

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL GENERAL TACUBA

**PROTOCOLO QUIRURGICO PARA LOS  
PACIENTES CANDIDATOS A ARTROPLASTIA EN  
EL HOSPITAL GENERAL TACUBA ISSSTE**

**TESIS DE POSTGRADO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA**

P R E S E N T A

**DR. GUSTAVO AMADO LOPEZ BALBUENA**

ASESOR DE TESIS

**DR. JORGE LUIS HERNANDEZ LOPEZ  
JEFE DE SERVICIO ORTOPEDIA**

**MEXICO D.F. SEPTIEMBRE DEL 2006**



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.

# DEDICATORIA

## **A DIOS**

Por sentir siempre su presencia en todos mis actos, pidiéndole que nunca pierda el rumbo de mi destino, y que a través de mi pueda llevar alivio a los enfermos.

## **A MIS PADRES**

Lic. Amado López Romero e Isabel Nestora Balbuena González ante ellos mi más grande respeto y admiración esperando que vean con orgullo el fruto de su esfuerzo y dedicación hacia mi y mis hermanos.

## **A MI ADORADA ESPOSA**

Erika Rocío Villalobos Almaraz, la mujer de mi vida y mi inspiración para seguir adelante en esta lucha por lograr mi desarrollo profesional, y que en ella se encuentra el fruto de nuestra felicidad. ¡ILY X SIEMPRE!

## **A MIS HERMANOS**

Isabel Serena López Balbuena, Carlos Ulises López Balbuena porque siempre están conmigo en mi mente y mi corazón por su apoyo y comprensión.

## **A MIS AMIGOS**

Generalizo para no omitir a nadie. Compañeros de mi infancia, de aventuras, dichas y desdichas, juntos labramos nuestro destino. ¡Que sería de la vida sin los amigos!

## **A MIS MAESTROS**

Por su tolerancia y comprensión, así como por compartir su sabiduría y conocimientos.

## **FIRMAS**

**DR. JESUS HERNANDEZ LOPEZ**  
JEFE DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TACUBA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

**DR. RICARDO RODRIGUEZ FLORES**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TACUBA  
INVESTIGADOR ADJUNTO

**DR. ELFEGO BERNABE CASTAÑEDA**  
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO ORTOPEDIA  
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TACUBA  
INVESTIGADOR ADJUNTO

**DR. CRUZ SANTOS**  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TACUBA

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>5</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPITULO I: CONSULTA EXTERNA</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPITULO II: EXPLORACION FISICA</b> .....	<b>12</b>
<b>CAPITULO III: ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE</b> .....	<b>39</b>
<b>CAPITULO IV: DIAGNOSTICO</b> .....	<b>49</b>
<b>CAPITULO V: TRATAMIENTO</b> .....	<b>58</b>
<b>CAPITULO VI: GRUPO MULTIDISCIPLINARIO</b> .....	<b>65</b>
<b>CAPITULO VII: VALORACION PREOPERATORIA</b> .....	<b>85</b>
<b>CAPITULO VIII: PROGRAMACION QUIRURGICA</b> .....	<b>93</b>
<b>CAPITULO IX: MEDIDAS PREOPERATORIAS</b> .....	<b>99</b>
<b>CAPITULO X: TECNICA QUIRURGICA</b> .....	<b>105</b>
<b>CAPITULO XI: POSTERIOR AL EVENTO QUIRURGICO</b> .....	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>117</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>118</b>

## INTRODUCCION

A lo largo del pasado siglo, los países occidentales han experimentado un progresivo envejecimiento de su población que, según las previsiones, proseguirá de forma exponencial en el futuro inmediato. Este cambio en la pirámide poblacional ha modificado el mapa de las patologías de estos países minimizando algunas enfermedades y haciendo crecer incontroladamente todas aquellas de origen degenerativo e involutivo. Entre ellas cabe destacar todas las artropatías degenerativas, que obligan a incrementar imparablemente el número de cirugías artroplásticas y también la involución del tejido óseo por alteraciones en el proceso de remodelado, que predispone al desarrollo de fracturas. Ambos aspectos han motivado que la OMS declare esta década como “la década del hueso y la articulación”.(1)

La era moderna de la artroplastía total tiene poco más de treinta años, y durante este tiempo el procedimiento se ha revelado altamente eficaz para mejorar la función, la interacción social, y la salud global de millones de pacientes. Inicialmente, el procedimiento se asociaba con tasas notables de infección, pero estas se han reducido considerablemente con medidas como los antibióticos profilácticos, los quirófanos de aire ultralimpio, y la selección cuidadosa de los pacientes. Sin embargo, esta disminución de la prevalencia de la infección postoperatoria profunda ha ido acompañada de un aumento constante de la frecuencia con que se realiza esta intervención. Así mismo se agregan otras complicaciones que junto a las infecciones no dejan de ser un riesgo y los cuales no dejan de presentarse y hacer de estos procedimientos un reto a vencer para cualquier médico ortopedista.(25)

Es por esto que se han diseñado múltiples guías o protocolos que valoren adecuadamente a los pacientes, y que oriente al ortopedista, para lograr los mejores resultados y poder evitar complicaciones. Los resultados en el Hospital General Tacuba no son nada alentadores en cuanto a la literatura internacional, a pesar de estar basados en protocolos establecidos.(19)

Mediante este trabajo se propone un nuevo protocolo quirúrgico para los pacientes candidatos a artroplastía que integre no solo los criterios diagnóstico-terapéuticos más actuales, sino que integre una orientación completa pre, trans y postoperatoria al paciente, que lo concientice sobre su patología y lo comprometa a todas las medidas necesarias higiénico-dietéticas, así como una adecuada terapia de rehabilitación postoperatoria. Se hará hincapié además, en las condiciones ideales en que se debe de realizar el procedimiento, los tiempos quirúrgicos, las características de implantes y las técnicas quirúrgicas para cada procedimiento.

Esperando sea de gran apoyo al servicio y se tome en cuenta para mejorar las condiciones y resultados dentro del servicio de ortopedia de este hospital.

La práctica clínica nos muestra continuamente la gran variabilidad que existe en la utilización de los recursos sanitarios que la sociedad dispone. Es frecuente observar en nuestro medio como tratamos de forma diferente una misma patología, como empleamos distintos medios diagnósticos para una misma enfermedad. Existe una variabilidad clara en la práctica clínica, tanto en la utilización de los recursos sanitarios, atribuibles a las diferencias en la oferta de servicios de los diferentes centros o instituciones. no obstante, la causa más importante se debe a la gran variabilidad en la prestación de servicios de atención a los enfermos, es por eso que se hace imprescindible la realización de protocolos y guías prácticas para homogenizar y a la vez tratar de otorgar la mejor atención posible al paciente.(28)

Durante los años 80 aparecen, fundamentalmente en Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, Inglaterra y otros países europeos, los protocolos y las guías de práctica clínica, como elementos vehiculizadores de las mejores prácticas en las que, tanto clínicos como gestores sanitarios, ven como una herramienta para realizar una atención al paciente más eficiente y consistente. No son instrucciones sino guías que facilitan la toma de decisiones, describen el cuidado apropiado basado en la evidencia científica y el amplio consenso, actuando también como elemento de mejora de la calidad asistencial. En ocasiones, el vocablo inglés *clinical practice guidelines* se traduce indistintamente por protocolo de práctica clínica o guía de práctica clínica. Las guías clínicas son documentos editados habitualmente por sociedades científicas, desarrollados por consenso, apoyados en metaanálisis y ensayos clínicos sobre la patología o proceso en cuestión, y refrendados por la mayor evidencia científica posible. las guías clínicas no definen detalladamente la atención al paciente en todo el proceso terapéutico, son recomendaciones de como tratar una patología basándose en revisiones sistemáticas de la bibliografía actual. El término protocolo se basa en el consenso de un grupo multidisciplinario de profesionales para llegar a acuerdos en temas de conflicto y discrepancias. Por tanto estrictamente, si bien reducen la variabilidad de los cuidados, presentan el riesgo de no favorecer la mejor práctica clínica. no obstante a nadie sensato se le puede ocurrir desarrollar un protocolo sin realizar una revisión sistemática de la evidencia científica o no tener en cuenta las guías de práctica clínica publicadas al respecto. Normalmente los protocolos son recomendaciones de tratamiento que se basan en las guías de práctica clínica.(14)

Las vías clínicas, implantadas por primera vez en el New England Medical Center de Boston por Zander en 1980, suponen una forma de adaptar las guías de práctica clínica o los protocolos, a la práctica clínica, son la versión operacional de las guías clínicas. Las guías o los protocolos definen la atención y/o cuidado que ha de recibir el enfermo, las vías definen cuándo, cómo y en qué secuencia la atención y/o cuidado se ha de proporcionar y además especifica los objetivos de cada fase.(28)

## RESUMEN

Durante los últimos años se ha incrementado considerablemente los procedimientos quirúrgicos artroplásticos, teniendo en cuenta que la expectativa de vida viene en aumento, y que la pirámide poblacional se ha invertido en comparación a décadas pasadas, así como la detección más frecuente de las patologías que pueden llevar a un recambio articular. En el Hospital General Tacuba del ISSSTE, se llevan a cabo reemplazos articulares totales de rodilla y cadera en la población derechohabiente con resultados semejantes a los reportados en la literatura mundial, aunque en los límites inferiores. Es por esto que, pensando en mejorar los resultados obtenidos dentro de esta unidad hospitalaria, se realiza un protocolo pre, trans y postoperatorio actualizado y de acuerdo a los últimos requerimientos y necesidades de los pacientes para obtener los mejores resultados. La mayoría de los estudios realizados hasta el momento solo se han preocupado por mejorar las técnicas quirúrgicas y los tipos de implantes, sin valorar significativamente al paciente y verlo como un ente biopsicosocial, el cual antes de someterse a dicho procedimiento tiene que enfrentar todas las dudas que lo asaltan, los temores y la manera de enfrentar su padecimiento ante la sociedad, su trabajo y su familia, de modo que el paciente asuma también la responsabilidad que conlleva el portar una endoprótesis, su cuidado y su reintegración a la sociedad. Ante esta situación, se propone con este trabajo, la formación de un grupo multidisciplinario que interactúe con el paciente en todos los ámbitos mencionados y lo lleve a estar plenamente conciente de su padecimiento, del procedimiento a realizar y de la preparación que deberá tener previa al evento, durante y posterior al mismo para llegar a resultados satisfactorios.

La realización de este trabajo pretende que sea una herramienta de utilidad para el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Tacuba del ISSSTE y pueda servir de ejemplo a otros servicios de otros hospitales como una guía práctica y metódica de cómo evaluar y llevar a cabo un reemplazo articular, con la finalidad de obtener los mejores resultados con los datos más actuales hasta el momento en base a dichos procedimientos.

## ABSTRACT

During the last years it has been increased considerably the arthroplastic surgical procedures, considering that the life expectancy comes in increase, and that the population pyramid has been reversed in comparison to last decades, as well as the most frequent detection of the pathologies that can take to an articular replacement . In the General Hospital Tacuba of the ISSSTE, totals articular replacements are made of knee and hip in the population rightful claimant with similar results to the reported ones in world-wide Literature, although in the inferior limits. By that, thinking about improving the results obtained within this hospitable unit, a protocol is made pre, trans and postoperating he is updated and according to the last requirements and necessities of the patients to obtain the best results.

Most of the studies made until the single moment they have worried to improve the surgical techniques and the types of the implant, without significantly valuing the patient and seeing it like a biopsicosocial being, which before being put under this procedure must face all the doubts that assault it, the fears and the way to face its suffering before the society, its work and its family, so that the patient also assumes the responsibility that entails carrying a endoprothesis, their care and its reintegration to the society. Before this situation, one sets out with this work, the formation of a disciplinary group that interacts with the patient in all the mentioned scopes and it takes it to be totally conscientious of his suffering, the procedure to make and the preparation that must have previous to the event, during and subsequent to the same one to reach satisfactory results.

The accomplishment of this work tries that it is a tool of utility for the service of traumatology and orthopedia of the General Hospital Tacuba of the ISSSTE and can serve as example that other services of other hospitals as a practical and methodical guide of how evaluating and carrying out a replacement to articulate, with the purpose of obtaining the best results with the present data until the moment on the basis of these procedures.

## ANTECEDENTES

La artroplastía se refiere al reemplazo total o parcial de una articulación afectada o enferma, por una artificial a la que llamamos prótesis con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente. Existen numerosos y diferentes tipos de artroplastía, dependiendo de la articulación y del padecimiento que lleve a la misma.(11)

En el Hospital General Tacuba se realizan procedimientos de recambio articular en cadera y en rodilla siendo estos procedimientos un porcentaje importante de los procedimientos quirúrgicos en el servicio de ortopedia, observándose un alto número de complicaciones postoperatorias, entre las que podemos mencionar dentro de las más importantes la infección periprotésica, la luxación, rechazo al material o aflojamiento protésico, complicaciones tromboembólicas y neumonía. En la literatura se marca comúnmente las indicaciones para un reemplazo articular, así como la preparación del paciente en el pre, trans y postoperatorio, normalmente se propone realizar medidas profilácticas con antibiótico y antitrombóticos, así como la realización de profilaxis higiénica sistémica para evitar focos de infección previos al evento, pero es muy poco señalada la orientación y educación al paciente previo a un procedimiento quirúrgico de esta índole, desde las condiciones higiénico dietéticas que debe adoptar, aceptación de su padecimiento y del procedimiento al que se va a someter, e informarle adecuadamente de los riesgos, las complicaciones a corto y largo plazo, el cuidado de su articulación, lograr despejar todas sus dudas al respecto y si es necesario otorgarle apoyo psicológico y social para aceptar y así firmar un consentimiento informado adecuado en base a lo explicado y lo orientado.

En los últimos años se está produciendo un aumento en el número de artroplastías. Este aumento así como las diferencias en las tasas de intervenciones y la variabilidad en los criterios clínicos para intervenir, hacen necesaria una reflexión sobre el uso adecuado de estos procedimientos. Este incremento en el número de pacientes intervenidos provoca un aumento de las listas de espera. Estas listas constituyen un procedimiento habitual en los servicios de salud para permitir una planificación de la asistencia sanitaria. Tradicionalmente el tiempo de espera ha sido el criterio más utilizado para el manejo de dichas listas, pero se discute cada vez más su pertinencia, bajo el argumento de que no siempre el paciente que más tiempo lleva esperando es el que más necesita la intervención. Se impone la necesidad de profundizar en otro tipo de criterios, priorizar a los pacientes teniendo en cuenta sus puntos de vista relacionados con sus condicionantes de salud y psicosociales. En los sistemas de salud se hace hincapié en la evaluación de la calidad asistencial y se da cada vez más importancia a la opinión de los pacientes. Si los servicios sanitarios existen en la medida en que atienden las necesidades de salud de sus destinatarios, los pacientes deben convertirse en centro de su actividad y deben participar activamente en el sistema. Así, se elaboran nuevas políticas de intervención en las que el paciente gana protagonismo como agente en la evaluación de la gestión sanitaria.(9)

# CAPITULO I

## CONSULTA EXTERNA

Es difícil cambiar las costumbres o los malos hábitos de los médicos familiares que son arraigados desde hace mucho tiempo, tanto por la falta de preparación como por la sobrecarga de trabajo que existe en el medio institucional y que no ayudan al diagnóstico y/o la atención oportuna del paciente para evitar que se llegue a un procedimiento tan radical como es la artroplastía.

Es por esto que la valoración inicial debe empezar por el médico familiar, en que debe detectar las patologías principales en cadera y rodilla que pueden llegar a requerir un procedimiento de reemplazo articular, otorgar el tratamiento inicial, y sobre todo mejorar las condiciones higiénico-dietéticas del paciente que ayudarán a prolongar lo más posible, o a evitar que se llegue a necesitar un procedimiento quirúrgico.

En base a la valoración del médico familiar, se derivará al servicio de ortopedia y traumatología oportunamente para ser revalorado nuevamente y posterior a la valoración integral del ortopedista se obtendrá una sospecha clínica que será confirmada o complementada por los estudios pertinentes.(4)

Se iniciará por describir la forma y características que deben realizarse en la valoración inicial.

## SEMIOLOGIA

Es importante investigar todos los datos necesarios en cuanto al padecimiento que ocasiona la visita al médico, y que no necesariamente tiene que ser un padecimiento de cadera o rodilla, ya que múltiples patologías se pueden confundir con patologías ortopédicas, o no se necesariamente de la articulación en la que se enfoca la sintomatología. En los pacientes que acuden a consulta ortopédica por dolor en cadera o en rodilla es necesario identificar la patología primaria que ocasiona dicho dolor, y que nos va a enfocar hacia un manejo artroplástico.

Es necesario realizar un adecuado interrogatorio enfocado al padecimiento por el que acude.

### *Antecedentes heredo-familiares*

Es necesario investigar los antecedentes heredo-familiares de relevancia, como son: diabetes, insuficiencia venosa o arterial, enfermedades tromboembólicas, artropatías, enfermedades de la colágena, enfermedades autoinmunes, genéticas, cardiopatías, neuropatías, tumores, etc.

### *Antecedentes personales no patológicos*

Así mismo es de importancia obtener los antecedentes personales no patológicos, como son actividad física y laboral, hábitos higiénico-dietéticos, profesión, sedentarismo, religión, escolaridad, tabaquismo, alcoholismo o demás toxicomanías, cuadro de vacunación, etc.

### *Antecedentes personales patológicos*

Se debe complementar el interrogatorio con los antecedentes personales patológicos y en el caso de ser mujer, los antecedentes gineco-obstétricos de importancia como pueden ser: enfermedades congénitas, natales o de la infancia, datos perinatales, traumatismos, enfermedades crónico-degenerativas (cardiopatías, nefropatías, neumopatías, enfermedades autoinmunes, endocrinológicas, vasculares, psiquiátricas, ginecológicas, etc.) , quirúrgicos previos, infecciones recurrentes o crónicas, así como no tratadas, alérgicos, transfusionales, medicación actual, alteraciones hormonales, inicio de la menarca, climaterio y menopausia, aplicación de suplementos o anticonceptivos hormonales, etc.

### *Padecimiento actual*

Ya obtenidos sus antecedentes deberá enfocarse al padecimiento actual, y obtener la mayor cantidad de datos posibles en cuanto al motivo de consulta, inicio del padecimiento, con que inicia, si se relaciona con algún antecedente traumático, mecanismo de lesión; si hay dolor, en donde se localiza, de que tipo es, hacia donde se irradia, limita la movilidad o la marcha, si modifica sus actividades cotidianas o la marcha; si modifica su calzado o amerita asistencia de bastón, andadera, muletas o silla de ruedas; si presenta remisiones y exacerbaciones, si es constante, si se modifica con alguna posición, actividad, horario, clima o tratamiento; tratamiento previos, terapias, ortesis o plantillas; si ha incrementado y no mejora con nada; si ha notado deformidades, tumoraciones, cambios de coloración, temperatura, tramas vasculares, crepitaciones, bloqueos, inestabilidad, fallos articulares, aumento de volumen, asimetrías o atrofas, alteraciones de la sensibilidad, de la fuerza muscular, etc. En base a los datos obtenidos, se definirá la articulación a explorar posteriormente.(13)



## CAPITULO II

### EXPLORACION FISICA

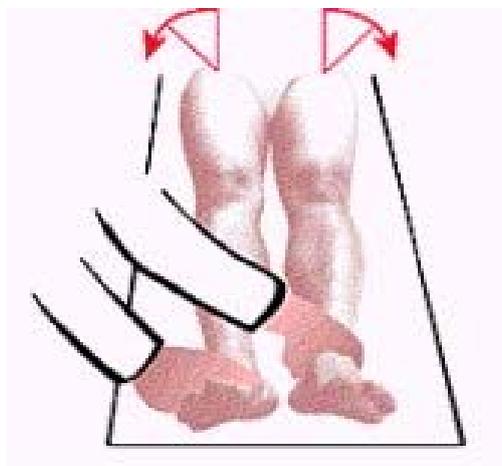
#### *Cadera*

Cuando un paciente dice que le duele la cadera, probablemente refiera dolor en la ingle, en la cara lateral del muslo superior o en la nalga. Como médicos, sabemos que las enfermedades de la cadera pueden realmente provocar dolor en estas localizaciones, pero también sabemos que hay más que eso.

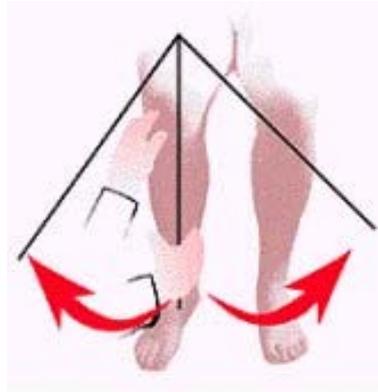
Sabemos, por ejemplo, que el dolor referido desde la espalda es probablemente la causa más común de dolor en la nalga, que el dolor de la rodilla puede irradiarse a la cadera y que el dolor de la cadera con frecuencia se irradia a la rodilla. La conclusión está clara; cuando un paciente se queja de dolor en la cadera, debemos seguir una de las reglas de oro de la exploración del aparato locomotor, y examinar: „la articulación que está por encima" (la columna lumbar), y la „articulación que está por debajo" (la rodilla), así como la cadera.

Si uno está razonablemente seguro, por la historia, de que las quejas del paciente se deben a una enfermedad de la cadera, debe hacerse una exploración completa de la articulación. Por otra parte, si se sospecha cualquier otra causa para las molestias del paciente, como patología de la columna lumbar, pero se quiere descartar enfermedad de la cadera, la forma de hacerlo es la siguiente:

Con el paciente en decúbito supino y las extremidades inferiores extendidas, rotar pasivamente cada miembro interna y externamente. Comprobar si estas maniobras provocan dolor observando la expresión facial del paciente y determinar si existe una limitación de movilidad fijándose en las posiciones de la rótula.



Un método alternativo, que supone una movilización mayor de la cadera, pero también de la rodilla, es flexionar la cadera y rodilla 90°, y entonces rotar la cadera interna y externamente. Esto puede hacerse con el paciente tendido, o sentado con las piernas colgando del borde de la mesa de exploración.



La rotación interna y externa de la cadera, debería causar dolor si el paciente tiene una afección de la cadera localizada dentro de la cápsula articular. De hecho, todos los movimientos de la cadera deberían provocar dolor si la lesión es intracapsular (Ej. Artritis, artrosis y fractura del cuello femoral). Por otro lado, en caso de patología extraarticular el dolor sólo aparece cuando el movimiento estira la estructura afecta. Ejemplos de esto son la aducción resistida para la distensión de aductores, o la flexión contra resistencia en la tendinitis del iliopsoas.

La patología de cadera vista con más frecuencia por un médico de familia es la bursitis trocantérea. Como su nombre implica, la bolsa trocantérica se encuentra superficial al trocánter mayor. En la mayoría de los casos, la bursitis trocantérea es una excepción a la regla de que la rotación de la cadera sólo provoca dolor si hay una lesión intracapsular de la articulación coxofemoral. En realidad, la rotación interna de la cadera con la rodilla y cadera flexionadas a 90° casi siempre provoca dolor lateral en la cadera en los pacientes con esta afección porque la maniobra provoca que los tejidos suprayacentes presionen sobre la bursa inflamada. Una técnica de screening más específica para la bursitis trocantérea consiste en la provocación de dolor presionando firmemente sobre el trocánter del lado doloroso. Esto se hace con el paciente en decúbito lateral con el lado afecto hacia arriba y las rodillas flexionadas unos 45 grados.



Es necesario observar al paciente en bipedestación, ya que las afecciones de la cadera pueden alterar la postura normal, o el dolor en la cadera puede deberse a un problema de espalda, que también altera la postura. También es importante remarcar que las disimetrías de miembros inferiores puede provocar dolor en la cadera y a menudo provocan una alteración en la bipedestación.

Siempre recordar que se debe observar al paciente lateralmente y desde atrás para poder detectar una inclinación pélvica y el grado de lordosis lumbar. La primera afección a considerar es una deformidad en flexión fija de la cadera. Una contractura en flexión de la cadera puede deberse a varias causas, pero probablemente la más común es la artrosis. Los pacientes con una deformidad fija en flexión de la cadera no pueden extender completamente la articulación. Por tanto la única manera de que las extremidades apunten hacia abajo para que puedan mantenerse erectos es rotar la pelvis (sínfisis del pubis hacia abajo y cóccix hacia arriba). Esto resulta en una lordosis lumbar aumentada.



Si una extremidad es más corta que la otra, generalmente hay una inclinación de la pelvis y una escoliosis compensadora. Siéntese detrás del paciente en bipedestación y coloque sus dedos índices sobre las crestas ilíacas derecha e izquierda y compruebe si ambos dedos están en el mismo plano horizontal. Identifique los hoyuelos lumbosacros y si hay una línea imaginaria que los une. Una vez que se identifica una inclinación pélvica, se deben medir los miembros inferiores.



Si un paciente tiene una disimetría significativa, superior a la que puede compensarse mediante una inclinación de la pelvis, puede o acortar el miembro más largo flexionándolo o alargar el más corto apoyando únicamente los dedos.



### *TEST DE TRENDELENBURG*

Observando al paciente desde atrás, pídale que se mantenga sobre un pie y después sobre el otro. En un individuo normal, la nalga del lado que se levanta del suelo se elevará debido a la contracción de los abductores (principalmente el glúteo medio) en el lado opuesto. Estos individuos tienen un test de Trendelenburg negativo.

Por otro lado, si los abductores no funcionan adecuadamente, la nalga del lado que se eleva del suelo tiende a caer, y el paciente mantiene su equilibrio inclinando la parte superior de su cuerpo lateralmente sobre el lado afecto. Este descenso de la cadera constituye el test de Trendelenburg positivo.



Si los músculos abductores se acortan, pierden su ventaja mecánica. El glúteo mediano, que es el principal abductor de la cadera, se origina en la superficie lateral del ilíaco y se inserta en la superficie superior del trocánter mayor. Si una enfermedad de la cadera provoca que el trocánter mayor se localice más proximalmente de lo normal (se mueve más cerca de la masa muscular del glúteo mediano), la contracción del músculo generará una fuerza abductora menor.

## PATRONES DE LA MARCHA

Hay que observar a todo el paciente prestando especial atención a su cabeza. Muchos patrones anormales de la marcha incluyen movimientos de sacudida que pueden ser laterales (Trendelenburg, "marcha de pato", coxálgica), anteroposterior (glúteo mayor), o incluso hacia arriba y hacia abajo (marcha de la pierna acortada). Una observación cuidadosa de los movimientos de la cabeza ayudan a identificar estos tipos de marcha alterada.

Podemos encontrar cinco patrones de marcha en pacientes con problemas en la cadera:

### MARCHA ANTIÁLGICA

Una marcha antiálgica es una marcha que trata de aliviar el dolor. Se puede ver en pacientes que presentan dolor en cualquier zona del miembro que aparece al caminar (desde ampollas en las planta del pie hasta artrosis de cadera). En una marcha antiálgica, el peso se descarga de la extremidad afectada lo más pronto posible, de manera que la fase de apoyo se acorta en el lado afecto. Existe un ritmo audible en la marcha antiálgica: pisada fuerte-pisada suave-pisada fuerte. Para mantener el equilibrio, el paciente a menudo separa lateralmente el brazo opuesto. El brazo se separa durante la fase de apoyo del miembro sano.



### MARCHA DE TRENDELENBURG

Observamos la marcha de Trendelenburg en pacientes con mala función de los abductores. Las causas de esto ya se han discutido al hablar del test de Trendelenburg. A causa de una función inadecuada de los abductores pélvicos, el paciente con una marcha de Trendelenburg tiende a caer hacia el lado opuesto durante la fase de apoyo del lado afecto (la cadera opuesta cae

hacia abajo). Para evitar caerse, el paciente translada su centro de gravedad hacia el lado afecto desplazando el tronco y la cabeza en esa dirección. El resultado es una marcha con una sacudida lateral hacia el lado afecto, ocurriendo la sacudida durante la fase de apoyo del miembro afecto.



Si el paciente tiene una disfunción de los abductores bilateral (como en la luxación congénita de cadera bilateral o en la distrofia muscular), la sacudida lateral será en ambos lados. Esto se ha denominado a menudo "marcha de pato".

#### MARCHA COXÁLGICA

La mayoría de los pacientes con artrosis de cadera tienen una marcha antiálgica. Sin embargo, algunos de ellos realmente caminan con una sacudida lateral que se parece a una marcha de Trendelenburg, pero que en realidad no lo es. Su nombre apropiado es "marcha coxálgica".



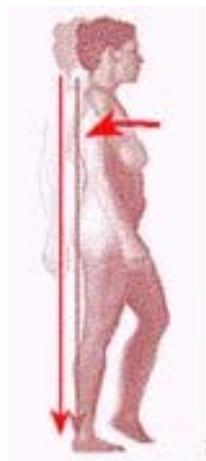
Un paciente con coxartrosis que camina con una sacudida lateral, hace esto no porque tenga una función inadecuada de sus abductores, sino para disminuir la presión aplicada a la cadera durante la fase de apoyo.

Durante la fase de apoyo, la cadera debe soportar no sólo el peso del tronco y la cabeza, sino además la presión aplicada a la articulación por la contracción de los abductores de la cadera ipsilaterales. Cuando estos abductores se contraen, evitan que caiga el lado contralateral de la pelvis, pero además aplican una fuerza compresiva significativa a través de la articulación. En caso de artrosis, esto puede ser doloroso. Una forma de disminuir la fuerza compresiva de los abductores es trasladar el centro de gravedad del tronco y la cabeza directamente sobre la cadera. La articulación tendrá entonces que soportar el peso de la parte superior del cuerpo, pero existirá relativamente poca fuerza compresiva adicional.

Esta es, entonces, la fisiopatología de la marcha con sacudida lateral de la osteoartrosis de cadera. Se diferencia de la marcha de Trendelenburg genuína en que la pelvis no cae, como en los casos de debilidad de abductores, sino que se eleva en mayor grado de lo que ocurre en la marcha normal. Por supuesto, en muchos pacientes con artrosis de cadera, la enfermedad es bilateral. Entonces pueden presentar una sacudida lateral en ambos lados.

### SACUDIDA DEL GLÚTEO MAYOR

Los pacientes con un glúteo mayor débil (raíz S1) tienen un riesgo constante de que las caderas se flexionen involuntariamente con caída hacia delante. Esto es debido a que el glúteo mayor es el principal extensor de la cadera. Para compensar la debilidad del glúteo mayor, el paciente desplaza los hombros y cabeza hacia atrás durante la fase de apoyo sobre el lado afecto.



Esto desplaza el centro de gravedad posteriormente y evita su caída. Si se observa la cabeza del paciente mientras camina se verá que esta realiza sacudidas hacia delante y hacia atrás. En la práctica clínica es una condición poco frecuente.

### MARCHA DE LA DISMETRÍA

Un paciente con una acortamiento significativo de una extremidad inferior caminará con una sacudida lateral aparente del lado afecto –parecida a la de la marcha de Trendelenburg-. Sin embargo, al observar su cabeza, esta se inclina hacia abajo durante la fase de apoyo de la extremidad acortada, mientras que en la marcha de Trendelenburg o la coxálgica la cabeza sólo oscila lateralmente.



### *Longitud de miembros*

Pequeñas diferencias de longitud (menores de un centímetro), casi con seguridad no tienen significación clínica alguna. Si la diferencia de longitud causa síntomas, probablemente es dolor lumbar. En un estudio sobre soldados, el 15% con una diferencia de longitud de extremidades mayor de 11 mm. Tenía dolor lumbar en comparación con un 4% de los controles.

El método tradicional consiste en medir la distancia desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el maléolo interno. Algunos utilizan el maléolo externo.



Una vez identificada la espina ilíaca anterosuperior, deslizar los dedos hacia abajo sobre su superficie anterior hasta que estos estén por debajo de la misma. Entonces, presionar con el final metálico de la cinta métrica hacia arriba hasta que haga tope bajo el borde inferior de la EIAS. Desenrollar la cinta métrica hacia el maléolo interno (o el externo). Palpar la punta inferior del maléolo y medir hasta ese punto.

Asegurarse de que la pelvis está „cuadrada" (en ángulo recto con el eje mayor de la mesa de exploración) y que las extremidades están extendidas al hacer la medición.

Para detectar el origen del acortamiento Hacer que el paciente tumbado flexione ambas rodillas unos 90° mientras mantiene las plantas de los pies apoyadas en la mesa de exploración. Asegurarse de que los dos talones están perfectamente alineados. Observar las dos rodillas. Si hay un acortamiento significativo de la extremidad, la rodilla del lado afecto estará más cercana a la mesa independientemente de si el acortamiento es de fémur o de tibia. Si el fémur de un lado es corto, la rodilla de ese lado quedará más proximal, esto es más cerca de la pelvis, que la rodilla del lado no afecto.



Al contrario, si la tibia de un lado es más corta, la rodilla en este lado quedará más distal, más cercana al talón, que la rodilla del lado sano.



### *Rango de movilidad*

Debe comenzarse valorando los movimientos activos, luego los pasivos y por último los movimientos contra resistencia, y que esto se hace para todos los movimientos posibles:

- Rotación
- Abducción
- Adducción
- Flexión
- Extensión

De hecho, la mayoría de veces el examen se limitará a los movimientos pasivos valorando solamente:

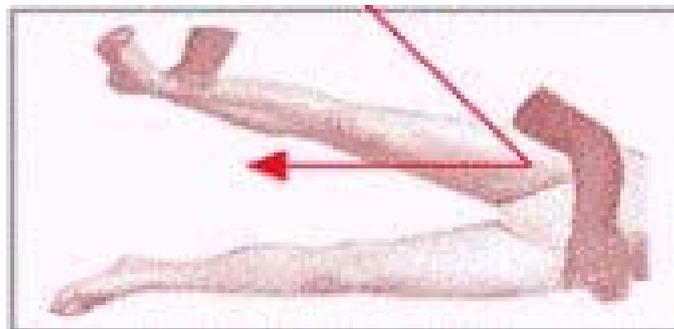
- Rotación
- Flexión
- Abducción
- Extensión (realizando el test de Thomas, que se describe más abajo).

## ROTACION INTERNA Y EXTERNA

La rotación interna y externa fueron descritas previamente.

## ABDUCCIÓN

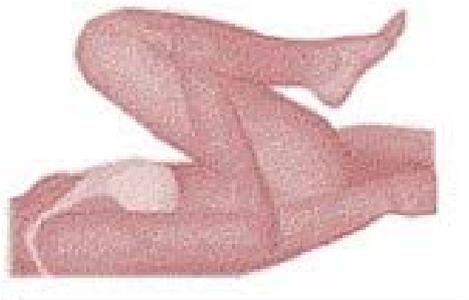
Separar alternativamente las extremidades con el paciente en decúbito supino. Si el paciente tiene una limitación de la abducción de la cadera, puede pasar desapercibida porque la basculación lateral de la pelvis puede simular la abducción de la cadera. El método para detectar la báscula pélvica mientras se examina la abducción de la cadera derecha es como sigue. Ponerse en el lado derecho del paciente y colocar la palma de la mano izquierda sobre la espina ilíaca anterosuperior izquierda, y colocar el antebrazo izquierdo en la espina ilíaca anterosuperior derecha. Abducir la pierna derecha con la mano derecha. Cuando se alcanza la abducción completa, el brazo izquierdo puede apreciar cómo la pelvis comienza a bascular.



Para valorar la abducción izquierda, colocarse en el lado izquierdo del paciente y colocar las manos de forma inversa.

## FLEXIÓN

Hacer que el paciente flexione la rodilla y la cadera de un lado todo lo que pueda. Para buscar el punto final, empujar la rodilla del paciente hacia su pecho o pedirle que coja la rodilla con ambas manos y tire de ella hacia su cuerpo.



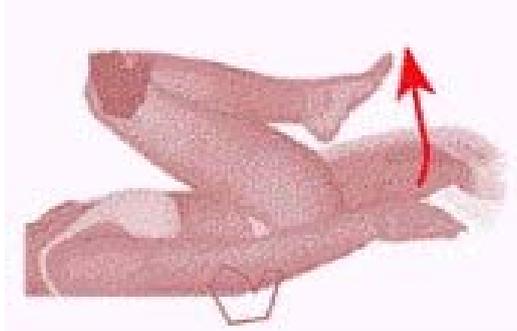
## TEST DE THOMAS

El test de Thomas es una maniobra para valorar si el paciente tiene una deformidad fija en flexión de la cadera. Dicho de otra forma, es un método para comprobar si el paciente puede o no extender su cadera. Se realiza como sigue:

El paciente debe yacer en decúbito supino sobre la mesa de exploración. Colocar la mano izquierda bajo la columna lumbar de manera que se encuentre entre la espalda del paciente y la mesa. Si el paciente tiene lordosis lumbar la mano se deslizará fácilmente entre su espalda y la mesa. Si no hay lordosis lumbar y la mano no se desliza fácilmente, y si las piernas del paciente descansan sobre la mesa, el paciente no tiene una deformidad en flexión fija, y no hay necesidad de continuar con el resto del test.

El siguiente paso es hacer que el paciente flexione completamente la cadera normal (la contraria a la que se está explorando en busca de una contractura en flexión fija). Hacer que lleve su rodilla hacia el pecho. Esto provocará la rotación de la pelvis con el pubis moviéndose hacia la cabeza. Cuando el paciente alcanza el punto final de flexión, se puede sentir la columna lumbar presionando la mano por la rectificación de la lordosis.

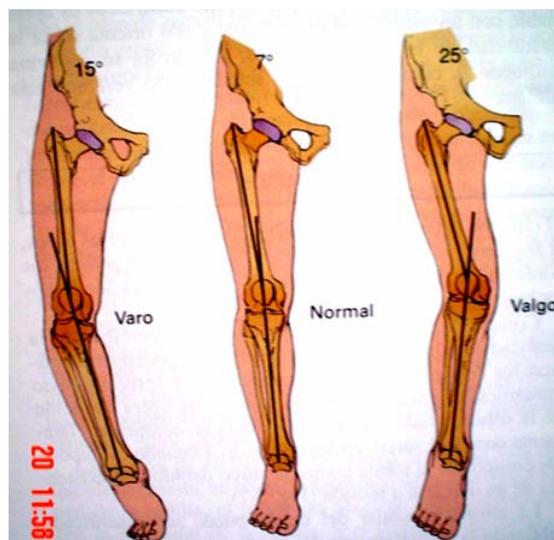
Si el paciente tiene una contractura fija en flexión (la cadera no puede extenderse por completo), la extremidad opuesta a la que se flexiona se levantará algunos grados de la mesa de exploración, porque es traccionada hacia arriba por la pelvis que rota. Empujar hacia abajo el muslo del lado que se evalúa ayuda a apreciar si se ha levantado de la mesa. Si no hay contractura fija en flexión, la extremidad opuesta a la flexionada simplemente se extenderá a medida que rota la pelvis, y no se levantará de la mesa.



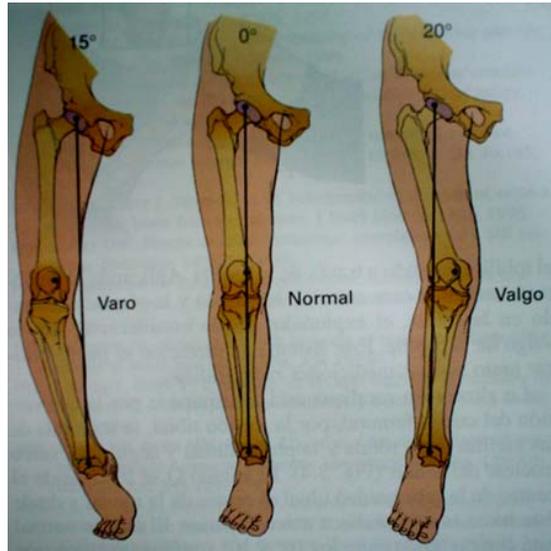
En otras palabras, el test de Thomas permite valorar si el paciente en decúbito supino tiene al menos algún grado de extensión de la cadera. Si lo que se desea es determinar el arco completo de extensión, poner al paciente en decúbito prono sobre la mesa y entonces extender la cadera.(27)

### **Rodilla**

Al igual que con la cadera, sabemos que se puede presentar dolor en la rodilla y es referido por alguna alteración en la cadera o en los tobillos, alteraciones de la marcha, etc. Es por esto que la exploración de la rodilla comienza con el análisis de la marcha y la actitud en reposo del miembro inferior. Un acortamiento del miembro inferior durante la marcha indicará el lado afectado. El acortamiento del miembro durante la marcha deberá ser confirmado con una medición de los miembros inferiores, y puede asociarse con una deformidad en varo o en valgo de la rodilla. La alineación clínica del miembro inferior (eje anatómico) mide el ángulo femorotibial, y es diferente del eje mecánico del miembro, que se determina en una radiografía en carga trazando una línea desde el centro de la cabeza hasta el tobillo, pasando a través de la rodilla. Aplicando el goniómetro sobre la cara anterior del muslo y la pierna y centrado en la rótula, el explorador puede establecer el varo o valgo de la rodilla. Este sistema de medición se puede utilizar junto con las mediciones radiográficas.

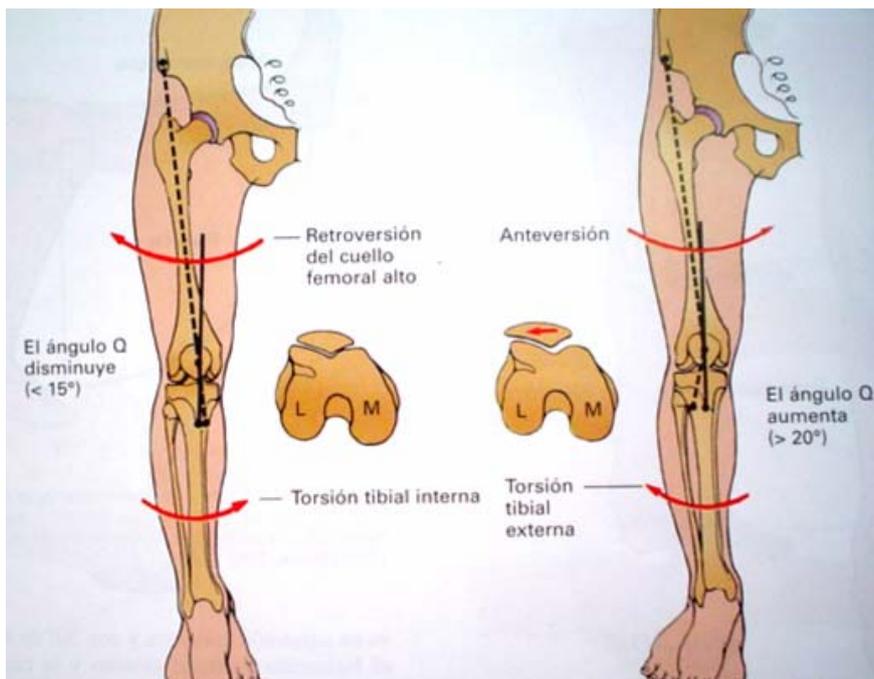


EJE ANATÓMICO



EJE MECANICO

La alineación rotuliana está determinada por la anteversión del cuello femoral, por la torsión tibial, la anatomía de las carillas de la rótula y la profundidad y ángulo del surco troclear del fémur.



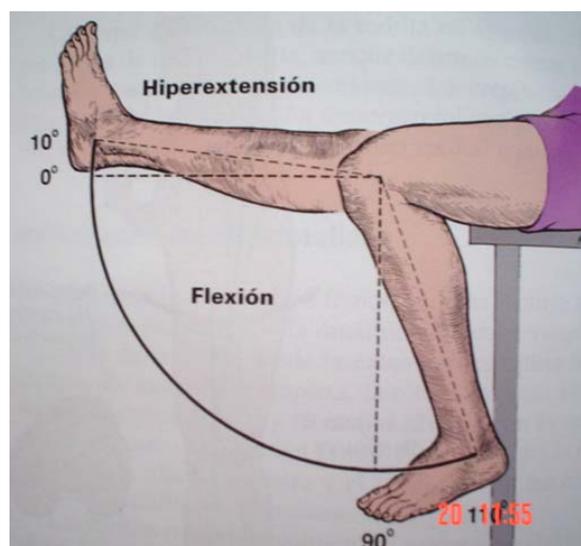
ALINEACIÓN ROTULIANA

El ángulo Q se traza desde el centro de la tuberosidad tibial al centro de la rótula, y desde éste hasta la espina iliaca anterosuperior. El ángulo normal está comprendido entre los 10 y 20 grados y refleja la anteversión del cuello femoral y la torsión tibial. Este ángulo se debe medir con el paciente en posición decúbito dorsal y la cadera y la rodilla en extensión completa. Si la rodilla se flexiona mínimamente, el ángulo Q disminuye, debido a la rotación interna de la rodilla sobre el fémur.



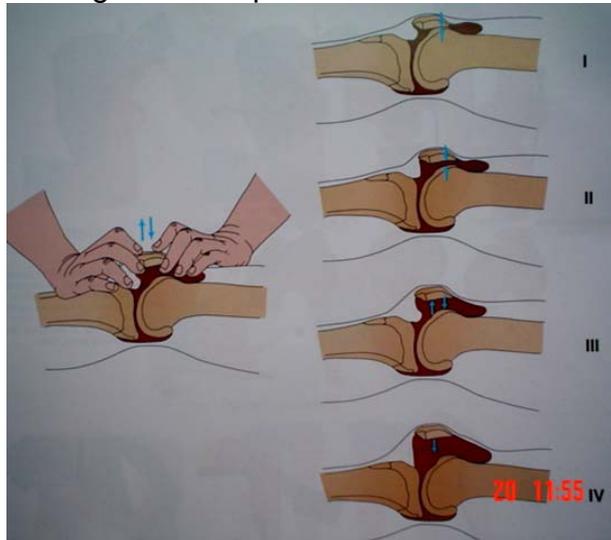
ÁNGULO Q

El derrame articular puede apreciarse a simple vista. Se debe reflejar el rango activo de movilidad, así como cualquier limitación para la flexión o extensión completa y el rango articular de movilidad pasivo. Se ha establecido que la extensión completa sea de 0 grados, y la flexión se anota con ángulos crecientes o bien como la distancia del tobillo hasta el glúteo. La imposibilidad para la extensión completa de la rodilla puede depender de un bloqueo o una contractura en flexión, mientras que la flexión incompleta puede deberse a un derrame, dolor o contractura en extensión. En ocasiones la atrofia muscular del cuadriceps es apreciable con un sencillo examen visual y nos orienta sobre la lateralidad de la rodilla afectada. La atrofia se confirma midiendo la circunferencia del muslo.



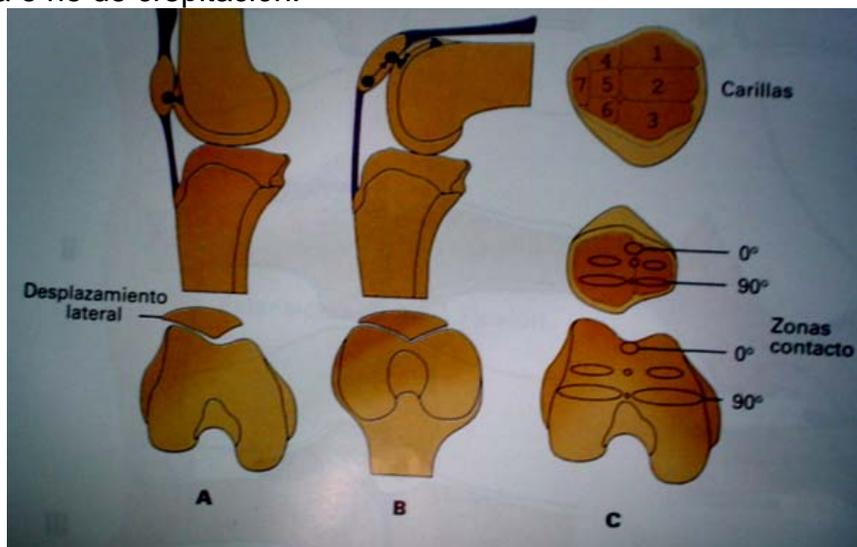
FLEXION-EXTENSION

El cirujano debe identificar y palpar todos los relieves óseos, el ángulo Q, el tubérculo de Gerdy, la cabeza del peroné, los bordes de la rótula y las interlíneas de la articulación femorotibial. Comprimiendo la fosa suprarrotuliana y percibiendo la cantidad de líquido intraarticular existente, podemos cuantificar los derrames según el signo de témpano.



SIGNO DEL TEMPANO

El examen de la articulación femororrotuliana incluye tanto la exploración pasiva como la dinámica. Se debe visualizar el recorrido de la rótula desde la extensión completa hasta la flexión. En extensión completa, la rótula empieza a contactar por la cresta medial y la carilla externa con la vertiente lateral del surco troclear del fémur. A medida que la flexión aumenta, la rótula se centra u el contacto con los cóndilos femorales también se incrementa. Las carillas rotulianas comienzan a contactar con los cóndilos femorales a partir de los 30 grados de flexión, por ello la mejor forma de explorar la articulación femororrotuliana, tanto en su vertiente lateral como medial, es en extensión de la rodilla, entre 0 y 30 grados. Se evalúa así la existencia de puntos dolorosos en las carillas medial y lateral, el dolor con la compresión medial y lateral, y la existencia o no de crepitación.



ZONAS DE CONTACTO

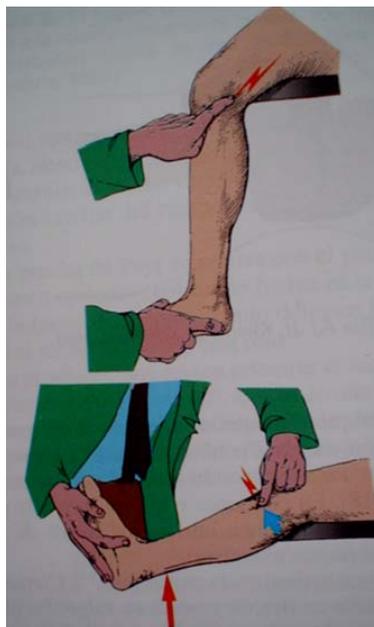
La articulación femorotibial debe reflejar la existencia de cualquier masa quística a lo largo de la interlínea articular, localizar puntos dolorosos, crepitación o chasquidos articulares. Las roturas meniscales pueden deberse a traumatismos o ser lesiones degenerativas del fibrocartílago. El examen físico de una rotura meniscal revela dolor a la palpación en la interlínea articular, percibiéndose un “click” o chasquido. El rango de movilidad articular puede estar restringido por la interposición de una rotura meniscal. Una limitación para la extensión completa puede ser indicativa de una rodilla bloqueada por una rotura meniscal.

Las pruebas diagnósticas de una rotura meniscal se dividen en 2 grupos: aquellas que desencadenan dolor o chasquidos con la palpación de la interlínea, y aquellos que generan dolor con la rotación de la tibia sobre el fémur.

## PRUEBAS POR PALPACIÓN

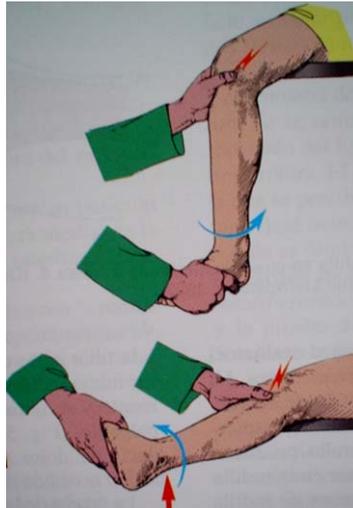
### Bragard

En esta prueba se palpa la interlínea articular, dando rotación interna a la tibia y extensión a la rodilla desencadenando dolor. Esta prueba aproxima el menisco hacia una posición más anterior y cercana al dedo del explorador. La rotación y flexión internas disminuyen el dolor. Si el dolor se desencadena por una irregularidad tanto en la tibia como en el fémur, el dolor aparece en extensión y flexión, siendo constante a lo largo de todo el arco de movilidad.



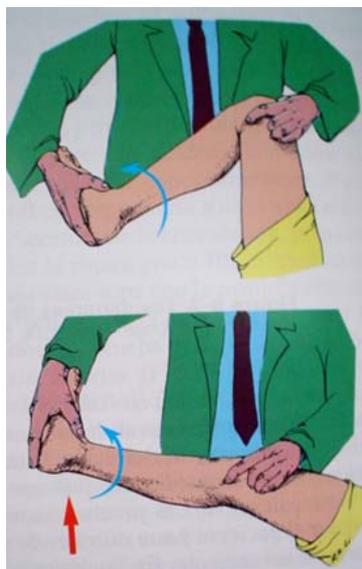
## McMurray

Se desencadena un chasquido palpable en la interlínea articular. Para explorar el menisco interno se realiza una rotación externa de la tibia, extendiendo la rodilla desde una posición de flexión. Para explorar el menisco externo se realiza una extensión desde la flexión, pero con rotación interna de la tibia. Algunos autores mantienen que cuando un chasquido se percibe en los primeros grados desde la flexión completa la rotura meniscal es más posterior. Si el chasquido se percibe tardíamente, en una posición de más extensión, la rotura se localiza en la porción más anterior del menisco.



## Steinmann secundaria

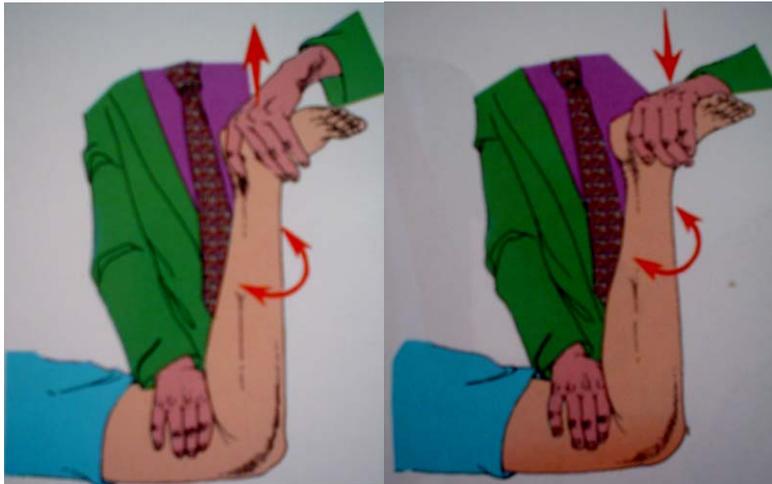
Indica que el punto doloroso en la interlínea articular se sitúa más posterior con la flexión, y más anterior con la extensión de la rodilla. Cuando la rotura es meniscal, el punto doloroso se desplaza hacia atrás o hacia delante conforme flexionamos o extendemos la tibia, mientras que en patologías de la propia interlínea articular, el punto doloroso permanece fijo a lo largo de todo el arco de movilidad de la rodilla.



## PRUEBAS POR ROTACIÓN

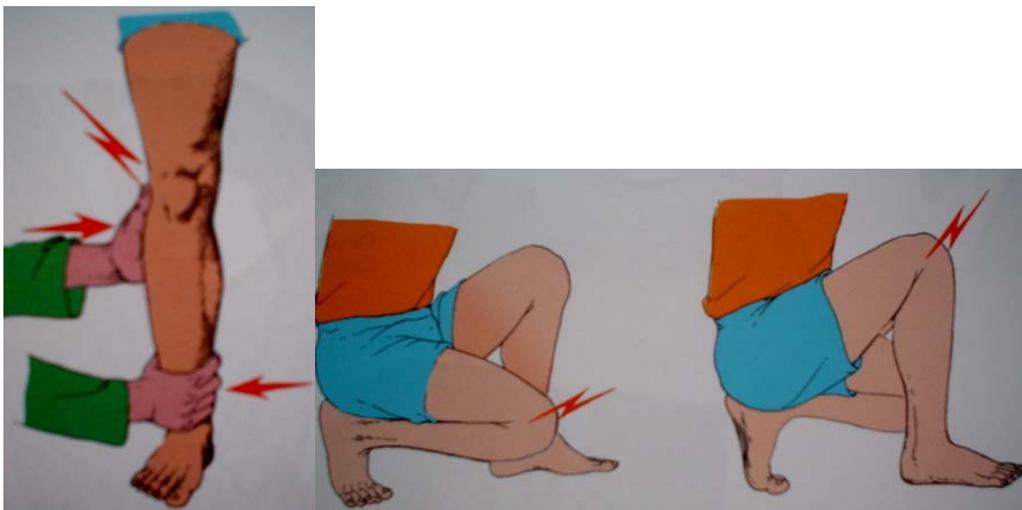
### Apley

Se comprimen las superficies articulares del fémur y la tibia para desencadenar dolor, confirmando así una posible lesión meniscal. La prueba de Apley también se realiza en disensión; si de esta forma el dolor es menor apoya la existencia de una lesión fija de la interlínea articular. Si la maniobra es igualmente dolorosa en compresión o distensión nos orienta hacia una lesión en la superficie articular, como por ejemplo una erosión artrósica del cartílago.



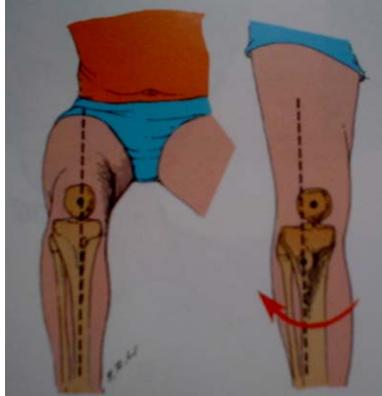
### Bohler

Se aplica en compresión en varo para el diagnóstico de una rotura de menisco interno, y en compresión en valgo para una lesión del menisco externo. La marcha de pato con las rodillas y caderas flexionadas comprime los cuernos posteriores de los meniscos produciendo dolor cuando están rotos.



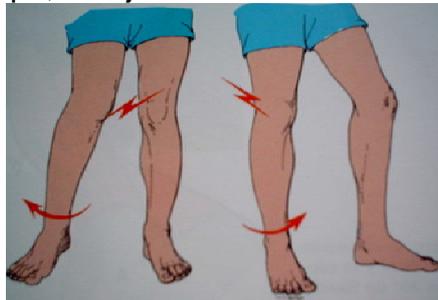
## Helfet

Útil cuando la rodilla está bloqueada. Al existir un bloqueo mecánico de la movilidad normal de la rodilla, el tubérculo tibial no rota externamente con la extensión de la rodilla, y el ángulo Q no se incrementa. La prueba es positiva cuando no se produce este mecanismo normal de rotación externa.



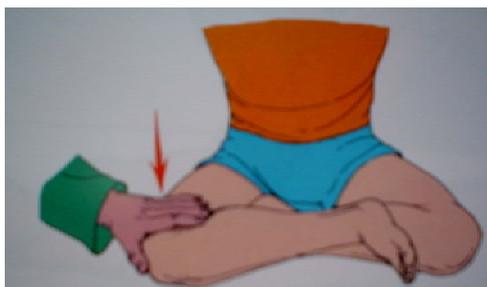
## Merke o Steinmann primaria

Se realiza con el paciente en posición de bipedestación. La rotación interna del cuerpo produce una rotación externa de la tibia, desencadenando dolor en la interlínea interna cuando el menisco interno está roto. Si el dolor aparece con la rotación externa del cuerpo, refleja una rotura del menisco externo.



## Payr

Se realiza con el paciente en posición de “turco sentado”, aplicando fuerza en la cara medial de la rodilla hacia abajo, provocando dolor en la interlínea interna si el menisco interno está roto.



## La prueba de Steinmann primaria

Se realiza con la rodilla flexionada 90 grados aplicando una repentina rotación externa de la tibia para la exploración del menisco interno, despertando dolor en la interlínea interna. La rotación externa explora las roturas del menisco externo.

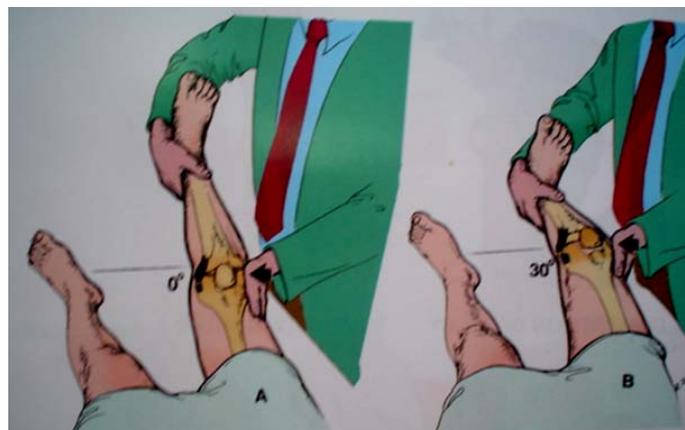


## EXPLORACION CAPSULOLIGAMENTARIA

Las maniobras en las que se aplica estrés en la rodilla evalúan el estado de los ligamentos colaterales, cruzados y estructuras de la cápsula posteromedial y posterolateral.

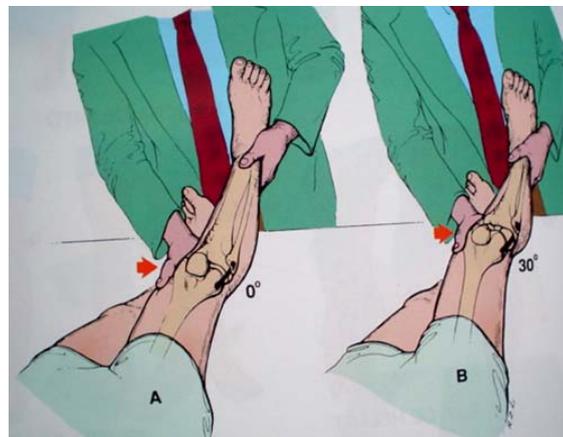
### Bostezo medial

La prueba de valgo forzado en extensión completa explora el ligamento colateral medial y las estructuras de la cápsula posteromedial. Con 30 grados de flexión y valgo forzado aislamos el ligamento colateral medial al relajar la cápsula. Por lo tanto, en extensión completa se evalúa tanto el ligamento como la cápsula; en flexión se evalúa únicamente el ligamento colateral.



## Bostezo lateral

De forma similar, la prueba de estrés en varo se realiza en extensión completa y con 30 grados de flexión para evaluar el ligamento colateral lateral y la cápsula posterolateral. Durante la prueba de estrés, el explorador debe reflejar si la rodilla hace tope o no y la calidad de este tope al final de la prueba de estrés. Se puede cuantificar desde I hasta III o por la apertura en milímetros de la superficie articular percibida por el explorador. Ninguna de estas dos formas es muy objetiva; por lo tanto, se sugiere un sistema gradual. Una rotura grado I correspondería a una prueba de estrés que permite una mínima o nula apertura de la articulación, pero que desencadena dolor en el recorrido del ligamento colateral, especialmente en el punto de ruptura. El grado II correspondería a una exploración en la que se percibe una apertura de la articulación, pero con un tope final marcado. En la rotura grado III, la apertura de la rodilla es ilimitada, sin claro tope con la maniobra de estrés.



## Prueba de Lachman anterior

Aplica estrés anterior a la tibia en 30 grados de flexión. La prueba de Lachman es más sensible para las fibras del haz posterolateral del ligamento cruzado anterior.



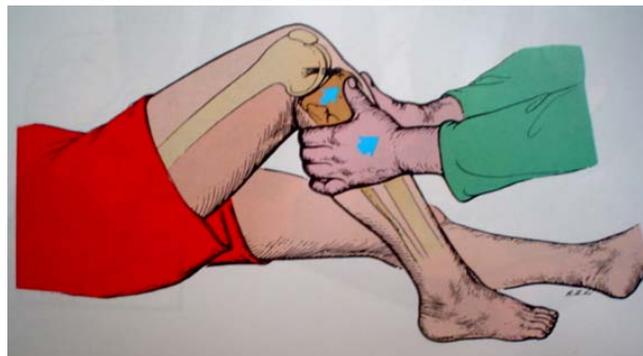
### Prueba de Lachman posterior

Se realiza con 30 grados de flexión de la rodilla y aplicando fuerza posterior a la extremidad proximal de la tibia.



### Cajón anterior

Aplica estrés anterior a la tibia a 90 grados de flexión. La prueba de cajón es más sensible para las fibras del haz anteromedial.



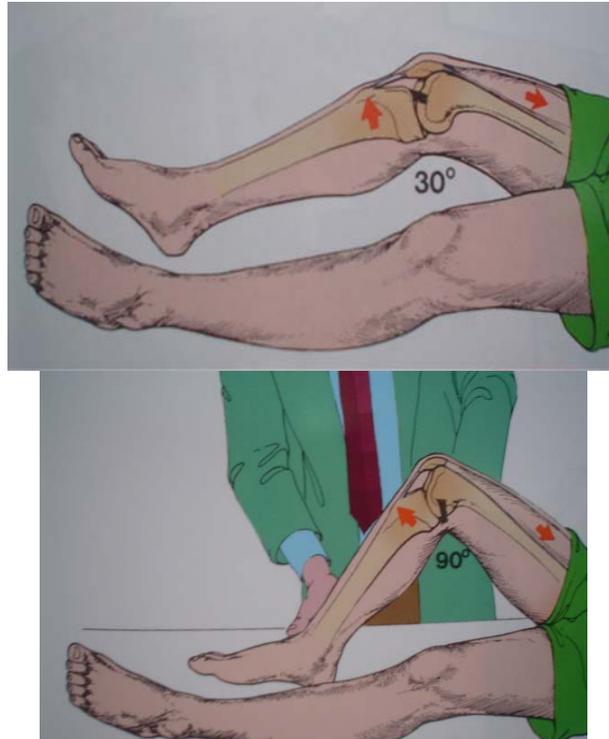
### Cajón posterior

La rodilla se sitúa en 90 grados de flexión y se aplica fuerza en dirección posterior a la extremidad proximal de la tibia.



### Prueba de contracción activa del cuadriceps

Si la rodilla se mantiene en 30 grados de flexión, y se le dice al paciente que contraiga el cuadriceps, en la rodilla con una deficiencia del ligamento cruzado anterior se percibirá un ligero desplazamiento de la tibia antes de que la rodilla comience a extenderse. A 90 grados evalúa el ligamento cruzado posterior.



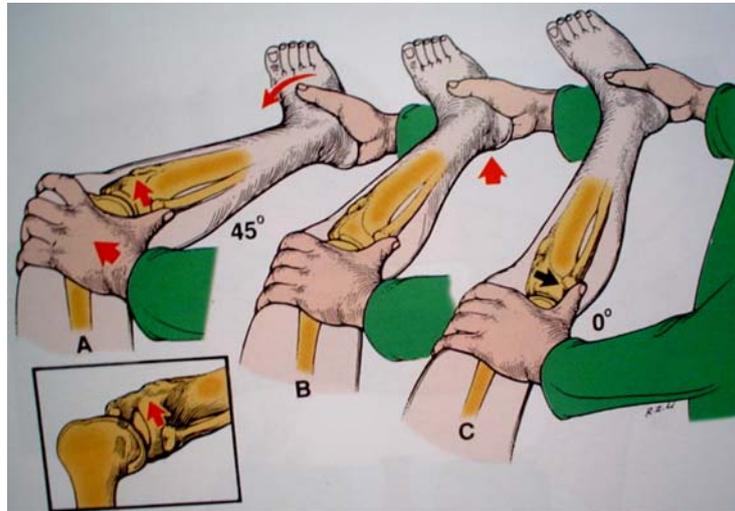
### Prueba de flexión rotación y cajón

Está basada en la prueba de Lachman, en la que se aprecia un desplazamiento tibial posterior y rotación femoral interna desde los 15 a los 30 grados de flexión. Se aplica una fuerza anterior a la tibia, comenzando a 15 grados de flexión. Esto produce una subluxación anterior, al igual que la prueba de Lachman. Conforme flexionamos la rodilla, la tibia se reduce en el fémur, apreciándose un “clac” audible y una rotación interna del fémur.



### Prueba de Jerk

Se inicia en flexión y rotación tibial interna, aplicando presión anterior a la cabeza del peroné y estrés en valgo. Esta maniobra subluxa el platillo tibial lateral anteriormente. A medida que extendemos la rodilla, la tibia se reduce con un “clac” audible y a veces palpable.

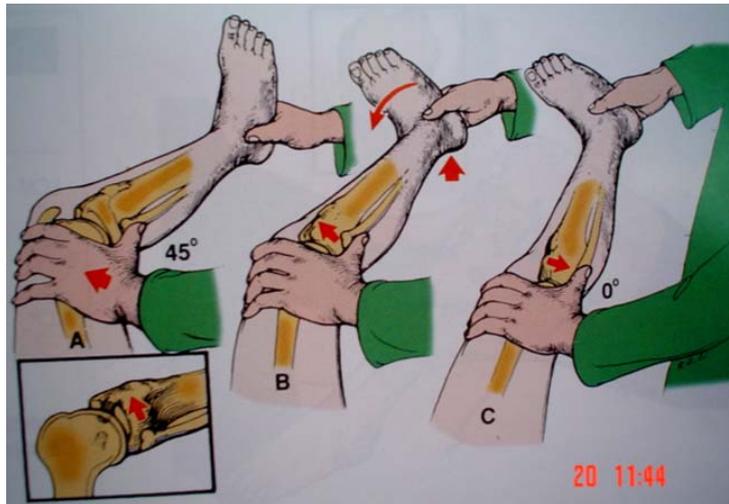


### Prueba de Pivot-shift

Se realiza con la rodilla en extensión completa. Se aplica estrés en varo y rotación interna a la tibia junto con presión anterior a la cabeza del peroné. Se inicia la flexión, el platillo tibial se desplaza anteriormente y se reduce sobre el cóndilo femoral con un “clac” palpable. En ocasiones esta prueba puede producir dolor en la interlínea interna indicativo de una lesión asociada del menisco interno.

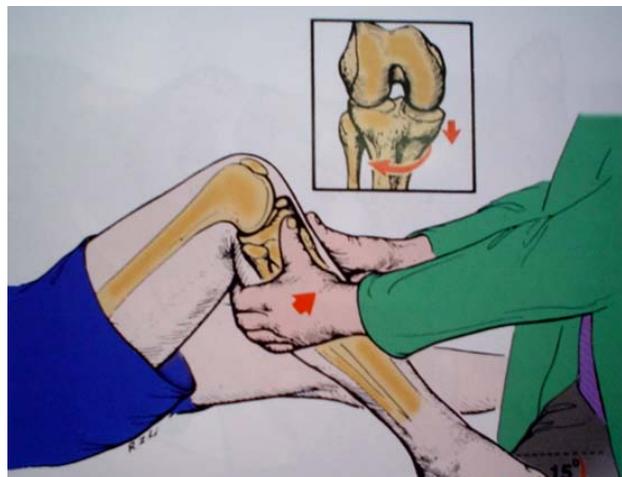
## Prueba de Losee

Es similar a la prueba de Jerk. Comienza también con la rodilla en flexión y estrés en valgo. La tibia, a diferencia de la prueba de Jerk, se mantiene en rotación externa. Conforme se extiende gradualmente la rodilla, se rota internamente la tibia, percibiéndose un “clac” de reducción al igual que en la prueba de Jerk. Esta prueba acentúa la subluxación con la rotación tibial externa.



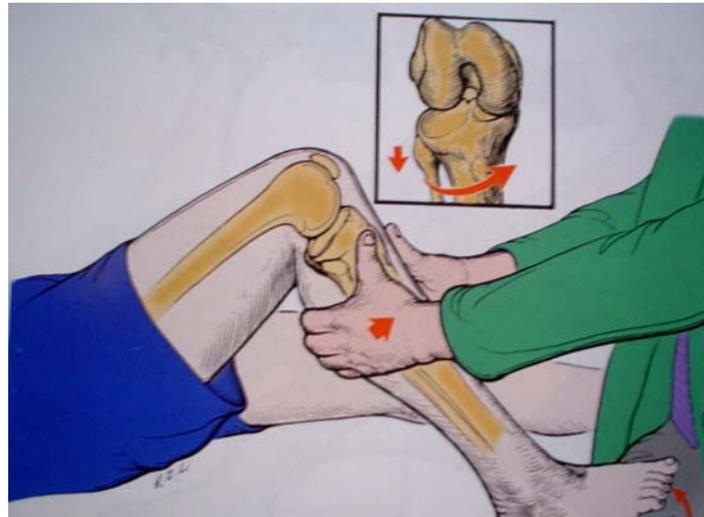
## Prueba de Slocum medial

Explora la cápsula posteromedial, al realizar un cajón anterior con la rodilla en 90 grados de flexión y rotación externa de la pierna. Con la rotación externa de la tibia, la cápsula posteromedial se tensa e impide un recorrido mayor en comparación con el cajón anterior en rotación neutra. Cuando la cápsula posteromedial está rota, la prueba de Slocum muestra un aumento del recorrido anterior de la tibia en comparación con el cajón en rotación neutra, y la tibia tiende a rotar externamente.



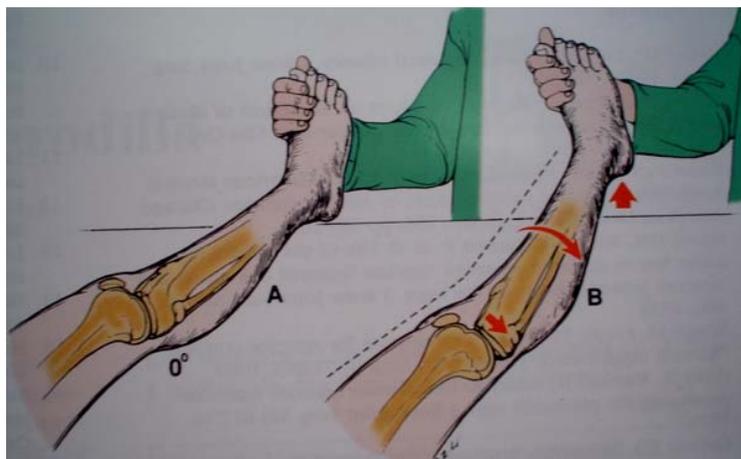
### Prueba de Slocum lateral

La cápsula posteromedial se explora con el cajón anterior en 90 grados de flexión y rotación interna de la tibia. Si la cápsula posterolateral está rota, apreciará un aumento del recorrido anterior en comparación con el obtenido en rotación neutra, y la tibia tenderá a rotar internamente.



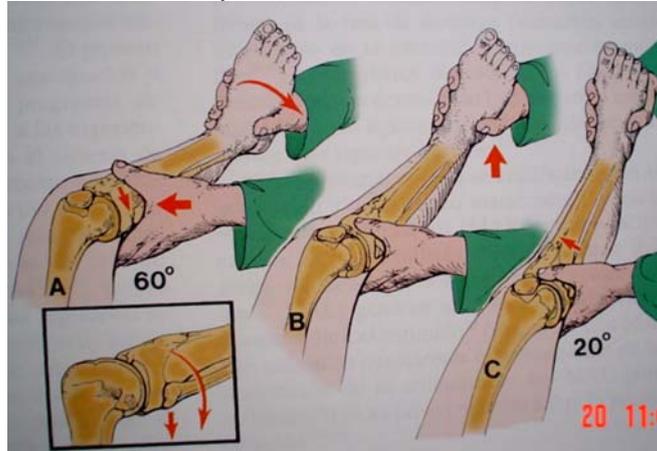
### Signo de recurvatum

Se correlaciona la lesión de la cápsula posterolateral. Si se mantiene la pierna en extensión completa, la rodilla se hiperextiende, y la tibia rota internamente por la falta de cápsula posterolateral y estructuras vecinas de soporte de componentes.



## Reverse Pivot-shift

Se realiza con rotación externa de la tibia y flexión de la rodilla, a medida que la rodilla se extiende, la tibia se reduce, con un “clac” palpable, signo de que la cápsula posterolateral es incompetente.



Durante la exploración las pruebas se deben realizar aplicadas a cada región, a pesar de los sistemas de medición y diagnósticos computarizados, el examen físico continúa siendo la prueba diagnóstica más segura para la evaluación de las estructuras de la rodilla y la cadera.(15)

## CAPITULO III

### ESTUDIOS DE GABINETE Y LABORATORIO

Ya interrogado y explorado adecuadamente es necesario contar con estudios de gabinete de acuerdo a la sospecha clínica. A continuación se describen los estudios principales de acuerdo a cada articulación:

#### CADERA

##### **Pelvis AP**

Paciente en decúbito supino, con extremidades con rotación interna 15 a 20 grados de la extremidad. El haz de rayos se dirige perpendicular a la sínfisis del pubis.



##### **Cadera AP**

Paciente en decúbito supino, con rotación interna 15 a 20 grados de la extremidad. El haz de rayos se dirige perpendicular al cuello femoral (6,4 cm bajo la espina ilíaca anterosuperior).



### **Cadera Löwenstein**

Misma técnica que pelvis Lowenstein, sin embargo el haz de rayos debe estar centrado en la cabeza femoral en estudio.



### **Cadera Axial**

Paciente en decúbito supino. La extremidad en estudio está extendida. La otra extremidad esta flectada, elevada y abducida. El chasis radiográfico se apoya en la cara lateral de la cadera en estudio. El haz de rayos es dirigido horizontalmente a la cabeza femoral y angulado 20 grados hacia craneal.



### **Cadera Falso Perfil**

Paciente en decúbito supino o de pie, con la placa radiográfica apoyada en la cara lateral de la cadera en estudio, angulando 65 grados al paciente con la cadera en estudio en situación más anterior. El haz de rayos es dirigido sin angulación craneocaudal centrado en la cadera en estudio. El propósito es ver la cadera en estudio separada de la cadera contralateral por una distancia aproximada de una cabeza femoral.



RODILLA

### **Rodilla AP**

Paciente supino, con la rodilla en extensión completa. El haz de rayos es dirigido 5 o a 7 grados hacia cefálico.



### **Rodilla Lateral**

El paciente está acostado de lado sobre el lado en estudio, con la rodilla flexada 25 a 30 grados sobre el chasis radiográfico. El haz de rayos es dirigido verticalmente y angulado hacia cefálico 5 a 7 grados.



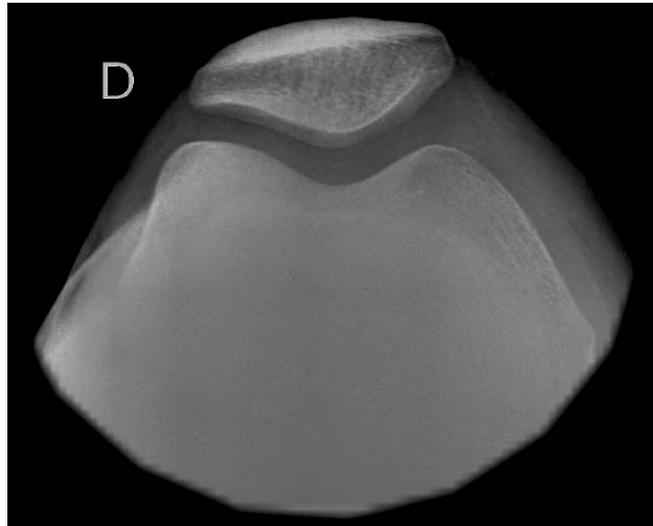
### **Túnel Intercondíleo**

Paciente en decúbito prono, con la rodilla flexada 40 grados separando la pierna de la mesa con un apoyo para el pie. El haz de rayos está dirigido en sentido PA con angulación de 40 grados hacia caudal.



### **Rótula Axial**

Existen múltiples técnicas. Se puede realizar con distintos grados de flexión. Una técnica sencilla es con el paciente en decúbito supino o de pie, con la rodilla flectada en el ángulo deseado, apoyando el chasis radiográfico bajo la rodilla en la cara anterior de la pierna, dirigiendo el haz de rayos en sentido tangencial a la rótula, perpendicular a la placa radiográfica.



### **Rosemberg**

Paciente de pie con la rodilla flectada 45 grados (20 grados de flexión de separación del fémur de la placa, y 25 grados de separación de la tibia de la placa), con el haz de rayos dirigido PA y angulado 10 grados hacia caudal.(17)



De no integrarse adecuadamente un diagnóstico a pesar de los estudios con que se cuenta, se pueden agregar estudios de gabinete y laboratorio complementarios como pueden ser:

## **Ultrasonido**

Se realiza en los pacientes que se quejaban de dolor a nivel de la cadera, muslo o rodilla, claudicación en la marcha y limitación antálgica de los movimientos de la articulación coxofemoral y rodilla independientemente de las condiciones etiopatogénicas que produjeron estos signos y síntomas.

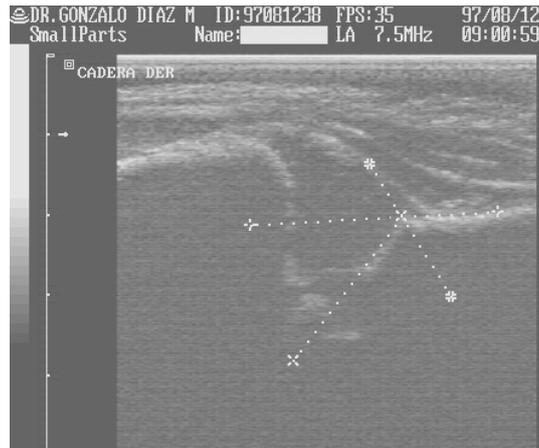
### *Cadera*

El paciente se coloca en decúbito supino con las extremidades inferiores extendidas y en abducción ligera de 10-15 grados, se realiza un barrido longitudinal o levemente oblicuo con el transductor de la superficie superior de la región articular coxofemoral a lo largo de la proyección del cuello del fémur y paralelo al ligamento de *Poupart* uno o dos centímetros por debajo, primero en la cadera que se suponía sana, para utilizarla de patrón normal de referencia en el estudio individual de cada paciente, en memoria sobre la pantalla la imagen elegida, en la que se visualizaba un segmento superior de la cabeza y cuello femoral conjuntamente con todas las estructuras periarticulares en su porción proximal.

Luego se procede a visualizar la cadera sintomática y se realizan varios cortes sonográficos hasta obtener una imagen lo más semejante posible a la utilizada como patrón. Se valoran comparativamente las características imagenológicas de la cápsula articular, la cortical y el espacio existente entre el borde superior del cuello femoral por debajo y la cápsula articular por encima a este se le denomina espacio articular ultrasonográfico.

Se miden ambas imágenes obtenidas y fijadas en la pantalla del espacio articular ultrasonográfico; se elige para su medición, el punto existente a nivel de la culminación de la convexidad de la cabeza y el inicio de la concavidad del cuello femoral por debajo y un punto situado inmediatamente por encima del anterior en forma perpendicular, situado en la cápsula articular en su borde inferior, teniendo en cuenta que la sinovial de caderas normales no se aprecia con este procedimiento cuando se trata de caderas sin procesos patológicos y que la imagen del psoas-iliaco puede confundirse con la cápsula.

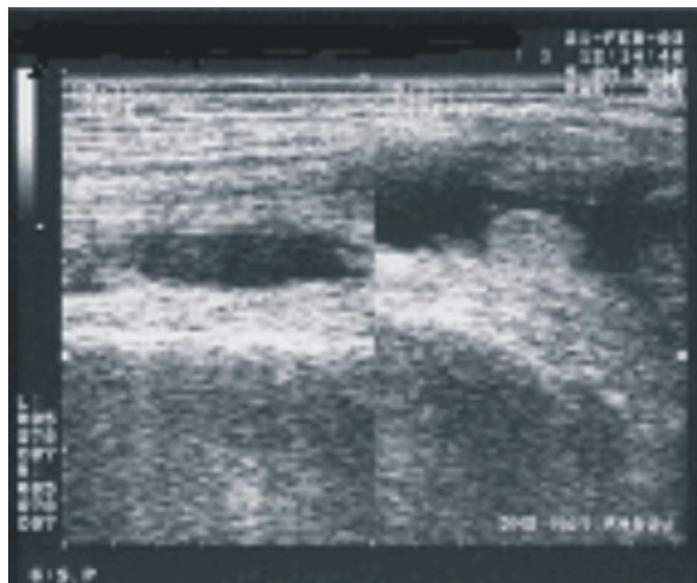
Se consideran patológicas las diferencias de medidas mayor o igual a 2 mm. Otros autores plantean otras medidas diferentes que no coinciden entre sí. También se observa y comparan las características del espesor de la cápsula, la esfericidad de la cabeza femoral su densidad sonográfica y homogeneidad.(24)



ULTRASONIDO DE CADERA

### *Rodilla*

El estudio de la rodilla ha demostrado gran fiabilidad en el diagnóstico de las tendinitis y roturas del tendón del cuadriceps y el rotuliano. Puede además detectar lesiones de los ligamentos colaterales, aunque para visualizar directamente los ligamentos cruzados es necesario realizar estudios de resonancia, se puede con el ultrasonido evaluar la existencia de roturas del ligamento cruzado posterior. Es el método diagnóstico de elección en el quiste poplíteo y su rotura lo que concuerda con los resultados de este estudio. Resulta útil para precisar lesiones del cartílago articular; en las lesiones de menisco existen resultados contradictorios, algunos trabajos demuestran la validez de esta técnica pero la resonancia es el estudio con el que se logra una mayor precisión para el diagnóstico. El desarrollo de la ecografía de alta resolución ha permitido el estudio sistemático de las estructuras anatómicas y el diagnóstico preciso de sus enfermedades. Se encuentra con frecuencia derrame articular o inflamación de los tejidos blandos periarticulares, lo que ayuda a precisar un diagnóstico que resulta difícil diferenciar por el examen físico. (5)



USG RODILLA

## Tomografía axial, helicoidal o 3D

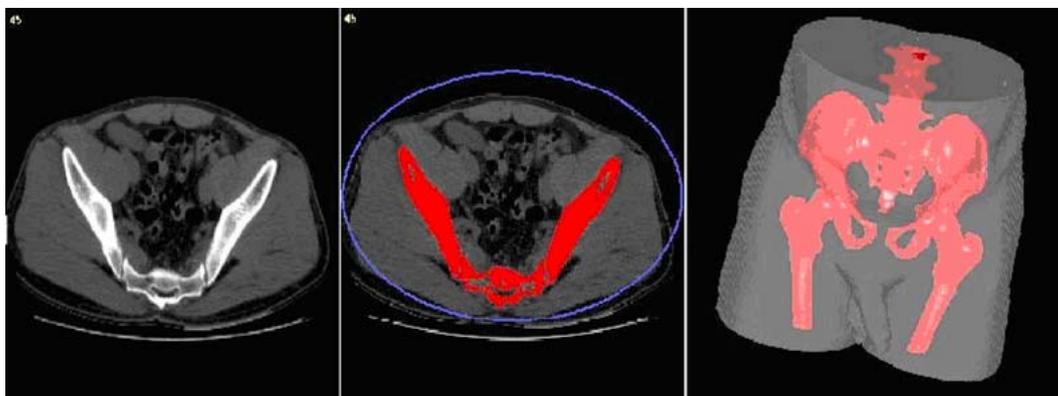
La tomografía axial computarizada permite obtener proyecciones en cortes axiales con variantes de densidad, lo que permite distinguir adecuadamente tejidos blandos y estructuras óseas para evaluar lesiones no observables a simple vista o por estudios menos complicados como radiografías simples o ultrasonido.

La combinación de Tomografía Computada Helicoidal con interpretación de volumen en imágenes tridimensionales, nos brinda importante información en el diagnóstico de patologías de difícil evaluación y su consecuente planificación terapéutica. En un importante número de casos el tratamiento se modifica por los hallazgos obtenidos en las imágenes tridimensionales, y las reconstrucciones multiplanares; o se demuestran mejor por estos métodos.

Entre ellas podemos nombrar aquellas entidades que se plantean de dificultosa evaluación por los artefactos metálicos, y los traumatismos complejos. La interpretación de las imágenes volumétricas tridimensionales nos permite mostrar las estructuras anatómicas desde un punto de vista espacial.

La Tomografía Computada Helicoidal con sus técnicas de Reconstrucción Multiplanar y Tridimensional aporta información adicional sobre las estructuras óseas y las regiones de tejidos blandos que la Radiografía convencional, en especial en áreas anatómicas complejas como la columna, la pelvis, las manos, los hombros, etc. En ocasiones observamos modificaciones en el tratamiento de pacientes con determinadas fracturas visualizadas con imágenes convencionales de TC en el plano axial, ya que los métodos de imágenes MPR y 3D revelan injurias de mayor severidad, con relación a la sospecha clínica y a los hallazgos obtenidos en TC convencional.

Sus principales aplicaciones corresponden a fracturas de caderas con o sin desplazamiento de la cabeza femoral, Si bien la RMN es el método de diagnóstico de elección para evaluar los meniscos y ligamentos de la rodilla, se utiliza la TCH con MPR y 3D para los traumatismos con lesiones del platillo tibial. las lesiones de sacro y sacro-iliacas, así como las lesiones vasculares asociadas. (12)





## Resonancia Magnética

La resonancia magnética nuclear (RMN) utiliza ondas de radiofrecuencia y un poderoso campo magnético en vez de rayos X para producir imágenes excepcionalmente claras y detalladas de los órganos y tejidos internos. La técnica ha resultado muy valiosa en el diagnóstico de una amplia gama de enfermedades en todo el cuerpo, como por ejemplo cáncer, enfermedades cardíacas y vasculares, derrame cerebral, y trastornos musculoesqueléticos y de las articulaciones. La RMN requiere maquinaria especial y personal experto para evaluar las estructuras del cuerpo que no son tan claramente visibles con otros métodos.

Debido a que la RMN puede dar imágenes tan claras de los tejidos blandos alrededor de los huesos, es el examen más sensible para los problemas de la columna y las articulaciones. La RMN se usa mucho para diagnosticar lesiones deportivas, especialmente en la rodilla, el hombro, la cadera, el codo y la muñeca. Las imágenes le permiten al médico ver hasta pequeñísimos desgarros y lesiones en los ligamentos y músculos.

La Resonancia Magnética se utiliza en la mayoría de ocasiones para valorar posibles desgarros y/o lesiones ligamentosas, en enfermos que han sufrido diversos tipos de traumatismos o en enfermos que presentan dolor inexplicable clínicamente en la articulación. La visualización por este método de estas pequeñas y detalladas estructuras requiere la resolución selectiva que proporciona tan solo el empleo de bobinas de superficie.

Los nuevos avances en la tecnología de la RMN en los últimos años han permitido actualmente la visualización de estructuras articulares que no podrían observarse con otros métodos y el establecimiento de diagnósticos definitivos de una forma precisa y menos invasiva. El diagnóstico por imágenes de la patología articular está adquiriendo una importancia creciente y constituye un método de valoración de una amplia gama de manifestaciones clínicas articulares.

Estas alteraciones se pueden clasificar básicamente en dos tipos: el primero, en el que se examinan los componentes mecánicos específicos de la propia articulación (por ejemplo alteraciones tendinosas, meniscales, ligamentosas, sinoviales, etc.) y el segundo, en el que se estudia alteraciones musculoesqueléticas generales que afectan secundariamente al funcionamiento de la articulación (por ejemplo, tumores, traumatismos o infartos óseos, infecciones, etc.).(18)



En más de una ocasión deberán agregarse estudios enfocados a descartar patologías metabólicas, autoinmunes, oncológicas, reumáticas, infecciosas, como puede ser el caso de gammagrafías, centellografías, electromiografías, densitometrías o estudios de laboratorio como lo son:

- Biometría hemática completa
- Química sanguínea y EGO
- Factor reumatoide, velocidad de sedimentación globular, Proteína C reactiva
- Anticuerpos antinucleares, células LE
- Cultivos, citológicos y citoquímicos.

Ya contando con los estudios necesarios, entonces se integrarán todos los datos obtenidos y se llegará a un diagnóstico integral ya enfocados a las patologías más comunes, y eliminando una por una hasta obtener el diagnóstico adecuado.

## CAPITULO IV

### DIAGNÓSTICO

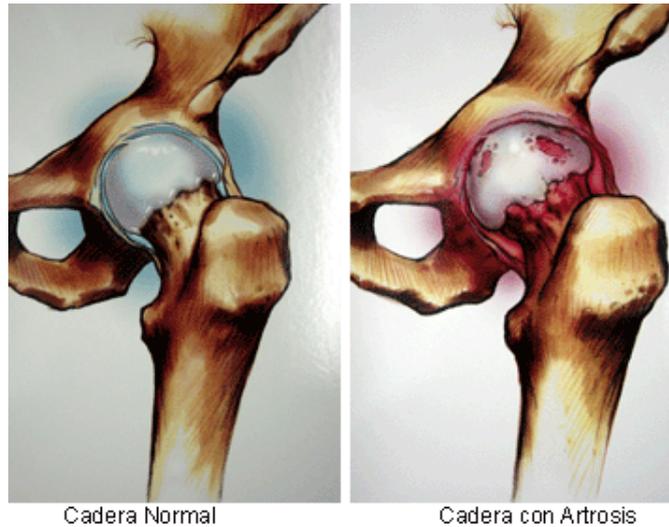
Es imperante el diagnóstico integral así como la identificación y clasificación de las patologías que pueden ser meritorias de reemplazo articular. La artrosis ya sea primaria o secundaria es la causa principal de pérdida de la función de una articulación y que justifica un manejo quirúrgico.

#### Artrosis

La Artrosis es una enfermedad articular caracterizada por una alteración inicial a nivel del condrocito, asociada a una reacción reparadora proliferativa del hueso subcondral y a un proceso inflamatorio ocasional de la membrana sinovial. Sin tratamiento oportuno, se transforma en un proceso crónico, pudiendo llegar a la destrucción de la articulación afectada.(2)

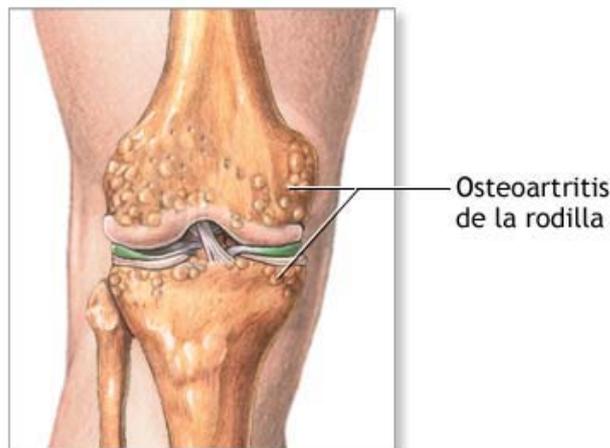
La artrosis se produce por la destrucción y pérdida de un tejido —que forma parte de la articulación— llamado «cartílago articular». En la artrosis, el cartílago se va agrietando y erosionando progresivamente, con lo que pierde grosor, pudiendo incluso llegar a desaparecer por completo con el paso del tiempo. Con su desaparición se pierde la función de protección que posee el cartílago y quedan expuestos los extremos de los huesos que forman parte de una articulación, originándose lo que popularmente se conoce como «desgaste de la articulación» y el «rozamiento de hueso contra hueso».

Según se va produciendo la pérdida del cartílago, el hueso que se encuentra por debajo también se ve afectado. Ante esta situación el hueso lesionado responde haciéndose más duro y más denso. También se forma nuevo hueso que crece por los bordes de la articulación, a modo de «picos de loro», que reciben el nombre de osteofitos. Además, la membrana sinovial (un tejido que recubre el interior de la articulación) se inflama y puede producir más líquido sinovial de lo normal (derrame articular); cuando esto sucede, la articulación con artrosis aparece hinchada. La artrosis puede iniciarse debido a múltiples factores, conocidos como factores de riesgo, entre los que se incluyen factores genéticos, ambientales, metabólicos y traumáticos. Dependiendo de la articulación afectada, los factores de riesgo son distintos, y se puede diferenciar entre factores generales, como la edad, osteoporosis, herencia y sexo; y factores locales de una articulación, como traumatismos, alteraciones anatómicas y ocupación laboral del paciente. Asimismo los factores de riesgo se pueden clasificar en función de si es o no posible actuar sobre ellos, reduciendo su presencia o incluso haciéndolos desaparecer.



Cadera Normal

Cadera con Artrosis



ADAM.

Los factores que se describen a continuación son aquellos que de alguna forma se asocian con el riesgo de desencadenar y padecer artrosis en alguna articulación. Entre ellos, cabe destacar los siguientes:

1. *Obesidad.* Son numerosos los estudios que demuestran la relación entre obesidad y artrosis de rodilla, de cadera y de manos. Sin embargo, no se conocen todavía los mecanismos por los que la obesidad favorece la aparición de la artrosis. Existen al menos tres teorías:

- 1) El sobrepeso aumenta la presión realizada sobre una articulación, y esto puede provocar la ruptura del cartílago.
- 2) La obesidad actúa indirectamente induciendo cambios metabólicos, tales como la intolerancia a la glucosa, hiperlipidemia, que condicionan la degeneración del cartílago.
- 3) Determinados elementos de la dieta que favorecen la obesidad producen daño en el cartílago, en el hueso y en otras estructuras articulares.

La hipótesis más aceptada es la primera; pero ésta no explicaría la relación que existe entre la obesidad y la artrosis de manos.

2. *Ocupación y actividad profesional.* El uso repetitivo y la sobrecarga mecánica a la que se someten algunas articulaciones en determinadas profesiones predispone a la aparición de la artrosis. Se ha demostrado la asociación de la artrosis de rodilla con los trabajos que exigen prolongadas y repetidas flexiones de esta articulación. Así, ya en 1952 algunos estudios encontraron que la prevalencia de artrosis de rodilla, demostrada radiográficamente, era casi seis veces mayor en los mineros. De igual manera, los artesanos y profesionales que utilizan mucho las manos presentan con mayor frecuencia artrosis en dicha localización.

3. *Actividad física.* Es necesario diferenciar entre actividad física intensa y actividad física moderada. En este sentido, no hay duda de que la actividad física intensa, que podemos definir como la que realizan los deportistas profesionales, es un factor de riesgo que favorece la aparición de artrosis. La afectación de los meniscos y ligamentos, y la continuación de la práctica deportiva tras sufrir alguna alteración en la articulación, predisponen a la enfermedad. Por el contrario, la actividad física moderada —no profesional— es necesaria para un buen funcionamiento de una articulación, e incluso puede prevenir la aparición y retrasar la progresión de la artrosis.

4. *Osteoporosis.* Se ha postulado que una masa ósea reducida, como sucede en la osteoporosis, puede mejorar la capacidad ósea de absorción de los traumatismos del hueso, y proteger así el cartílago articular. En este sentido, no es frecuente que la artrosis y la osteoporosis estén presentes en el mismo paciente. Inversamente, un aumento de la dureza y densidad del hueso puede predisponer a la artrosis.

5. *Género.* La relación del género con la artrosis es clara después de la segunda mitad de la vida adulta, aunque se desconoce la explicación de esta diferencia. Hasta los 45 años, la artrosis de rodilla es rara y algo más frecuente en los hombres. Entre los 45 y los 55 años, la frecuencia es similar en ambos sexos pero, a partir de esa edad, la enfermedad afecta de modo significativo a las mujeres. No sólo su incidencia es mayor en la población femenina, sino que también es más severa y afecta a un mayor número de articulaciones.

6. *Edad.* La edad es uno de los factores de riesgo que está más estrechamente relacionado con la artrosis. Por este motivo la artrosis es considerada una enfermedad asociada al envejecimiento del aparato locomotor. El mecanismo que provoca la asociación entre el envejecimiento y la artrosis es poco conocido. Entre las posibles causas se incluyen cambios anatómicos de las articulaciones y alteraciones biomecánicas o bioquímicas en el cartílago articular, que comprometen las propiedades mecánicas del cartílago.

7. *Menopausia.* La frecuencia de la artrosis en la mujer experimenta un brusco aumento con la pérdida de las hormonas sexuales (menopausia). Sin embargo, no se ha podido demostrar que el uso de estrógenos tenga un papel protector en la artrosis de rodilla en la mujer.

8. *Raza*. Existen diferencias raciales en la frecuencia de la artrosis de cadera (los asiáticos tienen menos artrosis que la raza blanca), pero en otras artrosis, como la de rodilla, los resultados son similares en las diferentes etnias.

9. *Genéticos*. Actualmente se cree que la artrosis tiene un fuerte componente genético. Sin embargo, todavía se desconoce la naturaleza exacta de esta influencia genética. Parece ser que existen varios genes, a los que se les atribuye entre el 50 y el 60 % del riesgo de padecer la enfermedad.

10. *Alimentación*. La asociación entre artrosis y alimentación es un tema controvertido, aunque su relación está clara en la medida en que un exceso de alimentación también se asocia con obesidad. Sin embargo, en este apartado nos referiremos a la alimentación desde un punto de vista cualitativo. Por ejemplo, la vitamina C es un potente antioxidante y tiene efectos beneficiosos sobre el cartílago, por lo que puede tener efectos también beneficiosos sobre la artrosis. La vitamina D, además del efecto favorecedor en la osteoporosis, también puede frenar la progresión de la artrosis.

11. *Alteraciones de la alineación de los ejes*. Los trastornos de la alineación que pueda presentar una articulación afectan a la distribución de las cargas que actúan sobre ella y pueden, por lo tanto, influir en la aparición de la artrosis. El ejemplo más claro se presenta en la rodilla, donde las deformidades tipo genu varum o genu valgum son un claro factor de riesgo para padecer la artrosis de esta articulación.

El síntoma que motiva la consulta médica es el *dolor*. Éste suele ser de tipo «mecánico», el cual se caracteriza porque empeora al mover o sobrecargar la articulación afectada y mejora con el reposo. En fases más avanzadas de la enfermedad el dolor puede hacerse más rebelde y continuo, necesitando para su alivio de un tratamiento analgésico estable, no «a demanda». En algunos pacientes con artrosis, el dolor se incrementa cuando cambia el tiempo; los cambios en la presión atmosférica podrían ser detectados por los receptores de presión de la articulación enferma y originar dolor. Se ha discutido, y se sigue discutiendo mucho hoy día, sobre cuál es la fuente del dolor articular en la artrosis, ya que el cartílago articular, que es el órgano que primero enferma en la artrosis, no tiene nervios en su interior.

El dolor se acompaña con frecuencia de *rigidez*, que es la sensación de «entumecimiento» que aparece en las articulaciones al empezar a moverlas tras un período de reposo, y que mejora con la actividad. De manera característica, la rigidez matutina (al despertar) que se asocia a la artrosis suele durar menos de media hora.

La rigidez articular también aparece en la artritis, pero ésta es mucho más prolongada y puede durar varias horas. De forma paulatina, dependiendo de determinados factores predisponentes, aparecen la *limitación o incapacidad funcional* determinada por una pérdida de la movilidad, la *atrofia muscular*, derivada del desuso, y la *deformidad* debida al engrosamiento de las partes óseas de la articulación.(16)

Otro de los síntomas frecuentes y característicos son la *inflamación* de la articulación afectada, que suele cursar de forma intermitente (brotes) y los *crujidos* al mover la articulación.

## Tipos de artrosis

- **Artrosis degenerativa:** es la más frecuente. Se produce por enfermedad degenerativa del cartílago articular que se lesiona progresivamente. Afecta a personas de mediana edad y mayores.
- **Artritis reumatoidea:** Es un tipo de artritis inflamatoria que destruye el cartílago articular. Puede darse a cualquier edad y suele afectar más de una articulación.
- **Artrosis post-traumática:** Se produce después de una lesión traumática que no se ha resuelto bien: fractura, lesión de algún ligamento o compartimiento.

Según Bombelli la artrosis se puede clasificar conforme a:

## Etiología

**MECÁNICA:** La resultante de un defecto en la forma, bien en la propia articulación o en las estructuras asociadas. Este defecto de la forma, que puede obedecer a anomalías congénitas o de desarrollo, modifica la estructura interna del hueso y del cartílago de la articulación.

**METABÓLICA:** Significa los casos en los cuales los defectos en el material modifican la forma. Una alteración en el metabolismo del hueso, la osteoporosis o la osteomalacia (debidas a cualquiera de cierto número de causas), puede afectar la matriz orgánica, la matriz inorgánica o ambas. Esta alteración puede variar la estructura interna del hueso y convertirla en incapaz para soportar incluso cargas normales. En consecuencia se modifica la forma del hueso.

**COMBINADA:** Significa la asociación de causas mecánicas y metabólicas. Las irregularidades en la articulación son toleradas hasta que el paciente alcanza la menopausia o la andropausia, o quizá presenta una enfermedad no necesariamente relacionada. Varía el metabolismo del hueso, y las irregularidades sobrecargan la nueva estructura, más debilitada.

## Morfología

Clasifica los tipos principales de artrosis según la forma de la deformidad en la radiografía.

## **Reacción interna**

Clasifica tres tipos de artrosis conforme a la reacción biológica de la articulación a la enfermedad. Esta reacción depende de la vascularización del hueso, membrana sinovial y cápsula.

ATRÓFICA  
NORMOTRÓFICA  
HIPERTRÓFICA

## **Amplitud de movimiento**

Distingue tres tipos:  
RÍGIDO

HIPOMÓVIL

MÓVIL(23)

Ya identificado el diagnóstico de artrosis, es necesario clasificar el grado en base a la evolución natural de la enfermedad, que no necesariamente indique de primera instancia el manejo artroplástico.

## **Clasificación en base a la evolución de la artrosis**

La severidad de la artrosis se puede identificar en base a la clínica y a los hallazgos radiográficos.

### **Artrosis grado I**

En este grado el paciente puede referir solo dolor a nivel de la articulación con leve o nula imposibilidad para realizar sus actividades cotidianas y/o ejercicio, y en las proyecciones radiográficas podrá observarse ya sea disminución del espacio articular, esclerosis perióstica, con eburnización del hueso subcondral, o la presencia de osteofitos marginales.

### **Artrosis grado II**

Clínicamente el paciente puede referir incremento en el dolor y la limitación de la articulación, se puede agregar aumento de volumen, bloqueo, disminución de fuerza muscular hasta la marcha antiálgica. En las proyecciones radiográficas se observa normalmente 2 hallazgos comunes, ya sea disminución de espacio y esclerosis, esclerosis y osteofitos, o disminución de espacio y osteofitos.

### **Artrosis grado III**

El paciente refiere incremento de la sintomatología como lo ya mencionado, imposibilitar la marcha, puede observarse deformidad, crepitación, aumento de volumen. En la proyección radiográfica normalmente se observará los tres hallazgos principales: disminución del espacio articular, esclerosis y osteofitos marginales.

### **Artrosis grado IV**

El paciente puede tener importantemente la movilidad y la marcha, con periodos de remisión y exacerbación así como dolor intermitente hasta ser no tolerable. En las proyecciones radiográficas se identifica además de los hallazgos ya comentados la presencia de geodas o quistes subcondrales.

Otro tipo de padecimientos que pueden condicionar la pérdida de una articulación pueden ser:

Comúnmente se puede formar un grupo que abarque patologías que como secuelas de la misma pueden llevar a una artrosis o al deterioro completo de una articulación, es el caso de los siguientes padecimientos:

### **DISPLASIA DEL DESARROLLO DE LA CADERA**

Anormalidad del desarrollo de la articulación de la cadera en las cuales la cápsula, la porción proximal del fémur y el acetábulo muestran defectos.

Debe ser considerada como una deformación progresiva de una estructura que mostraba formación normal durante el periodo fetal y que no guarda relación con el periodo embrionario.

Se espera que su manejo inicial sea durante la infancia temprana, pero es común que desarrollen frecuentemente algún grado de artrosis, llevando al consecuente manejo artroplástico a corto o mediano plazo.



## ARTRITIS SEPTICA

La artritis séptica es un padecimiento que comúnmente lleva al reemplazo articular, normalmente por las secuelas que ocasiona. La articulación más comúnmente afectada por esta patología es la cadera, principalmente en la infancia, y después la rodilla, en la que los traumatismos y lesiones pueden llevar a dicho padecimiento. Así mismo puede ser secundario a intervenciones quirúrgicas que como complicación llevan a una artritis séptica. Como secuelas se obtiene artrosis temprana, deformidades angulares o pérdidas óseas, que llevarán posteriormente a un reemplazo articular.

## ARTRITIS TUBERCULOSA

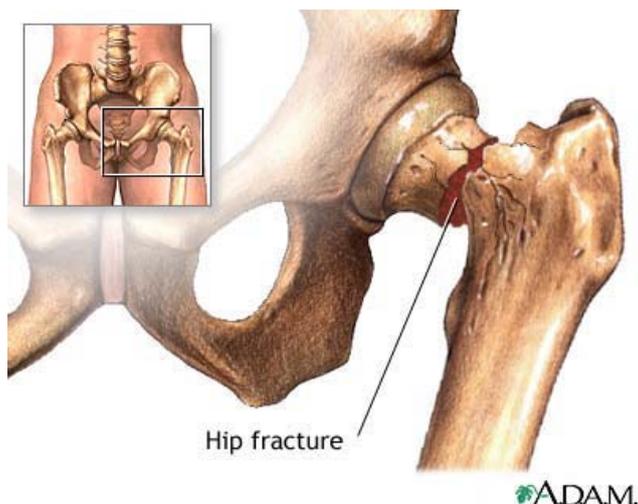
En los países desarrollados la incidencia de tuberculosis osteoarticular es escasa, aunque una serie de factores está aumentando su incidencia. Estos factores son el aumento de población inmunodeprimida, el desarrollo de cepas resistentes de *Micobacterium tuberculosis*, el envejecimiento de la población y el aumento de personal sanitario expuesto a la enfermedad. La tuberculosis de la cadera supone un 10% de la tuberculosis osteoarticular y es la segunda en frecuencia después de la raquídea. Sólo alrededor de un tercio de los pacientes que padecen tuberculosis osteoarticular tiene historia de neumopatía. También puede darse infección por contigüidad. Cuando el diagnóstico de la tuberculosis de cadera es precoz, los fármacos antituberculosos son de gran eficacia y pueden curar la enfermedad conservando la función articular sin necesidad de recurrir a la cirugía. Desgraciadamente, el curso insidioso de esta enfermedad pocas veces permite ese diagnóstico precoz. La radiología no ayuda en los estadios iniciales. Sólo cuando el proceso está avanzado aparece una osteoporosis difusa en acetábulo, cabeza y cuello femorales. Después, la interlínea articular se estrecha, la cabeza femoral se colapsa y aparecen secuestros y zonas translúcidas que corresponden a abscesos. La punción articular muchas veces es negativa. En ocasiones es necesaria la biopsia a cielo abierto. La cirugía debe considerarse un tratamiento coadyuvante de la quimioterapia.

## ENFERMEDAD DE PAGET OSEA

Es un trastorno focal de remodelación ósea de causa desconocida, caracterizado por un aumento de la reabsorción, a la que sigue una excesiva y desorganizada osteoformación compensadora. Es un proceso de naturaleza localizada que puede ser mono o poliostótico. El tejido pagético traspasa el hueso subcondral e invade el cartílago articular. La imagen radiológica muestra imágenes osteolíticas de tamaño variable, similares a geodas subcondrales artrósicas. También se puede observar pinzamiento articular, protusión acetabular y varización del cuello femoral. La artropatía más frecuente en esta enfermedad es la de cadera. La artropatía pagética puede mostrar una gran afección radiológica y ser muy bien tolerada clínicamente. La indicación para tratar una coxopatía pagética es la misma que la de una coxartrosis. La cirugía está indicada en los casos refractarios al tratamiento médico que incluya medicación antipagética.

## FRACTURAS

Las fracturas en pacientes ancianos se ha convertido en un reto para los ortopedistas, ya que se ha incrementa progresivamente este padecimiento así como la edad de los pacientes que las presentan, y trazos más y más complicados que con la mala calidad ósea dificultan cualquier tipo de tratamiento. Cada vez es más común el reemplazo articular en primera instancia o también posterior al fracaso de un método de fijación. (21)



## TUMORES

Las grandes resecciones óseas posterior a tratar de erradicar un tumor óseo antes de que se malignice o se produzca metástasis, han llevado a tratar de conseguir métodos que eviten la amputación parcial o total de una extremidad. Por lo que actualmente es posible antes de llegar a la pérdida de la extremidad o de la articulación el realizar un reemplazo con la colocación de prótesis tumorales con las cuales se consiguen mejores resultados conforme se mejoran los implantes protésicos.



LINFOMA PRIMARIO

OSTEOSARCOMA

## CAPITULO V

### TRATAMIENTO

Este trabajo no se enfoca al manejo inicial de las patologías, sino al que lleva al reemplazo articular definitivo, por lo que solo se hará mención al tratamiento conservador.

Previamente se ha comentado como en el caso de la artrosis, tiene que ver mucho el grado de evolución en que se encuentre y la sintomatología, en dado caso, los manejos iniciales consisten en el uso de analgésicos y antiinflamatorios que disminuyan las molestias, además de valorar las condiciones generales del paciente que pueden ir deteriorándolo y llevarlo a grados más severos y para lo cual sea inevitable el reemplazo articular. Es por esto que se debe vigilar adecuadamente la actividad física, el sobrepeso, la dieta y las patologías agregadas que sinergicen su padecimiento y que en dado caso complican incluso el manejo quirúrgico. Parte de estos planes de tratamiento se desarrollarán más adelante al identificar sus patologías y ser enviados a un grupo multidisciplinario que evaluará al paciente antes de convertirse en candidato a artroplastía.

### Criterios quirúrgicos

Cuando han sido agotados todos los recursos terapéuticos conservadores y quirúrgicos, es necesario pensar en el reemplazo articular como la opción a seguir, y que en base a ciertos criterios según la patología del paciente llevará finalmente a la artroplastía.

En la artrosis, el principal dato que puede llevar a un reemplazo articular es la existencia de dolor a diario, un dolor que restringe su trabajo, actividades recreacionales, o sus actividades de la vida diaria, y que no mejoran ante ya ningún tratamiento o terapia, que pueden acompañarse de una rigidez importante.

Para decidir esta opción terapéutica se deben tener en cuenta numerosos factores:

- ❖ *Edad:* El gran avance que se ha observado en los últimos años por tratar de mejorar los tipos de implantes ha hecho que se trate de disminuir la edad en que se pueda realizar un procedimiento artroplástico. Aunque se han obtenido resultados satisfactorios, éstos no han impedido que se llegue al desgaste protésico tarde o temprano, por lo que se sigue sugiriendo la realización de reemplazos articulares en pacientes mayores de 60 años en los cuales la actividad física, aunado a la expectativa de vida adquiere mejores resultados. Habrá casos excepcionales como fracturas expuestas e infectadas, tumores o degeneración temprana en pacientes jóvenes en los cuales no se podrá evitar el llegar probablemente al reemplazo protésico antes de la edad óptima.
- ❖ *Nivel de dolor:* El dolor que incapacita y que postra a un paciente cambiando drásticamente sus actividades cotidianas o incluso su

actividad sexual, y que no mejora a pesar de múltiples tratamientos medicamentosos, fisioterapia o quirúrgico-biomecánicos.

- ❖ *Grado de artrosis:* El grado de artrosis normalmente no va a ser lo que condicione por sí sola la realización de un reemplazo articular, pero sí al conjugarse con otras condiciones como lo es el dolor o la incapacidad, que normalmente se llega a dichas condiciones en grados avanzados de artrosis como lo son los grados III y IV.
- ❖ *El grado de afección de la articulación:* Depende de la valoración clínica, características e intensidad del dolor y función de la rodilla o cadera y de la afección articular radiológica.
- ❖ *La comorbilidad,* con la valoración de todas las afecciones asociadas, generales y locales, especialmente el estado cutáneo y vascular de la extremidad, la obesidad valorando el índice de masa corporal (IMC), así como el estado funcional de todo el aparato locomotor.
- ❖ *Actividad del paciente:* Se puede comprender en casos como lo son deportistas de alto rendimiento que desean mantener la actividad de sus articulaciones, en comparación con los pacientes en que no realizan actividad y en los cuales a pesar del reemplazo no se logrará que vuelvan a tener actividad de ningún tipo.
- ❖ *Capacidad de movimiento de la articulación:* Es importante valorar las condiciones de ambas extremidades distales, que no se encuentren contracturas mayores de 45 grados, atrofas considerables o que no se puedan rehabilitar, lesiones nerviosas o vasculares considerables, valorar si hay inestabilidad capsuloligamentaria o deformidades angulares considerables.
- ❖ *Obesidad:* Es necesario identificar si el paciente se encuentra obeso, y el grado de obesidad, ya que complica considerablemente el pronóstico proporcionalmente al peso, por lo que se sugiere ser valorado por nutrición y tratar de disminuir el peso lo más posible antes del procedimiento artroplástico.
- ❖ *El grado de afección de salud percibida por el paciente:* valorable mediante escalas funcionales como las de Merle D'Aubigne-Postel, Harris o Hardorn y Holmes en Nueva Zelanda.(14)

**Tabla 1. Criterios para reemplazo articular mayor (máximo puntaje 100)**

Criterios Clínicos _____	
<b>Dolor (40%)</b>	
<b>Grado</b> (el paciente debe estar en tratamiento médico máximo)	0
Ninguno _____	
Leve _____	4
Leve- Moderado _____	6
Moderado _____	9
Moderado- Severo _____	14
Severo _____	20
<b>Ocurrencia</b>	0
Ninguno o con los primeros pasos _____	
Solamente después de larga caminata (30 minutos) _____	4
Con el caminar, todo el día _____	10
Nocturno _____	20
<b>Caminar</b> (tiempo)	0
No limitado _____	
<b>Actividad Funcional</b> (20%) 0	2
31- 60 minutos _____	
11-30 minutos _____	4
2-10 minutos _____	6
< 2 minutos _____	8
Incapaz de caminar _____	10
<b>Otras limitaciones funcionales</b> (ponerse zapatos, medias, escaleras, recreación, actividad sexual).	0
Ninguna _____	
Leve _____	2
Moderada _____	4
Severa _____	10
<b>Movimiento por Deformidad</b> (20%)	
<b>Dolor al examen</b> (movimiento activo-pasivo)	0
Ninguno _____	
Leve _____	2
Moderado _____	5
Severo _____	10
<b>Otros hallazgos anormales</b> (deformidad, inestabilidad, progresión radiológica movimientos reducidos, etc.)	0
Ninguno _____	
Leve _____	2
Moderado _____	5
Severo _____	10
<b>Otros factores</b> (20%)	
Enfermedad articular múltiple	0
No (1 articulación) _____	
Si (afectación leve -moderada) _____	4
Si (afectación severa) _____	10
<b>Habilidad para trabajar, vivir independientemente</b>	
No discapacitado, leve dificultad _____	0
No discapacitado, mayor dificultad _____	4
Discapacitado a corto plazo _____	6
Discapacitado en el momento _____	10
Total Puntaje: .....	

Hardorn D. Holmes A. The New Zealand priority criteria project  
 Par 1: overview B. M. J. 1888; 314:133.

Los objetivos de la cirugía son prevenir el desarrollo de la enfermedad cuando existan condiciones predisponentes y/o mejorar la calidad de vida mediante el alivio del dolor y la restitución de la función cuando no haya sido posible por otros medios. El beneficio que esperamos obtener con ella siempre debe ser superior al riesgo que se asume. La cirugía será siempre una decisión consensuada entre el enfermo y el cirujano ortopedista.

### **Criterios excluyentes del procedimiento quirúrgico**

Artrodesis estable  
Sepsis activa  
Inmunosupresión  
Debilidad muscular marcada  
Enfermedades concomitantes  
Contractura en flexión de más de 45 grados  
Exceso de peso  
Edad  
Compromiso neurovascular  
Invalidez primaria  
Actividad laboral.(26)

Estos son algunos criterios que excluyen al paciente de algún procedimiento artroplástico, pero es el médico ortopedista quien decidirá y ponderará las condiciones generales del paciente. El objetivo de este trabajo se basa en la valoración adecuada de los pacientes, y es por esto que se debe individualizar cada caso y tratar de modificar las condiciones que impiden por el momento el reemplazo articular, y las cuales pueden significar el éxito en el procedimiento a realizar, como es el caso de las condiciones higiénicas, el sobrepeso, el sedentarismo, la actividad física, etc. Esto nos lleva al siguiente capítulo en el cual se propone la formación de grupos de apoyo y orientación que ayuden y simplifiquen las condiciones generales de los pacientes y los pueda valorar individualmente y se concrete en resultados satisfactorios.

Es por esto que el paciente debe estar plenamente convencido, orientado y conforme con el procedimiento al que se va a someter, lograr despejar todas sus dudas, concientizarlo en la importancia de su participación y cooperación para lograr resultados satisfactorios, así como prepararlo para que al momento de su procedimiento se encuentre en las mejores condiciones posibles disminuyendo así el riesgo de complicaciones o de fracaso en el procedimiento. Estos factores son los que menos se mencionan en la literatura, es por esto que es imperativo la formación de un grupo multidisciplinario avocado a lo ya mencionado, y que lleve de la mano al paciente a conocer su padecimiento, lo acepte y viva con el hasta su procedimiento quirúrgico, y lleve su seguimiento postoperatorio para evaluar complicaciones y errores perniscibles.

## **INDICACIONES DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA**

Originalmente, la indicación primaria de la artroplastía total de cadera era el alivio del dolor incapacitante en pacientes mayores de 65 años que no mejoraban lo suficiente con medios no quirúrgicos y para los que la única alternativa quirúrgica era la resección de la articulación (Girdlestone). Se concedía importancia secundaria a mejorar la función de la cadera. Tras comprobar que la operación proporcionaba éxito notable en pacientes con artritis reumatoide, artritis degenerativa (osteoartritis, artritis hipertrófica o artrosis), necrosis avascular de la cabeza femoral y pseudoartrosis del cuello femoral, y tras obtener experiencia adicional con algunas modificaciones del procedimiento, las indicaciones se ampliaron para incluir otros trastornos. Además de los pacientes más jóvenes con esas lesiones, incluyendo luxación congénita de cadera, y aquellos con infecciones de la articulación, numerosos pacientes con fracaso de procedimientos reconstructivos de cadera, entre ellos la artroplastía total de cadera fallida, pueden requerir revisión. La revisión de la artroplastía total de cadera fracasada es ahora un procedimiento común y con frecuencia difícil.

Desde un punto de vista histórico, los pacientes entre 60 y 75 años de edad eran considerados los candidatos más adecuados para la ATC, pero este intervalo de edad se ha extendido durante la última década. Dado el envejecimiento de la población general, muchos individuos con más edad se están convirtiendo en candidatos para la cirugía. La edad avanzada no es por sí misma una contraindicación para la cirugía; los malos resultados parecen guardar más relación con los procesos patológicos coexistentes que con la edad, he ahí la necesidad de una valoración y selección adecuada del paciente.

El reemplazo está indicado cuando las medidas conservadoras o quirúrgicas previas fallan; cuando el dolor nocturno, con el movimiento y con el apoyo en carga es suficientemente intenso para evitar el trabajo o requerir cantidades cada vez mayores de medicación. En esencia, se debe indicar la cirugía si el dolor convierte al paciente en incapaz de realizar las actividades de la vida diaria y de disfrutar de la vida a pesar de la administración de analgésicos suaves. La afectación bilateral grave y dolorosa de las caderas es un problema especial y constituye la indicación principal para la ATC en al menos un lado. Sin embargo, la indicación para la cirugía es el dolor y no la limitación del movimiento, la cojera, la desigualdad en la longitud de las piernas o los cambios apreciados en la radiografía. Los pacientes con limitación de la movilidad, pero con dolor escaso o nulo de la cadera no son candidatos para la ATC.

## **CONTRAINDICACIONES DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA**

La ATC es una intervención quirúrgica mayor asociada con un número significativo de complicaciones y una tasa de mortalidad del 1 al 2%. En consecuencia, cuando se considera indicada la ATC, el paciente debe ser evaluado cuidadosamente sobre todo en busca de trastornos sistémicos y debilidad general que pudiera contraindicar una operación mayor electiva.

Las contraindicaciones absolutas y específicas para la ATC incluyen infección activa de la articulación o en cualquier región, y enfermedades médicas inestables que pudieran aumentar significativamente el riesgo de morbilidad o mortalidad. Las relativas incluyen cualquier proceso que esté destruyendo con rapidez el hueso, artropatía neuropática, ausencia o insuficiencia relativa de la musculatura abductora y enfermedades neurológicas rápidamente progresivas.

### **INDICACIONES DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA**

La principal indicación de la artroplastía total de rodilla consiste en aliviar el dolor debido a afectación articular grave, con o sin deformidad importante. Es necesario descartar otras posibles causas de dolor en rodilla y pierna. Dado que la ATR tiene una supervivencia esperada limitada y se ve afectada negativamente por el nivel de actividad, generalmente está indicada en pacientes de edad con estilos de vida más sedentarios. Está también claramente indicada en pacientes jóvenes con limitación funcional debida a artritis sistémica y afectación de múltiples articulaciones. El dolor intenso por condrocalcinosis y seudogota en pacientes ancianos constituye una indicación ocasional de artroplastía en ausencia de pérdida total de altura del cartílago articular. En raras ocasiones, una artrosis femororrotuliana grave en un paciente anciano puede justificar la ATR dado que el resultado esperado de dicha intervención es superior al de la patelectomía en este grupo de pacientes.

La deformidad puede constituir la principal indicación de ATR en pacientes con afectación articular moderada y niveles variables de dolor cuando el avance de la deformidad comienza a comprometer el resultado esperado de una futura artroplastía. A medida que la contractura en flexión supera los 30 grados, la marcha se dificulta considerablemente y los problemas que planteará la recuperación de la extensión pueden justificar la intervención quirúrgica. Del mismo modo, a medida que una laxitud en varo o valgo se torna importante, puede resultar necesario el implante de una prótesis de tipo condíleo constreñido para evitar la inestabilidad en el plano coronal. Si se interviene antes de alcanzar este grado de laxitud, podrá utilizarse una prótesis sin contención en el plano coronal que se asocie a índices de supervivencia más favorables.

### **CONTRAINDICACIONES DE LA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA**

Las contraindicaciones absolutas de la ATR incluye la infección reciente o actual de la rodilla, una fuente de infección actual a distancia, discontinuidad o disfunción grave del mecanismo extensor, deformidad en hiperextensión secundaria a debilidad muscular y presencia de una artrodesis indolora y funcional de la rodilla. Las relativas son numerosas y discutibles. Entre ellas se incluyen trastornos médicos que comprometen la capacidad del paciente de soportar la anestesia, las demandas metabólicas de la intervención quirúrgica y la cicatrización de las heridas, así como la dura rehabilitación necesaria para asegurar un resultado funcional favorable. Otras contraindicaciones relativas son la afectación monoarticular en pacientes jóvenes, la aterosclerosis significativa en la extremidad afectada, trastornos cutáneos como la psoriasis que afecten el campo quirúrgico, la artropatía neuropática, la obesidad mórbida, las infecciones recidivantes del tracto urinario y antecedentes de osteomielitis en la proximidad de la rodilla. La lista precedente no comprende

todas las posibilidades, dado que cualquier trastorno preoperatorio capaz de afectar negativamente al pronóstico del paciente puede considerarse contraindicación relativa.

A continuación se señala e sistema de evaluación para la Artroplastía total de Rodilla.

Sistema de evaluación de ATR

Nombre del evaluador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 Nombre/número del paciente \_\_\_\_\_ Preop.  Postop.   
 Nombre del cirujano \_\_\_\_\_ Número del hospital \_\_\_\_\_  
 Fecha de radiografía \_\_\_\_\_ Implantes previos \_\_\_\_\_  
 Articulación: Rodilla izquierda  Rodilla derecha   
 Alineación: Decúbito  Bipedestación

Anteroposterior

Ángulo en grados

Flexión del fémur ( $\alpha$ ) \_\_\_\_\_  
 Ángulo de la tibia ( $\beta$ ) \_\_\_\_\_  
 Ángulo total de valgo ( $\Omega$ ) \_\_\_\_\_  
 Placa de 18" \_\_\_\_\_  
 Placa de 3' \_\_\_\_\_

Lateral

Ángulo en grados

Flexión del fémur ( $\gamma$ ) = \_\_\_\_\_  
 Ángulo de la tibia ( $\sigma$ ) \_\_\_\_\_

Área de implante/superficie ósea  
 Porcentaje de superficie tibial cubierta por implante \_\_\_\_\_

Radiotransparencias: en cada zona indique la profundidad en mm

RLL

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_  
6 \_\_\_\_\_  
7 \_\_\_\_\_  
Total \_\_\_\_\_

RLL

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_  
6 \_\_\_\_\_  
7 \_\_\_\_\_  
Total \_\_\_\_\_

RLL

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
Total \_\_\_\_\_

RLL

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_  
5 \_\_\_\_\_  
Total \_\_\_\_\_

Lista de problemas rotulianos  
 Ángulo de la prótesis \_\_\_\_\_  
 Colocación med-lat \_\_\_\_\_  
 Sup-inf \_\_\_\_\_

Subluxación \_\_\_\_\_  
 Luxación \_\_\_\_\_

*Fig. 6-31 Sistema de puntuación y evaluación radiográfica de la Knee Society. (De Ewald FC: Clin Orthop 248:9, 1989.)*

## CAPITULO VI

### GRUPO MULTIDISCIPLINARIO

Al obtener a nuestro grupo de pacientes que cubren los criterios quirúrgicos, deberán de ser enviados a un grupo multidisciplinario previamente organizado en el que se le otorgará atención por parte de personal médico y de trabajo social, de enfermería, asistentes médicas, un psicólogo, un fisioterapeuta, un nutriólogo, un estomatólogo y personal de laboratorio.

Cada miembro de este equipo tendrá sus actividades y objetivos específicos para lograr los mejores resultados, por lo que se describen a continuación.

#### **Personal médico**

En este caso de preferencia deberá ser un médico ortopedista el cual se enfoque a explicar de la manera más sencilla y clara a los pacientes su patología, se sugiere realizar trípticos informativos, así como carteles en los cuales se oriente con dibujos o tablas de modo que se resuelvan todas las dudas al respecto. Se orientará además sobre la preparación que deberá llevar a cabo antes, durante y después del procedimiento quirúrgico. Es necesario que el paciente esté bien informado para que asuma su responsabilidad en el tratamiento de la enfermedad, adopte una mentalidad positiva y evite la inactividad. Así mismo el médico será el encargado de llevar la relación del grupo, y formar un expediente de cada uno en el que se vaya anotando la evolución del paciente dentro del grupo, y ver su participación dentro del mismo. Deberá valorar los estudios de laboratorio pertinentes y que deberán de ser solicitados periódicamente mientras se encuentre dentro del grupo hasta su alta del mismo y su envío a valoración preoperatorio ya sea por anestesiología o por cardiología. El médico será el encargado del ingreso y egreso al grupo cuando lo considere pertinente y orientará al paciente sobre los pasos a seguir hasta su egreso hospitalario, valoración postoperatoria en la consulta externa y su egreso definitivo.

Parte de la orientación y difusión dentro del grupo y de los derechohabientes lo debe realizar el médico especialista, es por eso que debe contar con el material necesario para la difusión, conocimiento y orientación a la población en general, es por esto que sugerimos un formato de un tríptico para conocimiento general y difusión de lo que son los reemplazos articulares.

## ¿QUÉ ES EL REEMPLAZO TOTAL DE ARTICULACIONES?

Una articulación artrítica o dañada es removida y reemplazada con una articulación artificial llamada prótesis.

### ¿Qué es una articulación?

Una articulación está formada por los extremos de dos o más huesos que están conectados por tejidos gruesos.

Los extremos óseos de una articulación están cubiertos con una capa lisa llamada cartilago. Cada articulación está cubierta por una envoltura de tejido fibroso o una cápsula con paredes de tejido liso llamada sinovial. La sinovial produce un fluido que reduce la fricción y el desgaste en una articulación.

### ¿Por qué es necesario el reemplazo total de articulaciones?

El objetivo es aliviar el dolor en la articulación causado por el daño hecho al cartilago. El dolor puede ser tan agudo que una persona evitará usar la articulación, debilitando los músculos alrededor de la misma y haciendo aún más difícil mover la articulación. Un examen físico, posiblemente algunas pruebas de laboratorio y rayos X mostrarán el alcance del daño a la articulación. Se considerará el reemplazo total de la articulación si otras opciones de tratamiento no alivian su dolor y discapacidad.

## ¿Cómo se realiza el reemplazo total de una articulación?

Se le dará una anestesia y el cirujano reemplazará las partes dañadas de la articulación. Por ejemplo, en una rodilla artrítica los extremos de los huesos y cartílagos dañados son reemplazados con superficies metálicas y plásticas a las que se les da forma para restablecer el movimiento y la función de la rodilla. En una cadera artrítica, la esfera dañada (el extremo superior del fémur) es reemplazada por una esfera metálica sujeta a un tubo metálico colocado en el fémur, y un hueso plástico es implantado en la pelvis, reemplazando el hueso dañado. Aunque los reemplazos de cadera y rodilla son los más comunes, se puede realizar el reemplazo de otras articulaciones, incluyendo el tobillo, el pie, el hombro, el codo y los dedos.



Los materiales utilizados en un reemplazo total de articulaciones están diseñados para permitir que la articulación se mueva de la misma forma que su articulación normal. La prótesis generalmente está compuesta de dos partes: una pieza metálica que se coloca en una pieza plástica resistente. Se utilizan diversos metales, incluyendo acero inoxidable, aleaciones de cobalto y cromo, y titanio. El material plástico es durable y resistente al desgaste (polietileno). Un cemento para huesos plásticos puede utilizarse para asegurar la prótesis al hueso. Los reemplazos de articulaciones también pueden ser implantados sin cemento cuando la prótesis y el hueso están diseñados para colocarse y acoplarse directamente.

### ¿Cuál es el proceso de recuperación?

En general, su ortopedista lo alentará a utilizar su "nueva" articulación poco después de la operación. Luego de un

reemplazo total de cadera o rodilla con frecuencia se parará y empezará a caminar el día siguiente a la cirugía. Al principio, caminará con un andador, muletas o un bastón.

La mayoría de los pacientes tienen un poco de dolor temporal en la articulación reemplazada porque los músculos de alrededor están débiles por la inactividad y los tejidos se están cicatrizando, pero desaparecerá en unas pocas semanas o meses.

El ejercicio es una parte importante del proceso de recuperación. Su cirujano ortopedista o el personal analizarán un programa de ejercicios para usted, después de la cirugía. Esto varía para los diferentes reemplazos de articulaciones y para las distintas necesidades de cada paciente.

Luego de su cirugía dependiendo el tipo de prótesis, a usted se le permite caminar y bailar. Sin embargo, los deportes más extenuantes, tales como el tenis o salir a correr, pueden no ser permitidos.

El movimiento de su articulación generalmente mejorará luego de la cirugía. El alcance de la mejora dependerá de qué tan rígida estaba su articulación antes de la cirugía.



Reemplazo Total de Cadera



Prótesis de Rodilla

## ¿Cuáles son las posibles complicaciones?

Cuéntele a su cirujano ortopedista sobre cualquier enfermedad médica que pueda afectar la cirugía. La cirugía de reemplazo de articulaciones es exitosa en más de 9 casos de cada 10. Cuando surgen complicaciones, la mayoría son tratadas en forma exitosa. Las posibles complicaciones son:

### Infección

La infección puede aparecer en la herida o en una parte más profunda alrededor de la prótesis, puede suceder años más tarde. Las infecciones menores en el área de la herida generalmente son tratadas con antibióticos. Las infecciones mayores o profundas pueden requerir más cirugía y extracción de la prótesis.

Cualquier infección en su cuerpo puede propagarse a su articulación reemplazada.

### Coágulos de Sangre

Los coágulos de sangre resultan de diversos factores, incluyendo su movilidad reducida que causa un lento movimiento de la sangre a través de las venas de su pierna. Los coágulos de sangre pueden sospecharse si se desarrolla dolor e inflamación en la pantorrilla o el muslo. Si esto sucede, su cirujano ortopedista puede considerar realizar análisis para evaluar las venas de su pierna. Pueden utilizarse diversas medidas para reducir la posibilidad de coágulos de sangre, incluyendo:

- Fármacos diluyentes en sangre
- Medias elásticas
- Ejercicios para aumentar el flujo de sangre en los músculos de la pierna
- Botas plásticas que se inflan con aire para comprimir los músculos de sus piernas

A pesar del uso de estas medidas preventivas, los coágulos de sangre aún pueden ocurrir. Si usted desarrolla inflamación, enrojecimiento o dolor en su pierna luego de que le dan el alta del hospital, debe acudir a su cirujano ortopedista.

## Preparándose para un reemplazo total de una articulación

**Aflojamiento** – Luego de un reemplazo total de articulación la prótesis puede aflojarse dentro del hueso. Esto puede causar dolor. Si se desajusta en una medida significativa, puede necesitarse una revisión del reemplazo de la articulación. Nuevos métodos para fijar la prótesis deberían minimizar este problema.

**Luxación** – Ocasionalmente, luego de un reemplazo total de cadera la esfera puede ser desplazada del hueco. En la mayoría de los casos, la cadera puede ser reubicada sin cirugía. Un aparato ortopédico puede utilizarse por un tiempo en caso de dislocación. Comúnmente, las dislocaciones son más frecuentes luego de una cirugía compleja de revisión.

**Inestabilidad** – Puede haber algo de inestabilidad en todos los reemplazos de articulaciones. El desgaste excesivo puede contribuir a que se aflojen y puede requerirse una cirugía de revisión.

**Rotura de la prótesis** – La rotura del reemplazo de la articulación de metal o de plástico es poco común, pero puede suceder. Si esto sucede, se requiere una cirugía de revisión.

**Lesión neurovascular** – Los nervios en los alrededores del reemplazo total de la articulación pueden ser dañados durante la cirugía de reemplazo total, aunque este tipo de lesión no es frecuente. Esto es más probable que ocurra cuando la cirugía implica corrección de una deformidad importante de la articulación o estiramiento de un miembro acortado debido a una deformidad artrítica. Con el tiempo estas lesiones de los nervios a menudo mejoran y pueden recuperarse por completo.

Antes de la cirugía, su cirujano ortopeda le hará algunas recomendaciones, tales como sugerirle que usted:

- Done un poco de su propia sangre para que, en caso de necesidad, la reciba durante o después de la cirugía
- Deje de tomar algunos fármacos antes de la cirugía
- Comience ejercicios para acelerar su recuperación después de la cirugía
- Evalúe su necesidad para la programación del alta, la terapia domiciliar y la rehabilitación después de la cirugía.

## ¿El reemplazo total de la articulación es permanente?

La mayoría de las personas ancianas pueden esperar que su reemplazo total de articulación dure una década o más. Le brindará años de vida libres de dolor que no serían posibles de otra forma. Los pacientes más jóvenes con reemplazo de articulación pueden necesitar un segundo reemplazo total de la articulación. Los materiales y las técnicas quirúrgicas están mejorando a través de los esfuerzos de los ortopedistas que trabajan con los ingenieros y otros científicos. El futuro es prometedor para aquellos que eligen tener un reemplazo total de la articulación para alcanzar una calidad de vida mejor a través de una mayor independencia y una actividad más saludable sin dolor.

## REEMPLAZO TOTAL DE ARTICULACIONES material educativo



"Elaborado por Europa Press por el Dr. Ricardo Quintas, el contenido y los conceptos vertidos en este material son responsabilidad del autor y no representan necesariamente la opinión del patrocinador."

europa press

www.europapress.cl  
Tel. Chile: (51) 2211 4100  
Tel. Argentina: (011) 47003322

Este folleto no pretende reemplazar al profesional de la salud. Consulte a su médico. © 2006 Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida sin permiso de Europa Press, Los Conquistadores 1700, piso 2, Providencia, Santiago de Chile.

## **Personal de enfermería**

El personal de enfermería colaborará conjuntamente con el médico para obtener y dar información oral y escrita, tanto al paciente como a sus familiares, sobre las características del programa: duración limitada del ingreso hospitalario (8-10 días), continuidad del tratamiento rehabilitador y curas en régimen de Hospital de Día, traslado en ambulancia, etc.

Recoger las opiniones de paciente y/o familia en cuanto a sus expectativas y detección de los posibles problemas relacionados con el retorno al domicilio.

Detectar precozmente problemas, funcionales o psicosociales, que pudieran originar retrasos no justificados del alta hospitalaria. Derivar al paciente y/o familia a entrevista con trabajador social ó médico rehabilitador en caso de detección de problemas de tipo social o de tipo funcional (respectivamente).

## **Trabajo social**

El personal de trabajo social valorará las condiciones higiénico-dietéticas del paciente, su estado laboral y las actividades extralaborales que realice, y en base a esto, deberá orientar al paciente de modo que mejore sus condiciones higiénico-dietéticas, así como modificar sus actividades laborales, de modo que de ser necesario se insistirá en realizar un cambio de actividad así como realizar los cambios pertinentes en su domicilio y en su trabajo para obtener resultados satisfactorios.

La trabajadora social estará encargada de realizar una entrevista personalizada hacia cada paciente, con el paciente y con sus familiares, en la cual se debe descubrir todos los factores predisponentes que puedan incrementar su patología tanto en su casa como en su área laboral, es necesario investigar en su hogar todas las actividades que realiza dentro de la misma, si sube escaleras, si usa alguna ortesis, su forma de descansar, o desplazarse dentro del hogar, hasta la forma de ir al baño o bañarse, con cuantas personas convive y le pueden ayudar para realizar sus actividades, así como las medidas higiénicas que realiza en la misma, si cuenta su domicilio con servicios urbanos, pavimentación, con jardín o algún corral, su dieta normal y las actividades extradomiciliarias que realice. En su sitio laboral deberá investigar sobre el puesto que desempeña, la posición en la que lo realiza, momentos de descanso y de hiperactividad o sobrecarga, articulaciones que más ocupa, facilidades que se le otorgan así como opciones de cambio de actividad en su sitio de trabajo. Estará encargada de hacer un análisis de estos datos y explicar al paciente y familiares el resultado de este análisis con la respectiva indicación de modificar los datos que puedan empeorar su patología o que puedan ser de alto riesgo para la evolución satisfactoria del procedimiento quirúrgico a realizar. Ya informados y modificados deberá realizar un nuevo análisis con el fin de confirmar dichas modificaciones. De ser necesario, junto con estos datos se derivará a los demás servicios siguientes con la información obtenida y que ayudará al demás personal a modificar sus actividades cotidianas, dietéticas y físicas.

Así mismo orientará al paciente ante cualquier problema laboral o institucional que se presente por su patología o el procedimiento a realizar. Es necesario aclarar todas sus dudas en cuestiones laborales que normalmente pueden asaltar al paciente y negarse a cooperar con el tratamiento, por lo que se debe aclarar que no perderán su trabajo a causa de la artrosis. Antes de los 65 años, la artrosis suele cursar con síntomas compatibles con el desempeño de la actividad laboral. Algunas personas con síntomas más intensos pueden precisar de algún tipo de adaptación del puesto laboral o tratar de modificar su ocupación para realizar tareas más acordes con su capacidad funcional, por ejemplo cambiar su puesto para evitar estar de pie, o no tener que hacer flexiones de tronco o rodillas. Es evidente que esto depende de las posibilidades del entorno laboral de cada paciente.

Lamentablemente, en un pequeño número de personas, la artrosis puede ocasionar serios problemas para el adecuado desempeño de su actividad laboral y tendrán que abandonar su trabajo.

Cualquier persona con artrosis sintomática y limitación funcional tiene derecho a un reconocimiento de su discapacidad y puede acceder a las ayudas económicas y sociales previstas para tales casos. Existen dos formas diferentes de obtener este reconocimiento oficial y que no son incompatibles. Ambas cuentan con una precisa legislación que las regula.

En México cualquier persona con alguna discapacidad o deficiencia puede solicitar el certificado de minusvalía, documento que acredita su grado de minusvalía. Normalmente se puede solicitar a los Servicios Sociales o con el personal de salud en el trabajo, de todas formas el interesado podrá obtener información de la Trabajadora Social del Centro de Salud. Un Tribunal Médico evaluará cada caso, con una entrevista personal junto a la documentación aportada, y, tras la aplicación de un formato oficial muy detallado, emitirá el correspondiente certificado de minusvalía con su clase y grado. El grado de minusvalía se puede revisar. El certificado de minusvalía tiene diferentes ventajas y aplicaciones como por ejemplo poder solicitar una pensión no contributiva, desgravación fiscal, descuentos en transportes públicos u otros servicios, realizar cambios de actividad en su área laboral, ventajas para las empresas que contratan minusválidos, etc. Por tanto es conveniente ante cualquier discapacidad, lesión, o deficiencia irreversible contar con él con independencia de la edad y situación laboral.

La petición de una incapacidad hace referencia a la actividad laboral y, por tanto, en nuestro caso es aplicable a cualquier persona con artrosis que tenga una discapacidad para realizar su actividad laboral. En estas circunstancias sí podrá solicitar una incapacidad.

## **Asistentes médicas**

Este personal será el encargado de realizar una agenda y un directorio junto con el médico ortopedista con el fin de formar los grupos, de otorgar las citas necesarias, recordar acerca de las mismas y de insistir en la participación de los pacientes y familiares no solo a acudir a las mismas, sino a participar y cooperar para que se logre el fin común que es obtener los mejores resultados posibles , así mismo de fomentar y difundir diariamente en todos los servicios y de ser posible extrahospitalariamente, la formación de estos grupos y de las actividades que se realizan dentro de los mismos, de una forma sencilla y clara de entender por todas las esferas sociales, para que de esta forma la participación sea mayor y a todos los niveles.

## **Estomatólogo**

Estará encargado del cuidado dental del paciente, el cual valorará y orientará al paciente sobre las condiciones generales de su cavidad bucal, así como las medidas higiénicas y el modo en que las realiza, por lo que se enfocará en mejorarlas o en enseñarlas completamente de modo que el paciente obtenga una higiene bucal aceptable y que no ponga en peligro su procedimiento quirúrgico por un foco infeccioso. Se deberán realizar las curaciones necesarias, colocación de amalgamas, recibir tratamientos completos para gingivitis, caries, enfermedades de la dentina, etc. Posterior a su alta deberá ser derivado a laboratorio para complementar lo realizado por el estomatólogo. Así mismo también se valorará en dado caso de que maneje o requiera la colocación de prótesis dentales, su higiene y la forma de uso, esta información deberá de ser enviada al anestesiólogo en caso de que sea dado de alta del grupo y ya sea formalmente candidato a reemplazo articular.

## **Personal de laboratorio**

El personal de laboratorio deberá orientar al paciente sobre los estudios complementarios que deberán realizarse periódicamente con el fin de mantener un control adecuado del mismo, y/o de sus patologías concomitantes que en determinado caso puedan poner en peligro su procedimiento quirúrgico. Es por esto que el paciente deberá ser valorado periódicamente por el médico a cargo del grupo, con sus estudios de laboratorio para llevar a cabo un control del mismo, que a la larga serán parte de la justificación del procedimiento quirúrgico y serán la base de un resultado satisfactorio.

Estudios que se llevarán en control durante la permanencia en el grupo multidisciplinario:

<b>Sangre:</b> Citología hemática Glucosa, urea, creatinina, ácido úrico Proteínas y relación A/G Transaminasas pirúvica y oxalacética Fosfatasa alcalina Calcio, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, Cobre, Zinc, Plomo (en ciudades contaminadas) VDRL, HIV Pruebas de coagulación sanguínea: Tiempos de sangrado, coagulación, protrombina, tromboplastina parcial Plaquetas Grupo sanguíneo y factor Rh	<b>Orina:</b> Examen general Urocultivo <b>Exudado vaginal:</b> Examen en fresco Frotis teñido al Gram Cultivo Papanicolaou cervical <b>Coprológico:</b> Parasitoscopia Cultivo <b>Expectoración:</b> Frotis teñido al Gram Cultivo
---	--

No será necesario realizar todos los estudios constantemente de salir negativos al principio, solo en caso de persistir con alteraciones deberá realizarse controles periódicamente.

## Nutriólogo

Es necesaria la participación del nutriólogo para lograr modificar los hábitos dietéticos del paciente de modo que se contribuya a mejorar las condiciones generales del mismo, así como de ser necesario el contribuir a la disminución de peso. Se recomienda reducción de peso en pacientes con sobrepeso, debido a que ésta intervención puede disminuir la sintomatología osteoarticular de rodilla y cadera. La obesidad es un factor de riesgo independiente para OA de rodilla y cadera. La disminución de peso disminuye el riesgo de OA sintomática de rodillas en mujeres según el estudio de Framingham, una disminución de peso de 2 unidades o más del IMC (1 Unidad= 2.5 Kgs) disminuyó el riesgo de OA hasta en un 50%. El incremento de peso se asoció con un aumento no significativo del riesgo. Se hace hincapié en la influencia negativa que puede tener la obesidad sobre la evolución de la artrosis de cadera y rodilla, y las posibilidades de rehabilitación del paciente. "Las personas con sobrepeso que padecen esta enfermedad hacen una vida más sedentaria y tienen más dificultades para realizar ejercicio físico", precisa.

La baja ingesta de vitamina C es un factor de riesgo en la progresión de la OA de rodillas. Un estudio a corto plazo con vitamina E mostró reducción del dolor de OA de rodillas en forma similar al diclofenaco. Dos estudios demostraron

disminución del dolor superior a placebo. En cuanto a progresión, el Framingham no mostró resultados consistentes con vitamina E. Los radicales de oxígeno se han considerado comprometidos en la patogénesis del daño al cartílago articular en OA. Terapias con antioxidantes podrían tener un papel en disminuir la progresión de la OA. Altas dosis de vitamina C y vitamina E podrían disminuir la progresión de la OA de rodillas. En ocasiones la artrosis produce una deficiencia en cobre, magnesio, zinc, vitaminas A, E, D, B2, folatos. ( 18)

Es por esto que a continuación se sugiere una dieta rica en los nutrientes que normalmente se encuentran deficientes en el paciente con artrosis:

### *Ejemplo Menú Semanal*

#### Lunes

Desayuno: Leche semidescremada. Pan con aceite y tomate natural. 1 kiwi.

Media mañana: 1 puñado de frutos secos.

Comida: Espinacas con pasas. Gulas. 1 yogurt natural.

Cena: Crema de berros. Hígado de ternera encebollado. 1 manzana.

#### Martes

Desayuno: Leche semidescremada. Cereales de desayuno. 1 zumo de naranja natural.

Media mañana: Queso de bola con miel.

Comida: Alubias (frijoles) pintas con arroz. Ensalada mixta. 2 mandarinas.

Cena: Puré de zanahoria. Tomate en salsa. 1 cuajada (requesón).

#### Miércoles

Desayuno: Leche semidescremada. Galletas de desayuno. 1 zumo de frutas.

Media mañana: 2 rebanadas de jamón serrano.

Comida: Acelgas con bechamel. Lomo a la naranja. 1 puñado de frutos secos.

Cena: Tortilla de champiñones y verduras. Ensalada de frutas.

#### Jueves

Desayuno: Leche semidescremada. Tostadas con mantequilla y mermelada. 1 zumo de naranja natural.

Media mañana: 1 gelatina.

Comida: Sopa de cocido. Garbanzos con repollo. 1 kiwi.

Cena: Guisantes con jamón. Albóndigas vegetales. 1pera.

#### Viernes

Desayuno: Leche semidescremada. Pan con aceite y tomate natural. 1 plátano.

Media mañana: 1 cuajada con frutos secos.

Comida: Alcachofas al horno. Rodaja de atún al horno con limón. 1 manzana.

Cena: Berros con anchoas. Croquetas de bacalao y verduras. Queso bola.

#### Sábado

Desayuno: Leche semidescremada. Galletas de desayuno. 1 zumo de frutas.

Media mañana: 1 tostada con mantequilla.

Comida: Lasaña de verduras. Ensalada de frutos secos, manzana y kiwi.  
Cena: Plátanos fritos con ensalada. 1 yogurt natural.

Domingo

Desayuno: Leche semidescremada. Churros. 1 zumo de naranja natural.

Media mañana: 2 piezas de tortilla con aguacate.

Comida: Lentejas guisadas. Caldo de pollo. 1 flan.

Cena: Espárragos a la plancha. Croquetas de bacalao o atún. 1 pera.

Los menús se acompañarán con pan en comida y cena.



## Psicoterapeuta

Los problemas que confluyen en el paciente con patología que requerirá de reemplazo articular, generan condiciones difíciles de afrontar tanto por el paciente como por su familia, por lo que se sugiere enviar a terapia psicológica que lo ayude a aceptar, enfrentar y a convivir con su patología, que a lo largo nos ayudará en el pronóstico final y la evolución.

En general el término psicoterapia se ha aplicado más en el ámbito de la orientación dinámica (psicoanálisis, terapia humanista,..) mientras que "psicología clínica" lo han aplicado los psicólogos cognitivo conductuales a su labor terapéutica. Sin embargo desde algunos puntos de vista se ha considerado a la psicoterapia como una parte de la psicología clínica (COP, 1999). (22)

Desde algunas perspectivas la psicoterapia es un espacio de reflexión con un profesional en el que se afrontan los problemas que en esta vida nos asaltan. Desde aquí es desde donde las terapias de insight han afrontado su labor. Se supone que el paciente acude al terapeuta para reflexionar juntos y averiguar

que es lo que ocurre, que muchas veces es inconsciente, es decir, está fuera de nuestra conciencia. Estas terapias suponen que el conocimiento salva y que averiguando aquello que hemos olvidado o de lo que no somos conscientes se soluciona el problema. Pero ya Freud afirmaba que era preciso revivir el trauma en las sesiones para poder resolverlo. Desde una perspectiva cognitivo conductual se sabe que para resolver un problema hay que modificar determinadas conductas, y que si no se hace el problema no se soluciona. Cuando se habla de conductas se hace en un sentido amplio, considerando conductas los pensamientos, los sentimientos y las emociones.(6)

Por eso la psicoterapia cognitivo conductual tiene dos partes, por una es una reflexión conjunta sobre el problema. Es la responsabilidad del paciente contribuir plenamente a la definición del problema, que no es más que aquello que le preocupa y le lleva a la consulta. Una vez establecida la visión que el paciente tiene de su problema, bajo la guía del terapeuta, se realiza el análisis funcional del problema, enunciándolo en términos operativos y modificables. Se fijan así los objetivos de la terapia y comienza el tratamiento, que tienen que ser consensuados entre el paciente y el terapeuta y pueden ir variando a lo largo de la terapia, de acuerdo a como se va avanzando y comprendiendo lo que ocurre. (6)

El tratamiento consiste en el establecimiento de un programa para modificar las conductas, pensamientos y sentimientos que son relevantes en el mantenimiento del problema. La psicoterapia consiste entonces en acompañar al paciente en el camino que tiene que hacer para llevar a cabo el programa.

Con esta visión se puede decir que la terapia cognitivo conductual es directiva en el cumplimiento del programa, pero siempre adaptándose a las capacidades y limitaciones del paciente; pero es una terapia no directiva a la hora de fijar el problema, puesto que es el paciente quien lo plantea y se acepta su planteamiento.(6)

Las terapias no sirven para todo, solamente si existe un tratamiento para el problema es cuando se puede afrontar. Cuando el problema no es resoluble, se tiene que entrar en otra forma de afrontamiento: LA ACEPTACIÓN. La terapia de aceptación y compromiso enseña como poder llevar a cabo este proceso sin que interfieran nuestros pensamientos, sensaciones, sentimientos y emociones.

Gran parte de nuestra conducta cotidiana, como el caminar es controlada de forma automática, mientras que muchas de las conductas dirigidas a conseguir nuestros objetivos las controlamos conscientemente; pero cuando el control lo intentamos aplicar a nuestros pensamientos y nuestras emociones las cosas cambian. Wegner (1989) ha demostrado que cuando no queremos pensar en algo ese pensamiento se hace presente y ocupa nuestra mente con más probabilidad, y de hecho existe un control irónico que está chequeando constantemente si el pensamiento aparece o no, y de esa forma el pensamiento se hace presente. Con las emociones y sensaciones ocurre lo mismo, si queremos controlarlas se enganchan en nuestro cuerpo y se convierten muchas veces en el problema, por eso la Terapia de Aceptación y

Compromiso (Hayes, et al. 1999) parte de que uno de los problemas que nos lleva a la terapia es querer controlar nuestros pensamientos y sentimientos y propone el abandono de ese control como un elemento previo a poder resolver el problema. Esta terapia permite acceder a cambios profundos en la personalidad y se relaciona con la Terapia Conductual Dialéctica de Linehan que ha demostrado su eficacia en el tratamiento de los trastornos de personalidad límite.

Las aportaciones de los constructivistas (Mahoney y Niemeyer, 1993), desde un punto de vista cognitivo - conductual, han puesto las bases para tratar el diálogo interno que constituye la narrativa de la historia personal. Sin olvidar que los problemas se tienen que resolver aquí y ahora, el terapeuta tiene medios eficaces para enfrentar los que viniendo del pasado actúan todavía en la conciencia y conducta del paciente.

## ALGUNOS ASPECTOS PARTICULARES DE LA TERAPIA

### *Duración de la terapia*

La pregunta de cuanto dura una terapia tiene difícil contestación. La terapia es un proceso que realiza el paciente y hay que cambiar su comportamiento desde su propia perspectiva. Ahí reside uno de los principales retos y problemas de la terapia. En efecto, no es un proceso automático como cuando se suelda una pierna o un antibiótico mata a una bacteria. Son procesos en los que interviene la persona que tiene que cambiar, por eso se dan grandes variaciones en la duración de la terapia.(6).

Explicar qué se tiene que hacer para resolver el problema puede ser muy sencillo y corto, bastarían unas cuantas sesiones. Pero explicarlo de forma adecuada para que lo entienda un paciente en particular puede ser mucho más costoso y ponerlo en práctica depende de la persona que inicia el tratamiento.

La duración estará dictaminada en base al tiempo que tarde el paciente en lograr la aceptación de su problema y que se observen datos clínicos que nos orienten a la mejoría y a la participación del paciente a una evolución satisfactoria posterior a un reemplazo articular.

### **Fisioterapeuta**

Iniciará con lo preparación del paciente para la realización de ejercicios de fortalecimiento y que mejoren las condiciones generales del mismo antes del procedimiento quirúrgico.

Antes del procedimiento, la realización de una serie de ejercicios en casa le ayudará mucho en su recuperación después, en el periodo postoperatorio. Serán: ejercicios respiratorios y ejercicios de piernas. Brevemente consisten en:

*Fisioterapia del tórax:* Respiraciones profundas hechas de manera regular procurando expectorar (toser), tanto en posición de sentado como tumbado.

*Ejercicios de piernas:* Le ayudarán a mantener no sólo la máxima capacidad de movimiento en su cadera artrósica, sino también a fortalecer la rodilla y los músculos de la cadera. Con frecuencia el dolor es un factor que limita la rehabilitación, por tanto siempre debe ser guiado por su cirujano o fisioterapeuta. A continuación se explica la forma en que serán realizados, con opción de personalizar el número de repeticiones.

Efectúe sólo los ejercicios que su médico le haya indicado. Para cada uno de ellos, siga las instrucciones cuidadosamente respecto a:

- Cuánto tiempo realizará un movimiento (como en "Aguantar hasta cinco")
- Cuántas veces repetir el ejercicio en cada sesión.
- Cuántas veces al día realizar el ejercicio
- Cuánto tiempo descansar entre las repeticiones de los ejercicios
- Si es necesario utilizar polainas durante el ejercicio, qué peso deben tener.

Llame a su médico si no entiende con precisión cómo realizar alguno de los ejercicios. No continúe con los ejercicios si siente dolor intenso o un nuevo tipo de dolor.

- **Ejercicios para el cuadriceps.**

Enderece su rodilla con fuerza (Figura 1). Aguante hasta \_\_\_\_\_. Relájese. Este ejercicio debe realizarse con la pierna recta mientras está parado, de pie o acostado. Realícelo \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ veces al día. Conviértalo en un hábito. Si tiene una férula o yeso, trate de enderezar la rodilla. La cara anterior de su muslo y la férula deben apretarse. Si su rodilla está doblada, mantenga el pie apoyado en el suelo y úselo para empujarse.

- **Contracciones simultáneas.**

Estos ejercicios son similares a las series de cuatro, excepto que contrae todo el muslo mientras endereza la rodilla (Figura 1).

Aguante hasta \_\_\_\_\_. Relájese. Hágalo \_\_\_\_\_ veces, \_\_\_\_\_ veces al día.



- **Ejercicios para los músculos isquiotibiales.**

Coloque la cara posterior de su pierna sobre el otro pie, el piso o su yeso. Aguante hasta \_\_\_\_\_. Hágalo \_\_\_\_ veces, \_\_\_\_ veces al día.

- **Levantar el talón.**

Acostado sobre su espalda coloque un soporte debajo de la rodilla (Figura 2) Levante el talón mientras descansa la rodilla en el soporte. Enderece la rodilla lo más que pueda. Aguante hasta \_\_\_\_\_. Relájese. No utilice un peso adicional. Hágalo \_\_\_\_ veces, \_\_\_\_ veces al día.



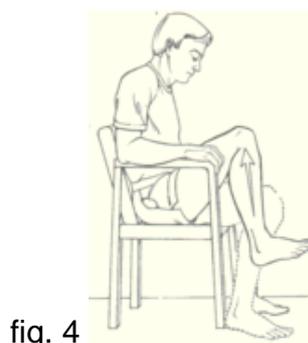
- **Levantar la pierna sin doblarla**

Enderece la rodilla (Figura 3). Levante la pierna y sosténgala hasta \_\_\_\_\_. Baje la pierna y relájese. Repita. Efectúe el ejercicio en serie de \_\_\_\_, \_\_ veces al día con \_\_\_\_ de reposo entre cada serie de \_\_\_\_ ejercicios. Comience utilizando polainas de \_\_\_\_ kilogramos e incremente el peso hasta \_\_\_\_ kilogramos. Aumente el peso gradualmente.



- **Ejercicios de flexión para la cadera**

Estando sentado, levante la rodilla hacia su pecho (Figura 4). Aguante hasta \_\_\_\_\_. Baje la pierna y relájese. Repita el ejercicio. Hágalo \_\_\_\_ cinco veces, \_\_\_\_ al día- Comience levantando polainas de \_\_\_\_ kilogramos y aumente el peso gradualmente hasta \_\_\_\_ kilogramos. (El peso debe estar sobre la rodilla \_\_\_\_ o el tobillo \_\_\_\_ conforme se la haya indicado.)



- **Ejercicios de estiramiento para los músculos isquiotibiales**

Estando sentado en una mesa resistente apoye el pie de su pierna lesionada en el piso, doble su cuerpo hacia delante apuntando su mentón hacia los dedos del pie (Figura 5) Aguante por lo menos hasta \_\_\_\_\_. La rodilla debe estar recta desde su cadera. No realice este ejercicio meciéndose o con movimientos energéticos. Hágalo \_\_\_\_\_ minutos, \_\_\_\_\_ veces al día.



fig. 5

### Ejercicios para Practicar en la Piscina

#### Cadera y Rodillas

#### Oscilación de Pierna (Extensión y Flexión de Cadera)

- Párese de lado junto al muro de la piscina y sujétese para conservar el equilibrio.
- Levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como le sea cómodo.
- Baje la pierna.
- Suavemente columpie la pierna detrás de usted, con cuidado de no arquear la espalda.
- Repita con el otro lado.
- Realice esto lentamente.



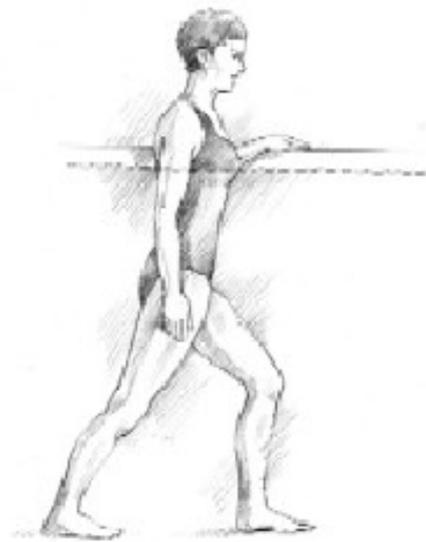
#### Levantamiento de Rodilla (Extensión y Flexión de Cadera y rodilla)

- Párese de lado junto al muro de la piscina.
- Doble la rodilla, levante el muslo paralelo a la superficie del agua tan alto como le sea cómodo.
- Lleve una mano detrás de la rodilla si su pierna necesita apoyo adicional.
- Enderece la rodilla y baje la pierna, manteniendo la rodilla extendida
- Mantenga los tobillos y dedos de los pies relajados.
- Repita con el otro lado.



### Estiramiento de Pantorrilla

- Párese de lado junto al muro de la piscina y sujétese para conservar el equilibrio
- Párese derecho con las piernas ligeramente separadas y con una pierna adelante de la otra.
- Mantenga el cuerpo erguido, inclínese hacia adelante y lentamente deje que la rodilla de enfrente se flexione. Sentirá estiramiento en la pantorrilla de la pierna de atrás. El talón de ésta pierna debe mantenerse en el piso.
- Aguante en esta posición unos 10 segundos.
- Repita con la otra pierna.



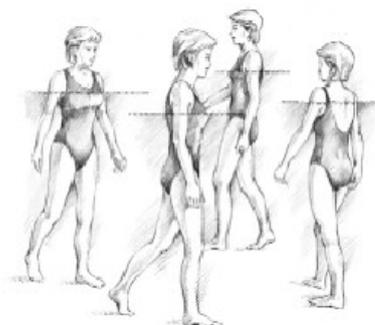
### Levantamiento lateral Pierna (Abducción y Aducción de Cadera)

- Párese de lado junto al muro de la piscina, con las rodillas relajadas. Coloque la mano en el muro para conservar el equilibrio.
- Columpie su pierna de un lado al otro, hacia el centro de la piscina y hacia el muro, cruzándola enfrente de la otra pierna.
- Repita con el otro lado.



## Caminata

- Camine normalmente cruzando la piscina o en círculo. Mueva los brazos normalmente al caminar.
- Puede ayudarle el usar zapatillas para el agua.



También en este aspecto el fisioterapeuta tendrá que orientar al paciente para que esté conciente que inmediatamente posterior a la realización de su procedimiento quirúrgico deberá iniciar con la terapia postoperatoria, y la cual debe de ir conociendo para familiarizarse con la misma desde antes de el procedimiento quirúrgico; por lo cual se comenta a continuación, de forma clara y sencilla dirigido al paciente, así como de los cuidados necesarios para evitar complicaciones.(29)

## INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA OPERACIÓN (CADERA)

Después de la operación tiene que estar en la cama "boca arriba", con un cojín triangular entre sus piernas para que estas permanezcan separadas.



Estas y otras precauciones son necesarias para evitar movimientos peligrosos no deseables que pueden causar tensiones en su "nueva cadera", y también para asegurar que la cadera queda en posición correcta. El movimiento de su pierna operada según las instrucciones de su cirujano es, sin embargo, una parte importante del programa de recuperación. Debe colaborar con el personal de enfermería para moverse en la cama usando una barra metálica que hay sobre su cabecera, a la que puede sujetarse con los brazos, usando también su pierna no operada. De esta manera podrá levantar las nalgas del a cama, lo cual es importante para prevenir la formación de úlceras y usar el orinal de cama (cuña).

Después, poco a poco, irá sentándose en la cama levantando la parte superior de ésta y/o con almohadas. Es bueno durante media hora, dos veces al día, permanecer acostado completamente, y, a la vez, estirar los músculos que están sobre la cadera (esto también se puede hacer con los músculos del abdomen. Le enseñarán como se debe hacer).(20)

## PRECAUCIONES

Las precauciones que usted tiene que tener hasta que se cure completamente, van orientadas a evitar el peligro de la luxación; o sea que la nueva cabeza del fémur se salga de aquel recipiente de plástico que colocamos en la pelvis para que haga el juego normal de la articulación. Hay cuatro movimientos básicos que debe evitar por lo menos hasta 6-10 semanas después de la operación. Estas precauciones ha de aplicarlas en todas las situaciones, incluso cuando está sentado y cuando se acuesta o se levanta de la cama.

## REHABILITACIÓN

### *Ejercicios en la cama:*

Previa valoración por el médico rehabilitador, el fisioterapeuta le enseñará como realizar ejercicios sencillos durante el tiempo que tiene que permanecer en la cama. Consisten en:

1. Ejercicios de respiración y expectoración para mantener sus pulmones limpios y evitar complicaciones a este nivel.
2. Ejercicios con ambas piernas para:
  - a. Disminuir el riesgo de formación de coágulos sanguíneos.
  - b. Fortalecer los músculos y mantener la movilidad de las articulaciones.
  - c. Preparar su pierna operada para mejorar la forma de caminar.

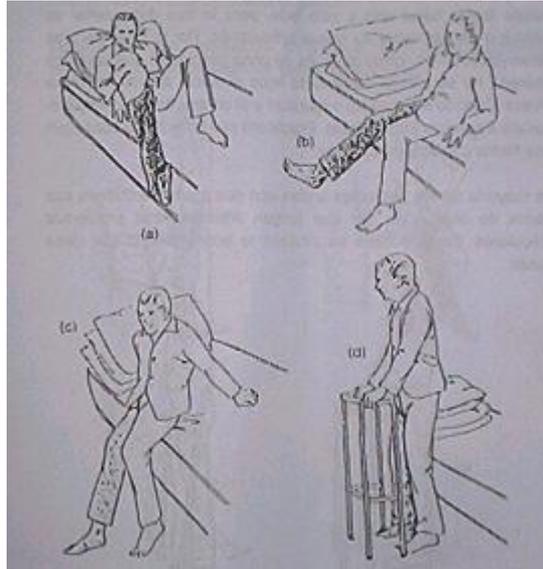
Los ejercicios de piernas son especialmente importantes porque los músculos de la pierna en el lado afecto están generalmente débiles y contracturados, ya que el dolor y la rigidez en la cadera artrósica han limitado su normal movilidad. Estos ejercicios también son útiles en la recuperación, ayudando a desarrollar una buena musculatura alrededor de la "nueva" cadera y facilitar su curación.

### *Tabla de ejercicios:*

Generalmente la tabla de ejercicios se empezará de forma acordada, bajo la instrucción del fisioterapeuta.

## PARA SALIR Y PONERSE EN LA CAMA

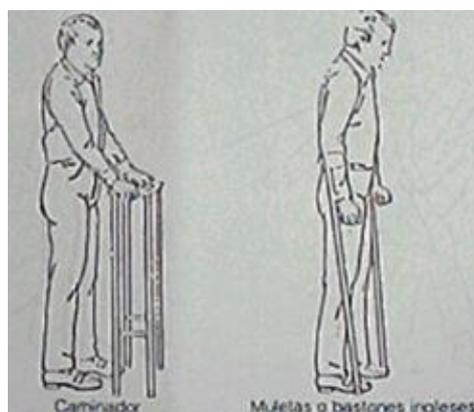
Para volverse a poner en la cama, vaya siempre de espaldas los últimos pasos para que la pierna operada pueda estar totalmente apoyada antes de girarse y acostarse en la cama. El procedimiento es exactamente a la inversa para salir de la cama.



### CAMINANDO CON EL FISIOTERAPEUTA

Una vez que ya tiene el equilibrio suficiente y se ha acostumbrado a la posición erguida, tiene que empezar a andar, generalmente a los 6 días después de la operación, con un andador o con muletas para que no cargue todo el peso sobre su "nueva" cadera. La secuencia es siempre:

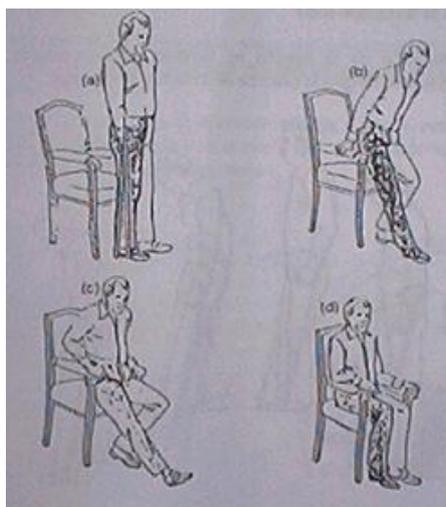
Primero se lleva hacia delante el andador o los bastones; después la pierna operada y finalmente la pierna no operada. Puede torcer hacia uno u otro lado, pero lo que debe evitar es girarse o pivotar sobre su nueva articulación. Por lo tanto los pies serán juntados de nuevo después de cada paso, para que la pierna operada no se ponga demasiado lejos ni hacia dentro ni hacia fuera. Cuando mejoren su seguridad y el control de la extremidad, pasará a caminar con muletas. Practicará con ellas hasta conseguir una forma correcta de caminar. La mayoría de los pacientes andan con dos bastones cuando son dados de alta, a no ser que tengan además otros problemas articulares. En este caso su cirujano le aconsejará lo que debe hacer.



## SENTARSE Y LEVANTARSE DE LAS SILLAS

Habitualmente empiezan a sentarse hacia el quinto día (aunque esto puede variar). Tiene que sentarse en una silla que sea firme, alta y con brazos. Su fisioterapeuta le enseñará cómo hacerlo con cuidado.

Debe tomar la silla por los brazos, mantener su espalda recta y sentarse luego con la pierna operada siempre por delante de Vd. De la misma manera cuando utiliza el lavabo.

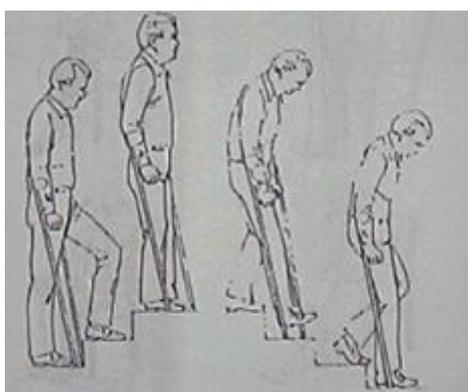


Después del alta hospitalaria, en algunos casos deberá continuar realizando la rehabilitación de forma ambulatoria.

## ESCALERAS

Antes de que le den el alta, su fisioterapeuta le enseñará a manejarse por las escaleras, siempre utilizando sus muletas para ayudar a su pierna operada. La secuencia es como sigue:

- a. Subiendo las escaleras, primero ponga en el escalón la pierna no operada, después la operada y, finalmente, los bastones o las muletas. Si es posible use la baranda con la mano que le queda libre.
- b. Bajando las escaleras, primero las muletas, después la pierna operada y por fin la pierna no operada. Bajar es al revés que subir.



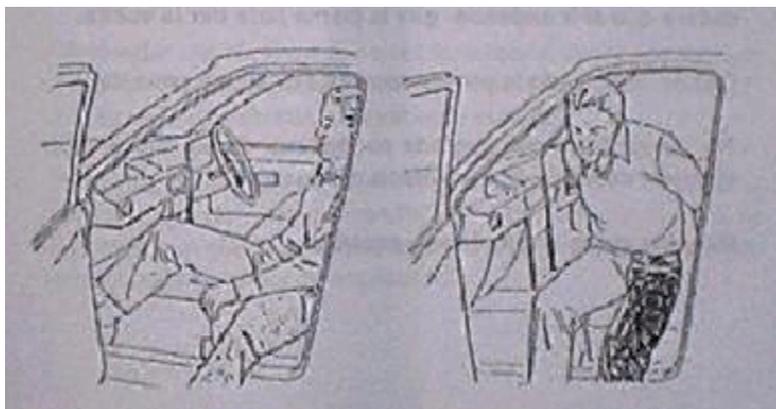
La reeducación de la marcha es también muy importante. El fisioterapeuta le dirigirá la práctica de la forma de caminar.

### EL ALTA

Si el cirujano lo permite, puede ir a casa en coche con familiares o con amigos. La manera correcta de montarse en un coche debe hacerse siguiendo estas normas cuidadosamente:

Ponga el asiento lo más atrasado posible y algo reclinado hacia atrás. Al empezar esta maniobra, asegúrese que se encuentra en una zona llana y no demasiado cerca del bordillo de la acera.

1. Vaya sentándose poco a poco en el extremo del asiento con su espalda hacia la otra puerta, échese hacia atrás, hacia el asiento del conductor. De esta manera consigue que su pierna operada repose en el asiento con la rodilla estirada. Mantenga la inclinación hacia atrás.
2. Todavía con la pierna recta, gírese con cuidado y ponga la pierna dentro del coche. De esta manera ya se encuentra mirando hacia delante.
3. Para salir, se hace la operación inversa a lo que antes se ha dicho, asegurándose de que la pierna operada ya esté fuera y por delante de Vd. antes de levantarse.(29)



## CAPITULO VII

### VALORACION PREOPERATORIA

Ya que fue valorado por todo el grupo multidisciplinario, y el médico considera pertinente el dar de alta definitiva de dicho grupo a un paciente, entonces es necesario tener una valoración preoperatoria por cardiología o medicina interna, quien otorgará un riesgo quirúrgico y anestesiología quien otorgará un riesgo anestésico, y posteriormente informar al paciente sobre la preparación desde un día antes a su ingreso para su manejo quirúrgico.

### VALORACION CARDIOLOGICA DE RIESGO QUIRURGICO

Previo a ser enviado a valoración por cardiología deberá contar con los siguientes estudios preoperatorios al corriente:

ANÁLISIS DE LABORATORIO PREOPERATORIOS	
<b>Sangre:</b> Citología hemática Glucosa, urea, creatinina, ácido úrico Proteínas y relación A/G Transaminasas pirúvica y oxalacética Fosfatasa alcalina Calcio, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio, Cobre, Zinc, Plomo (en ciudades contaminadas) VDRL, HIV Pruebas de coagulación sanguínea: Tiempos de sangrado, coagulación, protrombina, tromboplastina parcial Plaquetas Grupo sanguíneo y factor Rh	<b>Orina:</b> Examen general Urocultivo <b>Exudado vaginal:</b> Examen en fresco Frotis teñido al Gram Cultivo Papanicolaou cervical <b>Coprológico:</b> Parasitoscopia Cultivo <b>Expectoración:</b> Frotis teñido al Gram Cultivo

Así mismo deberá contar con radiografía tele de tórax y electrocardiograma reciente. El objetivo de la evaluación cardiológica es evaluar el estado clínico y cardiovascular del paciente; realizar recomendaciones a la evaluación, manejo y riesgo de ,los problemas médicos en el periodo perioperatorio, así como de proveer un completo perfil del riesgo clínico que pueda ser utilizado por el paciente, el médico de cabecera, el anesthesiólogo y el cirujano para tomar decisiones de tratamiento que influyan en resultados en el corto y largo plazo.

Debe identificar las pruebas diagnósticas y las estrategias de tratamiento que optimicen el cuidado del paciente, provean información acerca del riesgo a corto plazo y eviten estudios innecesarios. La utilización rutinaria de una amplia gama de pruebas diagnósticas, independientemente de las características clínicas del paciente, ha sido parte de la práctica médica durante muchos años. Sin embargo la literatura médica actual ha demostrado que no existe justificación para muchas de estas evaluaciones diagnósticas de rutina.

Idealmente el paciente debe ser evaluado varias semanas antes del procedimiento. Este tiempo permite anticipar las intervenciones y evita demorar innecesariamente el procedimiento quirúrgico.

Deben evaluarse cuidadosamente los antecedentes del paciente, considerando los motivos de la cirugía, los antecedentes quirúrgicos y las experiencias anestésicas previas. La medicación que recibe el paciente debe ser detallada, incluyendo también los medicamentos de venta libre. Algunos medicamentos pueden necesitar ser ajustados en el peri operatorio. Los antiinflamatorios no esteroideos deben ser suspendidos una semana antes del procedimiento para evitar riesgos de sangrado. Debe revisarse el esquema de vacunación y actualizar vacunas si es necesario. Debe interrogarse sobre tabaquismo y consumo de alcohol. Se realiza un examen físico donde será de importancia obtener peso, talla, signos vitales, realizar un examen cardíaco, un examen pulmonar así como identificar los hallazgos radiológicos en la tele de tórax y en el electrocardiograma.

El riesgo general de complicaciones quirúrgicas depende de factores individuales y del tipo de procedimiento. La edad avanzada coloca al paciente ante un riesgo mayor de morbilidad y mortalidad quirúrgica. La razón para este aumento del riesgo relacionado con la edad parece estar correlacionado con un aumento en la prevalencia de morbilidades en los pacientes mayores y no con la edad en forma independiente. Diversos estudios han demostrado que pacientes mayores sanos tienen tasas de complicaciones comparables con las de adultos sanos. Por estos motivos, la evaluación prequirúrgica del paciente mayor se basa en los mismos criterios que en el resto de los pacientes. Es necesario conocer los conceptos de paciente de alto riesgo, el cual se refiere al riesgo de complicaciones cardíacas como consecuencia de condiciones específicas del paciente. La determinación final del "alto riesgo" es tomada por el profesional que realiza la evaluación para cada paciente en particular. El riesgo puede asociarse al procedimiento quirúrgico, en los cuales se clasificará en baja, moderada o alta, que va de acuerdo a las pérdidas sanguíneas, al intercambio de fluidos, pérdidas potenciales de sangre mayores de 1000cc, y/o mortalidad/morbilidad moderada relacionada con el procedimiento.

Dentro de los riesgos asociados al paciente se refiere primariamente a los riesgos cardiopulmonares derivados del procedimiento o de la anestesia. La definición de alto riesgo es particular para cada procedimiento y paciente pero en líneas generales la mayor parte de los procedimientos de alto riesgo están las siguientes categorías:

- A - Cirugías cardiovasculares
- B - Procedimientos vasculares de la aorta y otros grandes vasos
- C - Procedimientos arteriales periféricos
- D - Procedimientos quirúrgicos prolongados de más de 2 horas asociados con importantes reposiciones de líquidos o pérdidas de sangre.

En base a estos resultados el cardiólogo otorgará una valoración de acuerdo a la posibilidad de riesgo cardiovascular según Goldman, y un riesgo quirúrgico del paciente cardiópata desde el punto de vista funcional, según la clasificación de la New York Health Association (NYHA).(30)

**VALORACIÓN DE GOLDMAN**  
Valora la posibilidad de riesgo cardiovascular

Dato de referencia	Puntos
<b>1. Historia</b>	<b>5</b>
Edad mayor de 70 años	
Infarto agudo del miocardio dentro de los últimos 6 meses	<b>10</b>
<b>2. Exploración física</b>	
Galope precordial o, 3er ruido o, ingurgitación yugular	<b>11</b>
Estenosis aórtica	<b>3</b>
<b>3. Electrocardiograma</b>	
Ritmo no sinusal o contracciones auriculares prematuras	<b>7</b>
Más de 5 contracciones ventriculares prematuras	<b>7</b>
<b>4. Pobre estado general</b>	
PaO2 menor de 60 mmHg, PaCO2 mayor de 50 mEq/L	
HCO3 menor de 20 mEq/L Potasio menor de 3 mEq/L	
BU > 50 mg/dl; Creatinina sanguínea de > 3 mg	
Pruebas de funcionamiento hepático alteradas	<b>3</b>
<b>5. Cirugía programada</b>	
Aórtica, intratorácica o intraperitoneal	<b>3</b>
Cirugía de urgencia	<b>4</b>
<b>PUNTUACION TOTAL</b>	

Con la suma de los datos de referencia se concluye el riesgo anestésico:

Suma	Riesgo	% Complicaciones	Posibilidad de mortalidad
<b>0-5</b>	<b>I</b>	<b>0.7</b>	<b>0.2</b>
<b>6-12</b>	<b>II</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>13-25</b>	<b>III</b>	<b>11</b>	<b>5</b>
<b>≥ 26</b>	<b>IV</b>	<b>22</b>	<b>56</b>

<b>CLASIFICACIÓN DE LA NEW YORK HEART ASSOCIATION (NYHA)</b> Valora el riesgo quirúrgico del paciente cardíaca desde el punto de vista funcional		
Estado	Descripción	Pronóstico
I	Sin compromiso	Buen pronóstico
II	Disnea de medianos esfuerzos	Buen pronóstico
III	Disnea de pequeños esfuerzos	Pronóstico comprendido
IV	Disnea de decúbito	Pronóstico grave

Ya otorgado el riesgo quirúrgico, se realizan recomendaciones para el manejo transoperatorio:

El monitoreo hemodinámico estaría indicado en pacientes con riesgos de trastornos hemodinámicos mayores que puedan ser detectados mejor con catéter en arteria pulmonar, o que sean sometidos a cirugía con probabilidad de producción de cambios hemodinámicos, por ejemplo, aneurisma de aorta suprarrenal con angina de pecho o reemplazo total de cadera en pacientes con insuficiencia renal aórtica.

Betabloqueadores: Su suministro puede evitar efectos catecolaminérgicos durante la fase II de la anestesia y otras situaciones de estrés transoperatorias. Los datos existentes sobre la utilidad de los betabloqueadores en el periodo perioperatorio para la prevención de episodios cardíacos son insuficientes. Algunos estudios sugieren que los betabloqueadores pueden reducir la isquemia perioperatoria y con ello las tasas de infarto al miocardio y de mortalidad. Estarían indicados para el control de síntomas de angina o en pacientes con arritmias sintomáticas o hipertensión, y en aquellos cuya evaluación preoperatorio identifica una hipertensión no tratada, una cardiopatía coronaria conocida u otros factores de coronariopatía.

**Nitroglicerina endovenosa:** Antes de plantear el uso posible de la nitroglicerina parenteral transoperatoria es necesario evaluar las interacciones con los agentes anestésicos y el estado del paciente con respecto al volumen de líquido, para evitar la hipotensión que podría agravar la isquemia. Estaría indicada en aquellos pacientes de alto riesgo tratados anteriormente con nitroglicerina que presentan signos de isquemia miocárdica activa sin hipotensión, y como profiláctico en pacientes de alto riesgo con el objeto de prevenir la isquemia miocárdica y la morbilidad cardíaca, especialmente en enfermos que han necesitado tratamiento con nitratos para el control de la angina.

Profilaxis tromboembólica: Una de las complicaciones que pueden ocurrir en el postoperatorio es el tromboembolismo pulmonar, por lo cual se recomienda profilaxis de acuerdo a las normas del American Collage of Cardiology. Se indica Enoxiparina de 40mg subcutáneo 12horas antes de la cirugía y se le indican posterior a su egreso por 10 días más y se continua con ácido acetilsalicílico por 4 semanas más 100mg VO cada 24horas.

Es muy frecuente discontinuar la profilaxis cuando el paciente abandona el hospital. Hay insuficientes evidencias para recomendar tromboprofilaxis posterior a la salida del hospital. Un estudio piloto, sugiere que un significativo riesgo de TVP, continua al menos durante 2 meses post artroplastía. La frecuencia de muerte súbita post artroplastía es elevada por lo menos durante 3 meses.(7)

## VALORACION PREANESTESICA

La consulta de anestesia forma parte de la evaluación y la preparación preoperatoria del paciente. Es un elemento esencial de la seguridad anestésica, los datos obtenidos en esta consulta permiten elegir la técnica anestésica y los cuidados perioperatorios mas adecuados al estado del paciente y al procedimiento programado. La consulta preanestésica debe ser efectuada por un anesthesiólogo varios días antes de una intervención quirúrgica programada. El período entre esta consulta y la anestesia debe tener en cuenta el estado clínico del paciente y la importancia de la intervención quirúrgica; debe ser suficiente para permitir la realización de eventuales exploraciones complementarias e instaurar o modificar un tratamiento médico. El objetivo final de la evaluación preoperatoria es reducir al máximo la morbilidad asociada con la cirugía y la administración de la anestesia. Esto se logra optimizando el estado de salud del paciente antes de su cirugía y planeando cual debe ser la forma más adecuada de manejo durante el periodo perioperatorio.

Para lograrlo es conveniente que exista una estrecha coordinación con el cirujano, el cual tendría que precisar de manera sistemática la afección causal, el tipo de intervención prevista y las eventuales dificultades quirúrgicas, así como las circunstancias que rodean a la misma (paciente ambulatorio, programa de tardes...). Una adecuada valoración y preparación preoperatoria debe disminuir el riesgo de complicaciones, incluir un manejo racional de los exámenes de laboratorio y pruebas diagnósticas complementarias, acortar el tiempo de hospitalización y finalmente mejorar la calidad de atención del paciente programado para cirugía, eso es, hacerla más eficiente, más efectiva, más oportuna y menos costosa.

Los principales objetivos de la consulta preanestésica se resumen en:

- Obtener los datos del paciente e información sobre los antecedentes del mismo.

- Realizar la exploración clínica.

- Evaluar los riesgos ligados al paciente y al tipo de cirugía.

Optimizar el estado clínico por adaptación de los tratamientos farmacológicos, identificando aquellos medicamentos cuya administración debe modificarse o suspenderse antes de cirugía.

Seleccionar y optimizar el empleo de los exámenes complementarios empleados en la evaluación preoperatoria.

Establecer un plan de manejo para la administración de la anestesia y el control del dolor postoperatorio.

Informar: técnica anestésica, complicaciones, transfusión sanguínea, analgesia postoperatoria.

Determinar e informar destino post-quirúrgico

Obtener el consentimiento informado del paciente.

Tratar la ansiedad mediante la información y la premedicación.

Limitar al máximo las cancelaciones de cirugía debidas a consideraciones médicas ó anestésicas.

Incorporar al paciente en el programa de ahorro de sangre mediante su inclusión en la estimulación con eritropoyetina (EPO), administracion de Hierro (Fe), predepositos.

Cualquier paciente programado para cirugía electiva, debe ser evaluado por el anestesiólogo en el periodo preoperatorio, con el tiempo necesario, para que pueda ser llevado a la cirugía en las mejores condiciones fisiológicas y psicológicas posibles.

En el momento de acudir a la policlínica de anestesia, el paciente debe tener información concreta sobre el procedimiento quirúrgico que se le va a realizar. Debería ir preferiblemente referido con un resumen de la historia clínica y con los resultados de exámenes de laboratorio.

Los datos de la consulta deben anotarse en una hoja de anestesia que se integra en la historia clínica del paciente y que el médico que practica la anestesia debe consultar. Es imperativo llevarla a cabo mediante sistema informático, pues facilitará la transmisión y la clasificación, mejorando la obtención de los datos sobre una anestesia anterior. (31)

#### Exámenes complementarios

La prescripción de exámenes complementarios no debe ser sistemática, sino que debe tener en cuenta la edad del paciente, su estado clínico y la naturaleza de la intervención.

La necesidad de racionalizar la prescripción de los exámenes complementarios se ha impuesto de manera progresiva (prescripción selectiva de los exámenes complementarios). Estos exámenes deben alcanzar los dos objetivos principales: la modificación eventual de la técnica anestésica y la previsión de las complicaciones postoperatorias.

Las consultas preoperatorios a otros especialistas se llevará a cabo, en aquellos casos que se necesite mas información o experiencia para establecer o cuantificar un diagnóstico con implicaciones para el manejo anestésico, o en pacientes en quienes se conoce el diagnóstico, pero se necesita una mayor valoración y un tratamiento para optimizar su situación médica antes de la intervención.

La batería Standard de exploraciones complementarias debe ser considerada como el mínimo necesario y suficiente exigido por el servicio. Este mínimo se refiere a pacientes sin otra patología que la causante de la intervención y siempre que esta no genere alteraciones sistémicas y no excluye la necesidad de practicar las pruebas complementarias pertinentes en caso de patologías asociadas, y solo tienen sentido como una parte de la evaluación preanestésica, exigiendo que el paciente sea citado en la consulta de Preanestesia para la realización de la anamnesis y exploración física complementaria así como estratificación del riesgo. Se parte de una batería estándar preoperatoria que debería modificarse ante determinadas patologías (hepatopatías, hipotiroidismo...) para un mejor manejo anestésico sin demorar innecesariamente la intervención quirúrgica.

Los exámenes de laboratorio mantendrán una validez temporal de 6 meses siempre y cuando su resultado este dentro de límites normales y la condición clínica del paciente no haya cambiado en forma significativa. (ASA Guidelines 2003).

— *Electrocardiograma (E.C.G.)*

El ECG es un examen, seguro, simple y útil para la evaluación de pacientes con enfermedad cardíaca. También es esencial para el diagnóstico de las arritmias cardíacas. Sin embargo, su empleo como examen de valoración del riesgo es limitado, ya que la sensibilidad y especificidad del ECG son bajas.

— *Radiografía de tórax*

Las anomalías que se encuentran en pacientes asintomáticos, usualmente no modifican el manejo peri-operatorio ni quirúrgico. Se requerirá en pacientes <40 años si:

- Hay sospecha o diagnóstico de enfermedad pulmonar activa, sintomática previamente no conocida o conocida pero cuya condición haya empeorado recientemente.
- Antes de cirugía de tórax y cirugía cardíaca.
- Pacientes con enfermedad maligna generalizada.
- En pacientes politraumatizados.
- En pacientes en los cuales se haya colocado instrumentos, catéteres o sondas.

El beneficio que recibirá una paciente que para su curación debe ser sometida a una intervención quirúrgica indicada y bien realizada es evidente; sin embargo, todas las personas que se sujetan a una cirugía, exponen su salud y su vida. Pueden presentar tan graves complicaciones que en ocasiones obligan a tratamientos intensivos. La mayoría de las veces pueden evitarse o esperarse. La medida de seguridad más importante que un cirujano puede ofrecer, es conocer bien al paciente que va a intervenir.

Es por esto que se deberá llenar el respectivo consentimiento informado del procedimiento anestésico, el cual lo otorgará el anesthesiólogo al paciente, deberá de leerlo y entenderlo claramente y posteriormente firmarlo y entregarlo junto con su valoración de riesgo anestésico de acuerdo a el ASA al médico ortopedista para que en caso de no tener ya ninguna contraindicación se programe su procedimiento quirúrgico. (31)

**ESTADO FÍSICO DE ACUERDO A LA  
AMERICAN SOCIETY OF  
ANESTHESIOLOGIST (ASA)**  
(se añade E si es electiva y U si es urgencia)  
**Estado y Descripción**

**I** Paciente sano, normal

**II** Paciente con enfermedad sistémica leve

**III** Paciente con enfermedad sistémica grave, que limita su actividad, pero que no es discapacitante

**IV** Paciente con enfermedad sistémica grave discapacitante, que supone una continua amenaza para la vida

**V** Paciente moribundo, no cabe esperar que viva más de 24 horas con intervención quirúrgica o sin ella

## **CAPITULO VIII**

### **PROGRAMACION QUIRURGICA**

Es necesario que el paciente acuda por última vez a la consulta de ortopedia antes del procedimiento quirúrgico, ya con la correspondiente valoración de riesgo quirúrgico y de riesgo anestésico así como las recomendaciones que se sugieren para el pre, trans y postoperatorio.

El médico deberá observar todas las sugerencias y aplicarlas desde su ingreso a hospitalización, esto quiere decir que deberá ser agregado a su expediente para que el personal de enfermería y médico que realice su ingreso pueda iniciar adecuadamente las medidas sugeridas. Además el médico enseñar, explicar y finalmente obtener la firma del paciente en la hoja quirúrgica y en el consentimiento informado propio de la artroplastía a realizar.

Se sugieren los siguientes formatos:

# HOSPITAL GENERAL TACUBA

## ISSSTE

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### PRÓTESIS TOTAL DE CADERA

D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ AÑOS DE EDAD.

O EN SU DEFECTO POR IMPOSIBILIDAD FISICA O LEGAL \_\_\_\_\_

D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ EN CALIDAD DE \_\_\_\_\_

DEL PACIENTE CON D.N.I. \_\_\_\_\_ Y CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_

HACE CONSTAR de forma expresa que el Dr. D. \_\_\_\_\_

miembro del Servicio de Traumatología de este Hospital me ha informado a mi entera satisfacción de todo lo relativo al proceso que hace necesaria la intervención quirúrgica, y de conformidad con los riesgos médicos que la vigente actuación médica en nuestro entorno permite conocer así como del tipo de intervención que se me va a realizar, por padecer las siguientes lesiones o enfermedades.

#### DIAGNÓSTICO:

1.º En este tipo de afección está indicada actualmente la ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA (PRÓTESIS TOTAL DE CADERA).

2.º De esta intervención se pretenden los siguientes beneficios:

- a. Eliminar o disminuir los dolores de la cadera.
- b. Mejorar la movilidad de la cadera, así como la estabilidad.

3.º En dicha intervención es POSIBLE pero INFRECIENTE que se produzcan efectos secundarios o complicaciones no deseadas como son:

- a. Infección a nivel de la herida operatoria que en casos extremos puede ocasionar sepsis y muerte.
- b. Hemorragia masiva de un gran vaso que en algunos casos puede provocar la muerte y que se puede presentar durante o después de la intervención.
- c. Lesión o afectación de un tronco nervioso que ocasione déficits sensitivos o motores.
- d. Rotura o estallido del hueso que se manipule durante la intervención.

- e. Aflojamiento o rechazo del material protésico implantado.
- f. Flebitis o Tromboflebitis que puede ocasionar en el peor de los casos embolismo pulmonar con riesgo vital para el paciente.
- g. Calcificaciones de los tejidos que rodean la prótesis y que limitarían la movilidad articular.
- h. Acortamiento o rotación del miembro operado o alargamientos.
- i. Luxaciones protésicas postoperatorias.
- j. Usura a largo plazo del cotilo que obligaría a nueva intervención.
- k. Desgaste del material protésico o del hueso que obligue a su recambio en el tiempo.

4º Si durante el curso de la intervención quirúrgica y por causas imprevistas en este momento, se considerase necesario o conveniente utilizar cualquier tipo de intervención o manipulación complementaria no prevista ni solicitada AUTORIZO EXPRESAMENTE a que se lleve a cabo.

5º PARA REALIZAR ESTA INTERVENCIÓN SE PRECISA ANALGESIA O ANESTESIA GENERAL DE LA QUE SE ENCARGA EL SERVICIO DE ANESTESIA Y DE CUYOS RIESGOS INFORMARÁ DICHO SERVICIO.

**RIESGOS PERSONALIZADOS.**

---



---



---



---



---



---

**ESTE CONSENTIMIENTO QUE LIBREMENTE OTORGO NO SUPONE RENUNCIA ALGUNA A NINGUNO DE MIS DERECHOS. CONSIDERO QUE HE RECIBIDO LA INFORMACIÓN SUFICIENTE, HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE PLANTEAR DUDAS Y QUE ME SEAN RESUELTAS.**

Estando satisfecho con la información recibida y asumiendo las posibles complicaciones, firmo este consentimiento para ser intervenido y en cualquier momento me reservo el derecho a revocar este consentimiento y no aceptar la realización de la intervención. Asumo los riesgos que puedan derivarse de ello.

Firma del paciente

Firma del testigo

Firma del médico

México D.F. \_\_\_\_\_

# HOSPITAL GENERAL TACUBA

## ISSSTE

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

### PRÓTESIS TOTAL DE RODILLA

D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ AÑOS DE EDAD.

O EN SU DEFECTO POR IMPOSIBILIDAD FISICA O LEGAL \_\_\_\_\_

D./D<sup>a</sup> \_\_\_\_\_ EN CALIDAD DE \_\_\_\_\_

DEL PACIENTE CON D.N.I. \_\_\_\_\_ Y CON DOMICILIO EN \_\_\_\_\_

HACE CONSTAR de forma expresa que el Dr. D. \_\_\_\_\_

miembro del Servicio de Traumatología de este Hospital me ha informado a mi entera satisfacción de todo lo relativo al proceso que hace necesaria la intervención quirúrgica, y de conformidad con los riesgos médicos que la vigente actuación médica en nuestro entorno permite conocer así como del tipo de intervención que se me va a realizar, por padecer las siguientes lesiones o enfermedades.

#### **DIAGNÓSTICO:**

1.º En este tipo de afección está indicada actualmente la ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA (PRÓTESIS TOTAL DE RODILLA).

2.º De esta intervención se pretenden los siguientes beneficios:

- a. Eliminar o disminuir los dolores de la rodilla.
- b. Mejorar la movilidad de la rodilla, no la recuperación total así como la estabilidad.

3.º En dicha intervención es POSIBLE pero INFRECUENTE que se produzcan efectos secundarios o complicaciones no deseadas como son:

- a. Infección a nivel de la herida operatoria que en los casos extremos puede ocasionar sepsis y riesgo vital.
- b. Hemorragia masiva de un gran vaso que en algunos casos puede llevar a riesgo vital durante o después de la intervención.
- c. Lesión o afectación de un tronco nervioso que ocasione déficits sensitivos o motores.
- d. Rotura o estallido del hueso que se manipule durante la intervención.
- e. Aflojamiento o rechazo del material implantado.
- f. Flebitis o Tromboflebitis que puede ocasionar en el peor de los casos embolismo pulmonar con riesgo vital para el paciente.

- g. Calcificaciones de los tejidos que rodean la prótesis y que limitarían la movilidad articular.
- h. Acortamiento o alargamiento del miembro operado.
- i. Luxaciones protésicas postoperatorias.
- j. Holgura a largo plazo de los elementos protésicos que obligaría a una nueva intervención.
- k. Desgaste del material protésico o del hueso que obligue a su recambio en el tiempo.
- l. Necesidad de utilizar algún elemento ortopédico para la marcha por inestabilidad de la rodilla.

4º Si durante el curso de la intervención quirúrgica y por causas imprevistas en este momento, se considerase necesario o conveniente utilizar cualquier tipo de intervención o manipulación complementaria no prevista ni solicitada AUTORIZO EXPRESAMENTE a que se lleve a cabo.

5º PARA REALIZAR ESTA INTERVENCIÓN SE PRECISA ANALGESIA O ANESTESIA GENERAL DE LA QUE SE ENCARGA EL SERVICIO DE ANESTESIA Y DE CUYOS RIESGOS INFORMARÁ DICHO SERVICIO.

**RIESGOS PERSONALIZADOS.**

---



---



---



---



---



---

**ESTE CONSENTIMIENTO QUE LIBREMENTE OTORGO NO SUPONE RENUNCIA ALGUNA A NINGUNO DE MIS DERECHOS. CONSIDERO QUE HE RECIBIDO LA INFORMACIÓN SUFICIENTE, HE TENIDO LA OPORTUNIDAD DE PLANTEAR DUDAS Y QUE ME SEAN RESUELTAS.**

Estando satisfecho con la información recibida y asumiendo las posibles complicaciones, firmo este consentimiento para ser intervenido y en cualquier momento me reservo el derecho a revocar este consentimiento y no aceptar la realización de la intervención. Asumo los riesgos que puedan derivarse de ello.

Firma del paciente

Firma del testigo

Firma del médico

México D. F. \_\_\_\_\_

Ya firmado el consentimiento informado, se le informará sobre el día y la hora de internamiento, así como la hora y fecha del procedimiento artroplástico, sobre el personal que se encargará de realizar el procedimiento artroplástico y anestésico, las medidas higiénicas previas al evento y se resolverá cualquier duda que pueda presentarse antes de la cirugía.

Se le informará sobre las medidas a realizar el día de su ingreso y las condiciones en que debe ingresar.

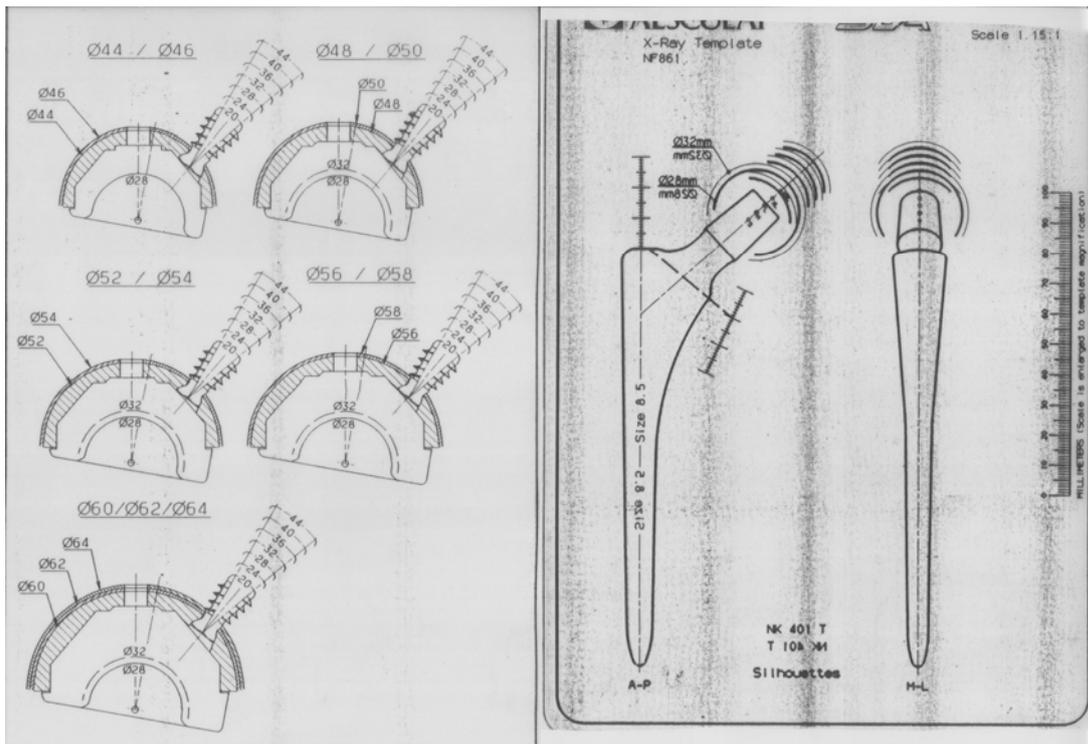
1. El día de su ingreso se sugiere que coma y cene ligero, su ayuno comenzará a partir de las 22:00hrs.
  2. Su ingreso será por la tarde de un día antes de la fecha programada para la realización del evento quirúrgico.
  3. A su ingreso se corroborarán las condiciones generales del paciente, sus estudios de laboratorio y gabinete actualizados, con las valoraciones de riesgo al corriente.
  4. Será canalizado a su ingreso con solución de acuerdo a sus patologías de base y se continuará su tratamiento de base.
  5. Se iniciará la profilaxis antitrombótica con enoxiparina 40mg SC cada 24hrs., colocación de medias elásticas, etc.
  6. Se iniciará la profilaxis antibiótica con Teicoplanina 400mg IV cada 24hrs. (2 dosis)\*
  7. Se realizará la aplicación de un enema evacuante para evitar contaminación durante el evento quirúrgico.
  8. De ser necesario se depilará el área quirúrgica, y se aplicará un baño de isodine solución.
- La teicoplanina es un antibiótico glucopéptido indicado en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias grampositivas sensibles, incluyendo las resistentes a otros antibióticos como la meticilina y las cefalosporinas. Y se está empleando con grandes resultados en Europa para profilaxis en pacientes en los que las infecciones ocasionadas por grampositivos pueden representar un riesgo, como es el caso de las artroplastías.

## CAPITULO IX

### PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

E. Salvati: “La implantación de una prótesis de cadera requiere gran precisión y es muy importante el cálculo preoperatorio para evitar improvisaciones y disimetrías”.

M. Cabanela: “Realizar una prótesis de cadera sin hacer un plantillado previo es injustificable”.



### CADERA

La Selección de los Implantes y Plantillado se realiza en función de las relaciones intraóseas y extraóseas.

#### a) RELACIONES INTRAÓSEAS:

La calidad y morfología del hueso, en el que se debe lograr la fijación primaria estable, están en relación con las condiciones generales del paciente (edad, sexo, corticoterapia, enfermedades sistémicas, osteoporosis) y con las alteraciones locales del mismo (radioterapia, cementación previa, osteotomías previas, etc.)

1) En el fémur, la decisión de cementar o no, se debe tomar en función su morfología y calidad ósea.

Dorr definió como istmo del calcar la porción del canal medular al nivel del Trocánter Menor. Este autor considera que se debe cementar el vástago cuando el índice córtico medular, 10 cm. Por debajo del istmo, no supera el 75%. Esto en pacientes seniles, con osteoporosis, que determina un fémur cilíndrico por atrofia de la cortical.

Los vástagos de fijación biológica deben permitir que se cumplan las razones de su diseño. Los hay para ser ajustados a la morfología metafisaria y diafisaria. Es preferible utilizar los diseños con voladizo extendido (offset Hi) para restaurar correctamente el CR, respetando la altura y el voladizo medial de la cabeza femoral protésica, más versátiles y adaptables a la diversidad de metáfisis y situación del centro de la cabeza. Otros diseños, se crearon para fémures que, por presentar alteraciones metafisarias, requieren fijación diafisaria e incluso, exclusivamente en su porción distal. En estos últimos se suele exigir una longitud mínima de fijación de 2,5 a 3 veces el ancho del canal ó de 7 a 10 cm.- según diseño y calidad ósea.

2) En el acetábulo, es preferible utilizar cotilos hemisféricos de fijación biológica y encaje a presión. Su fijación puede ser reforzada con 2 ó 3 tornillos, para mayor seguridad, se duda de su firmeza o tras comprobar con el porta. Estos implantes parecen dar mejores resultados a largo plazo que los cementados y son los que mejor respetan la reserva ósea de la pelvis.

Se han abandonado los roscados sin fijación biológica. Requieren un lecho vivo que permita un contacto metal-hueso superior al 60% de su superficie. Con los implantes de Tantalio parece ser que existe una mayor tolerancia ya que con este metal se mejoran la estabilidad primaria y se consigue la osteointegración satisfactoria con un lecho de hueso vivo mucho menor ¡30%!

Se recomienda que el grosor mínimo del polietileno supere los 6mm.; debido a que las tensiones de contacto están en función de dicho espesor, del área de contacto y de la carga. Pese a que los polietilenos entrelazados (crosslinking) han conseguido reducir su desgaste, se prefieren utilizarlos con cabezas de cerámica, frente a las metálicas, por ocasionar menor desgaste.

Con el par de fricción, metal-polietileno entrelazado, es posible utilizar cabezas de mayor radio; debido a que el torque friccional (fuerza necesaria para producir fricción) no justifica mantener la baja fricción; recomendada por Charnley en 1969 "para evitar el aflojamiento aséptico", aunque supuso un beneficio inesperado sobre la liberación de partículas de polietileno. El problema parece superado actualmente por los polietilenos entrelazados. En pacientes jóvenes es preferible el par metal-metal, con cabezas de 36mm., por su gran resistencia al desgaste, favorecida por los grandes diámetros (reducen el desgaste), y que cuentan con experiencia in vivo prolongada. Utilizamos cotilos cementados en la osteoporosis severa y, en cirugía de revisión, dentro de los anillos de sostén. (10)



## b) RELACIONES EXTRAÓSEAS:

Son las que deben ser satisfechas por los implantes; para poder realizar la reconstrucción anatómica del CR de la cadera.

La planificación debe realizarse por separado en la pelvis y en el fémur; al igual que se realizará el acto quirúrgico posteriormente.

### 1. Relaciones extraóseas del CR en la Pelvis:

El implante cotiloideo debe permitir la reconstrucción anatómica individualizada del CR en la pelvis, es decir: con la misma altura, lateralidad y orientación del lado sano.

El tamaño del implante cotiloideo, corresponde al de la plantilla magnificada situada entre el punto supero-externo del cotilo y el que marcamos 0'5 cm. lateral al punto U, en el arco de Shenton, sobre la radiografía AP de la pelvis. Dado que las plantillas hemisféricas pueden dar el aspecto de desbordar la Línea de Köhler en el trasfondo acetabular, la profundidad real del cotilo debe ser valorada en la proyección uretral. Con ésta proyección se hace evidente que, al nivel del paleocotilo, se dispone de un grosor óseo mayor que el apreciado en la radiografía AP. Se selecciona el implante de mayor diámetro, minimizando el riesgo de perforar la lámina cuadrilátera. De este modo aseguramos la utilización de la mayor superficie de fijación ósea disponible, y un polietileno del mayor grosor posible. El punto inferior del cotilo, seleccionado de este modo, se corresponde con la situación normal del Ligamento Transverso Acetabular (LTA) a quien, por marcar la zona ecuatorial, localizamos sistemáticamente en el acto quirúrgico.

Las caderas displásicas requieren soluciones específicas; como aceptar un ascenso moderado del CR; sin lateralidad. La posibilidad de utilizar aumentos

con cotilos de Tantalio nos ha permitido abandonar la techoplastía con injertos óseos y diversos cotilos oblongos. Seguimos el criterio de que un tamaño excesivo del implante (jumbo) no debe determinar pérdida ósea en las columnas; especialmente en la posterior. Si el lado contralateral es patológico se puede realizar el cálculo de suposición más aproximada por uno de los métodos siguientes:

1.- Utilizando el Método de Ranawat. Se basa, en que el 20% de la altura del Iliaco se corresponde con la medida de los catetos de un triángulo rectángulo, trazado sobre la cara lateral de la "U". El CR estaría situado en el centro de la hipotenusa. En una revisión de la Clínica Mayo, comprobaron que para poder obtener buenos resultados a largo plazo no se debe aceptar la situación lateral del CR y su ascenso no debe superar los 2cm.

2.- Los Coeficientes de Pierchon: "A" es la distancia entre las líneas de las "U" y las Sacroilíacas (Si). "B" distancia entre los puntos "U". La altura y situación lateral del CR sobre la línea de las "U" son "a" y "b" respectivamente.

Los valores de estos coeficientes de altura (a/A) y lateralidad (b/B), distintos según el sexo, permiten centrar la cadera vertical y horizontalmente.

2- Relaciones extraóseas del fémur:

El implante femoral debe permitir la reconstrucción anatómica; por ser la individual la que mejor corresponde a sus condiciones biomecánicas.

Por ello, el CR del fémur, debe ser reconstruido con la misma altura, voladizo y anteversión del lado sano.

El Cálculo Teórico de la situación CR de la cabeza, cuando no pueda ser utilizado el lado sano, se puede realizar según el *método de Nobuhiko*:

**Altura del centro de cabeza:** 10 mm más que el punto medio del istmo del cuello (Sd 5.1) (flecha verde vertical); ó a la misma altura de la silla de montar del cuello (Sd 8.3) (línea verde).

**Voladizo del centro de cabeza (offset):** 15 mm más que el punto medio del istmo del cuello. (Sd 4,6) (flecha azul superior); ó 15 mm más desde el eje medular a la cortical medial a nivel del 30% de la distancia (G) entre T. Mayor y . Menor (Sd 6.3) (flecha azul inferior).

Según los autores "...la altura y el voladizo medial de la cabeza femoral protésica no siempre puede restaurarse utilizando los implantes con un ángulo cervico-diafisario normal", lo que exige utilizar, por ejemplo, vástagos con voladizo extendido.(10)



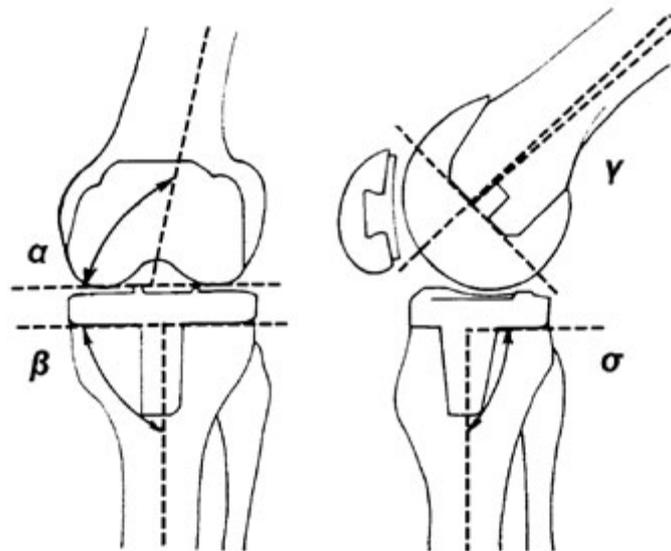
## RODILLA

Para la realización de el calco preoperatorio en rodilla se inicia del mismo modo que con la cadera, se identifican las relaciones óseas y extraóseas, y en base a las proyecciones radiográficas se decidirá el tipo de implante así como la corrección angular a corregir que comúnmente es la complicación más importante y de mayor dificultad para corregir desde la planeación preoperatoria. Dependiendo de el tipo de implante, normalmente se cuenta con un plantillado previo que decidirá el tamaño del implante a utilizar.

Para la selección del componente femoral se basará en el tamaño de los condilos en proyección anteroposterior, y en la proyección lateral es importante considerar el sitio de apoyo en la cortical anterior del fémur, que será de importancia para el pronóstico del implante, posteriormente se tomará en cuenta el tamaño del implante tibial, que se decidirá al colocar la plantilla y concuerde con el borde medial y lateral de la tibia, considerando relevante mencionar que el implante tibial nunca deberá ser más pequeño que los bordes corticales de la tibia, ya que esto produciría un hundimiento del implante y el fracaso del procedimiento. Ya realizadas las mediciones se decidirá el tamaño del inserto de polietileno en consideración al espacio que se conserva entre ambos implantes (femoral y tibial).

Para la corrección de deformidades angulares es necesario pensar en que correcciones mayores de 15 grados puede comprometer el resultado del procedimiento, ya que para correcciones así de considerables probablemente

sería necesario la realización de artroplastías de revisión, en las que si son posibles correcciones mayores. Aunque se puede pensar en colocación de injerto óseo, se sugiere la utilización de implantes de revisión que dan la posibilidad de utilizar cuñas ajustables a la deformidad agregada.



# CAPITULO X

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

### ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA

Para optimizar los resultados es necesaria una gran perfección técnica y, en la restauración del centro de rotación (CR), se requieren conocimientos biomecánicos que le permitan minimizar las sollicitaciones en la resistencia y fijación de los materiales, para conseguir, de este modo, los mejores resultados funcionales a largo plazo. Un terreno inadecuado limita las condiciones de resistencia ósea.

1) La intervención la realizamos, preferentemente en decúbito lateral y vía posterolateral, poniendo especial cuidado en asegurar la estabilidad de la pelvis y tener la posibilidad de movilizar libremente la cadera para poder realizar las pruebas de estabilidad y tensión de partes blandas al colocar la prótesis.

2) Para asegurar la eficacia de la ulterior reparación de partes blandas posteriores se crea un colgajo trapezoidal, en el que están incluidos los músculos rotadores cortos y el Ligamento Isquiofemoral de la cápsula posterior; manteniendo su íntima unión al desinsertarlos del fémur.



El trazo proximal, sigue el borde superior del tendón Músculo Piramidal; tras su disección del M. Glúteo Menor.

- El segundo trazo, descendente, se inicia con la desinserción del Tendón Piramidal en el borde superior del TM y del Lig. Isquiofemoral de la fosita digital, se continúa con la desinserción de los rotadores cortos en la faceta medial del TM, hasta el M. Obturador Externo. También desinsertamos el M. Cuadrado Crural de la línea rugosa hasta el Tendón del Glúteo Mayor.

- El tercer trazo, el inferior, se dirige hacia el LTA; pero su realización se pospone, hasta haber realizado la luxación y resección del fémur proximal. Antes de dividir ésta porción de la cápsula se realiza su desinserción y separación del Músculo Poas-Iliaco; par a evitar lesionar los vasos femorales.

Se realiza la capsulotomía en T invertida o si se desea se extirpa la porción visible de la cápsula. Extirpe el rodete acetabular. A continuación luxa la cadera en dirección posterior mediante flexión, aducción y rotación interna suave de la articulación. Coloque un gancho óseo debajo del cuello femoral a nivel del trocánter menor, para sacar suavemente la cabeza del acetábulo. El ligamento redondo se suele arrancar de la cabeza femoral durante la luxación. En los pacientes más jóvenes, sin embargo, puede ser necesario seccionarlo para poder extraer la cabeza femoral. Si no es posible luxar la cadera con facilidad, no se debe forzar la rotación interna del fémur, puesto que eso podría causar una fractura espiroidea de la diáfisis. En su lugar, se comprueba que las porciones superior e inferior de la cápsula han sido liberadas lo más posible en dirección anterior. Retire cualquier osteofito a lo largo del reborde posterior del acetábulo, que pudiera estar sujetando la cabeza femoral. Si todavía no es posible luxar la cadera sin fuerza excesiva, corte el cuello femoral con una sierra oscilante a nivel apropiado, y después saque el segmento de la cabeza femoral con un tirabuzón o divida en varios trozos.

Una vez luxada la cadera, levante el fémur proximal con un separador ancho. Reseque el tejido blando residual a lo largo de la línea intertrocantérea y esponja el borde superior del trocánter menor.

Marque el nivel y el ángulo de la osteotomía propuesta del cuello femoral con el bisturí eléctrico o mediante un corte superficial con un escoplo. Los sistemas disponen de un instrumento específico para este fin, o utilizando una prótesis de prueba. El nivel del corte del cuello debe estar a la misma distancia de la parte superior del trocánter menor determinada en las mediciones preoperatorios.

3) Utilizamos dos separadores y, en ocasiones, un clavo con una cadena, para exponer el acetábulo:

- El primero separador, es un Hofman romo; al que situamos en la columna anterior, a través de la Escotadura Iliopubiana, cuidando en mantener la cadera en flexión y abducción; para situarlo bajo el Recto Anterior y Psoas-Iliáco, para prevenir la lesión del Nervio Crural.

- La parte posterior e inferior del cotilo la exponemos utilizando la pala ancha con dos prolongaciones distales que posibilitan situarla a caballo sobre el Isquion. El extremo inferior lo situamos en la Escotadura Cotiloidea Mayor, visualizando el Ligamento Transverso Acetabular (LTA) y el borde inferior de la Lámina Cuadrilátera (U radiológica). El extremo superior de éste mismo separador se coloca proximalmente, por detrás de la columna posterior. Para facilitar su colocación y conseguir que sea estable, es necesario realizar tracción del colgajo capsular con una pinza de cápsula y, en ocasiones, se seccionan las partes blandas que cubren el Surco subcotiloideo.

- El clavo, provisto de una cadena, se utiliza ocasionalmente para mejorar la exposición anterosuperior del acetábulo y lo insertamos en dirección ligeramente oblicua y posterior para mejorar la firmeza de su anclaje, y evitar riesgos vasculares. Así se consigue una exposición cómoda, con amplia visualización del cotilo, incluso para los ayudantes.

Se fresa empleando fresas progresivamente mayores en incrementos de 1-2mm. Se lava el acetábulo con frecuencia para evaluar la adecuación del fresado y ajustar la dirección de las fresas, con el fin de asegurar que se obtiene un fresado circunferencial. El fresado está completo cuando se ha

extirpado todo el cartílago, las fresas han cortado hueso hasta la periferia del acetábulo y se ha obtenido una forma hemisférica.

Exponga un lecho de hueso subcondral sangrante pero conserve la mayor cantidad posible de placa ósea subcondral. Legre cualquier resto de tejido blando del suelo del acetábulo y extirpe cualquier tejido blando que sobresalga alrededor de la periferia del acetábulo.

4) Para la orientación del componente acetabular se prefiere utilizar referencias anatómicas locales. Valoramos la profundidad del Surco subcotiloideo del Isquion, junto con el borde inferior de la lámina cuadrilátera ó "U" y la dirección de las fibras del LTA, para decidir la anteversión e inclinación anatómica, en cada caso. Consideramos adecuado que el implante metálico quede situado a 0.5 cm de la U y a la misma profundidad que el Surco Subcotiloideo. En las displasias del techo menores aceptamos que el implante quede ligeramente descubierto a dicho nivel. Consideramos que una posición más vertical, aunque pueda permitir un recubrimiento mayor, reduciría la zona de carga del polietileno.

5) Para decidir la anteversión del implante femoral utilizamos como referencia la cara posterior del cuello remanente, realizando la implantación para que queden paralelas estas superficies posteriores. El respeto del voladizo femoral debe impedir el choque del trocánter contra el borde posterior de la pelvis, al realizar la rotación externa del fémur con la cadera extendida.

6) La reinserción transósea del colgajo capsular, unido a los músculos rotadores cortos, según ha sido descrito anteriormente, la realizamos con cinta PDS, procurando que su reposición respete la situación anatómica original de estas estructuras anatómicas en la cara medial del Trocánter Mayor, para lo que realizamos su fijación respetando su forma trapezoidal: el vértice inferior, sobre el lomo del vástago y el superior sobre el reborde del TM; tratando de respetar su isometría y, a la par, reducir el espacio que genera la desproporción entre la cabeza original y la implantada.

7) En el postoperatorio, para evitar que se pudiera desgarrar la sutura descrita anteriormente, a pesar de su firmeza, se dan instrucciones para que el paciente no utilice asientos bajos, ni adopte actitudes laxantes, como sería la rotación interna en flexión de la cadera. (10)

## ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

Se han descrito múltiples incisiones cutáneas para la realización de la ATR, la más frecuente se sitúa en la línea media anterior. Si la incisión se realiza con la rodilla en flexión, el tejido subcutáneo se separa en dirección medial y lateral, con la mejora de la exposición. Con frecuencia, si su localización lo permite, debe incorporarse cualquier cicatriz anterior a la nueva incisión cutánea. En caso de múltiples incisiones previas, debe elegirse la incisión lateral más aprovechable dado que la vascularización cutánea de la cara anterior de la rodilla tiende a proceder fundamentalmente de su lado medial. En general, puede ignorarse toda incisión medial y lateral directa previa, así como las incisiones transversales. La incisión cutánea debe tener una longitud suficiente para evitar una excesiva tensión de la piel durante la separación, ya que de lo contrario podrían producirse áreas de necrosis cutánea.

La incisión retinacular normal en la ATR es la pararrotoaliana medial. Debe levantarse el colgajo cutáneo medial del mayor grosor posible, disecando los tejidos en un plano inmediatamente superficial al aparato extensor de la rodilla. La incisión en el retináculo medial se extiende en dirección proximal a lo largo del tendón del cuádriceps, dejando un borde tendinoso de 3-4mm unido al vasto medial para la ulterior sutura de dicha incisión. Ésta se continúa alrededor de la cara medial de la rótula, pasando 3-4cm sobre la superficie anteromedial de la tibia junto al borde del ligamento rotuliano. La cara medial de la rodilla se expone despegando subperióticamente de la tibia la porción anteromedial de la cápsula y el ligamento colateral medial profundo hasta el ángulo posteromedial de la rodilla. Se debe prolongar más esta disección en sentido distal en rodillas con deformidades en varo que en las que presentan deformidades en valgo y adelgazamiento del ligamento colateral medial. La rodilla se extiende y se invierte la rótula realizándose al mismo tiempo una liberación sistemática de la plica lateral de la rótula junto con la liberación de cualquier adherencia lateral debida a intervenciones previas. En pacientes obesos, puede requerirse en este momento una verdadera liberación lateral con el fin de permitir la eversión de la rótula por debajo del colgajo subcutáneo lateral. La rodilla vuelve a flexionarse y se extirpan los restos del menisco medial, el ligamento cruzado anterior y el menisco lateral junto con cualquier osteofito que pudiera impedir una correcta colocación de los componentes. En caso de que se utilice una prótesis con sustitución de LCP, se lleva a cabo la extirpación del LCP en este momento. Tanto en caso de extirpación como en caso de conservación del LCP, la tibia puede subluxarse anteriormente y rotarse externamente en este momento. La rotación externa relaja el mecanismo extensor, reduce las posibilidades de avulsión del ligamento rotuliano y mejora la exposición. Se expone el platillo tibial lateral mediante la extirpación parcial de la almohadilla grasa anterior de la rodilla y la separación del mecanismo extensor evertido mediante un separador de palanca, cuidadosamente colocado al lado del platillo tibial lateral. Durante la realización de todas las maniobras que someten al mecanismo extensor a tensión, especialmente la flexión de la rodilla y la separación de la rótula, debe prestarse atención a la inserción del ligamento rotuliano a la tuberosidad anterior de la tibia. La avulsión del ligamento rotuliano resulta difícil de reconstruir y compromete el resultado.

#### Preparación ósea

Para realizar los cortes femorales, se realiza una perforación centromedular a 2-3mm del borde anterior de la escotadura intercondílea, perpendicular a los cóndilos femorales, sobre la misma perforación se introduce una guía centromedular sobre la cual se montará la plantilla de corte anteroposterior del fémur, dicha plantilla contiene un orificio por el cual se puede deslizar otra guía la cual nos permite colocar la plantilla orientada hacia el trocanter mayor del paciente. Se realiza el corte femoral distal en un ángulo de valgo perpendicular al eje mecánico predeterminado del fémur y al eje mecánico deseado de la extremidad. El volumen del hueso extirpado generalmente coincidirá con el que aporte el componente femoral. En caso de contractura en flexión preoperatoria significativa, es posible extirpar una cantidad adicional de hueso de la porción distal del fémur en este momento para ampliar el espacio de extensión y obtener dicha extensión. Se retiran las guías, y se colocará la plantilla de

medición, que nos orientará sobre el tamaño del componente y de las plantillas de corte a realizar en el fémur, normalmente dicha plantilla tiene cortes sobre los cuales se desliza una regla llamada comúnmente “cola de ballena”, la cual al deslizarse debe tocar la cortical anterior del fémur. Es importante que al realizar los cortes femorales se mantenga íntegra la cortical anterior del fémur ya que sobre ésta descansará el componente femoral, evitando hundimientos o aflojamientos. Los componentes comúnmente se clasifican en extragrandes, grandes, medianos, chicos y extrachicos. Según sea la medición, entonces se procede a colocar la plantilla de corte de acuerdo al componente elegido. Los cortes femorales posteriores determinan la rotación del componente femoral y la forma del espacio en flexión. Antes de determinar mediante este método la rotación del componente femoral, resulta esencial la liberación preliminar del varo o valgo. La rotación del componente femoral se determina a partir de referencias de la porción distal del fémur, fundamentalmente el eje condíleo posterior. Habitualmente, es necesario rotar externamente el componente femoral unos tres grados con respecto al eje condíleo posterior debido a que la superficie articular normal de la tibia no es perpendicular al eje mecánico de la extremidad, sino que se sitúa en realidad con unos tres grados de desviación en varo, independientemente de que la rodilla esté flexionada o en extensión. Dicha variación es común que se pueda realizar con las plantillas previamente diseñadas con dicha angulación. Posteriormente se sugiere colocar un componente femoral de prueba del tamaño seleccionado y verificar que el volumen de hueso extirpado sea igual o ligeramente superior al grosor del componente de prueba. Para realizar los cortes tibiales se coloca una guía que se inserta a nivel de la espina tibial anterior y que contiene un orificio por el que se desliza una guía que va dirigida, en posición neutra del pie, al segundo orjejo lo cual evita que el corte se realice con valgo o varo en exceso y sea perpendicular a su eje mecánico, también cuenta con una guía de altura la cual nos señalará la profundidad del corte coronal, y que se debe colocar a nivel de la meseta más profunda o hundida. El corte debe tener una inclinación posterior entre 0 y 5 grados en el plano sagital dependiendo del diseño de la prótesis utilizada. Con frecuencia se conserva un islote óseo en la tibia en la inserción superior del LCP. Ya hecho el corte se coloca una plantilla que nos indicará el tamaño del componente tibial, y sobre cual se realizarán las perforaciones medulares para la fijación posterior del implante; lo mismo se realiza en el fémur. Se realiza inmediatamente la medición del grosor de la rótula y se decide el tamaño del corte así como el tamaño del componente rotuliano. Se realiza el corte y las perforaciones de fijación del implante. Se colocan componentes de prueba, así como el inserto de polietileno que dependerá del espacio articular obtenido por los cortes, y que determinará la estabilidad de la rodilla. Se realizan pruebas de estabilidad y de pistón y es el momento en el que se pueden hacer las últimas correcciones a los cortes realizados, y de ser necesario se toma un control radiográfico para corroborar la adecuada reducción. Se escoge el tamaño de los componentes finales y se fijan con metilmetacrilato retirando el exceso de cemento y verificando que no se introduzca en el espacio articular. Se procede a colocar el inserto de polietileno definitivo, se corrobora nuevamente la estabilidad y se procede a realizar el cierre de la articulación.(3)

## **CAPITULO XI**

### **POSTERIOR AL EVENTO QUIRÚRGICO**

#### **MEDIDAS POSTOPERATORIAS**

Posterior al evento quirúrgico es necesario realizar medidas que nos lleven a obtener resultados óptimos, es por esto que se deberá continuar con las siguientes medidas:

Continuar con la aplicación de antibióticos, se sugiere continuar con la Teicoplanina como base, y de ser necesario al egreso continuar por vía oral, con Cefalexina.

Continuar con la aplicación de antitrombóticos por lo menos 10 días desde la primera aplicación, se sugiere se completen 15 días.

Disminuir el dolor lo más posible con vigilancia estrecha de los analgésicos y antiinflamatorios que se apliquen. De ser necesario se puede mantener el catéter del procedimiento anestésico para manejo analgésico.

De ser necesario se monitorizará al paciente ante cualquier eventualidad o duda y se solicitarán las interconsultas pertinentes a los servicios que lo requieran.

Se vigilará la circulación de la extremidad así como también deberá explorarse neurológicamente ante cualquier tipo de secuela. Se sugiere además vigilancia de la herida quirúrgica ante cualquier compromiso por maltrato de partes blandas durante el evento quirúrgico.

Estudios postoperatorios que nos orienten ante la posible aplicación de sangre o plasma.

Realización de Rx de control posterior al evento.

Colocación de vendajes a extremidades pélvicas, y de ser necesario en caso de ATC la colocación de cojín aductor.

La movilidad de la articulación será valorada según los resultados del procedimiento quirúrgico, así como el inicio de la deambulación y apoyo parcial.

Los ejercicios serán realizados sin resistencia. Asistido primeramente por el fisioterapeuta, el cual deberá entregar una hoja con los ejercicios y medidas higiénicas al paciente o al familiar, como se menciona en los apartados anteriores.

El paciente debe referir que los consejos y dudas están completamente aclarados y deberá comentarlas frente al médico tratante.

Deberá demostrar independencia para la realización de movimientos, de no ser así se deberá asesorar a un familiar para la realización de la misma así como para su protección y subsanar sus necesidades principales.

Los consejos a los pacientes se manejan en el apartado de la fisioterapia.

De no presentar ninguna complicación o alteración física durante la vigilancia postoperatoria, se valorará su egreso durante los dos días posteriores al evento, previa orientación por parte del personal del grupo multidisciplinario, el cual otorgará citas a los diferentes servicios del mismo.

La trabajadora social se encargará de vigilar las condiciones generales de su vivienda de modo que sean modificables todas aquellas que impidan una adecuada rehabilitación. Deberá así mismo vigilar que se cuente con los aparatos u ortesis que requiera para su desplazamiento y movilización.

A su egreso se volverá a citar en 15 días para vigilancia de la herida quirúrgica y retiro de puntos si no se observa alguna complicación.

Se determinará a su egreso los medicamentos con los que se egresará y se otorgarán cada uno de ellos.

Se reintegrará posteriormente al grupo multidisciplinario para vigilancia posterior tanto de dieta, estado de salud, estado psicológico y nutricional, evaluar los ejercicios fisioterapéuticos y condiciones laborales.

Será egresado del grupo al confirmar mediante estudios, exploración física y valoración psicosocial del paciente, y se vigilará constantemente en la consulta externa de ortopedia con controles radiográficos.

A continuación se mencionan consejos útiles para los pacientes de forma clara y sencilla para su mejor entendimiento y colaboración.

### ÚTILES CONSEJOS PARA CUANDO LE DEN EL ALTA

Cuando deje el Hospital y vaya a casa puede que viva sólo o con familiares o amigos. Esta decisión la ha de tomar usted junto con el personal sanitario que le aconseje y los fisioterapeutas. La decisión dependerá de las condiciones que reúna su casa, de la ayuda que tenga, de sus condiciones físicas y del progreso que haya hecho en su recuperación.

Una vez en casa, debe continuar haciendo los ejercicios que le han enseñado y seguir mejorando la marcha. Los tejidos y los músculos que rodean la cadera tardan tiempo en cicatrizar, por lo tanto siga todos los consejos que le damos para evitar la luxación (que se separen entre sí la esfera de la prótesis del fémur y la pieza de la pelvis).

Una corta lista de lo que debe y lo que no debe hacer:

### NO DEBE HACER

Torcer la pierna operada. Por ejemplo, es peligroso para la cadera que al ir andando gire la pierna para dar la vuelta.

Doblar demasiado la pierna operada. Por ej., no pase de 90°.

No ponga la pierna operada encima de su cuerpo. Por ejemplo, no cruce la línea media del cuerpo.

No haga viajes largos (como pasajero).

### DEBE HACER

Haga cortos paseos de una manera regular. No largos paseos que puedan cansarle o supongan estar de pie un tiempo prolongado.

Lleve para caminar las dos muletas durante 6 semanas desde la operación. Después puede ir sólo con una, pero ha de ser la del lado contrario al de su nueva cadera.

Hasta las 8-10 primeras semanas, acuéstese 1 hora al día boca arriba o boca abajo o según le indique su cirujano.

### PUEDE HACER

(A las 10 semanas o cuando lo indique su cirujano).

Conducir el coche. Dependiendo de qué pierna sea la afectada. Por ejemplo, acelerador o embrague y la posición de la pierna.

Mantener relaciones sexuales (con cuidado).

Empezar a hacer las labores de la casa. Intente distribuir homogéneamente las faenas durante el día (no las haga todas seguidas) y evite estar mucho de pie.

Reanudar sus aficiones. Por ejemplo, cuidar el jardín, bailar, jugar a la petanca, nadar (pero no al estilo de braza ni bucear), etc...Todo muy suavemente y sin esfuerzo excesivo.

Todas estas actividades, el momento en que puede empezar a realizarlas pueden variar dependiendo del cirujano; por lo tanto, lo importante es que se ponga de acuerdo con el personal sanitario y el fisioterapeuta antes de empezarlas.

El cirujano le volverá a ver, generalmente, 4 ó 6 semanas después de darle el alta. Si tiene que hacerle cualquier consulta, hágasela entonces. Recuerde que este folleto pretende ser sólo una guía y un recordatorio para usted y su familia. Todos los puntos deben ser tratados específicamente con el cirujano, el rehabilitador, fisioterapeutas, asistente social y enfermeras durante su estancia en el Hospital. Siempre ha de ser guiado por ellos

### DESPUES DE LA OPERACIÓN

Se les informa a sus familiares del resultado de la operación.

Saldrá con una o varias " vías" del quirófano para seguir administrándole líquidos y medicamentos ( analgésicos, antibióticos ....) y será transportado a la sala de reanimación, en la que permanecerá por espacio de 1 a 3 horas, aquí le realizarán frecuentes controles de pulso, tensión, corazón, respiración... Cuando sus constantes se hayan estabilizado regresará a su habitación.

Durante algún tiempo después de la intervención puede tener náuseas y vómitos debido a la medicación utilizada ( anestesia, calmantes ...), se le aplicarán medicamentos (antieméticos) para minimizar estos síntomas. Se sugiere continuar con la antibioticoterapia con el mismo medicamento utilizado como profiláctico. Es el caso de la Teicoplanina, la cual se sugiere utilizar como mínimo una dosis más y de ser necesario ante cualquier situación de peligro continuarla hasta por 5 dosis más.

Tendrá uno o varios tubos de succión colocados en el área operatoria, que se le retirarán al 2º ó 3er día dependiendo de la cantidad de sangre que extraigan. Se le harán análisis de sangre para controlar las pérdidas y si fuera preciso se le transfunde, si Ud. ha dado sangre antes de la operación se le pondrá su propia sangre

Después de la anestesia se suelen tener dificultades para orinar; en ocasiones se le coloca un tubo estéril llamado sonda, que se le introduce hasta la vejiga para conseguir un camino de salida para la orina y se le mantiene por un corto espacio de tiempo.

Se le indicará cuando puede reiniciar la alimentación, empezando con líquidos hasta que los tolere bien, momento en que se le retirarán los sueros, progresando en la dieta tanto como sus condiciones le permitan.

Mueva con frecuencia sus pies y tobillos: dedos hacia abajo y después hacia arriba pues ayuda a prevenir la aparición de trombosis.

Ejercicios de cuádriceps: es conveniente que por la tarde empiece a hacer ejercicios que no suponen movimiento y consisten en apretar la rodilla operada contra el colchón para contraer la musculatura del muslo, debe mantener esta contracción durante unos 5 segundos y luego descansar otros 5. Repetirá este ejercicio 10 veces seguidas primero con la pierna operada y luego con la otra hasta que pasen unos tres minutos. Debe repetirlo cada hora que esté despierto.

Haga los ejercicios respiratorios (respiraciones profundas y toser) como se le ha indicado

No es preciso estar siempre boca arriba, puede acostarse sobre los lados.

En el postoperatorio se la harán unas radiografías de control de su nueva rodilla que pueden mostrar hallazgos no visualizables durante la operación; por

este motivo, aunque se le haya permitido levantarse al sillón, *no apoye la extremidad operada en el suelo hasta que se le indique por el médico.*

El médico rehabilitador pasará a verle para empezar el tratamiento e informarle sobre los ejercicios y precauciones que debe tomar. Como norma general los ejercicios causan incomodidad, todo ejercicio que cause dolor sólo en el momento de realizarlo es útil y debe proseguirse, pero si el dolor le dura hasta el día siguiente debe suprimirse. Para reducir las molestias puede tomar un analgésico ½ hora antes de realizar los ejercicios y aplicar hielo alrededor de la rodilla durante unos 10 minutos después de efectuar los mismos.

## EJERCICIOS

Debido a los problemas que ha tenido en su rodilla sus músculos no han podido ser usados y están débiles. La operación puede corregir sus problemas óseos pero no los musculares. Si no usa los músculos se debilitan y no consiguen soportar y mover su cuerpo. Sólo a base de ejercicios regulares conseguirá fortalecer la musculatura debilitada. Se le indicará y asesorará como hacer los ejercicios pero la responsabilidad de hacerlos es suya. Cuanto más pueda hacer, más rápido progresará.

La evolución general, el grado de dolor, los controles radiográficos y las condiciones de la herida determinarán el momento de iniciar la marcha con apoyo de la extremidad.

Vaya marcándose las siguientes metas a conseguir de forma progresiva:

- Subir y bajar con independencia de la cama
- Caminar con muletas o andador de forma independiente sobre terreno llano
- Subir 3 escalones con muletas y de forma independiente
- Realizar en casa y de forma independiente el programa de ejercicios
- Capacidad para doblar la rodilla en ángulo recto
- Capacidad para estirar completamente la rodilla.

### *Ejercicios:*

Realizar los ejercicios de cuádriceps que se han descrito en el apartado después de la operación.

Ponga una almohada enrollada bajo la rodilla de forma que doble unos 30° – 40°, ahora contraiga el Cuádriceps y estire su rodilla de forma que el talón se despegue de la cama, mantenga esta posición 5 segundos y luego deje que el talón lentamente llegue a tocar la cama. Repítalo unas 20 veces.

Doble la otra pierna de forma que la planta del pie se apoye en la cama. Haga lo mismo con la pierna operada y mantenga la posición durante unos 5

segundos, después estírela lentamente. Cada día debe conseguir doblar un poco más su rodilla.

Saque la pierna fuera de la cama y deje que cuelgue de forma que su planta del pie mire el suelo. Ahora estire la rodilla y manténgala estirada durante 5 segundos. Deje que su rodilla doble lentamente, hasta que le cuelgue de nuevo la pierna. Repítalo 20 veces.

Para sentarse es preferible que lo haga en una silla firme, alta y con brazos. Le resultará más fácil levantarse de ella.

Después del alta, en algunas ocasiones el médico rehabilitador le comunicará que debe continuar realizando la rehabilitación de forma ambulatoria.

### ¿ QUÉ DEBO HACER CUANDO ESTÉ EN CASA?

Seguir con la medicación que venía tomando y con la que se le prescribe en el informe de alta. Respecto a las inyecciones de heparina dígame a su enfermera que les enseñe a Ud. o a un familiar lo que necesita para administrarle esta medicación.

Si precisara analgésicos procure tomarlos 30 minutos antes de la rehabilitación.

Continúe usando el andador o las muletas para caminar al menos durante las primeras 6 semanas, después puede usar solo la muleta del lado contrario..

Ande con apoyo de la extremidad todo lo que pueda siempre que le resulte cómodo, pues caminar es una de las mejores formas de rehabilitación para su resistencia muscular, pero el andar no sustituye el programa de ejercicios que Ud. hacía en el hospital.

No se bañe hasta que se le retiren los puntos, lo que generalmente se hace en la 2ª o 3ª semana. Mantenga la cicatriz bien limpia y seca.

Si nota una mayor inflamación o mayor dolor en la herida, si aparece un exudado por alguna zona de la herida, si aumenta el enrojecimiento alrededor de la misma o tiene fiebre acuda a su médico de cabecera.

Generalmente puede incorporarse al trabajo en 3 – 6 meses.

No debe conducir en los 2 – 3 primeros meses.

### REVISIÓN

En la realización de la terapia postoperatoria el fisioterapeuta previamente ya orientó al paciente, lo citó para continuar con su seguimiento hasta su alta de dicho servicio como se comentó en el apartado del grupo multidisciplinario, del cual ya se ha comentado con anterioridad.

En el informe de alta se le indica la fecha de revisión que suele ser en las 6 primeras semanas. Después se le revisará a los 6 meses, al año y a los dos años. Después cada tres años o antes si lo precisa.

## CONCLUSIONES

Este trabajo pretende ser de gran utilidad para el servicio de Ortopedia y traumatología no solo de el Hospital General Tacuba, sino de todo aquel que desee actualizar sus protocolos quirúrgicos en cuestión a artroplastía ya sea de cadera o rodilla, ya que se cuenta con lo más actual en cuestión a protocolos prequirúrgicos, así como de que se agrega o se pretende agregar la realización de un grupo multidisciplinario que se encargue de valorar y preparar al paciente candidato a reemplazo articular, con la intención de mejorar las condiciones del paciente, informarlo y concientizarlo lo mas posible sobre su patología y las repercusiones biopsicosociales que pueden presentarse antes, durante y posterior al evento quirúrgico. Esperando que sea de utilidad y cumpla con los requisitos que se requieren para formar parte de un protocolo preoperatorio, se hace entrega al servicio de ortopedia y a la disposición del público en general, esperando logre el cometido para el cual fue creado y conduzca de manera didáctica y sencilla tanto al médico ortopedista como al paciente candidato a reemplazo articular.

Se hace una observación final en la cual ponemos en consideración el mejorar las condiciones generales hospitalarias, en las cuales sugerimos la mejora de el área quirúrgica, así como de mejorar las condiciones higiénicas del mismo con aseos exhaustivos de material y equipo quirúrgico, ya que no basta con el aseo rutinario de los quirófanos para la higiene adecuada o para las condiciones transoperatorias de este tipo de eventos quirúrgicos, en los que se expone una articulación y que puede llevar a complicaciones serias posteriores al evento. Así mismo se sugiere a los cirujanos se mejoren los tiempos quirúrgicos, en los cuales se ha demostrado que la exposición prolongada de los tejidos y del área quirúrgica pueden llevar al fracaso por contaminación.

Mediante este trabajo además se solicita ante las autoridades de las unidades hospitalarias, se pueda valorar la realización del grupo multidisciplinario que se considera de gran apoyo y de importancia extrema para la obtención de mejores resultados, así como de considerarse de gran apoyo para la información, concientización, orientación y preparación de los pacientes candidatos a artroplastía. Se considera necesario la inversión y formación de un programa protocolario quirúrgico capaz de mejorar las condiciones de los pacientes en todos los aspectos del mismo, tanto biológicas, como psicológicas y sociales, que tenga la suficiente difusión y autonomía para eliminar o proponer a un paciente a reemplazo artroplástico.

Este trabajo debe ser considerado para implementarse lo antes posible y aplicarlo en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital General Tacuba del ISSSTE, con el afán de mejorar los resultados postoperatorios de los reemplazos articulares de rodilla y cadera que se realizan en esta unidad.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alcalde Escribano J, et al. Informe sobre los criterios para establecer prioridades al incluir pacientes en lista de espera de cirugía. *Cir Esp* 2002;72(6):349-58.
2. Álvarez López A, Casanova Morote C, García Lorenzo Y. Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis de rodilla. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2004;18(1) Gobierno d de Chile Ministerio de Salud, Artrosis de Cadera en Personas de 65 años y más, con Limitación Funcional Severa, que requieren Endoprótesis Total DOCUMENTO DE TRABAJO 23/12/2003.
3. Campbell, Cirugía Ortopédica, Treceava edición, Salvat. 1998.
4. Denari G. Ricardo. "LA IMPORTANCIA DEL INTERROGATORIO EN EL DIAGNOSTICO DE LAS LESIONES DEPORTIVAS" 2005.
5. Dra. Tania Bravo Acosta. Et al. Experiencia del Centro de Investigaciones Clínicas con la ecografía del aparato locomotor *Rev Cubana Med Milit* 2004;33(4).
6. Dr. José Antonio García Higuera Centro de Psicología Clínica C/ Alcalá, 96 Madrid (España).
7. Dr. Rodríguez Flores Ricardo Protocolo de estudio para cirugía articular de rodilla y cadera HG Tacuba ISSSTE, Noviembre 2005.
8. E. Georgopoulou, D. Kafidas, I.C. Vossinakis, L.S. Badras TREATING AN INFECTED ROTATING-HINGE ARTHROPLASTY BY A SALVAGE TOTAL KNEE REVISION PROCEDURE – A CASE REPORT Orthopaedic Department, General Hospital of Volos, Greece.
9. Escobar A, et al. Priorización de pacientes en lista de espera para prótesis de rodilla y cadera: la opinión de los pacientes *Gac Sanit.* 2005;19(5):379-85 Wright JG, Coyte P, Hawker G, et al. Variation in orthopaedic surgeons' perceptions of the indications for and outcome of knee replacement. *Can Med Assoc J.* 1995;152:687-97.
10. Fanjul Cabeza José M. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Central de Asturias. Oviedo ARTROPLASTIA TOTAL DE LA CADERA PRIMARIA OPTIMIZACIÓN DE RESULTADOS EN FUNCIÓN DEL ACTO MÉDICO Noviembre 2004.
11. Fernández MB. Prótesis de Cadera: Indicaciones de Uso Apropiado. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 1999. Informe nº: Osteba E-99-08.
12. Fischman EK. Spiral CT Evaluacion of the musculoskeletal system. In: Fschman EK Jeffrey RB, eds, *Spiral CT: principles, Techniques, and Clinical Applications.* Ney York, NY. Lippincott- Raven. 1998; 273-298.

13. Frankel S, Eachus J, Pearson N, Greenwood R, Chan P, Peters TJ, et al. Population requirement for primary hip-replacement surgery: a cross-sectional study. *Lancet* 1999;353:17.
14. Hardorn DC, Holmes AC. The New Zealand priority criteria project part 1: Overview. *Br Med J* 1997; 131 - 134.
15. Klein KS: *An Illustrated Guide to the Knee*. Knew York, Churchill Livingstone, 1992
16. Laboratorios Zambon, S. A., 2005 *Artrosis: Guía de la enfermedad para el paciente*. Random House Mondadori, S. A., 2005. Travessera de Gràcia, 47-49. 08021 Barcelona.
17. Markisz J.A. *Diagnóstico por Imágenes en el Sistema Musculoesquelético*. RM, TC, Medicina Nuclear y Ecografía en la Práctica Clínica., Barcelona. Edika-Med, 1993.
18. McAlindon TE, Jacques P, Zhang Y, Hannan MT, Aliabadi P, Weissman B, Rush D, Levy D, Felson DT. Do antioxidant micronutrients protect against the development and progression of knee osteoarthritis?. *Arthritis Rheum* 1996; 39 4)-648-656.
19. M. Espallargues, L. Sampietro-Colom, X. Castells, JL. Pinto, E. Rodríguez, M. Comas. *Elaboración de un sistema de priorización de pacientes en lista de espera para cirugía de catarata artroplastía de cadera y rodilla*. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. CatSalut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Enero de 2003.
20. MINISTERIO DE SALUD. *Guía Clínica Endoprótesis Total de Cadera en personas de 65 años y más con Artrosis de Cadera con Limitación Funcional Severa*. 1st Ed. Santiago: Minsal, 2005.
21. Parker MJ, Gurusamy K. *Artroplastias (con y sin cemento óseo) para fractura proximal de fémur en adultos (Revisión Cochrane traducida)*. En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd.
22. Pons JMV. *Elementos para la mejora de la efectividad y la eficiencia en la sustitución protésica de cadera* Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia Mèdica. Servei Català de la Salut. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Generalitat de Catalunya. Abril 1999 (catalán).
23. Renato Bombelli. *Artrosis de cadera*. Versión española de la segunda edición de la obra original en inglés. Salvat editores 1985.
24. Romero García JA, López Guevara F, Reyes Bauzá F, Silva Suárez LM. *Ultrasonido diagnóstico en cadera irritable*. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 2002;16(1-2):38-43

25. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología y Scientific Communication Management. Guía de buena práctica Clínica. ÖSTEOPOROSIS. 2004.
26. Total knee replacement surgery in osteoarthritis Summarized by Robert W. Griffith, MD February 28, 2001 (Reviewed: June 10, 2003).
27. Trauma Zamora, org., Exploración y semiología de la cadera 2006.
28. X. BONAFONT T. CASASÍN Protocolos terapéuticos y vías clínicas FARMACIA HOSPITALARIA Parker MJ, Handoll HHG, Bhargara A. Tratamiento conservador versus quirúrgico para las fracturas de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd.
29. Z. Danfort . Ejercicios básicos para la rodilla y cadera lesionados. Julio 2002.
30. Z. F. Gilbert et al, Valoración preoperatoria New York Health Association 2005.
31. Zaragoza Sosa, et al, Consulta de Preanestesia, Manual de procedimientos 2003, Hospital General Universitario, Valencia, España.