

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA I. A. P.
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**“RESULTADO FUNCIONAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE
ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA, PRIMARIA, CON Y SIN
RESUPERFICIALIZACIÓN DE RÓTULA, A CINCO AÑOS,
EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO”.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. GILBERTO VILLEDA CUEVAS

ASESOR:

DR. CESÁREO ÁNGEL TRUEBA DAVALILLO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

MÉXICO, D.F

JULIO 2012

[Escribir texto]



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FIRMAS

Dr. Manuel Álvarez Navarro

Jefe de Enseñanza
Hospital Español de México

Dr. Félix Isaac Gil Orbezo

Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología
Hospital Español de México

Dr. Cesáreo Ángel Trueba Davalillo

Asesor Titular de Tesis
Profesor Titular del Curso de Ortopedia y Traumatología
Hospital Español de México

Dr. Cesáreo Trueba Vasavilbaso

Asesor Clínico
Médico Adscrito al Hospital Español de México

Dr. Efraín Farías Cisneros

Asesor Metodológico
Médico Asociado al Hospital Español de México

Dr. Gilberto Villeda Cuevas

AGRADECIMIENTOS

A Dios. En todas sus manifestaciones. Por sus señales, por dejar que mi alma sepa reconocerlas. Por todas las enseñanzas precisas, en frases abiertas. Por todo lo que me ha permitido vivir, empezar y terminar, reír y llorar, disfrutar, temer, gozar, lamentar, sufrir y superar. Por las adversidades, y por nunca dejarnos solos durante éstas; por fortalecer el alma. Por todos los momentos de paz, tranquilidad, sonrisa y plenitud. Por las enseñanzas que destinó para mí en ésta vida (que nunca acaben, porfavor!, aunque se acabe ésta vida). Por la excelente selección respecto a la gente que ha permitido que me rodee. Por permitirnos a los seres vivos / sintientes la posibilidad de conocer el amor en su amplio espectro. Por dejarme aprender en esta vida la increíble ciencia y arte que es la medicina, y su hermosa y compleja aplicación en el cuerpo y alma del hombre; por darme la oportunidad de estudiar una especialidad. Por ser el más cierto en horas inciertas. Por la felicidad. Por la vida y por la muerte. Por la Fe. Por todo. Por todos.

A Gilberto, Rosa María y David. Mi admirable y hermosa familia. Por enseñarme a valorar y respetar la vida, en todas sus formas. Por la educación que me dan a diario. Por lo mucho que nos cuidamos mutuamente. Por motivarme e impulsarme; y por saber establecer límites y enseñarme a reconocerlos. Por su presencia siempre tangible, por su apoyo incondicional, por sus sonrisas y por su amor infinito. Por cada abrazo. Por siempre darme un ejemplo para cada cosa que quiero en mi vida y por dejarme escogerlos para mi crecimiento espiritual en esta vida. Por ser el cimiento del amor. Porque hemos logrado salir delante, JUNTOS, de todo. Por darme fuerza, fe, cariño, y un motivo por el cual ser mejor a través de sus ejemplos. Nada, absolutamente nada, sería igual (ni mejor) sin cada uno de ustedes. Gracias por todo (quizá hasta por persuadirme para no estudiar música, jaja).

Al resto de mi Familia. En especial a Ernesto Torrecilla y Catalina Cuevas, nuestros segundos padres. Gracias a todos por su cariño, por su apoyo, por su ejemplo. Por contribuir a nuestra educación. Por permitirnos crecer juntos, y por ayudarnos a perpetuar esa unión. Por cuidar nuestra familia.

A mis Maestros y a mis amigos. Gracias por permitirme crecer y formarme entre ustedes.

A Thali y Fam. Rodríguez Baca. Thali: por las sonrisas, por tu cariño, por tu ternura. Por lo que creas en mí. Por motivarme. Gracias a ti y a toda tu familia (incluyendo a tus abuelitos y a Camilita) por sus finas atenciones, por su

confianza, por el apoyo, por su cariño y por dejarme ser parte de todo. Por el arte de los guajolotes y demás.

*Listen, my friends, and you shall hear
A tale as impressive as Paul Revere.
A story of stiff and painful knees,
Deformed and disabled by arthritic disease.
A tale of treatment of gonarthrosis,
With realignment and joint prosthesis.*

*Reported by Gluck in eighteen nine-oh,
Hardly a surgeon is now alive
Who remembers that famous man and year.*

*Stability, mobility, freedom from pain
Describe a knee which needs no cane.
Painful walking and limited range
Describe a knee which needs a change.
Nonoperative care can work quite well,
Until the joint begins to swell.
And scopes can offer a brief delay,
Until it's time for a TKA.*

*Early remedy was joint resection
And multi-material interposition.
Fat, fascia, and dermis were placed
Into the worn arthritic space.
Metallic spacers and molds were used;
Results were mixed, some joints were
abused.
Hinges of ivory, acrylic, and steel
Failed too often for general appeal.
Infection, wear, and instability
Limited outcome predictability.*

*The search was on for a knee anatomic,
Based on nature's joint kinematics.
An early design, a nonconstrained knee,
Resurfaced the joint and remained hinge-
free.
Femoral runners in tibial slides
Had early success 'til implants subside.*

*Then surgeons designed the condylar knee,
On both sides of the Atlantic Sea.
Metal on poly, fixed with cement,
Gave good results, earning patients' assent.
**Femur and tibia were done by most fellas,
But surgeons debated the role of patellas.***

*The cruciate question challenged all,
And data did not support one call.
Retain or resect, it matters little,
If gaps are balanced and axis middle.*

*Bearing surface: mobile or fixed?
Each design has its risk.
Reducing wear is a critical goal,
So osteolysis will take no toll.*

*Methacrylate fixes most implants to bone,
But some designs use ingrowth alone.
Predictable fixation with only biology
Will follow with new porous technology.*

*Innovation changed implants with regularity,
Adding flanges, stems, and modularity.
Conformity, constraint, and metal backing,
Knee design issues are never lacking.*

*Surgical technique improved with time,
And may deserve its own full rhyme.
Incisional length is much discussed,
But quad protection is more august.
Mechanical axis, a key assignment,
Always avoiding malalignment.
Balancing gaps and ligaments is key,
To build a stable and functional knee.*

*Instruments now build knees to last,
Handheld jigs are in the past.
Predictable alignment and implant rotation
May best be ensured with navigation.*

*Demand for new knees is constantly rising;
Quality and safety, no compromising.
Education and technology will raise the bar,
So TKA is a surgical star.*

*Revere rode to "Middlesex village and farm,"
Warning colonials "to be up and to arm."
His midnight message was well received;
He helped young America start to believe.*

*Knee surgeons treat patients with disabling
pain,
Who ask for relief and functional gain.
Designing new implants in evolution
Is the knee surgeon's ongoing revolution.
At the end of this rhyme, after all of the talk,
Our patients are happy to get up and walk.
Improving life, freedom from pain,
Is, for all, the ultimate gain.*

- William L. Healy, M.D.
Ode to Total Knee Arthroplasty
J Bone Joint Surg Am. 2010;92:506-7.

ÍNDICE

Resumen	7
Planteamiento del Problema	8
Marco Teórico	9
Justificación	14
Hipótesis	15
Objetivos	16
Metodología	17
Resultados	20
Discusión	23
Conclusiones	24
Apéndice	26
Anexos	31
Referencias Bibliográficas	35

**RESULTADO FUNCIONAL EN PACIENTES POSTOPERADOS
DE ARTROPLASTÍA TOTAL DE RODILLA, PRIMARIA,
CON Y SIN RESUPERFICALIZACIÓN DE RÓTULA,
A CINCO AÑOS, EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO**

RESUMEN

Introducción: La artroplastía total de rodilla es un recurso terapéutico para la gonartrosis que tiene como finalidad tratar el dolor, la reintegración a las actividades de la vida diaria, y en algunos casos corregir en mayor o menor medida deformidades angulares. La resuperficialización de rótula es un procedimiento cuya influencia en el resultado funcional está en duda, y no hay parámetros establecidos para la realización del mismo.

Objetivo: Determinar si en los pacientes postoperados de artroplastía total de rodilla (primaria) la realización de resuperficialización de rótula influyó en el resultado funcional a cinco años de postoperados.

Material y Métodos: Se localizó el registro de los pacientes postoperados de artroplastía total de rodilla primaria operados hace cinco años, con y sin resuperficialización de rótula, y se aplicó el cuestionario WOMAC® por vía telefónica para determinar y comparar el resultado funcional en ambas poblaciones.

Resultados: Se incluyeron 59 pacientes, de los cuales para el estudio solamente se seleccionaron a 42. Se observó que no existe diferencia estadísticamente significativa al comparar el resultado de las escalas del cuestionario WOMAC® pre y postquirúrgicas.

Conclusiones: La resuperficialización de rótula no influye de manera positiva ni negativa en el resultado funcional de los pacientes postoperados de artroplastía total de rodilla, primaria, cementada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gonartrosis es un problema de salud pública cada vez más frecuente debido, entre otros factores, a la distribución demográfica y el aumento en la sobrevivencia de la población. El dolor y la incapacidad funcional relacionados con ésta patología interfieren con el estilo de vida del paciente. Ésta patología de evolución crónica se asocia con un grado de incapacidad funcional variable.

Disponemos de diversos recursos terapéuticos, dentro de ellos el que realmente es resolutivo y curativo es la Artroplastía Total de Rodilla. Durante el acto quirúrgico se debe valorar el uso de un componente patelar protésico, también conocido como “resuperficializar la rótula”. El resultado funcional de éste procedimiento como parte de la Artroplastía Total de Rodilla es controversial, dado que hay pacientes que evolucionan con menor dolor y mejor resultado funcional en el periodo postquirúrgico, y otros que no, a pesar de haber utilizado la misma técnica quirúrgica y los mismos componentes protésicos. Aún no está establecida una conducta más apropiada, dejando ésta decisión a consideración del cirujano.

El resultado funcional de los pacientes que son sometidos a la colocación de éste implante no es predecible, y determinar cuándo es conveniente colocarlo debe ser decidido de manera individualizada y de acuerdo a la experiencia del cirujano.

La finalidad de este estudio es conocer cómo se comportan funcionalmente dentro de éstos parámetros los pacientes del Hospital Español de la Ciudad de México, postoperados de Artroplastía Total de Rodilla, con y sin resuperficialización de rótula, en los últimos 5 años.

MARCO TEÓRICO

Las articulaciones de los miembros pélvicos son las que se ven sometidas a soportar más carga del cuerpo. Éste hecho, aunado a factores individuales (edad, enfermedades metabólicas, sexo, sobrepeso, nivel de actividad física, etc.) u ocupacionales, predispone a éstas articulaciones a presentar alteraciones degenerativas respecto a las demás^{5,7}.

La osteoartrosis es el padecimiento que afecta con más frecuencia las articulaciones sinoviales, encontrando cambios estructurales y/o sintomatología hasta en la mitad de la población adulta^{2,3,4,10}. Es un padecimiento de etiología mixta por implicar factores inflamatorios como autoinmunes¹³. La articulación de la rodilla es de las más frecuentemente afectadas por este padecimiento (gonartrosis). Es la forma más frecuente de artritis, y está caracterizada por una degeneración lentamente progresiva del cartílago articular, predominando en las articulaciones de carga, que conlleva a importantes (y en ocasiones discapacitantes) limitaciones para las actividades de la vida diaria. Tiene mayor prevalencia en mujeres y su incidencia se incrementa con la edad¹. Es una entidad con incidencia en aumento por la curva de distribución demográfica, y se ha visto que se presenta más frecuentemente en mujeres, y condiciona tal sintomatología que en su historia natural se convierte en una enfermedad discapacitante^{1,7,10}.

CLASIFICACIÓN

La clasificación de la osteoartrosis fue descrita según Kellgren-Lawrence en 5 estadios de acuerdo al grado de formación de osteofitos, a la disminución del espacio articular, aparición de esclerosis y a la deformidad angular de la articulación, y se valora radiológicamente mediante proyecciones en bipedestación con las rodillas semiflexionadas³³. A continuación se enumeran los grados de osteoartrosis:

- 0- Normal
- 1- Dudosa
- 2- Leve (Mínima)
- 3- Moderada
- 4- Severa

TRATAMIENTO

El tratamiento de la gonartrosis puede ser de tipo conservador o quirúrgico. La meta del tratamiento está completamente relacionada con la sintomatología del paciente, y está basada en permitir que el paciente se reintegre a sus actividades cotidianas con el menor dolor y limitaciones posibles, haciendo uso de la menor cantidad de medicamentos, o de ninguno si es posible¹².

El tratamiento conservador implica cambios en el estilo de vida, pérdida de peso, programas de fortalecimiento muscular, adaptaciones al calzado u otro tipo de órtesis, analgésicos, y últimamente se ha recurrido a inyecciones intrarticulares para terapia de viscosuplementación^{2,3,5,7,12}. Las inyecciones articulares para viscosuplementación permiten alivio únicamente temporal de la sintomatología^{2,6-8,13}, sin que se pueda garantizar remisión sintomática aún comparando pacientes con las mismas características y en el mismo estadio de la enfermedad. Diversos estudios han demostrado que la población más beneficiada con un tratamiento conservador son los pacientes menores de 65 años y con datos radiográficos de gonartrosis en estadios I, II y algunos autores consideran a pacientes en estadio III^{7-10,12}.

El tratamiento quirúrgico se reserva para los pacientes que no han presentado remisión de la sintomatología a pesar del tratamiento conservador, o en los que ha incrementado la limitación funcional¹². Las alternativas y las técnicas quirúrgicas son diversas, y abarcan desde el tratamiento artroscópico y osteotomías, hasta el reemplazo articular parcial o total¹².

Las osteotomías realineadoras tienen como finalidad distribuir las cargas de una manera distinta, cambiando los puntos de mayor transmisión de carga para aumentar el tiempo de vida de la articulación, sin embargo no se detiene la evolución de la enfermedad, siendo necesaria la colocación eventual de una prótesis de rodilla. La técnica quirúrgica de una artroplastía de rodilla se vuelve más compleja en los pacientes previamente operados de osteotomías correctivas, por lo cual en la actualidad están en desuso.

La artroplastía de rodilla es una técnica quirúrgica en la que se sustituye la parte distal del fémur y la parte proximal de la tibia por componentes protésicos, generalmente metálicos, con una superficie interpuesta de polietileno; cuando se reseca la superficie articular de la rótula y se coloca un implante que la sustituya se denomina

“resuperficialización de rótula”, “patelar” o “patelofemoral”. La artroplastía total de rodilla es uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con más frecuencia, y en general hay tres conductas quirúrgicas más frecuentes con respecto al componente patelar: los cirujanos que no realizan resuperficialización, los que la resuperficializan indiscriminadamente, y los que la resuperficializan de manera selectiva¹⁴.

La resuperficialización de rótula ha sido asociada con buenos resultados clínicos, pero también conlleva riesgo de fracturas de rótula, o de realizar revisión del componente patelar en un futuro por aflojamiento o infección^{14-18,25}. El no resuperficializar la rótula evita éstas complicaciones, sin embargo se asocia a que los pacientes presenten dolor generado en el compartimento anterior de la rodilla con mayor frecuencia respecto a los pacientes en que sí se colocó componente patelar, siendo necesario en ocasiones la reintervención quirúrgica para realizar resuperficialización de rótula^{18,19,25}. La decisión de resuperficializar la rótula es controversial, ya que no ha sido establecido qué conducta es más apropiada a pesar de los estudios tipo meta-análisis que han sido realizados^{14,19,25}. Por lo general se menciona que el parámetro más importante para optar por realizar resuperficialización de rótula es que el paciente presente dolor, con escala visual análoga de siete, o más²⁵. Sin embargo, en distintos análisis se ha observado que la mejor conducta es resuperficializar la rótula de manera primaria, ya que las revisiones para resuperficialización en un segundo tiempo quirúrgico no se consideran la mejor estrategia en los pacientes con una articulación patelofemoral no resuperficializada inicialmente, ni aseguran la desaparición de la sintomatología álgica¹⁴. En otros estudios se ha observado que los pacientes resuperficializados tienen peores resultados en distintas escalas¹⁹. Los resultados de éstas escalas mostraron con puntajes más bajos a los pacientes con sobrepeso, y la prueba en la que se obtuvo menor desempeño sintomático y funcional fue al subir-bajar escaleras^{19,25}. Hay otros estudios^{30, 31, 32} que no demuestran ventaja o desventaja de una opción frente a otra, atribuyendo el éxito de la cirugía y la frecuencia de presentación de dolor anterior de rodilla a la experiencia y técnica del equipo quirúrgico, y a características propias de una adecuada selección del paciente, las cuales incluyen: el sexo, peso corporal, edad y tipo de actividades diarias del paciente³⁰⁻³². Las principales ventajas de realizar resuperficialización de rótula primaria es que se evita la necesidad de realizar resuperficialización de revisión por artrosis sintomática de la superficie articular, así como menor incidencia postoperatoria de dolor anterior de rodilla^{14,19,25}. Las ventajas de no resuperficializar de manera primaria la rótula implican que se evitan futuras fallas

del componente rotuliano protésico (y con ello la necesidad de realizar revisiones), que se puede disminuir la probabilidad de fracturas rotulianas, y que generalmente son pacientes que pueden mantener una funcionalidad adecuada. Se ha observado que si un paciente sin resuperficialización patelofemoral se encuentra sin dolor, ya ha logrado de manera inicial el mejor resultado posible^{14, 25}. Los pacientes que son los candidatos ideales a no resuperficialización patelofemoral son pacientes jóvenes, menores de 60 años, con artrosis patelofemoral leve o ausente, un adecuado tracking patelofemoral y adecuado estado general bajo visión directa del cartílago articular²⁵.

El dolor anterior de rodilla es una complicación frecuente, que se presenta hasta en 40-58% de los pacientes postoperados de artroplastía de rodilla sin resuperficialización de rótula^{26,29}. El síndrome de dolor anterior de rodilla se define como cualquier dolor en la región anterior de la rodilla que puede ser originado por cualquiera de las estructuras en esa zona, tales como la grasa de la Hoffa, los componentes de la articulación patelofemoral, los elementos musculares de la rodilla o alguna región de localización intraarticular. Generalmente se presenta como un dolor en la parte delantera de la rodilla en ausencia de cualquier causa identificable. Se ha postulado una teoría de homeostasis en la cual el presentar desequilibrio en el medio interno de la rodilla se manifiesta como dolor en la región anterior de la rodilla^{19,25}.

La probabilidad de presentar dolor anterior de rodilla en pacientes postoperados de resuperficialización patelofemoral de manera primaria, es menor comparada con la probabilidad de los pacientes sin resuperficialización (12% vs 26%, respectivamente)^{14,19,25}.

Existe la probabilidad de presentar dolor anterior de rodilla a pesar de que se haya realizado resuperficialización, y las causas más frecuentes son que el implante presente datos de aflojamiento, lesión del mecanismo extensor, mala alineación del tracking patelofemoral, mala orientación del componente tibial o femoral, o fractura patelar¹⁴; sin embargo los pacientes resuperficializados continúan teniendo menos incidencia de dolor anterior, que los pacientes sin resuperficialización que requieren una reintervención para resuperficializar¹⁴.

Helmy et al. mencionan que por cada paciente al que se le realiza resuperficialización de rótula, se evitan 7 cirugías para resuperficializar (como revisión) a pacientes no resuperficializados inicialmente¹⁴.

Hay factores propios del paciente que se han asociado a un mejor pronóstico, tales como mantener un peso corporal ideal, sexo masculino, y que sus actividades cotidianas sean de bajo impacto en la articulación de la rodilla^{19,25}.

Recientemente los doctores Rodríguez-Merchán y Gómez-Cardero realizaron un estudio para correlacionar la clasificación de Outerbridge con la necesidad de realizar resuperficialización de rótula. En éste se valoró el estado articular de la superficie patelar al momento de hacer la artroplastía total de rodilla, y se observó que a los pacientes con Outerbridge grados del I al III eran 21.5 veces menos propensos a presentar dolor anterior de rodilla, al igual que era menos frecuente la necesidad de realizar revisión de artroplastía secundaria; a comparación con los pacientes con Outerbridge grado IV²⁵. Se concluyó que la clasificación de Outerbridge transquirúrgica puede tener aplicación para la elección de pacientes para resuperficialización de rótula, siendo los mejores candidatos los pacientes con Outerbridge grado IV²⁵.

El desarrollo de dolor anterior en rodilla no depende únicamente de colocar o no colocar el componente patelar para resuperficialización, existen otros factores que pudieran condicionarlo, tales como molestias causadas directamente por la herida quirúrgica, neuromas, pérdida sensitiva, bursitis, tendinitis, inestabilidad patelofemoral o fracturas^{26,27}.

Se ha recurrido a diversas acciones para evitar la aparición de ésta entidad, iniciando por procedimientos no quirúrgicos como viscosuplementación e infiltración de sintomáticos; procedimientos artroscópicos para tratamiento de patología patelofemoral de manera mínimamente invasiva; resección quirúrgica de osteofitos y regularización de la superficie articular; resección de las superficies dañadas y colocación de implantes articulares; modificaciones en la morfología de los componentes de las prótesis de rodilla, en el material de los componentes, en la profundidad y número de osteotomías necesarias, e incluso en el diseño específico de la prótesis de rodilla de acuerdo a la lateralidad de la extremidad a intervenir, con lo cual se ha observado disminución de ésta complicación. Éstas prótesis son también denominadas “Patella–Friendly Total Knee Arthroplasty”^{26,28}.

JUSTIFICACIÓN

Distintos autores recomiendan la resuperficialización patelofemoral como un procedimiento parte de la Artroplastía Total de Rodilla, ya que se ha observado que la incidencia de Dolor Anterior de Rodilla disminuye respecto a los que no se les hace resuperficialización patelofemoral^{14,25}, y que presentan una mejor evolución y resultado funcional.

Otros autores, por el contrario, han encontrado que el éxito de la cirugía para la remisión de la sintomatología dolorosa y para una mejoría funcional no depende únicamente de la colocación del implante patelar, y por lo tanto mencionan que no es conveniente la resuperficialización patelofemoral indiscriminada, argumentando que incrementa la posibilidad de fallo del implante, sea por infección o aflojamiento, facilitando una interfase más con posibilidad de requerir revisión y reintervención quirúrgica^{14,25}.

La finalidad de éste trabajo es conocer si en la población estudiada se observa alguna diferencia significativa en cuanto al resultado funcional de los pacientes a los que se les colocó el componente patelar, respecto a los que no, y en base a estos resultados determinar si es conveniente generalizar alguna postura (colocar o no colocar éste componente) al realizar artroplastías totales, primarias, de rodilla.

HIPÓTESIS

Los pacientes a los que se les coloca el componente patelar durante una artroplastía total de rodilla, no mostrarán diferencia estadísticamente significativa en el resultado funcional respecto a los pacientes sin componente patelar, a 5 años de su colocación.

OBJETIVOS DE LA TESIS

OBJETIVO GENERAL:

Demostrar si la resuperficialización de patela en los pacientes postoperados de Artroplastía Total de Rodilla, primaria, en el Hospital Español de la Ciudad de México en el año 2007, influyó en el resultado funcional de los pacientes intervenidos en ese año

OBJETIVO ESPECÍFICO:

Valorar el estado funcional en pacientes con –y sin– resuperficialización de patela de nuestra población de estudio.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio retrospectivo tipo casos y controles.

DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se localizó la bitácora de cirugías realizadas del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Español de México del año 2007. Se tomó el registro de todos los pacientes intervenidos de Artroplastía Total de Rodilla con, y sin, resuperficialización patelofemoral.

El universo de estudio fue de 59 pacientes. La muestra de población constó de cuarenta y dos pacientes, divididos en dos grupos: el primer grupo de 18, correspondiente a los pacientes a los que se colocó componente patelar; y el segundo grupo de 24 pacientes, a los que no se colocó componente patelar, a los cuales se les aplicó el cuestionario WOMAC por vía telefónica en un periodo entre Marzo y Agosto de 2012, solicitando que respondieran el cuestionario en base a la sintomatología que presentaban el día previo a la cirugía, y a la sintomatología que presentan 5 años después. Se interpretaron y compararon los resultados de acuerdo a lo mencionado a continuación.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes intervenidos en el Hospital Español de México
- Diagnóstico establecido de gonartrosis.
- Postoperados de Artroplastía Total de Rodilla, primaria y cementada, con sustitución de ligamento cruzado posterior. Divididos en dos grupos:
 - Postoperados de Artroplastía Total de Rodilla Primaria, con colocación de componente patelar.
 - Postoperados de Artroplastía Total de Rodilla Primaria, sin colocación de componente patelar.
- Que acepten participar en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes que requirieron Artroplastía Total de Rodilla Primaria por causas distintas a gonartrosis
 - Artrosis postraumática
 - Artrosis postinfecciosa
 - Artrosis metabólica y por artropatía por cristales (gota)
 - Artrosis neuropática
- Pacientes con antecedente de otras cirugías
 - Prótesis Unicompartimentales de Rodilla
 - Artroplastía Patelofemoral Previa
 - Realineación patelar
 - Liberación Retinacular
 - Osteotomías previas
- Antecedente de lesión traumática: fracturas o luxaciones previas de cualquiera de los componentes de la articulación.
- Pacientes postoperados de Artroplastía Total de Rodilla de Revisión

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- Pacientes no localizables.
- Pacientes que no desearon participar en el estudio.
- Pacientes que hayan fallecido y no hayan podido responder el cuestionario.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DEL ESTUDIO

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Posición metodológica	Nombre de la variable	Características de medida	Escala de medición	Niveles de medición
Independientes	Edad	Numérica	Escalar	Ninguno
	Sexo	Catagórica	Nominal	1: Masculino 2: Femenino
	Uso de prótesis de resuperficialización patelofemoral	Catagórica	Nominal	1: Con 2: Sin
Dependiente	WOMAC	Numérica	Escalar	Ninguno

PROCEDIMIENTOS:

1. Los resultados del protocolo de estudio se obtuvieron a partir de la aplicación de un cuestionario (WOMAC®) a los pacientes operados en el periodo entre 1º de Enero de 2007 al 31 de Diciembre de 2007, realizado por el investigador principal por vía telefónica.

El cuestionario WOMAC® valora tres parámetros principales: dolor, rigidez e incapacidad. El paciente debe seleccionar de acuerdo a cada parámetro el nivel de intensidad (ninguno, poco, bastante, mucho, muchísimo). El resultado funcional se divide en grupos de acuerdo al puntaje resultante:

- 75-100: Bueno
 - 50-75: Regular
 - 25-50: Malo
 - <25: Pésimo
2. Se recabaron y organizaron los resultados en una tabla realizada con el programa de computación Microsoft Excel 2007.
 3. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS (Versión 15.0, SPSS Inc., Chicago, IL.) como se describe en el apartado de resultados.

RESULTADOS

La muestra fue integrada por 59 pacientes de ambos géneros, postoperados de artroplastía total primaria de rodilla. Se eliminaron del estudio a 8 pacientes: 3 pacientes no localizables por teléfono, y 5 pacientes que fallecieron. Se excluyeron en total 9 pacientes, de los cuales 3 se habían intervenido de revisión de artroplastía de rodilla, con antecedentes de aflojamiento (séptico o aséptico); 2 pacientes fueron intervenidos de remodelación de osteofitos y regularización de superficie articular únicamente de rótula; y otros 4 pacientes fueron excluidos por tratarse de artroplastías primarias en pacientes con artritis reumatoide. Se incluyeron 42 pacientes que cumplían las características anteriormente descritas. La población de pacientes incluidos se distribuye de la siguiente manera:

Total de pacientes operados de Artroplastía Total de Rodilla Primaria (con, o sin resuperficialización de rótula): 42

- Mujeres: 32
- Hombres: 10
- Pacientes con resuperficialización de rótula: 14
- Pacientes sin resuperficialización de rótula: 28
- Total de rodillas intervenidas: 42
 - Rodillas Izquierdas: 16
 - Rodillas derechas: 26

La distribución de pacientes de acuerdo a su género se muestra en la sección de apéndices en la Tabla 1, y en la Tabla 2 se presenta la distribución poblacional por edad. En las Tablas 3, 4 y 5 se muestra la distribución de las muestras de acuerdo a los criterios de selección, exclusión y eliminación, respectivamente.

El resultado del cuestionario WOMAC pre y postquirúrgico obtenido en los pacientes sin resuperficialización de rótula se muestra en la Tabla 6, en la Tabla 7 el de los pacientes en que sí se realizó resuperficialización de rótula. Posteriormente se presentan los resultados del cuestionario pre y postquirúrgicos, aplicados según género, iniciando por mujeres sin resuperficialización de rótula, y con resuperficialización de rótula (Tablas 8 y 9), y finalmente se presenta una tabla para resultados en hombres, observando que en

toda la muestra de hombres no se encontraron pacientes en que se realizara resuperficialización de rótula patelofemoral (Tabla 10).

En la Tabla 11 se presenta una comparación del resultado de WOMAC pre y postquirúrgico, obtenido en todos los pacientes (con, y sin resuperficialización de rótula).

Los resultados de la aplicación del cuestionario WOMAC fueron los siguientes: En el género masculino no hubieron pacientes en que sí se realizara resuperficialización de rótula, por lo que únicamente se aplicó el cuestionario en pacientes sin resuperficialización de rótula; se obtuvieron los resultados mencionados, con un máximo de 59 y un mínimo de 45 puntos para sintomatología prequirúrgica; y con un máximo de 91 y un mínimo de 82 puntos para valoración postquirúrgica a 5 años. La población del género femenino con resuperficialización de rótula con un máximo de 63 y un mínimo de 54 puntos para sintomatología prequirúrgica, y con un máximo de 92 y un mínimo de 82 puntos para valoración postquirúrgica a 5 años; población del género femenino sin resuperficialización de rótula con un máximo de 61 y un mínimo de 52 puntos para sintomatología prequirúrgica, con un máximo de 90 y un mínimo de 81 puntos para sintomatología postquirúrgica.

Resultado de cuestionario en pacientes de ambos sexos sin resuperficialización de rótula: (24 pacientes)

- WOMAC® prequirúrgico promedio: 56.45
- WOMAC® a 5 años promedio: 85.20

Resultado de cuestionario en pacientes de ambos sexos con resuperficialización de rótula: (18 pacientes)

- WOMAC® prequirúrgico promedio: 56.94
- WOMAC® a 5 años promedio: 86.5

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Se realizó el análisis estadístico con los 42 participantes que completaron el estudio, 18 casos con resuperficialización (42.9%), y 24 sin ésta (57.1%). Se intervinieron 32 pacientes del sexo femenino (76.2%) y 10 del sexo masculino (23.2%). De las rodillas intervenidas 9 (21.4%) fueron derechas, y las 33 restantes (78.6%) izquierdas. La edad promedio de los participantes en el estudio fue de 77.3 años, con una desviación estándar (DS) de 4.8, con un intervalo entre 67 y 87 años (Rango 20 años). El WOMAC prequirúrgico tuvo un promedio de 56.5 (DS 3.5), con un intervalo de 45 a 63 (Rango 18); y el WOMAC postquirúrgico promedio de 87.5 (DS 3.4), con un intervalo de 81 a 92 (Rango 11).

Se estima la normalidad de la distribución de las variables con prueba Kolmogorov-Smirnov, encontrando una distribución normal, y se decide realizar prueba T de Student para comparar el promedio de puntos en la escala de WOMAC antes contra después de la intervención quirúrgica, con un intervalo de confianza al 95% y tomando $p < 0.05$ como de significancia estadística. Nuestros resultados arrojan que no existe significancia estadística entre el WOMAC prequirúrgico y postquirúrgico ($p = 0.759$), al comparar aquellos pacientes a quienes se les realizó la resuperficialización de rótula contra los que no se les realizó; sin embargo al aplicar la prueba Rho de Spearman para correlacionar los resultados de los promedios de WOMAC antes y después de la cirugía, sí se encontró una mejoría en el resultado funcional prequirúrgico (WOMAC promedio de 56.5, IC95 55.5-59.4) y postquirúrgico (WOMAC promedio 87.5, IC95 84.6-88.59), con una $p = 0.016$, sin importar el tipo de intervención en patela (ver Figura 1).

Descriptivos

		N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
WOMAC PreQx	Con	18	58.1111	2.76297	.65124	56.7371	59.4851	54.00	63.00
	Sin	24	55.5833	3.65842	.74677	54.0385	57.1281	45.00	61.00
	Total	42	56.6667	3.50377	.54064	55.5748	57.7585	45.00	63.00
WOMAC PostQx	Con	18	86.6111	3.98732	.93982	84.6283	88.5940	81.00	92.00
	Sin	24	85.1250	2.95344	.60287	83.8779	86.3721	81.00	91.00
	Total	42	85.7619	3.46980	.53540	84.6806	86.8432	81.00	92.00

Figura 1. Análisis descriptivo de los resultados

DISCUSIÓN

El rol que tiene la resuperficialización patelofemoral en la artroplastía total de rodilla primaria es controversial. Autores como Helmy, Anglin y Greidanus refieren que la colocación de dicho implante provee un mejor panorama clínico en general, tanto en una incidencia menor del dolor anterior de rodilla en el periodo postoperatorio, como en los resultados funcionales del paciente. Una disminución en la incidencia del dolor anterior de rodilla postoperatorio permite una rehabilitación temprana y movilización precoz¹⁴, con lo que se evitan complicaciones propias de las limitaciones al movimiento (por ejemplo artrofibrosis o rezagos al movimiento). Por otro lado, hay autores que reportan resultados negativos respecto a la resuperficialización patelofemoral²⁵, así como un menor éxito en lo referente a la funcionalidad del paciente.

Nuestro estudio mostró que en la población en que se realizó la resuperficialización patelofemoral se obtuvieron mejores resultados funcionales a 5 años de acuerdo al cuestionario WOMAC®, respecto a los pacientes sin resuperficialización patelofemoral.

Los pacientes a los que no se realizó resuperficialización patelofemoral se refirieron por lo general como satisfechos con la cirugía que les fue realizada, a pesar de tener un menor score en el cuestionario WOMAC®.

Al analizar la metodología de nuestro estudio se deben considerar múltiples posibilidades de sesgo: el cuestionario “prequirúrgico” se aplicó en el mismo momento que el cuestionario “postquirúrgico”, cuando lo ideal hubiera sido aplicarlo el día previo a la cirugía, dado que suponer que un paciente recordará de manera fidedigna la sintomatología que presentaba antes de la cirugía, y compararla con la que presenta actualmente provee un sesgo en potencia por no contar con parámetros prequirúrgicos fiables. Otros factores de sesgo son que los pacientes analizados no fueron intervenidos por el mismo cirujano, no se utilizó en todos los pacientes el mismo modelo de prótesis (en su variedad cementada / no cementada); la población en que se aplicó el cuestionario es predominantemente de ancianos, por lo cual es de esperar que otras comorbilidades (sobre todo patologías cardiopulmonares) sean de una influencia determinante en el resultado funcional del paciente, e incluso que éstas mismas limiten la funcionalidad del paciente.

CONCLUSIONES

La gonartrosis es una patología de etiología mixta (mayormente degenerativa), que presenta un incremento en su incidencia y en su prevalencia por la distribución demográfica.

El tratamiento de la gonartrosis implica métodos conservadores y quirúrgicos, con lo cual se busca mejorar la sintomatología del paciente, permitir la reintegración a actividades de la vida diaria, en algunos casos corregir deformidades, y con esto que el paciente presente la menor limitación funcional posible.

La artroplastía de rodilla es una opción terapéutica, resolutive, segura y eficaz. El realizar resuperficialización patelofemoral como parte de la artroplastía total de rodilla es un procedimiento a valorar por el cirujano ortopeda, de acuerdo a su experiencia y a la selección del paciente.

En nuestro estudio se observó que los pacientes sometidos a artroplastía total de rodilla con resuperficialización patelofemoral en el año 2007 tienen mejor resultado funcional a 5 años, que los pacientes en que no se realizó resuperficialización, en base al cuestionario aplicado (WOMAC®), sin embargo no se observa diferencia estadísticamente significativa.

No es posible determinar si es adecuado generalizar una conducta (resuperficializar - o no-, de manera indiscriminada) con la información obtenida. La elección de resuperficializar la articulación patelofemoral, o de no hacerlo, depende de la experiencia y de la preferencia del cirujano. En este estudio aparentemente influyó de manera positiva respecto a la evolución funcional.

Se deben realizar estudios mejor planeados para valorar el papel de la resuperficialización de la articulación patelofemoral. No hay evidencia estadística de que dicho procedimiento deba ser generalizado, o que se deba evitar, por influir de manera positiva o negativa en la evolución del paciente.

Por último, la hipótesis alterna se confirma, observando que la realización de resuperficialización patelofemoral no influye de manera estadísticamente significativa con respecto al resultado funcional a cinco años en la población estudiada; sin embargo el estudio demostró que el estado funcional del paciente sí mejora de manera

Resultado Funcional en Pacientes Postoperados de Artroplastía Total de Rodilla, Primaria, con y sin Resuperficialización de Rótula, a Cinco Años, en el Hospital Español de México

estadísticamente significativa después de realizar Artroplastía Total de Rodilla, por lo que concluimos que ésta es una intervención que debe seguir siendo realizada.

APÉNDICE

Tabla 1. Distribución de la muestra según género.

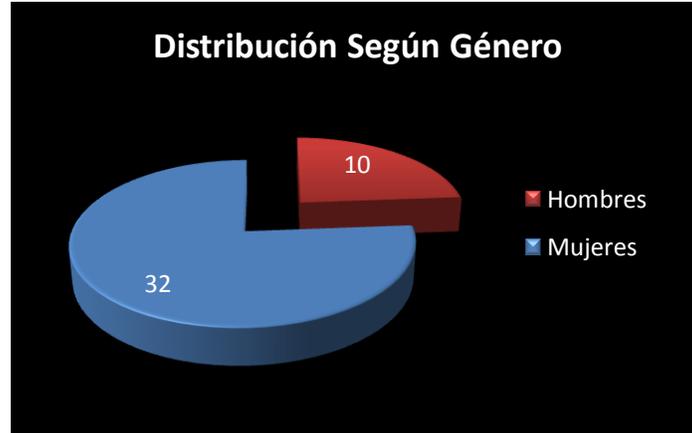


Tabla 2. Distribución de la muestra según edad

Edad (años)	
Mínimo	67
Máximo	87
Promedio	77.3

Tabla 3. Distribución de la muestra según criterios de selección

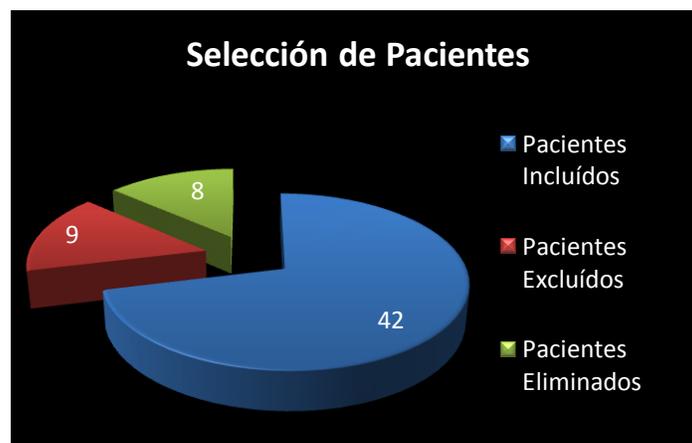


Tabla 4. Distribución de la muestra según criterios de exclusión

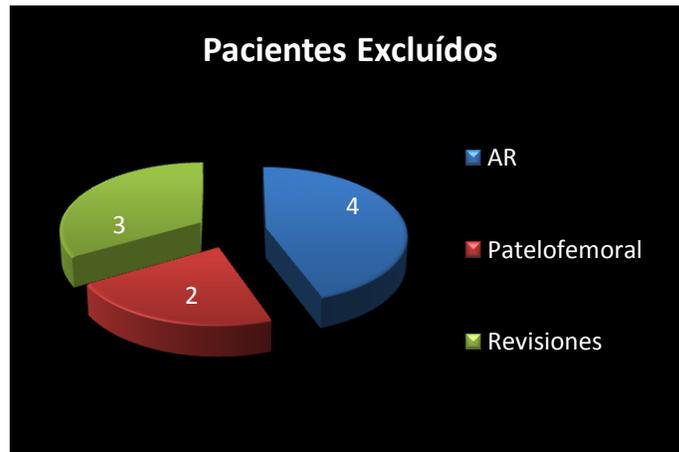


Tabla 5. Distribución de la muestra según criterios de eliminación



Tabla 6. Resultados del cuestionario WOMAC aplicado al grupo de pacientes sin resuperficialización patelofemoral, pre y postquirúrgico.

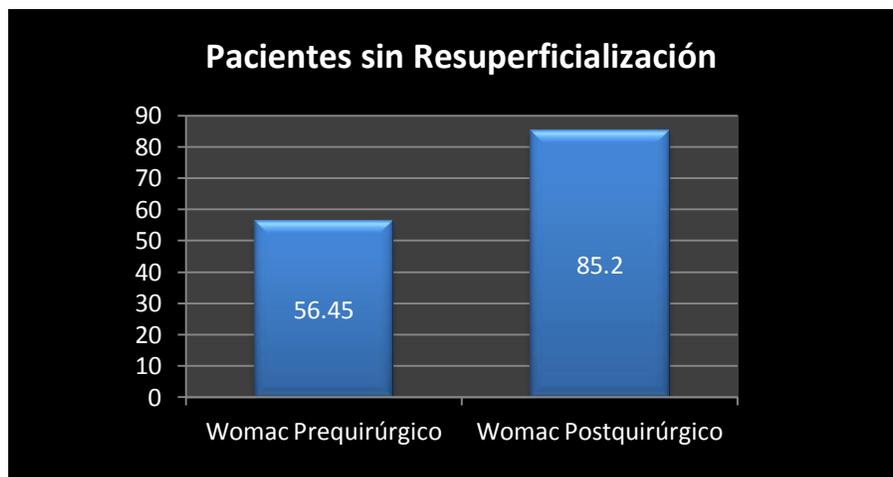


Tabla 7. Resultados del cuestionario WOMAC aplicado al grupo de pacientes con resuperficialización patelofemoral, pre y postquirúrgico.

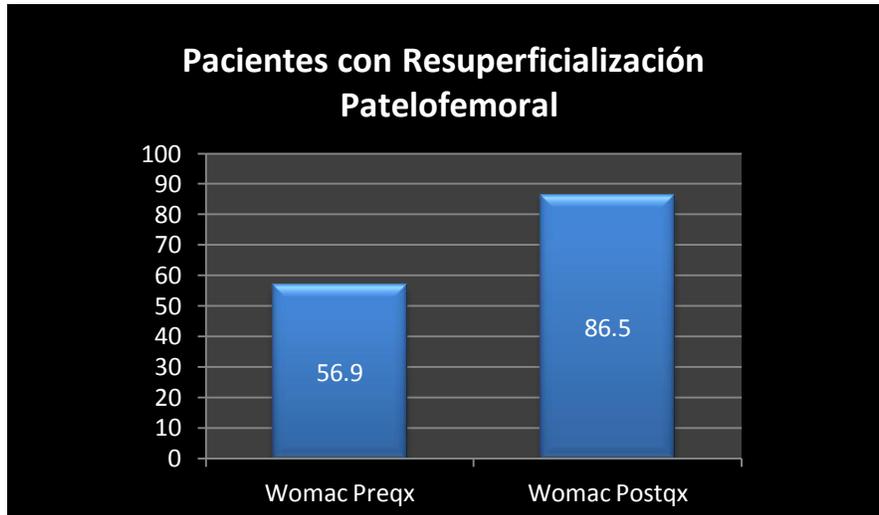


Tabla 8. Comparación del resultado promediado del cuestionario WOMAC Pre y Postquirúrgico en Mujeres, sin Resuperficialización Patelofemoral.

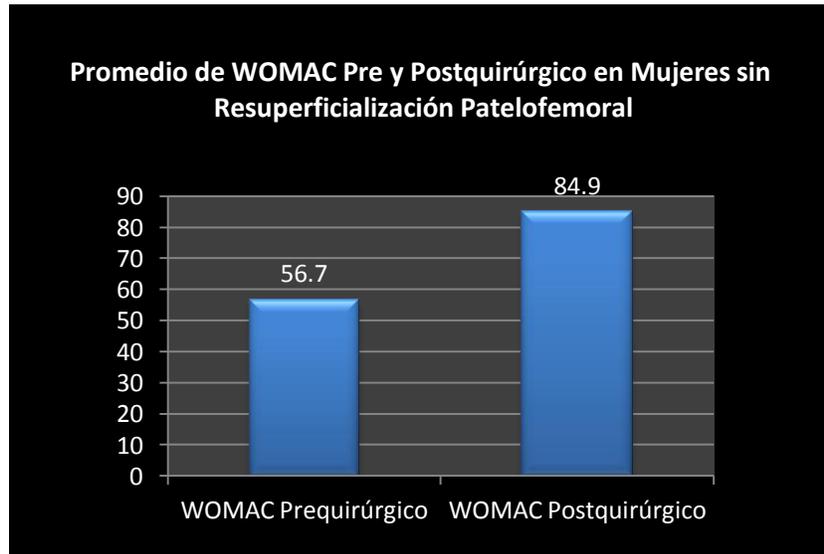


Tabla 9. Comparación del resultado promediado del cuestionario WOMAC Pre y Postquirúrgico en Mujeres, con Resuperficialización Patelofemoral.

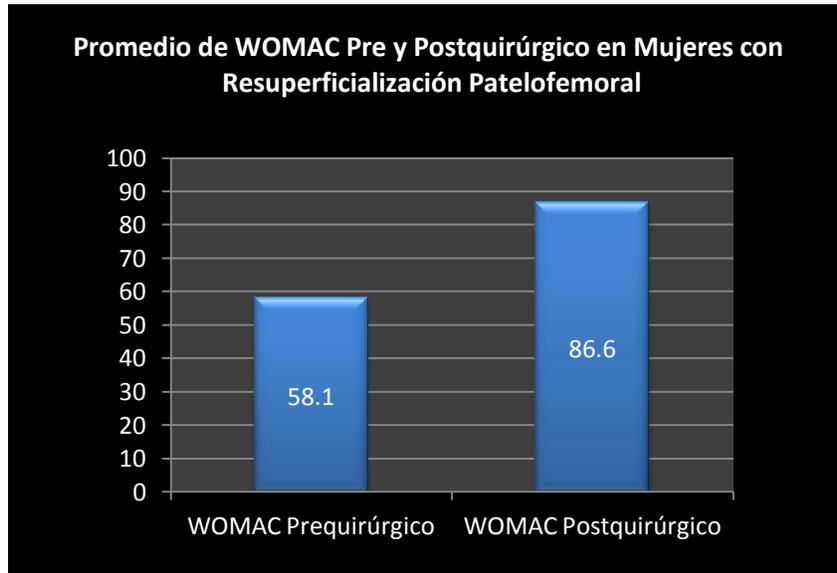


Tabla 10. Comparación del resultado promediado del cuestionario WOMAC en población masculina, pre y postquirúrgico.

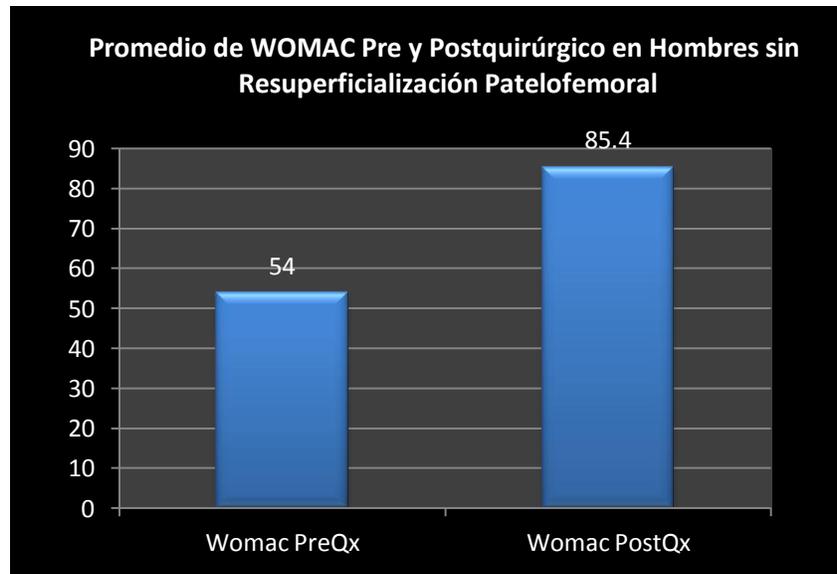
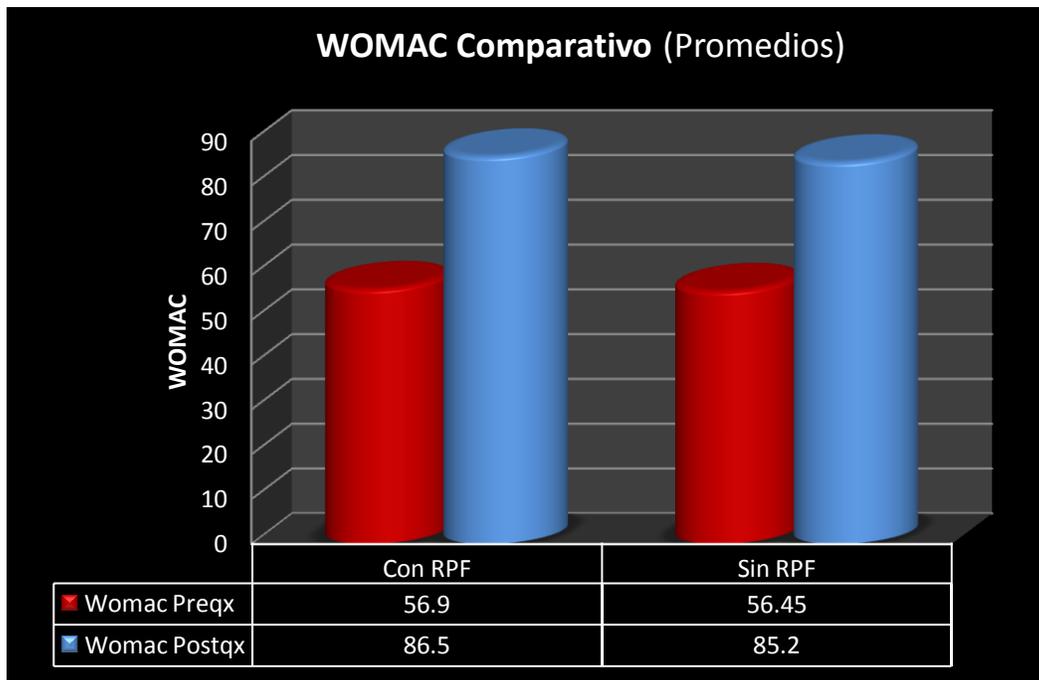


Tabla 11. Comparación de resultado funcional (escala de WOMAC) en pacientes postoperados con y sin resuperficialización patelofemoral.



ANEXOS

Cuestionario WOMAC®

CUESTIONARIO WOMAC PARA ARTROSIS1

Las preguntas de los apartados A, B y C se plantearán de la forma que se muestra a continuación. Usted debe contestarlas poniendo una "X" en una de las casillas.

1. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la izquierda, indica que NO TIENE DOLOR.

 X
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

2. Si usted pone la "X" en la casilla que está más a la derecha indica que TIENE MUCHÍSIMO DOLOR.

 X
Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

3. Por favor, tenga en cuenta:

- a) que cuanto más a la **derecha** ponga su "X" **más** dolor siente usted.
- b) que cuanto más a la **izquierda** ponga su "X" **menos** dolor siente usted.
- c) **No marque** su "X" fuera de las casillas.

Se le pedirá que indique en una escala de este tipo cuánto dolor, rigidez o incapacidad siente usted. Recuerde que cuanto más a la derecha ponga la "X" indicará que siente más dolor, rigidez o incapacidad.

1 Traducido y adaptado por E. Battle-Gualda y J. Esteve-Vives
Battle-Gualda E, Esteve-Vives J, Piera MC, Hargreaves R, Cutts J. Adaptación transcultural del cuestionario WOMAC específico para artrosis de rodilla y cadera. Rev Esp Reumatol 1999; 26: 38-45.

Apartado A

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas tratan sobre cuánto **DOLOR** siente usted en las **caderas y/o rodillas** como consecuencia de su **artrosis**. Para cada situación indique cuánto **DOLOR** ha notado en los **últimos 2 días**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X").

PREGUNTA: ¿Cuánto dolor tiene?

1. Al andar por un terreno llano.

<u> </u> Ninguno	<u> </u> Poco	<u> </u> Bastante	<u> </u> Mucho	<u> </u> Muchísimo
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

2. Al subir o bajar escaleras.

<u> </u> Ninguno	<u> </u> Poco	<u> </u> Bastante	<u> </u> Mucho	<u> </u> Muchísimo
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

3. Por la noche en la cama.

<u> </u> Ninguno	<u> </u> Poco	<u> </u> Bastante	<u> </u> Mucho	<u> </u> Muchísimo
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

4. Al estar sentado o tumbado.

<u> </u> Ninguno	<u> </u> Poco	<u> </u> Bastante	<u> </u> Mucho	<u> </u> Muchísimo
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

5. Al estar de pie.

<u> </u> Ninguno	<u> </u> Poco	<u> </u> Bastante	<u> </u> Mucho	<u> </u> Muchísimo
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

Apartado B

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer cuánta **RIGIDEZ** (no dolor) ha notado en sus **caderas y/o rodillas** en los **últimos 2 días**. **RIGIDEZ** es una sensación de dificultad inicial para mover con facilidad las articulaciones.

(Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

1. ¿Cuánta **rigidez** nota **después de despertarse** por la mañana?

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

2. ¿Cuánta **rigidez** nota durante **el resto del día** después de estar sentado, tumbado o descansando?

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

Apartado C

INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**.

Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis** de **caderas y/o rodillas**.

PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

2. Subir las escaleras

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

3. Levantarse después de estar sentado.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

4. Estar de pie.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

5. Agacharse para coger algo del suelo.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

Resultado Funcional en Pacientes Postoperados de Artroplastía Total de Rodilla, Primaria, con y sin Resuperficialización de Rótula, a Cinco Años, en el Hospital Español de México

6. Andar por un terreno llano.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

7. Entrar y salir de un coche.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

8. Ir de compras.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

9. Ponerse las medias o los calcetines.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

10. Levantarse de la cama.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

11. Quitarse las medias o los calcetines.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

12. Estar tumbado en la cama.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

14. Estar sentado.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

15. Sentarse y levantarse del retrete.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

Ninguno Poco Bastante Mucho Muchísimo

BIBLIOGRAFÍA

1. **Sabatin M, Pastoureau P, DeCeuninck F:** Cartilage and Osteoarthritis. Vol. 1. Humana Press, 2004.
2. **Kirkley, A. et al.:** The Effect of Bracing on Varus Gonarthrosis. *J. Bone and Joint Surg.*, 81-A(4): 539-548, 1999.
3. **Al Arfag, A., Davis, P.:** Osteoarthritis 1991. Current drug treatment regimens. *Drugs*, 41: 193-201, 1991.
4. **Jones, A. C., Doherty, M.:** The treatment of osteoarthritis. *British J. Clin. Pharmacol.*, 33: 357-363, 1992.
5. **Bradley, J. et al:** Comparison of an antiinflammatory dose of ibuprofen, an analgesic dose of ibuprofen and acetaminophen in the treatment of patients with osteoarthritis of the knee. *New England J. Med.*, 325: 87-91. 1991.
6. **Leardini, G. et al.:** Intra-articular treatment of knee osteoarthritis. A comparative study between hyaluronic acid and 6-methyl prednisolone acetate. *Clin. and Exper. Rheumatol.*, 9:375-381. 1991.
7. **Chen-Ti W et al.:** Therapeutic effects of hyaluronic acid on osteoarthritis of the knee. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86:538-545.
8. **Moreland LW, Savory C, Arnold WJ, Saway A.** Efficacy and safety of intra-articular hylan G-F 20 (Synvisc®), a viscoelastic derivative of hyaluronan, in patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum.* 1993;36(Suppl 9):S165.
9. **Karlsson J, Selin S, Jögren L.** A comparison of two hyaluronan drugs and placebo in patients with mild to moderate osteoarthritis of the knee – a controlled, randomized, parallel-design multicenter study. *Acta Orthop Scand.* 1999;70 (Suppl 287):62.
10. **Maryfran Sowers, Carrie A. Karvonen-Gutiérrez, Jon A. Jacobson, Yebin Jiang, Matheos Yosef.** Associations of Anatomical Measures from MRI with Radiographically Defined Knee Osteoarthritis Score, Pain, and Physical Functioning. *J Bone Surg Am.* 2011;93:241-51.
11. **Healy William, L.** Ode to Total Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92:506-7.

12. **American Academy of Orthopaedic Surgeons.** Surgical Treatment of Osteoarthritis of the Knee. July 2003.
13. **Goldring Steven R.** Needs and Opportunities in the Assessment and Treatment of Osteoarthritis of the Knee and Hip: The View of the Rheumatologist. *The Journal of Bone & Joint Surgery.* 2009; 91:4-6.
14. **Helmy Naeder, Anglin Carolyn, Greidanus Nelson V., Masri Bassam A.** To Resurface or Not to Resurface the Patella in Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2008; 466:2775-2783.
15. **Forster MC.** Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty for Osteoarthritis: a systematic review. *Knee.* 2004;11:427-430.
16. **Nizard RS, Biau D, Porcher R, Ravaud P, Bizot P, Hannouche D, Sedel L.** A Meta-analysis of patellar replacement in total knee arthroplasty. *Clin Orthop RElat Res.* 2005; 432:196-203.
17. **Pakos EE, Ntzani EEm Trikalinos TA.** Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty. A meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:1438-1445.
18. **Parvizi J, Rapuri VR, Saleh KJ, Kuskowski MA, Sharkey PF, Mont MA.** Failure to resurface the patella during total knee arthroplasty may result in more knee pain and secondary surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 2005; 438:191-196.
19. **Feller J, Bartlett J, Lang D.** Patellar Resurfacing Versus Retention in Total Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Br).* 1996;78-B:226-8.
20. **Keblish PA, Varma AK, Greenwald AS.** Patellar Resurfacing or retention in total knee Arthroplasty: a prospective study of patients with bilateral replacements. *J Bone Joint Surg [Br]* 1994;76-B:930-7.
21. **Levistky KA, Harris WJ, Mc Manus K, Scott RD.** Total Knee Arthroplasty Without Patellar Resurfacing: Clinical outcomes and long-term follow-up evaluation. *Clin Orthop.* 1993; 286:116-121.
22. **Rand JA.** The patelofemoral Joint in Total Knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg [Am].* 1990;72-A:1379-82.
23. **Waikakul S, Vanandurongwan V, Bintachitt P.** The effects of Patellar Resurfacing in Total Knee Arthroplasty on Position Sense: a Prospective Randomized Study. *J Med Assoc Thai.* 2000;83:975-982.
24. **Linscheid R, Dahlin D.** Unusual Lesions of the Patella. *J Bone Joint Surg.* 1966;48-A:1359-66.

25. **Rodríguez-Merchán C, Gómez-Cardero P.** The Outerbridge Classification Predicts the Need for Patellar Resurfacing in TKA. *Clin Orthop Relat Res.* (2010) 468;1254-57.
26. **Bourne R.** Commentary & Perspective: To resurface the patella or not? Better assessments needed to address the benefits for total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93:e82(1-2).
27. **Burnett RS, Bourne RB.** Indications for patellar resurfacing in total knee Arthroplasty. *J Bone Joint Surg - Instr Course Lect.* 2004;53:167-86.
28. **Matsuda S, Ishinishi T, Whiteside LA.** Contact Stresses With an Unresurfaced Patella in Total Knee Arthroplasty: The effect of Femoral Component Design. *Orthopaedics.* 2000;23:213-8.
29. **Wen-Wei Hsu R.** The Management of the Patella in Total Knee Arthroplasty. *Chang Gung Med J.* 2006;29-5:448-457.
30. **Enis JE, Gardner R, Robledo MA, Latta L, Smith R.** Comparison of patellar resurfacing versus nonresurfacing in bilateral total knee Arthroplasty. *Clin Orthop* 1990;260:38-42.
31. **Shoji H, Yoshino S, Kajino A.** Patellar Replacement in bilateral total knee Arthroplasty. *J Arthroplasty* 1989;4:Suppl S816.
32. **Levitsky KA, Harris WK, Mc Manus J, Scott RD.** Total knee Arthroplasty without patellar resurfacing: clinical outcomes and long-term follow-up evaluation. *Clin Orthop* 1993;286:116-21.
33. **Sowers MF, Karvonen-Gutierrez C, Jacobson J, Jiang Y, Yosef M.** Associations of Anatomical Measures from MRI with Radiographically Defined Knee Osteoarthritis Score, Pain, and Physical Functioning. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93:241-51.