



**FONDO NACIONAL
DE RECURSOS**

Medicina Altamente Especializada

ARTROPLASTIA DE RODILLA

Normativa de Cobertura

Realizada: agosto 2006

Última revisión: febrero 2023

FNR – Normativa de Cobertura

ARTROPLASTIA DE RODILLA

El documento se encuentra disponible en: www.fnr.gub.uy

La normativa incluye:

- Indicaciones con cobertura financiera por el Fondo Nacional de Recursos.

El Fondo Nacional de Recursos es un organismo público no estatal creado el 1 de diciembre de 1980 y regulado por la ley 16.343 de diciembre de 1992, que otorga cobertura financiera a procedimientos médicos altamente especializados y a medicamentos de alto costo, de demostrada efectividad, garantizando que los mismos sean accesibles en condiciones de calidad y eficiencia a personas radicadas en el país, con cobertura sanitaria por el Sistema Nacional Integrado de Salud y cuya situación se encuentre comprendida en la respectiva normativa.

Fondo Nacional de Recursos
18 de Julio 985, Galería Cristal 4to. Piso
Tel: 2901 4091
C.P. 11.100, Montevideo, Uruguay.
Email: fnr@fnr.gub.uy
www.fnr.gub.uy

Fondo Nacional de Recursos. Este material puede ser reproducido total o parcialmente con fines de difusión, asistenciales y de capacitación. No se autoriza el uso comercial salvo autorización expresa del organismo.

Para citar esta normativa:

Fondo Nacional de Recursos (2023). “Artroplastia de Rodilla. Normativa de Cobertura”. Recuperado de: https://www.fnr.gub.uy/wp-content/uploads/2012/07/n_prot_rodilla.pdf

Contenido

INTRODUCCION	4
INDICACIONES CON COBERTURA DEL FNR	6
Criterios de inclusión	6
Criterios de exclusión	7
PROCEDIMIENTO FINANCIADO	8
Según la normativa vigente.....	8
Según las condiciones generales del paciente y su expectativa de vida.....	8
Según el tiempo transcurrido entre procedimientos.....	9
Marcas y modelos de implantes autorizados	9
REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS IMAE	10
AUTORIZACION DE COBERTURA DE LOS ACTOS	10
Evaluación técnica de las solicitudes.....	10
Requisitos del trámite de autorización.....	10
Ingreso de la solicitud	10
Historia Clínica	11
Paraclínica necesaria para la autorización	11
Carácter de la autorización y validez de la misma	12
INFORME DE REALIZACION Y FACTURACION	13
SEGUIMIENTO	14
ANEXOS	15
Anexo 1	15
Anexo 2	15
Anexo 3	16
Anexo 4	17
BIBLIOGRAFÍA	18

INTRODUCCION

La artroplastia total (recambio total de rodilla – RTR-) es una medida eficaz en el tratamiento de las artropatías severas de rodilla, logrando aliviar el dolor y restaurar la función articular en la mayoría de los pacientes. En el 90% de los casos produce una mejoría rápida y sustancial en el dolor, en la capacidad funcional y en la calidad de vida. Un 85% de los pacientes muestra un alto grado de satisfacción con el resultado de la cirugía.

Cada año se realizan en EEUU aproximadamente 300.000 reemplazos quirúrgicos totales en la fase final de la artrosis de la articulación de rodilla. En Uruguay, en 2005 se realizaron 765 implantes de prótesis de rodilla bajo la cobertura financiera del FNR, aumentando claramente el número con el transcurso de los años, alcanzando en 2017, 1994 artroplastias totales de rodilla.

Dicho aumento en el número de procedimientos va vinculado a que las indicaciones se extienden por un lado a pacientes más jóvenes que están expuestos a mayor estrés mecánico y altos niveles de actividad y por otro a pacientes de mayor edad que asocian mayor número de comorbilidades.

La mortalidad de los pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla es baja, situándose aproximadamente en 0.5%. En el seguimiento realizado por el Fondo Nacional de Recursos (FNR) en el año 2017 la mortalidad a los 30 días post cirugía fue de 0.2%. Estos datos son coincidentes con lo referido internacionalmente.

Las complicaciones de la artroplastia se pueden presentar precozmente en el post operatorio o en forma tardía. Las precoces incluyen complicaciones médicas (trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, infarto agudo de miocardio e infecciones urinarias, entre otras) y complicaciones traumatológicas, fundamentalmente infecciones (infecciones del sitio quirúrgico), fractura patelar y disrupciones mecánicas, articulación inestable, mal alineamiento, injuria vascular o nerviosa y necrosis de planos superficiales.

Entre otros factores asociados a un riesgo aumentado de infecciones y retraso en la cicatrización de la herida, se incluye la presencia de artritis reumatoidea, diabetes mellitus, obesidad, así como el uso de glucocorticoides. La obesidad tiene un efecto negativo sobre los resultados globales del RTR. La morbilidad de los pacientes obesos es significativamente mayor que la de los pacientes no obesos.

El consumo de tabaco es también un factor de riesgo de infección y además es un factor de riesgo importante para las complicaciones cardiopulmonares y requerimientos de terapia intensiva en pacientes que van a ser sometidos a cirugía.

La cesación del tabaquismo reduce las complicaciones postoperatorias, entre otras el riesgo de isquemia cardíaca y de neumonía.

Los estudios de seguimiento realizados por el FNR en el año 2017 en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla, han mostrado una frecuencia de infección de sitio quirúrgico profunda de 2.8 % y 0.7% en la infección órgano espacio.

Por otra parte, la edad menor de 55 años, el sexo masculino, el diagnóstico de artritis reumatoidea, la obesidad y la presencia de condiciones comórbidas son factores asociados a falla precoz de la prótesis.

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento electivo, por lo que a pesar de sus beneficios potenciales solamente debe plantearse luego de una consideración pormenorizada de los riesgos, beneficios y procedimientos alternativos.

INDICACIONES CON COBERTURA DEL FNR

El Fondo Nacional de Recursos otorga la cobertura financiera del acto médico artroplastia de rodilla y del dispositivo utilizado (prótesis).

Criterios de inclusión

El reemplazo total de rodilla (RTR) está indicado cuando:

- ✓ Las lesiones de rodilla llegan al extremo de ser inhabilitantes (limitación funcional que lleva a la pérdida de la calidad de vida)
- ✓ Se han cumplido previamente todas las etapas de tratamiento médico y analgésico disponible (ver anexo).
- ✓ no existe otra alternativa quirúrgica.

En cuanto a las etiologías que más frecuentemente lleva a la necesidad de RTR, se destacan:

- a) la artrosis causa más común de RTR primario.
- b) la artritis reumatoidea (AR), la artritis reumatoidea juvenil, la osteonecrosis y otros tipos de artropatías inflamatorias.
- c) Otras situaciones específicas deben ser objeto de una consideración especial (por ejemplo: tumores)

En pacientes con artritis reumatoidea y otras artropatías inflamatorias se deben realizar previamente las terapéuticas específicas para lograr el control de la enfermedad antes del procedimiento quirúrgico

Los candidatos para el RTR electivo deben asociar:

Evidencia radiológica que muestre daño de la articulación.

- a) Grado 3 y 4 de la escala Kellgren-Lawrence 1957 (ver anexo)
- b) Lesiones destructivas articulares
- c) Osteonecrosis
- d) Desaxaciones varo valgo

Si la intensidad de la sintomatología dolorosa no se corresponde con las alteraciones radiológicas observadas, se deben descartar otras causas de gonalgia (sinovitis, dolor referido de la cadera, fémur o columna, bursitis o tendinitis, disfunción o falta de alineamiento patelar, etc.).

Un grupo particular de pacientes está constituido por aquellos con patología

tumoral ósea primaria (benigna o maligna) o metastásica que requieren resección ósea extensa, en los cuales la solicitud del procedimiento de artroplastia y del dispositivo a utilizar serán analizados individualmente por un ateneo dentro del FNR.

Criterios de exclusión

Son contraindicaciones Absolutas:

- Infección local o sistémica.
- Condiciones médicas que aumenten el riesgo de complicaciones perioperatorias o muerte.
- Afecciones que afecten significativamente la deambulaci3n.
- Debilidad muscular permanente o irreversible en ausencia de dolor.
- Comorbilidad que determine una expectativa de vida menor a 6 meses.

Son contraindicaciones Relativas:

- Obesidad.
- Tabaquismo.
- Artropatía neuropática (Charcot).
- Ausencia de músculos abductores de la cadera.
- Enfermedades neurológicas progresivas.

PROCEDIMIENTO FINANCIADO

Según la normativa vigente

El Fondo Nacional de Recursos (FNR) sólo realizará la cobertura financiera de las indicaciones previstas en esta normativa, cuando no exista otro tipo de restricción de las que se especifican más adelante.

Según las condiciones generales del paciente y su expectativa de vida

El FNR no financiará actos a realizarse en pacientes en los cuales existan dudas fundadas respecto al pronóstico vital y funcional, independientemente de la patología que motiva el estudio y tratamiento. No se financiarán aquellos procedimientos que se soliciten para pacientes en quienes existan causas determinantes de la situación actual, reversibles y aún no tratadas.

A efectos de autorizar la cobertura financiera, en todos los pacientes se tomará en cuenta en forma integral la edad, la calidad de vida, la existencia de comorbilidades y el pronóstico, de tal manera que de la evaluación surja una expectativa de vida razonable, posibilidades ciertas de rehabilitación y un adecuado balance entre calidad de vida esperada y riesgos inherentes al procedimiento.

El FNR dispondrá los procedimientos técnico administrativos que entienda necesarios, previos a emitir la autorización de cobertura, incluyendo sistemas de segunda opinión y ateneos, entre otros. El FNR podrá solicitar al Instituto de Medicina Altamente Especializada (IMAE) o a la institución de origen que se realicen los estudios o interconsultas necesarias a los efectos de completar esta evaluación.

En las solicitudes correspondientes a pacientes obesos se analizará la pertinencia y oportunidad del procedimiento. En estos casos se recomendarán medidas para lograr un descenso ponderal próximo al 10%, en forma previa a la cirugía.

En los casos donde el descenso esperado no sea posible se le puede solicitar carta a traumatólogo en la que manifieste que está dispuesto a realizar la cirugía a pesar del riesgo aumentado por su obesidad y que el paciente está adecuadamente informado de dichos riesgos, nota que debe estar firmada por ambos.

En relación al tabaquismo su efecto vasoconstrictor y protrombótico se asocia a reducción en la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, hipoperfusión, hipoxemia, retraso en la cicatrización y aumento en la morbimortalidad postoperatoria. Cesar de fumar 6-8 semanas antes de la artroplastia se asocia con

menores complicaciones de la herida (5% versus 31%) menor estadía operatoria y menos re operaciones respecto de aquellos pacientes que continúan fumando. De no alcanzarse la abstinencia por un periodo de 6-8 semanas, cualquier periodo de abstinencia previo a la cirugía es beneficioso en comparación al tabaquismo activo.

Según el tiempo transcurrido entre procedimientos

El FNR entiende que la responsabilidad del IMAE actuante se mantiene luego del alta, por lo cual no se emitirá autorización de cobertura para tratamientos adicionales cuando la fecha de realización de ambos procedimientos sea próxima en el tiempo.

En los casos de pacientes que requieran un segundo procedimiento quirúrgico, el FNR asumirá la cobertura exclusivamente de uno de ellos si las fechas de realización son próximas.

Las complicaciones derivadas del acto quirúrgico deberán ser resueltas por el IMAE que realizó el procedimiento. El FNR no emitirá autorizaciones para procedimientos que se requieran para tratar complicaciones. En estos casos el estudio y tratamiento son de responsabilidad del IMAE que realizó la cirugía inicial lo que no exonera a éste de su obligación de informar debidamente al FNR respecto a la falla o complicación ocurrida.

El FNR no emitirá autorización para recambios protésicos cuando el implante haya sido autorizado recientemente.

Marcas y modelos de implantes autorizados

En los procedimientos de artroplastia de rodilla con cobertura financiera del FNR sólo se podrán utilizar implantes de las marcas y modelos autorizados por el FNR. En caso que se utilice otro dispositivo sin autorización expresa, el FNR no asumirá el costo del mismo y podrá, adicionalmente, no pagar el procedimiento.

REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS IMAE

El FNR implementará actividades de auditoría, seguimiento evaluación de resultados y control técnico-administrativo de los actos que financia, incluyendo consultas directas a los pacientes tratados, control de historias clínicas y otras que entienda pertinentes para el cumplimiento de sus fines.

Es obligación de los IMAE facilitar la tarea de control y seguimiento, por lo cual deberán estimular la participación de los pacientes en los programas del FNR.

El IMAE es responsable de la atención brindada a los pacientes, por lo cual deberá contar con un registro de los procedimientos que realiza, llevando un archivo de historias clínicas completo y ordenado, todo lo cual podrá ser consultado por el FNR cuando lo entienda necesario.

Los IMAE tienen responsabilidad sobre el seguimiento de los pacientes a los cuales tratan, asegurando una adecuada coordinación con la institución de origen.

AUTORIZACION DE COBERTURA DE LOS ACTOS

Evaluación técnica de las solicitudes

La autorización de los actos por parte del FNR se hará basándose en la evaluación técnica de las solicitudes, para lo cual podrá utilizar los mecanismos de asesoramiento que entienda necesarios, incluyendo la segunda opinión médica, discusión en ateneos y requerimiento de documentación adicional.

Requisitos del trámite de autorización

Ingreso de la solicitud

Las solicitudes de cobertura de artroplastia de rodilla serán ingresadas en forma remota al sistema informático del FNR, en donde se estudiará la pertinencia de la indicación en función de la presente normativa, verificándose además el cumplimiento de los aspectos administrativos necesarios para dar curso a la misma.

No se admitirán trámites de autorización de actos ya realizados.

Aspectos administrativos de las normativas de actos médicos y dispositivos:

https://www.fnr.gub.uy/wp-content/uploads/2014/05/n_aspectos_admin_am_y_disp.pdf

Historia Clínica

En la misma deben establecerse los principales hechos y su evolución explicando los motivos de la indicación. Deberá constar el estado funcional, la situación social y los procesos clínicos actuales relevantes.

Deberá incluirse la información nutricional con dato de peso, talla e IMC.

En pacientes obesos el trámite quedará pendiente sugiriendo valoración y tratamiento por nutricionista quien deberá enviar un informe nutricional en el cual conste peso y talla al inicio del tratamiento y cuando se alcance el objetivo de descenso de peso de al menos 10%.

Paraclínica necesaria para la autorización

Los informes de la paraclínica deben ser recientes a efectos de que puedan ser evaluados correctamente con la situación del paciente al momento de la autorización. Quedará a criterio del FNR la conveniencia de actualizarla.

En caso que surja la necesidad de ampliar información respecto a la situación clínica y a la evolución, los técnicos del FNR podrán recabar información con el médico tratante o con el paciente.

Es indispensable que el paciente se haya realizado los siguientes estudios:

- Rx de rodilla frente y perfil; apoyo monopodal si existe desaxación o se sospecha inestabilidad articular.
- ECG.
- RX de Tórax.
- Estudios de valoración general (hemograma, azoemia, creatininemia, ionograma, albuminemia, glicemia y crisis completa).
- En las situaciones de comorbilidad asociada aumentada se podrán solicitar informes de especialistas y estudios para autorizar o no el acto quirúrgico solicitado.
- Examen de orina.
- No se requiere urocultivo en pacientes asintomáticos.

Carácter de la autorización y validez de la misma

Evaluada la información por parte del equipo médico del FNR y teniendo en cuenta las normativas vigentes, se emitirá -si corresponde- una autorización para realizar el procedimiento solicitado con cobertura financiera del FNR.

La no emisión de la autorización solicitada significa solamente que, en las condiciones específicas, el procedimiento no se encuadra dentro de los requerimientos técnico-administrativos de cobertura financiera por parte del FNR.

Por lo tanto, no modifica las obligaciones asistenciales de los médicos actuantes y no supone un pronunciamiento sobre la pertinencia o no de la indicación médica realizada.

La autorización emitida podrá incluir a modo de aclaración en su texto, alguna restricción al pago del procedimiento en virtud de la existencia de otro u otros procedimientos concomitantes financiados también por el FNR.

El FNR emite la autorización sobre la base de la información médica enviada. La efectivización del pago estará sujeta a una evaluación definitiva con la información que se envíe una vez realizado el procedimiento.

La autorización del FNR tiene una validez de 6 meses pasado ese plazo sin que el procedimiento haya sido realizado, se deberá gestionar ante el FNR la actualización de la misma explicitando los motivos por los cuales al acto médico fue postergado.

INFORME DE REALIZACION Y FACTURACION

Una vez que el paciente se encuentre de alta, el equipo de salud del IMAE ingresará en forma remota al sistema informático del FNR:

- Formulario de realización de cada paciente.
- Resumen de alta

Los IMAE sólo podrán facturar los procedimientos que el FNR les comunique que tienen pago autorizado.

En forma previa al pago de los procedimientos presentados al cobro, el equipo médico del FNR estudiará la documentación enviada con los procedimientos realizados por los IMAE. En caso que se encuentre algún tipo de inconsistencia entre los datos enviados o se carezca de algún dato relevante se suspenderá el trámite de pago y se solicitará por escrito al IMAE la información necesaria. Si de la evaluación resulta que se ha actuado fuera de los protocolos vigentes, o bien que la información enviada antes del procedimiento no reflejaba adecuadamente la situación clínica del paciente, podrá disponerse el no pago del acto realizado.

El FNR no asumirá el pago de prótesis, dispositivos o similares cuyo uso resulte fallido o que no queden implantados en el paciente. Tampoco asumirá el pago de dispositivos que se utilicen en procedimientos no autorizados por el FNR. En los actos con cobertura autorizada por el FNR, no se asumirá el pago de dispositivos cuya marca y modelo no se encuentren en el listado de dispositivos autorizados para ser usados con cobertura del FNR.

Los IMAE sólo podrán utilizar insumos y dispositivos registrados y autorizados por el MSP.

SEGUIMIENTO

El FNR realiza un seguimiento de todos los procedimientos efectuados bajo su cobertura con la finalidad de la evaluación de la técnica en el mediano y largo plazo.

Los datos recogidos a través del formulario de solicitud y del formulario de realización alimentan una base de datos que permitirá evaluar los resultados obtenidos con los diferentes procedimientos.

El FNR podrá realizar evaluación de los pacientes internados o de las historias clínicas, así como entrevistas a pacientes a efectos de conocer la evolución posterior. Toda vez que lo entienda necesario podrá solicitar al IMAE actuante que cite a determinado grupo de pacientes e informe sobre su evolución.

ANEXOS

Anexo 1

ESCALA DE KELLGREN/LAWRENCE (Ann Rheum Dis, 1957)

Para cualquier articulación:

0 - No: Ausencia de osteofitos, estrechamiento o quistes.

1 - Dudosa: osteofitos sólo.

2 - Mínima: osteofitos pequeños, estrechamiento de la interlínea moderado, puede haber quistes y esclerosis.

3 - Moderada: osteofitos claros de tamaño moderado y estrechamiento de la interlínea.

4 - Severa: osteofitos grandes y estrechamiento grave de la interlínea.

Anexo 2

ESCALA VISUAL ANÁLOGA (EVA)

Consiste en una línea recta, habitualmente de 10 cm de longitud, con las leyendas "SIN DOLOR" y "DOLOR MAXIMO" en cada extremo (Figura 1). El paciente anota en la línea el grado de dolor que siente de acuerdo a su percepción individual, midiendo el dolor en centímetros desde el punto cero (SIN DOLOR). También pueden confrontarse con escalas semejantes que en un extremo tengan "SIN ABOLICION DEL DOLOR" y en el otro "AUSENCIA DE DOLOR" o "MAXIMA ABOLICION".

Diseño estándar de escala visual análoga de 10 cm.

La EVA es hoy de uso universal. Es un método relativamente simple, que ocupa poco tiempo, aun cuando requiere un cierto grado de comprensión y de colaboración por parte del paciente. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad, por lo cual es fácilmente reproducible.

Anexo 3

PAUTAS DE TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO

El manejo terapéutico no quirúrgico incluye:

A. Controlar el dolor y mejorar la calidad de vida sin efectos tóxicos

Las recomendaciones para el manejo médico, tendientes a controlar el dolor y mejorar la calidad de vida incluyen medidas no farmacológicas y terapia farmacológica.

a) medidas no farmacológicas:

- la educación de los pacientes, de los familiares, amigos es una parte integral en el tratamiento de los pacientes con patología de rodilla.
- Fisioterapia
- Hidroterapia
- terapia física y ocupacional juegan roles centrales en el manejo de los pacientes con limitaciones funcionales. Se basa en lograr fuerza muscular y movilidad.
- en los pacientes que tengan sobrepeso, se exige adelgazar
- se recomienda el uso de bastón en la mano contralateral a rodilla afectada, lo que reduce las fuerzas a la que está expuesta la articulación, con una disminución del dolor
- protectores articulares

b) terapia farmacológica

Todos los tratamientos farmacológicos deben ser considerados en adición a la terapéutica no farmacológica ya que las dos terapias combinadas han demostrado ser más efectivas en el tratamiento del dolor.

Antiinflamatorios no esteroideos: para pacientes con OA de rodilla que no han tenido un alivio suficiente con medidas no farmacológicas, sugerimos fármacos antiinflamatorios no esteroideos orales (AINEs).

Corticoides intraarticulares como terapia puente a cirugía.

Los corticoesteroides sólo se pueden realizar 3 veces en un año, y lejos de la posibilidad de un acto quirúrgico.

B. Tratamiento de la enfermedad de base

Anexo 4

PAUTA DE PROFILAXIS ANTIMICROBIANA EN PROCEDIMIENTOS INVASIVOS
CARDIOVASCULARES Y ARTROPLASTIAS

Profilaxis antimicrobiana.

La infección postoperatoria es una causa mayor de morbilidad, mortalidad y perjuicio económico evitable al sistema de salud.

Grandes estudios poblacionales han demostrado que los pacientes que desarrollan infección del sitio quirúrgico sufren internaciones más largas y costosas, tienen dos veces más probabilidad de morir y más de cinco veces mayor probabilidad de requerir rehospitalización.

En este contexto de alto perjuicio para la salud de los pacientes y la economía de los sistemas sanitarios, es fundamental la utilización de protocolos de prevención (profilaxis de la infección del sitio quirúrgico), cuyo objetivo es disminuir la morbilidad y mortalidad de las infecciones del sitio quirúrgico, así como sus costos asistenciales.

BIBLIOGRAFÍA

1. NIH Consensus Development Conference on Total Knee Replacement; December 8-10, 2003.
2. Total Knee Replacement: Agency for Healthcare Research and Quality; Evidence Report - Technology Assessment; number 86.
3. Jared R.H.Foran, Michael A.Mont and col. The Outcome of Total Knee Arthroplasty In Obese Patients; The Journal of Bone and Joint Surgery (American) 86:1609-1615(2004).
4. Recommendations for the Medical Management of osteoarthritis of the hip and knee: Arthritis and Rheumatism.American College of Rheumatology; September 2000; 1905-1915.
5. Knee Score.Insall Modification-1993.6-Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs.Infect Control Hosp. Epidemiol. 1999 Nov;20(11):725-30
6. Page CP,MD; Bohenen JMA,MD; Fletcher R,MD; McManus AT,PhD; Solomkin JS,MD; Wittmann DH,MD,PhD. Antimicrobial Prophylaxis for surgical wounds.
7. Guidelines for Clinical Care. Arch Surg Jan1993(128):79-88
8. Horan TC, Culver DH, Gaynes RP, Jarvis WR, Edwards JR, Reid CR. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986 – June 1992. National Nosocomial infections Surveillance (NNIS) System. Infect Control Hosp Epidemiol. 1993 Feb; 14(2);73-80
9. Informe del Grupo seguimiento del Fondo Nacional de Recursos .
- 10.Dale W. Bratzler and Peter M. Houck, for the surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup. Antimicrobial Prophylaxis for Surgery : An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project.Clinical Infectious Diseases. 2004;38:1706-15.
- 11.Antibiotic Prophylaxis in Surgery.A National Clinical Guideline .Scottish Intercollegiate.GuidelinesNetwork (SIGN).July2000. (Disponible en <http://www.sign.ac.uk>)

12. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. *Médecine et Maladies Infectieuses* 1999;29:435-445
13. Albert J. Chong MD and E Patchen Dellinger MD. Infectious Complications of Surgery in Morbidly Obese Patients. *Current Treatment Options in Infectious* 2003, 5 :387-392.
14. Yang, George P. MD; PhD; Longaker, Michael T: Abstinence From Smoking Reduces Incisional Wound Infection: A Randomized, Controlled Trial: *Annals of Surgery*: July 2003:6-8.
15. Darnault, C. Parance. La coxarthrose. Techniques et indications de la rééducation dans son traitement médical et chirurgical. *Encyclopedie Médico- Chirurgicale* 1991;1-17.
16. Lavernia, Carlos J. MD; Sierra, Rafael J. MD; Gomez-Marin: Smoking and Joint Replacement: Resource Consumption and Short Term Outcome: *Clinical Orthopaedics and related research*: October 1999 172-180.
17. Dougados M. Clinical assessment of osteoarthritis in clinical trials. *Curr. Op. Rheumatol.*, 1995;7:87-91.
18. Martin G, Thornhill T. Total Knee Arthroplasty. Disponible en WWW.uptodate.com Acceso verificado 12 junio 2006.
19. Solomon D. Cox-2 selective inhibitors: Adverse cardiovascular effects. Disponible en www.uptodate.com Acceso verificado 9 junio 2006.
20. Registros Médicos del FNR 2005.
21. Collins JE, Donnell-Fink LA, Yang HY, Usiskin IM, Lape EC, Wright J. Effect of Obesity on Pain and Functional Recovery Following Total Knee Arthroplasty 2017;99(21):1812-8
22. Fallaha MA, Radha S, Patel S. Safety and efficacy of a new thromboprophylaxis regimen for total knee and total hip replacement: a retrospective cohort study in 265 patients. *Patient Safety in Surgery* 2018;12:22
23. Godziuk et al The impact of sarcopenic obesity on knee and hip osteoarthritis: a scoping review. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2018) 19:27. <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2175-7>
24. Guías de práctica Clínica México 2018.

25. Programa de Evaluación de resultados 2017, Unidad de Evaluación, 2017.
26. Guideline for the management of knee and hip osteoarthritis. Second edition, RACGP, 2018.
27. The impact of obesity on resource utilization among patients undergoing total joint arthroplasty. Federico M. Girardi, Jiabin Liu. Received: 4 January 2018. International Orthopaedics.
28. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Surgical Management Osteoarthritis of the Knee: Evidence-Based Clinical Practice Guideline. <http://www.aaos.org> SMOAK December 4, 2015.
29. Consenso GEDOS-SECOT sobre el proceso de atención a pacientes con artrosis de rodilla e indicación de artroplastia M.A. Ruiz Ibañeta, A. Tejedoro, E. Gil Garayza, et al, Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2017