p> <p><input type="checkbox"/> Ligera desventaja 6</p> <p><input type="checkbox"/> Unpequeño a la vez 2</p> <p><input type="checkbox"/> Imposible 0</p>	<p style="text-align: center;"><b>EN CUCULLAS</b></p> <p><input type="checkbox"/> No molesta 5</p> <p><input type="checkbox"/> Ligera desventaja 4</p> <p><input type="checkbox"/> No más de 90° 2</p> <p><input type="checkbox"/> Imposible 0</p>
<p style="text-align: center;"><b>COJERA</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna 5</p> <p><input type="checkbox"/> Moderada u ocasional 3</p> <p><input type="checkbox"/> Severa y constante 0</p>	<p style="text-align: center;"><b>BASTON</b></p> <p><input type="checkbox"/> Nunca 5</p> <p><input type="checkbox"/> Permanente 2</p> <p><input type="checkbox"/> Estación de pé imposible 0</p>	

**TOTAL**

0 - 64 puntos	Mal resultado
65 - 83 puntos	Resultado mediano
84 - 100 puntos	Buen resultado
	Excelente

- ANEXO 7

Escala valoración funcional Oxford Knee Score

Por favor, responda a las siguientes 12 preguntas de elección múltiple.

Durante las últimas 4 semanas .....

<p><b>1. ¿Cómo describiría el dolor que por lo general tiene en su rodilla?</b></p> <p><input type="radio"/> Ninguna</p> <p><input type="radio"/> Muy suave</p> <p><input type="radio"/> Templado</p> <p><input type="radio"/> Moderar</p> <p><input type="radio"/> Grave</p>	<p><b>7. ¿Puede arrodillarse y levantarse de nuevo después?</b></p> <p><input type="radio"/> Sí, fácilmente</p> <p><input type="radio"/> Con poca dificultad</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad moderada</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad extrema</p> <p><input type="radio"/> No imposible</p>
<p><b>2. ¿Ha tenido alguna dificultad para el lavado y secado de sí mismo (todo) a causa de la rodilla?</b></p> <p><input type="radio"/> No hay ningún problema</p> <p><input type="radio"/> Muy pocos problemas</p> <p><input type="radio"/> problemas moderada</p> <p><input type="radio"/> La extrema dificultad</p> <p><input type="radio"/> Imposible hacer</p>	<p><b>8. ¿Está usted preocupado por el dolor en la rodilla durante la noche en la cama?</b></p> <p><input type="radio"/> De ningún modo</p> <p><input type="radio"/> Sólo una o dos noches</p> <p><input type="radio"/> Algunas noches</p> <p><input type="radio"/> La mayoría de las noches</p> <p><input type="radio"/> Cada noche</p>
<p><b>3. ¿Ha tenido problemas para entrar y salir del coche o en transporte público a causa de la rodilla? (Con o sin un palo)</b></p> <p><input type="radio"/> No hay ningún problema</p> <p><input type="radio"/> Muy pocos problemas</p> <p><input type="radio"/> problemas moderada</p> <p><input type="radio"/> La extrema dificultad</p> <p><input type="radio"/> Imposible hacer</p>	<p><b>9. ¿Cuánto dolor de su rodilla ha interferido con su trabajo habitual? (Incluyendo las tareas del hogar)</b></p> <p><input type="radio"/> De ningún modo</p> <p><input type="radio"/> Un poco</p> <p><input type="radio"/> moderadamente</p> <p><input type="radio"/> Muy</p> <p><input type="radio"/> Totalmente</p>
<p><b>4. ¿Por cuánto tiempo va a poder caminar antes de que el dolor en la rodilla se convierte en vísperas s re? (Con o sin un palo)</b></p> <p><input type="radio"/> No hay dolor&gt; 60 min</p> <p><input type="radio"/> 16 - 60 minutos</p> <p><input type="radio"/> 5 - 15 minutos</p> <p><input type="radio"/> Alrededor de la casa solamente</p> <p><input type="radio"/> No, en absoluto - severa en caminar</p>	<p><b>10. ¿Se ha sentido que su rodilla podría away¿% repente ¿¿%give o defraudado?</b></p> <p><input type="radio"/> Rara vez / nunca</p> <p><input type="radio"/> A veces, o simplemente en un primer momento</p> <p><input type="radio"/> A menudo, no al principio</p> <p><input type="radio"/> La mayoría del tiempo</p> <p><input type="radio"/> Todo el tiempo</p>
<p><b>5. Después de una comida (se sentó en una mesa), lo doloroso que ha sido para que usted pueda levantarse de una silla a causa de la rodilla?</b></p> <p><input type="radio"/> No es en absoluto dolorosa</p> <p><input type="radio"/> un poco doloroso</p> <p><input type="radio"/> moderadamente dolor</p> <p><input type="radio"/> Muy doloroso</p> <p><input type="radio"/> Inaguantable</p>	<p><b>11. Podría hacer compras del hogar por su cuenta?</b></p> <p><input type="radio"/> Sí, fácilmente</p> <p><input type="radio"/> Con poca dificultad</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad moderada</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad extrema</p> <p><input type="radio"/> No imposible</p>
<p><b>6. ¿Ha estado cojera al caminar, a causa de la rodilla?</b></p> <p><input type="radio"/> Rara vez / Nunca</p> <p><input type="radio"/> A veces, o simplemente en un primer momento</p> <p><input type="radio"/> A menudo, no sólo en un primer momento</p> <p><input type="radio"/> La mayoría del tiempo</p> <p><input type="radio"/> Todo el tiempo</p>	<p><b>12. Podría caminar por un tramo de escaleras?</b></p> <p><input type="radio"/> Sí, fácilmente</p> <p><input type="radio"/> Con poca dificultad</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad moderada</p> <p><input type="radio"/> Con dificultad extrema</p> <p><input type="radio"/> No imposible</p>

Imprimir página Cerrar ventana Reiniciar

Para guardar estos datos en letra de imprenta o

Guardar como CSV

La puntuación de la rodilla Oxford es:

60

- ANEXO 8

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la subescala de marcha es 12, y para equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones da la puntuación para el riesgo de caídas.

A mayor puntuación >> menor riesgo

<19: Riesgo alto

19-24: Riesgo de caídas

>24: Riesgo bajo

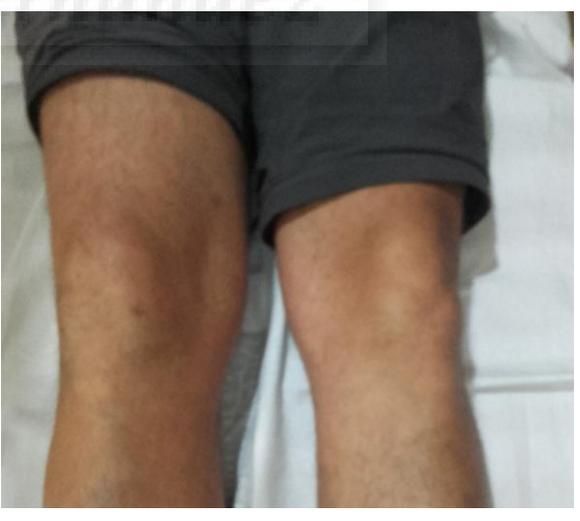
TINETTI- EVALUACIÓN DE LA MARCHA		Ptos
El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o habitación (unos 8 metros) a paso normal.		
Iniciación de la marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar.</li> <li>No vacila.</li> </ul>	0
		1
Longitud y altura de paso	Movimiento pie dcho	0
		1
	Movimiento pie izdo	0
		1
		0
		1
Simetría del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual.</li> <li>La longitud parece igual.</li> </ul>	0
		1
Fluidez del paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paradas entre los pasos.</li> <li>Los pasos parecen continuos.</li> </ul>	0
		1
Traectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante tres metros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desviación grave de la trayectoria.</li> <li>Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria.</li> <li>Sin desviación o uso de ayudas.</li> </ul>	0
		1
		2
Tronco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balanceo marcado o uso de ayudas.</li> <li>No se balancea al caminar pero flexiona las rodillas o la espalda, o separa los brazos al caminar.</li> <li>No se balancea ni flexiona ni usa otras ayudas al caminar.</li> </ul>	0
		1
		2
Postura al caminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talones separados.</li> <li>Talones casi juntos al caminar.</li> </ul>	0
		1
<b>TOTAL MARCHA(12)</b>		

<b>TINETTI- EVALUACIÓN DEL EQUILIBRIO</b>		<b>Ptos</b>
El paciente permanece sentado en una silla rígida sin apoyar brazos. Se realizan las siguientes maniobras.		
<b>Equilibrio sentado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se inclina o desliza en la silla.</li> <li>Se mantiene seguro.</li> </ul>	0
		1
<b>Levantarse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incapaz sin ayuda.</li> <li>Capaz pero usa los brazos para ayudarse.</li> <li>Capaz sin usar los brazos.</li> </ul>	0
		1
		2
<b>Intentos para levantarse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incapaz sin ayuda.</li> <li>Capaz pero necesita más de un intento.</li> <li>Capaz de levantarse en un intento.</li> </ul>	0
		1
		2
		1
<b>Equilibrio en bipedestación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable.</li> <li>Estable con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) y usa bastón u otros apoyos.</li> <li>Estable sin andador u otros apoyos.</li> </ul>	0
		1
		2
Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Empieza a caerse</li> <li>Se tambalea, se agarra, pero se mantiene</li> <li>Estable</li> </ul>	0	
	1	
	2	
<b>Ojos cerrados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable</li> <li>Estable</li> </ul>	0
		1
<b>Vuelta de 360°</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasos discontinuos</li> <li>Continuos</li> </ul>	0
		1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inestable (se tambalea, o agarra)</li> <li>Estable</li> </ul>	0
		1
<b>Sentarse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla</li> <li>Usa los brazos o el movimiento es brusco</li> <li>Seguro, movimiento suave</li> </ul>	0
		1
		2
<b>TOTAL EQUILIBRIO (16)</b>		

**TOTAL MARCHA + TOTAL EQUILIBRIO (28)**

- ANEXO 9

Estado de la rodilla al inicio y al final del tratamiento

VALORACIÓN INICIAL 02/05/2017	VALORACIÓN FINAL 26/05/2017
	
	

- ANEXO 10

Consentimiento informado



De este modo, otorgo mi consentimiento para que el alumno/a:

Carmen Basurina Mes

utilice información personal derivada de los datos correspondientes a mi persona, proceso y/o a la patología por la que estoy siendo tratado/a en este centro, únicamente con fines docentes y de investigación, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos, con el objetivo de realizar una memoria final de Grado en Fisioterapia.

La información y el presente documento se me ha facilitado con suficiente antelación para reflexionar con calma y **tomar mi decisión de forma libre y responsable.**

**He comprendido las explicaciones** que, tanto el fisioterapeuta-tutor como el alumno tutelado por éste, me han ofrecido y se me ha permitido realizar todas las observaciones que he creído conveniente con el fin de aclarar todas las posibles dudas planteadas.

Por ello,

D/Dña Yamuel Terán Morales

manifiesto que estoy satisfecho/a con la información recibida y **CONSIENTO colaborar en la forma en la que se me ha explicado.**

En 26 de Mayo de 2017

Fdo. [Firma]

Vicedecano de Fisioterapia. Facultad de Medicina.  
Universidad Miguel Hernández.  
Prof. D. José Vicente Toledo Marhuenda  
Tfno. 965 919260 - Fax. 965 919459 - [josetoledo@umh.es](mailto:josetoledo@umh.es)

## **10.-BIBLIOGRAFÍA**

- Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF36 Health Survey (Cuestionario b de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. Med Clin (Barc).1995; 104: 771-6.
- Álvarez López A, García Lorenzo Y, Puentes Álvarez A, Marrero Pons R. Meniscectomía artroscópica: principios básicos. Rev Arch Med Camagüey. 2011, 15(1):45-60.
- Arcas Patricio M.A. Manual de Fisioterapia. Módulo III. Traumatología, Afecciones Cardiovasculares Y Otros Campos de Actuación. 1 ed. Sevilla: MAD;2004
- Brindle T, Nyland J, Johnson DL. The meniscus: review of basic principles with application to surgery and rehabilitation. J Athl Train. 2001; 36:160-9.
- Ciccotti MG, Shields CL, Attrache NS. En: Fu FH, Harner CD, Vince KG, editors. Knee Surgery. Baltimore: Williams & Wilkins; 1994.p.591-613.
- David s. Logerstedt, Malynn snyder-mackler, Richard C. Ritter, Michael J. Knee pain and mobility impairments: meniscal and articular cartilage lesions. Clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability, and health from the orthopaedic section of the american physical therapy association. 2010;40(6):a1-a35. doi:10.2519/jospt.2010.0304.
- Fraga M, Nieto E, Mosquera S, Hernandez H, Camba S, Villar J.L. Meniscectomía por Cirugía Artroscópica.Rev. Esp. de Cir. Ost. (431-436) 1990.
- Imoto AM, Peccin S, Almeida GJ, Saconato H, Atallah ÁN. Effectiveness of electrical stimulation on rehabilitation after ligament and meniscal injuries: a systematic review. Sao Paulo Med J. 2011 Dec; 129(6):414-23.
- Kisner C, Allen Colby L. Therapeutic exercise. Foundation and Techniques. 1 ed. Barcelona: Paidotribo; 2005

- Roos EM, Lohmander LS. The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): From joint Injury to osteoarthritis. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2003; 1(64):8.
- Sanchís Alfonso V. *Cirugía de la rodilla: conceptos actuales y controversias*. Valencia: Panamericana; 1995.

