



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ARTROPLASTIA
CONVENCIONAL Y NAVEGADA EN LA CLINICA MEDIHELP Y SAN
JUAN DE DIOS DE CARTAGENA, 2008**

RUBEN DARIO SUAREZ MORA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2010

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ARTROPLASTIA CONVENCIONAL Y
NAVEGADA EN LA CLINICA MEDIHELP Y SAN JUAN DE DIOS DE
CARTAGENA, 2008**

RUBEN DARIO SUAREZ MORA

Trabajo de investigación para optar el título de
Especialista en Ortopedia y Traumatología

Asesores

GUSTAVO MATSON C.
MD. Esp. Ortopedia

EDGARDO RIVERA M.
MD. Esp. Ortopedia

CARLOS PEREIRA B.
MD. Esp. Ortopedia

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2010



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DEDICATORIA

A VALENTINA, GINELA,
MELQUISEDEC Y SORY POR
SUS SACRIFICIOS.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a toda la facultad de medicina, al programa de ortopedia. Directivos docentes, compañeros de residencia, a la planta física y a mi familia por los logros alcanzados. Este es el culmen del proceso que empezó hace 4 años.



CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2. VALORACION DE LA INVESTIGACIÓN	12
2.1 JUSTIFICACIÓN	12
2.2 OBJETIVOS	13
3. MARCO TEÓRICO	14
4. METODOLOGIA	40
4.1 TIPO DE ESTUDIO	40
4.2 POBLACIÓN	40
4.3 MUESTRA	40
4. 3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	40
4.4 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	41
4.5 OBTENCION DE LA INFORMACIÓN	42




PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

	42
4.7 ASPECTOS ETICOS	43
5. RESULTADOS	45
6. DISCUSION	46
7. CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFIA	48
TABLAS	50
ANEXOS	51



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis comparativo de las técnicas convencional y navegada para reemplazo de rodilla	50
Tabla 2. Análisis comparativo por sexo de las técnicas convencional y navegada para reemplazo de rodilla	50



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

INTRODUCCION

La frecuencia de gonartrosis en nuestra región Caribe es más elevada que la coxartrosis. La población afectada se limita mucho funcionalmente. La intervención es a veces limitada por el monopolio que ejercen las EPS en nuestro país. Hasta hace pocos años se introdujo la técnica de artroplastia de rodilla por navegación como una herramienta que nos ayuda en el proceso de la artroplastia. Es muy limitada su utilización, sobre todo por los costos adicionales que se generan en su utilización. Por medio de este trabajo definiremos si es recomendable y vale la pena su utilización en la población con artrosis de rodilla.


1. PROBLEMA

La artrosis de la rodilla es una enfermedad osteoarticular frecuente, que afecta principalmente a pacientes del sexo femenino, en la quinta a sexta década de la vida, con sobre peso y con alteraciones biomecánicas de los miembros inferiores (1), puede afectar más temprano a pacientes con enfermedades sistémicas como artritis reumatoidea. Se calcula una prevalencia o incidencia de artrosis de rodilla en los E. U actual De 21 millones de habitantes.

La artroplastia total de rodilla es un procedimiento muy utilizado para la artrosis avanzada cuyas cifras van en aumento a nivel mundial en los últimos años. Ofrece en la mayoría de los casos resultados excelentes que se traducen en mejoría del dolor, del movimiento, de la actividad y por lo tanto de la calidad de vida del paciente.

Las artroplastias comprenden todos los procedimientos quirúrgicos destinados a sustituir total o parcialmente una articulación, con el fin de disminuir el dolor, aumentar la movilidad, la estabilidad, y brindar una mejor calidad de vida al paciente con lesión articular degenerativa, traumática o inflamatoria (1-3).

A medida que la población mundial se hace más longeva, es más frecuente la realización de este tipo de cirugías. Las articulaciones que requieren artroplastias con mayor frecuencia son: cadera, rodilla, hombro y codo (2,4). Se calcula que en el mundo se realizan alrededor de 800.000 reemplazos de cadera anuales, sin tener en cuenta las artroplastias de rodilla que ocupan el segundo lugar en



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

articulaciones menores, cuya cifra continúa en aumento

(5).

La artroplastia de rodilla ha permitido ampliar las opciones en el manejo de la artrosis de rodilla; lo anterior nos exige evaluar nuestros resultados y compararlos con los estándares mundiales. Por lo cual formulamos nuestro problema:

¿Es la técnica navegada para reemplazo total de rodilla mejor que la técnica convencional?



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

2. VALORACION DE LA INVESTIGACION

2.1. JUSTIFICACION

En la Clínica MEDIHELP y san Juan de Dios de Cartagena se realizan frecuentemente reemplazos articulares de rodilla navegados y convencionales como método terapéutico definitivo para la artrosis avanzada de rodilla, pero no tenemos datos estadísticos locales o regionales que nos permitan comparar cual de las dos técnicas es mejor Para el paciente, con cual se presentan menos complicaciones y con cual el paciente tiene menos síntomas, mejor funcionalidad y estabilidad. Y menos porcentaje de aflojamiento aséptico.

Son casi nulos los estudios a nivel nacional sobre la comparación de las dos técnicas y mucho menos en nuestra costa Caribe, por lo que sería de gran utilidad conocer la evolución de estas dos técnicas, compararlas y definir cuál es la mejor, esto aunaría en el mejoramiento de los pacientes con artrosis y disminuiría las complicaciones y fallas. Se beneficiaría mucho la población artrósica que cada día aumenta y se mantiene debido a las mejores condiciones de salud. Con este trabajo no se pretende desvirtuar una de las dos técnicas, pero si permitirá escoger cual técnicas es la indicada para un tipo de paciente.

2.2. OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar la técnica convencional y navegada para artroplastia de rodilla en pacientes intervenidos en el año 2008 en las clínicas San Juan de Dios y Medihelp en Cartagena

Objetivos específicos

1. Determinar frecuencia de la realización de la técnica por sexo y edad.
2. Determinar cuál de las dos técnicas tiene mejores resultados con relación al sexo y edad.
3. Determinar qué tipo de técnica presenta mejor evolución funcional a los 6, 12 y 18 meses según la escala Knee Score.
4. Determinar la frecuencia de aflojamiento protésico por técnica realizada

3. MARCO TEORICO

ARTROSIS

El término Artrosis (osteoartritis, OA) es uno de los muchos sinónimos con los que se describe a un grupo de condiciones que afecta a las articulaciones sinoviales. Estas condiciones se caracterizan por pérdida del cartílago articular con un sobrecrecimiento y remodelación del hueso subyacente.

Alrededor del 10 % de los adultos presenta OA moderada o grave. La incidencia aumenta con la edad, aunque no todos las personas con cambios radiológicos tienen síntomas. La OA afecta a las articulaciones periféricas y a la columna. La historia natural es de progresión lenta.

Pese a ser la enfermedad reumatológica más común y la principal causante de incapacidad o invalidez de todas las enfermedades crónicas, muy poco o nada se sabe sobre su evolución, etiología y tratamiento.

PATOGENIA

CARTILAGO ARTICULAR - Tejido blanco de la OA

La OA es un desorden de toda la articulación. Compromete cartílago, hueso, membrana sinovial y la cápsula articular. El cartílago es el tejido más afectado. La causa de la OA es desconocida.

Estructura básica del cartílago

Las propiedades biomecánicas tan especiales del cartílago dependen de la matriz extracelular. Los principales componentes de la matriz son:

) tisular)

- colágenos (10% - 30%)
- proteoglicanos (5% - 10%).

Este tejido es único: no posee inervación, vasos sanguíneos, linfáticos ni membrana basal. Las células del cartílago, condrocitos, se nutren por difusión desde el hueso subcondral y más importante, a través del fluido sinovial.

Colágeno:

En un 90% es del tipo II. Se dispone en forma de una red tridimensional de fibras dando la forma, volumen y la fuerza ténsil del cartílago. El otro 10 % es de colágenos tipos VI, IX, X y XI.

Proteoglicanos (PG):

Se encuentran embebidos en el interior de la red de colágeno. Estos son agregados hidrofílicos altamente cargados, crean presión por retención de agua, la que es comprimida por la red de fibras de colágeno. Esta organización confiere al tejido articular una estructura con la propiedad de revertir la deformación. El principal PG del cartílago se llama agregcan. Consiste en un cordón de proteína de 210 kd al cual se le unen más de 100 cadenas de condroitín sulfato y 20 de keratán sulfato. La parte terminal del cordón de proteína se une al ácido hialurónico con la ayuda de una proteína de enlace. Más de 100 moléculas de agregcanos se pueden unir a una sola molécula de hialuronato y formar un agregado masivo. En el cartílago se encuentran además otros tipos de proteoglicanos como dermatan sulfato, que es importante en mantener la integridad del cartílago. Hay muchas otras proteínas como la fibromodulina, ancorina y fibronectina. La naturaleza, tipo y cantidad de los PG y de las proteínas

la edad, y también en las enfermedades como la OA.

(1)

Condrocitos:

La integridad del cartílago depende de los condrocitos. El recambio (turnover) de la matriz normal es lento, en especial del colágeno. El tejido se mantiene por un control del balance de las actividades de anabolismo y catabolismo de estas células. Hay un flujo continuo hacia el líquido sinovial de moléculas sintetizadas y degradadas. Los condrocitos responden a estímulos químicos y a estímulos mecánicos. Poseen receptores para numerosas citoquinas. Existen distintos tipos de condrocitos según su disposición en las distintas capas del cartílago.

QUIEBRE Y REPARACIÓN DEL CARTÍLAGO

Lo característico de la OA es la aparición de áreas focales de daño a la integridad del cartílago con fibrilación y pérdida de volumen de éste. Factores mecánicos determinan en gran parte el sitio y gravedad de las lesiones. Hay numerosas investigaciones actuales sobre las vías bioquímicas que conducen a la destrucción y pérdida de las moléculas de la matriz y de la capacidad de reparación del tejido, ya que se supone que agentes farmacológicos pudieran intervenir terapéuticamente en estas vías.

La OA inicial en humanos es de difícil estudio, por lo que se ha recurrido a modelos animales. Inicialmente aparece una pérdida gradual de los componentes de la matriz, en especial pérdida de los PG, aunque la integridad de la red de colágeno también parece alterarse. En etapas tardías las fibras de colágeno también se destruyen. Los cambios precoces no son uniformes, hay áreas en las que predomina la pérdida de la matriz pericelular y en otras la intercelular. Los cambios histológicos precoces incluyen: pérdida de las propiedades tintoriales de

apa superficial del cartílago y la agrupación de los condrocitos en clones. Las células son metabólicamente muy activas en esta etapa. En etapas tardías hay destrucción de la red de colágeno, pérdida de todos los componentes de la matriz, exposición del hueso subyacente y muerte celular. Muestras de cartílago de áreas adyacentes al área afectada aparecen normales.

Mediadores de la destrucción de la matriz

La destrucción de la matriz es mediada por varias proteinasas. Las principales enzimas involucradas son: las metaloproteinasas (colagenasa, gelatinasa, estromelina) y las cisteína-proteinasas (catepsinas). Existe un inhibidor tisular natural de las metaloproteinasas, es la TIMP (6-tionosina monofosfato). La actividad de las enzimas está controlada por secreción de proenzimas, que necesitan ser activadas por factores como la plasmina y por la cosecreción del TIMP, los que forman complejos que inactivan la proteinasa. El balance de estos factores, controlado por el condrocito, es la vía final común que está comprometida en la destrucción del cartílago. Los condrocitos son dependientes del ambiente químico y mecánico. Ellos responden a hormonas sistémicas (estrógenos) y a hormonas locales o citoquinas. Los factores de crecimiento, como el TGF- β (transforming growth factor beta) y citoquinas como la interleuquina 1 (IL-1) y el factor de necrosis tumoral (TNF), que derivan del cartílago o del hueso subcondral, son investigados como potenciales controladores de la degradación del cartílago en la OA. Ellos alteran la actividad de síntesis del condrocito y aumentan la producción de proteinasas. En etapas tardías el daño depende directamente de proteinasas presentes en líquido sinovial. Reparación del cartílago puede ocurrir. En humanos las osteotomías pueden ser seguidas de neoformación de cartílago en la articulación del tipo fibrocartílago.

EN OTROS SITIOS

Hueso: aumento en la vascularidad y en la actividad del hueso subcondral con áreas de esclerosis y áreas de quistes o poróticas. Con técnicas de cintigrafía y de RNM se observan estos cambios precozmente en OA. Suelen producir dolor.

Borde o margen articular: casi siempre en los márgenes de la articulación con OA aparecen crecimientos de cartílago (condrofitos), se engruesa la cápsula en su inserción y osificándose constituyen osteofitos.

Cápsula: se engruesa en la OA en etapas tardías.

Membrana sinovial: suele encontrarse una inflamación de la sinovial (sinovitis) en cualquier etapa de la OA; parece ser un fenómeno secundario.

Tejido periarticular: se encuentran tendinitis o bursitis acompañando a la OA, tal vez por la sobrecarga mecánica de la articulación. La pérdida de la masa muscular es importante y determina incapacidad o invalidez.

DEFINICIÓN

Patológica: Las principales características patológicas de la artrosis incluyen destrucción focal de áreas de cartílago hialino con esclerosis del hueso subyacente y osteofitos en los márgenes de la articulación.

Clínica: No hay una buena definición de la enfermedad, ya que se trata de una condición heterogénea y puede considerarse como el resultado de una suma de diferentes alteraciones de la articulación. En la práctica la artrosis se clasifica de acuerdo con los siguientes criterios:

factor que se suponga pudiera haber causado la OA (OA idiopática, OA secundaria). Tabla 1.

2) Según las principales articulaciones comprometidas y el sitio articular más dañado (OA patelo-femoral, OA del polo superior de la cadera y OA generalizada).

3) Alguna característica clínica o radiológica especial (OA inflamatoria, OA erosiva).

4) La extensión de los osteofitos y del cambio subcondral (OA hipertrófica si se forman grandes osteofitos, OA atrófica si hay poca o ninguna reacción ósea).

EPIDEMIOLOGÍA

La prevalencia de cambios radiológicos (RX) en adultos norteamericanos es de 33%. Las principales articulaciones comprometidas en la OA son, las rodillas, las manos, los pies y las caderas. Entre los factores que afectan la prevalencia se encuentran:

- Edad: Un tercio de los adultos entre 25 y 74 años de edad tienen evidencia RX de OA en al menos uno de esos sitios (datos de EEUU). La prevalencia aumenta con la edad en todas las poblaciones estudiadas. Tabla 2.

- Sexo: La OA de rodillas y la OA de manos predominan en las mujeres. La relación mujer: hombre es de 1.5 a 4: 1. Además aumentan marcadamente en la sexta década. La OA de cadera es menos frecuente, se asocia y se distribuye por igual en ambos sexos o con leve predominancia masculina. La asociación con la edad es lineal.

distribución mundial. Sin embargo existen variaciones geográficas, como por ejemplo la OA de caderas es rara en las poblaciones de Asia y África, en cambio la OA de rodillas es muy común en negros de EEUU.

FACTORES DE RIESGO

Se dividen en los que reflejan una predisposición general a la enfermedad y los que resultan de una sobrecarga mecánica anormal en un sitio articular particular. Se muestran en la tabla 3. Existe una fuerte predisposición hereditaria en la OA de manos. Los factores biomecánicos locales incluyen condiciones congénitas o adquiridas. El trauma, incluyendo rupturas de meniscos o del ligamento cruzado se asocia con OA. Actividades físicas con las rodillas dobladas también se asocian con OA. El factor de riesgo más importante asociado con el desarrollo de OA de rodilla es la obesidad, el riesgo aumenta linealmente con el peso, siendo menor que 1 para gente delgada y mayor que 7 veces lo normal en mujeres obesas; parece ser por sobrecarga mecánica. La OA de manos es también más frecuente en personas obesas.

DOLOR E INVALIDEZ

La OA es la causa más común de dolor músculo-esquelético e invalidez. Un 2% a 3% de la población adulta sufre permanentemente de dolor por OA. Existe cierta correlación entre la presencia de dolor con la gravedad de los cambios RX y con los hallazgos al examen articular, como edema y crujidos en la rodilla. El 50% de las personas que tienen cambios RX padecen dolor la mayoría de los días. La OA es responsable de un gran gasto de los recursos de salud, mucho mayor que por Artritis Reumatoídea. En EEUU el 50% de los reemplazos de cadera y el 60% de los reemplazos de rodilla se hacen por OA.

Los principales síntomas de OA son el dolor articular y la rigidez. El dolor se relaciona con la actividad y tiende a empeorar al final del día. Se presentan dolores agudos después de una actividad en especial o con un movimiento en particular. La rigidez matinal es habitual y dura pocos minutos; siempre es menor de 1/2 hora, lo que ayuda a distinguirla de otras artropatías. La presencia de rigidez post inactividad (no es lo mismo que matinal) suele ser muy intensa.

Historia y examen físico

Un examen médico general es obligatorio en todos los enfermos con OA por las asociaciones de la OA con la mayor edad, sexo femenino y obesidad. Existe también asociación con hipertensión (mediante la obesidad). Recordar la posibilidad de desigualdad en el largo de las piernas o de una hiper movilidad articular anormal.

Buscar historia familiar de OA (hay un componente hereditario en las artrosis de IFD y de las IFP), trauma articular previo, cirugía articular previa (por ejemplo una resección meniscal) o una actividad que pudiera predisponer al enfermo a la OA (trabajos con las rodillas dobladas). En enfermos más jóvenes con OA se deben considerar varias condiciones raras, pero importantes. Tabla 4.

Al examen se palpa y observa crecimiento óseo, hay crujidos al movilizar la articulación. El rango de movimiento está disminuido. Hay dolor al movilizar activamente la articulación y en los rangos extremos de la movilidad pasiva, y también sensibilidad articular a la palpación. A veces hay signos leves de inflamación (algo de rubor, derrame articular).

Hay algunas formas de artrosis que afectan predominantemente algunas sitios articulares: ejemplo, compartimiento medial de la rodilla (más en mujeres) con o sin compromiso de las articulaciones de las manos. El examen periarticular es

s periarticulares pueden complicar la OA. La presencia de debilidad muscular (pérdida del cuádriceps femoris) causan síntomas e incapacidad. La incapacidad puede ser evaluada con algunas preguntas simples sobre tareas habituales, por ejemplo capacidad de subir escalas, o con cuestionarios especialmente diseñados para capacidad funcional (HAQ "health assessment questionnaire"). La debilidad muscular y el dolor son más determinantes de incapacidad que el grado de daño que se pudiera observar en una RX. Otras complicaciones son raras. Un dolor atípico o muy intenso, cambios bruscos en los síntomas o en la capacidad funcional deben alertar al clínico sobre otras posibilidades. Tabla 5.

Imágenes

La radiología (RX) simple es el patrón que determina la presencia o ausencia de OA, a pesar de ser muy insensible como marcador de patología articular. Los cambios precoces del cartílago, en el hueso subcentral y en los bordes articulares no se observan en las RX. Ayudan algunas RX especiales con vista anteroposterior de las rodillas en posición de pies (o cargando peso) que es un modo sensible de determinar la presencia de estrechamiento del espacio articular tibiofemoral. El espacio articular o distancia inter ósea disminuye por pérdida del cartílago. Otros métodos para detectar pérdida focal de cartílago son la artrografía con medio de contraste y la artroscopía. Pero son técnicas invasivas que rara vez se usan en la práctica clínica. Otras características RX de la OA son la presencia de osteofitos en los márgenes articulares y la presencia de cambios en el hueso subcondral: quistes óseos y esclerosis. Tabla 6. Estudios de la progresión de la OA mediante RX seguidas en el mismo enfermo se hacen comparando los cambios en el espacio articular, en la aparición de osteofitos y los cambios en el hueso subcondral. La cintigrafía es un método sensible pero inespecífico para detectar actividad de OA, parece preceder a los cambios en la RX.

La presencia de un derrame pequeño o moderado es común, grandes derrames son raros. El líquido sinovial es viscoso, con pocas células, en su mayoría mononucleares. El estudio microscópico muestra fragmentos de cartílago y, a veces, se encuentran cristales. La condrocalcinosis (por hallazgo de cristales de pirofosfato de calcio) ocurre frecuentemente en los enfermos con OA, lo que se asocia fuertemente con una mayor edad de los enfermos. Otros cristales que se observan son de hidroxapatita y de otras sales de fosfato y calcio básico. La presencia de estos cristales no influye en el manejo del paciente. Sin embargo hay excepciones; así por ejemplo algunos enfermos con OA experimentan una brusca exacerbación del dolor junto con la aparición de derrame en una articulación. En el examen del líquido sinovial se encuentran PMN con evidencias de haber ingerido cristales. Este cuadro corresponde a un episodio de sinovitis inducida por cristales el que suele responder bien con tratamiento de esteroide intra-articular.

Marcadores bioquímicos de actividad en la OA

No existen exámenes de sangre o de orina de valor clínico o de diagnóstico en la artrosis. Aunque es necesario saber que la OA activa produce liberación de cantidades anormales o de tipos anormales de moléculas de la matriz del cartílago hacia el líquido sinovial, la sangre y la orina.

EVOLUCIÓN

Se sabe muy poco de la evolución natural de la OA. En general la enfermedad evoluciona lentamente de modo no lineal y parte del deterioro funcional o de los síntomas pueden deberse al envejecimiento de la persona. También hay mejorías sintomáticas que pueden depender en parte a adaptación a la OA y a cambios en las demandas del enfermo. **Los cambios en la Radiología no se correlacionan**

nas ni en la función. En largo plazo muchos enfermos

se estabilizan y la mejoría sintomática es común. Posibles factores de mal pronóstico son la obesidad y la inestabilidad articular. Si ninguna de estas condiciones está presente se puede entregar a los enfermos un pronóstico relativamente optimista. (3)

TRATAMIENTO

El primer tratamiento es hacer el diagnóstico y educar al enfermo sobre el curso de la enfermedad. Es muy útil para el enfermo conocer que la enfermedad no es una Artritis Reumatoídea y que la posibilidad del desarrollo futuro de una incapacidad funcional grave es improbable. Así mismo se debe enseñar que es mejor usar la articulación que protegerla evitando toda actividad. En segundo lugar las terapias físicas deberían ofrecerse a todos los enfermos para que aprendan ejercicios suaves y los realicen a diario, de modo de mantener la potencia muscular y el rango de movilidad completo de las articulaciones afectadas. Ejercicios de cuádriceps en los enfermos con OA de rodillas son muy valiosos para aliviar los síntomas y mantener la función. La mayoría de los enfermos necesita estimulación para mantenerse activos y aprender a alternar períodos cortos de trabajo o actividad con períodos cortos de reposo. La tercera medida es reducir el "stress" (la carga) articular lo que puede aliviar y mejorar el pronóstico. Los obesos con artrosis de las articulaciones de las extremidades inferiores deben ser ayudados a bajar de peso. El uso de bastón reduce la carga de la rodilla o cadera contralateral en un 30% a un 60%. Otras medidas son el uso de zapatos con suelas que absorban el shock, corregir un largo de piernas desigual o de deformaciones en angulación (corregir un genu varo). Evitar las actividades que resulten en impacto repetido (algunos deportes, posiciones del trabajo) o las que produzcan dolor prolongado post ejercicio.

En OA hay un abuso en el uso de drogas. El uso de analgésicos simples regularmente o según demanda es útil. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) alivian el dolor y la rigidez en un grupo de enfermos, al menos por un corto plazo. El uso prolongado de AINE conduce a numerosas complicaciones por su toxicidad potencial y se ha descrito que algunos AINE aceleran el daño articular. **Los corticoides intraarticulares sólo están indicados en los casos de sinovitis agudas con derrame inducidos o no por cristales.**

Se desarrolla actualmente investigación en drogas "condroprotectoras" (agentes que previenen la pérdida de proteoglicanos, estimulan la síntesis de cartílago o inhiben la síntesis de productos de inflamación liberados por células) que aportan glicosaminoglicanos (glucosamina, importante precursor de la síntesis de PG) o ácido hialurónico; su valor aun no ha sido comprobado en OA humana.

Cirugía

La cirugía tiene valor en la OA avanzada de algunas articulaciones como caderas, rodillas, base del pulgar. La oportunidad de la cirugía y la mejor operación para cada paciente requiere de una cuidadosa evaluación conjunta entre los enfermos y sus médicos. Las osteotomías están indicadas en enfermos jóvenes con OA tibiofemoral; la cirugía de reemplazo de rodilla está indicada en la mayoría de los casos avanzados. Las evaluaciones recientes de los resultados a largo plazo de los reemplazos articulares indican que éstos no son tan buenos como se había estimado. (1)

adro 1. Clasificación de artrosis

Primaria (idiopática)	Secundaria
Generalizada	Alteración del desarrollo
Erosiva	Trauma
	Inflamatoria
	Metabólica
	Endocrina
	Necrosis ósea avascular
	Neuropática
	Otras

Cuadro 2. Hallazgos Radiológicos de Artrosis

Articulaciones diartrodiales
Formación de osteofitos
Disminución del espacio articular
Esclerosis del hueso subcondral
Formación de quistes óseos
Alteración en el contorno óseo
Calcificaciones periarticulares
Edema de partes blandas

Cuadro 3. Prevalencia de Artrosis radiológica en 2 sitios articulares mayores

Edad	Sexo	Cadera	Rodilla
<i>Menores de 55 años</i>	Hombres	1%	2%
	Mujeres	3%	5%
<i>Entre 55-65 años</i>	Hombres	3%	10%
	Mujeres	2%	20%
<i>Mayores de 65 años</i>	Hombres	6%	25%
	Mujeres	4%	40%
Prevalencia de OA sintomática en EEUU		0,7%	1,6%
Proporción de enfermos con cambios avanzados y síntomas		80%-90%	30%-40%

Hombres = Mujeres >
Mujeres = Hombres

s de Riesgo asociados con Artrosis Generales

Externos a la articulación			Propios de la articulación
Riesgo fuerte	Riesgo débil	Riesgo negativo	Locales
<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la edad - Historia familiar positiva - Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Menopausia precoz - Post ooforectomía - Diabetes - Hipertensión 	<ul style="list-style-type: none"> - Osteoporosis - Cigarro 	<ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad articular / hipermovilidad - Forma articular anormal (congénita o adquirida) - Trauma - Actividades físicas especiales

Cuadro 5. Comorbilidades y complicaciones de la artrosis

Comorbilidades	Complicaciones
<ul style="list-style-type: none"> - Desórdenes del desarrollo - Displasias epifisiarias - Displasias espondiloapofisiarias - Osteocondrodistrofias - Enfermedades endocrinas o metabólicas - Ocronosis - Hemocromatosis - Enfermedad de Wilson - Enfermedad de Gaucher - Acromegalia - Enfermedades óseas - Osteocondritis - Osteopetrosis - Enfermedad de Charcot - Osteonecrosis (necrosis ósea avascular) - Desórdenes endémicos 	<p>Artrosis rápidamente progresiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condrolisis - Artritis destructiva atrófica <p>Complicaciones óseas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osteonecrosis - Fractura por fatiga (o de stress) <p>Complicaciones de tejidos blandos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hemartrosis - Infección articular - Ruptura articular (quiste de Baker roto) - Atrapamiento nervioso

Cuadro 6. Criterios del ACR (1991) para la clasificación y publicación de la osteoartritis		
Clínicos y Laboratorio	Clínicos y Radiológicos	Clínicos
Dolor de rodilla más al menos 5 de 9 criterios:	Dolor de rodilla más al menos 1 de 3 criterios:	Dolor de rodilla + al menos 3 de 6
<i>Edad > 50 años</i>	<i>Edad > 50 años</i>	<i>Edad > 50 años</i>
<i>Rigidez < 30 minutos</i>	<i>Rigidez < 30 minutos</i>	<i>Rigidez < 30 minutos</i>
<i>Crujidos</i>	<i>Crujidos</i>	<i>Crujidos</i>
<i>Sensibilidad ósea</i>	y	<i>Sensibilidad ósea</i>
<i>Crecimiento óseo</i>	+ osteofitos	<i>Crecimiento óseo</i>
<i>Calor local ausente</i>		<i>Calor local ausente</i>
<i>VHS < 40 mm hora</i>		
<i>Látex < 1/40</i>		
<i>Líquido sinovial típico de OA</i>		
92% sensibilidad	91% sensibilidad	95% sensibilidad
75% especificidad	86% especificidad	69% especificidad

ARTROPLASTIA CONVENCIONAL Y NAVEGADA

Se atribuye a Verneuil la primera artroplastia de interposición de la rodilla efectuada en 1863; cuando insertó un colgajo de cápsula articular entre las dos superficies resecaadas, para prevenir que se unieran al crecer. Durante las décadas de 1920 . 1930 Campbell popularizó el uso de transplantes aponeuróticos como material de interposición pero con éxito limitado. Los primeros esfuerzos de Smith . Petersen en 1942 con hemiartroplastia con molde femoral metálico de la rodilla no tuvieron buenos resultados y solo hubo un éxito limitado cuando se agregó un tallo medular al molde femoral para la fijación (diseño de

spital). Sin embargo ni la hemiartroplastia femoral ni la tibial más tardía ejemplificada por la prótesis de platillos tibiales de McKeever y Macintosh lograron alivios significativos del dolor a largo plazo en las rodillas artríticas. Estos dispositivos estaban sujetos a desadaptación dolorosa y nunca permitieron el reemplazo de ambas superficies de una articulación patológica, y la superficie articular inalterada continuo siendo una fuente de dolor persistente. La mayoría de las cuales, fueron desarrolladas en casos severos de anquilosis de la rodilla. Los decepcionantes resultados de estos primeros procedimientos, llevaron a los investigadores a desarrollar implantes o prótesis, estos fueron inicialmente diseñados a la manera de una "bisagra" (10)

Walldius, Shiers y otros desarrollaron a principios de 1950 implantes en bisagras con tallos medulares para la fijación. La incompatibilidad biomecánica de estas bisagras simples con los movimientos complejos de la rodilla, unida a Los malos efectos de su superficie de contacto metal sobre metal dieron como resultado tasas de fracasos altas.

En 1971 inicia la era moderna de la artroplastia de la rodilla cuando Gunston comunicó sus experiencias con componentes totales de rodilla mínimamente limitantes, y consistió en superficies de acero que se articulaban con superficies de polietileno de alta densidad y sementados al hueso con polimetilmetacrilato. Además Gusnton intento reproducir el movimiento policentrico de la rodilla normal.

En los años siguientes se introdujeron muchos diseños diferentes de implantes y se adquirieron conocimientos más precisos sobre la biomecánica de la rodilla normal llevando al desarrollo de una segunda generación de prótesis totales de rodilla. La mayoría de estas incorporaron las características del diseño básico común y variaron fundamentalmente en rasgos tales como la geometría de la

o de los problemas hallados con los primeros diseños.

Otros se solucionaron o minimizaron con mejores técnicas quirúrgicas mejor instrumentación y avances en la técnica de cemento.

El cada vez mayor impulso de la ingeniería biomecánica logró un gran salto con el desarrollo a mediados de los años setenta de la prótesis total condiliar, con el advenimiento de este nuevo diseño, la artroplastia total de rodilla entró a la era moderna.

Ya mejorado el diseño, la discusión comenzó, entre la retención del ligamento cruzado posterior a su sustitución con el soporte de polietileno, esta discusión persiste y se han generado escuelas que definen uno y otro concepto.

Las técnicas utilizadas incluyen la sustitución de uno, dos o de los tres compartimentos articulares (femorotibial medial, lateral y patelofemoral) con material protésico. Las prótesis unicompartmentales se utilizan con mayor frecuencia para reemplazar el compartimento medial (en ausencia de alteración del compartimento lateral), Las prótesis bicompartmentales sacrifican el ligamento cruzado anterior, y pueden o no preservar el ligamento cruzado posterior. En casos de patología asociada de la rótula, se realiza la artroplastia tricompartmental o reemplazo total, que incluye una prótesis de polietileno en la patela (4)

Las artroplastias comprenden todos los procedimientos quirúrgicos destinados a sustituir total o parcialmente una articulación, con el fin de disminuir el dolor, aumentar la movilidad, la estabilidad, y brindar una mejor calidad de vida al paciente con lesión articular degenerativa, traumática o inflamatoria .

A medida que la población mundial se hace más longeva, es más frecuente la realización de este tipo de cirugías. Las articulaciones que requieren artroplastias con mayor frecuencia son: cadera, rodilla, hombro y codo. Se calcula que en el mundo se realizan alrededor de 800.000 reemplazos de cadera anuales, sin tener

de rodilla que ocupan el segundo lugar en frecuencia y las de otras articulaciones menores, cuya cifra continúa en aumento.

Las indicaciones, las contraindicaciones y el resultado a largo plazo, incluyendo las complicaciones, han sido expuestos en la literatura universal, sin tenerse un dato claro en la estadística nacional, sobre una serie de prótesis total de rodilla.

El éxito de la artroplastia total de rodilla depende de diversos factores, entre los cuales se incluyen, la selección apropiada del paciente, diseño del implante, una cuidadosa y depurada técnica quirúrgica, y unos cuidados postoperatorios efectivos. Las nuevas generaciones de diseños de implantes, nos han dejado como enseñanza que el resultado sobre todo a largo plazo de esta cirugía va a depender de la técnica quirúrgica.

Las indicaciones para cada uno de los tipos de prótesis varían según la articulación que se va a reemplazar, la patología de base y la edad del paciente. La osteoartrosis es la causa más frecuente de lesión articular que requiere reemplazo, seguida por artritis reumatoidea, artropatía postraumática, necrosis avascular, deformidades congénitas, y en pacientes jóvenes el salvamento de extremidad en casos de neoplasia.

Los factores relacionados con el paciente son importantes para escoger el mejor tipo de artroplastia según la edad y el peso. La edad determina el tiempo de duración de la prótesis y la frecuencia de complicaciones intraoperatorias.

Contrario a los primeros informes, no hay estudios que demuestren que el género influye en el tipo de prótesis a usar o en la duración de la misma. Condiciones específicas como insuficiencia vascular, inmunosupresión, disfunción neurológica e infección articular contraindican la realización de artroplastias.

Los factores más importantes luego del cuidado posquirúrgico inmediato, es la eficiencia mecánica del implante y su correcta alineación las condiciones que afectan directamente su durabilidad a largo plazo.

Es por esta razón que las grandes inversiones de las diferentes compañías multinacionales en los últimos tiempos se han hecho en busca de mejorar los diseños protésicos y los instrumentales para su colocación de manera que se pueda en algún grado asegurar que la posición de la prótesis de cada paciente sea tal, que recupere el eje mecánico ideal de la extremidad asegurando al máximo la eficiencia de la prótesis implantada.

Una orientación incorrecta del implante o de la alineación de la extremidad podría llevar a un desgaste temprano del implante, que conducen al fracaso. En los últimos años, algunos estudios sugieren que errores de alineación mayores de 3° están asociados con una falla más rápida del implante y unos resultados menos satisfactorios después de realizar una artroplastia total de rodilla 1,10-20, otros estudios han enfatizado que la causa más frecuente de revisiones en reemplazos totales de rodilla son los errores de la técnica quirúrgica.

A pesar que los diseños de implantes nuevos, cada día se preocupan más por que el instrumental posea las guías adecuadas para lograr un mejor alineación de implante y de la mecánica de la extremidad, todavía encontramos errores de la alineación tanto femoral como tibial mayores de 3° , hasta en un 10 %, de las artroplastias totales de rodilla, incluso en aquellas realizadas por cirujanos experimentados.

Con los sistemas de alineación basados en computador, se han podido corregir los errores que ocurren con los sistemas manuales gracias a que se obtienen medidas más exactas y las mismas no dependen de unas radiografías o de la confirmación visual del cirujano; en la actualidad hay tres modelos de este



PDF Complete

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

...navigación libres de imágenes, sistemas de navegación basados en imágenes y sistemas robóticos.

Los sistemas de navegación mejoran la instrumentación mecánica debido a que se incluyen diferentes formas de realizar medidas y ubicar diferentes puntos que nos permiten una mejor alineación de implante. Los sistemas libres de imagen usan la información obtenida durante la cirugía, los sistemas que usan imágenes, obtienen la información de TAC preoperatorios y fluoroscopia durante la cirugía, y los sistemas robóticos usan máquinas que guían o reemplazan al cirujano durante parte del procedimiento quirúrgico.

La utilización del OrthoPilot como herramienta en la implantación de prótesis de rodilla utiliza el Software 2.2, y el Software 3.0. La diferencia importante entre los dos radica en que el 2.2 utiliza un sensor adicional en la pelvis que ubica el centro de rotación de la cadera para establecer el punto desde donde partirá el eje mecánico calculado por el ordenador.

Este procedimiento alarga el tiempo quirúrgico en 20 minutos en promedio, además del alistamiento del paciente en el lavado quirúrgico hasta la pelvis haciéndose necesario para algunos cirujanos la esterilización del mango del torniquete o la suspensión de su uso. Con la llegada del nuevo software, el procedimiento se facilitó en gran medida al obviar estos pasos. (4)

Con referencia al tiempo quirúrgico utilizado para el procedimiento piel a piel, encontramos una diferencia significativa entre los grupos dependiendo del software utilizado.

tomamos en cuenta como alineación ideal:

1. Eje mecánico medido en ortoradiografía: centro
2. Eje femorotibial anatómico: 7 +/- 2
3. Eje femorotibial mecánico: 0 +/- 3
4. Ángulo femoral anatómico: 83 +/- 3
5. Ángulo tibial anatómico: 90 +/- 2
6. Ángulo de inclinación del platillo en lateral: 87 +/- 3
7. Ángulo de inclinación femoral en lateral: 90 +/- 2

Las complicaciones técnicas mas frecuentemente observadas son:

1. Pérdida de la calibración de los sensores.
2. Alteración en la transmisión de la señal por los sensores
3. Fractura de pines de fijación.
4. Cables mal conectados
5. Calibración del lado equivocado (2)

Durante la manipulación de los sensores en el momento de la limpieza y esterilización es posible que reciban golpes que produzcan como resultado la pérdida de calibración de los mismos y por consiguiente una lectura alterada de la información.

Para el anclaje de los sensores es necesario colocar tornillos bicorticales 32 en fémur y tibia los cuales deben estar orientados de manera especial con referencia al eje del cuerpo y deben ser asegurados con bloqueos a 45°. Se puede presentar dificultades si no se utilizan los pernos de bloqueo pues el tornillo puede rotarse y no transmitir la información correspondiente.

Al iniciar el procedimiento e introducir los datos generales del paciente es necesario identificar correctamente el lado a operar pues en caso contrario el sistema procesara equivocadamente la información. En general estos errores

o en la medida que el especialista y el personal que colabora con la cirugía adquiere experiencia (8). Entre las bondades del uso del navegador pudimos reconocer que, haciendo un adecuado registro de los puntos de referencia resaltan las siguientes:

1. Detección exacta de la apertura en valgo y varo de la articulación en milímetros.
2. Diagnostico exacto de la deformidad anatómica de la articulación en grados.
3. Descripción exacta del alineamiento rotacional del fémur tomando como referencia la línea trans-condilar, en grados.
4. Descripción exacta de la orientación del platillo tibial en el plano sagital en grados.
5. Descripción exacta del alineamiento mecánico de la extremidad.
6. Detección exacta del centro de la cadera, rodilla y cuello de pie.
7. Arcos de movilidad en flexo extensión en grados.

En algunas publicaciones a nivel mundial se encuentran valores de corrección radiológica por ejemplo, Thielemann en el 2001 con 125 pacientes toma 4 parámetros:

- Radiológicos: eje mecánico con desviación de 1.3 grados del ideal.
- Inclinación posterior del platillo tibial de 0.3 grados de promedio.
- Angulo distal femoral anatómico de 84.1 +/- 2.8 grados.
- Angulo tibial proximal anatómico 88.7 +/- 2.7 grados. (9)

Mielke 31 en el 2001 con 30 pacientes refiere el eje mecánico femorotibial en 0 grados en 44%, y 92% de los pacientes con 0 +/- 2 grados, 96.7% de los casos tuvieron 0 grados de inclinación posterior del platillo, en general obtuvo un alineamiento ideal en 61.6% de los casos teniendo en cuenta todos los planos y si los sumamos con los satisfactorios son 96.8% de los casos; (11)

Jenny 30 en el 2001 con 40 pacientes obtuvo un eje mecánico ideal en 85% de los casos, 0 +/- 3 grados, ángulo distal femoral anatómico ideal en 95% de los casos, ángulo inclinación femoral lateral ideal en 95% de los casos al igual que en el ángulo de inclinación de la tibia en lateral;

Stulberg en el 2002 con 35 pacientes en un interesante estudio practicó el RTR con alineamiento intramedular en fémur y tibia y utilizó el OrthoPilot para verificar el alineamiento pre y posquirúrgico, inestabilidad lateral y arcos de movilidad, todas las medidas se repitieron con los implantes definitivos colocados, encontrando importantes variaciones entre las medidas radiológicas y las hechas por el ordenador que varían entre 0 y 8 grados en especial con las deformidades en varo, como conclusión se sugiere que la utilización del OrthoPilot es segura y que ninguna condición del paciente se puede afectar con su uso, por el contrario se mejora la adquisición de datos de deformidades tanto pre o posquirúrgicas en el paciente.

El tiempo quirúrgico empleado es la principal debilidad en algunos centros donde se esta comenzando con el sistema. Pero este va disminuyendo con la curva del aprendizaje. Autores deducen que es una variable que aumenta el tiempo quirúrgico definitivamente entre 15 a 20 minutos.

Los procedimientos asistidos por computador cada vez se generalizan más en la Ortopedia moderna, en el momento podemos hacer cirugía robótica en la columna y cadera, asistida por ordenador en columna, cadera, rodilla, osteotomías guiadas y ligamentos en la mejor posición, todo dependiendo de la naturaleza del software y de nuestra habilidad para utilizarlo, sin pensar hasta el momento que la mano del cirujano experimentado pueda desaparecer, es cierto que hay que darle espacio a los adelantos que puedan representar una longevidad mayor a la articulación comprometida.

mos dejar de mencionar el costo de realizar este procedimiento asistido por computador, pues aunque en las experiencias revisadas mencionan el costo y lo definen como relativamente bajo, para nuestra realidad nacional no deja de ser importante y está al alcance de pocas instituciones. Este sistema trabaja sobre la base de un análisis intraoperatorio de la cinemática de la rodilla que está siendo operada, sin necesidad de utilizar otros exámenes radiológicos prequirúrgicos como Tomografía Axial Computarizada, lo cual es una ventaja sobre otros programas diseñados para igual fin.

Esta experiencia se describe sin pretender olvidar los buenos resultados con los métodos de guías convencionales para la colocación de prótesis de rodilla; sólo quiere demostrar que la asistencia del OrthoPilot es un método seguro y predecible para utilizar en el Reemplazo Total de Rodilla, que necesita un entrenamiento especial para su manejo, una curva de aprendizaje medianamente rápida, pero que al final del ejercicio creemos que este esfuerzo redundará en la durabilidad de la prótesis al obtener una alineación ideal en la articulación.(12)

Complicaciones postquirúrgicas

Las complicaciones postquirúrgicas tempranas (en los primeros 90 días) son comunes a otras cirugías mayores (infarto agudo de miocardio, tromboembolismo pulmonar, neumonía) o al apoyo temprano de la extremidad (luxación protésica). En el periodo tardío (después de tres meses) se puede presentar infección, aflojamiento protésico, fractura de la patela, inestabilidad y dificultad para la extensión completa de la pierna.

1. Infección primaria de la prótesis (infección profunda). Tiene una incidencia del 1,2 % al 2%, y los gérmenes que se aíslan con mayor frecuencia son: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. aeruginosa* y *E. col*. Los signos radiológicos indicativos de infección son: aflojamiento y reacción perióstica. Cuando estos signos están

...r gammagrafía ósea para confirmar el diagnóstico, y determinar la necesidad de reintervención.

2. Aflojamiento protésico. Los signos radiográficos indicativos de aflojamiento incluyen la presencia de una línea radiolúcida de 2 mm, entre la prótesis y el hueso mayor; el desplazamiento de la prótesis y la fractura del cemento. Para confirmar el diagnóstico, los signos radiológicos deben acompañarse de dolor e inestabilidad articular. El componente tibial por ser el que más peso soporta tiene una mayor incidencia de aflojamiento. La desviación en varo de la prótesis (ángulo femorotibial menor de 2°) constituye un factor de riesgo para aflojamiento.

3. Fracturas periprotésicas. Se presentan en tibia, fémur y rótula (hasta en el 3% de los pacientes). Son más comunes en pacientes con osteopenia o con mala alineación de uno de los componentes. Generalmente son de fácil diagnóstico en la radiología convencional; sin embargo, en pacientes con dolor crónico y radiografía normal, está indicada la resonancia magnética, por su capacidad para detectar fracturas no evidentes en la radiografía

4. Inestabilidad articular y limitación para la extensión. Son complicaciones descritas en los reemplazos de rodilla, con una incidencia máxima del 13%. Se presentan después de uno o dos años de la cirugía, y son la causa principal de reintervención. Su diagnóstico se basa en el examen físico, y se confirma practicando proyecciones con estrés (5)

ARTROPLASTIA DE RODILLA

Las proyecciones radiológicas importantes para la valoración de la artroplastia de rodilla son: lateral en flexión y anteroposterior en bipedestación, que permiten observar las relaciones articulares y la alineación de los componentes protésicos. Los puntos indispensables a considerar en la valoración de las artroplastias de rodilla son:

1. Proyección AP. Valora la relación entre los ejes femoral y tibial de las prótesis. El ángulo entre los ejes debe ser de $7^{\circ} \pm 5^{\circ}$. La desviación en valgo es aceptable; sin embargo, la desviación en varo afecta la estabilidad de la articulación, y disminuye la duración de la prótesis. Los componentes femoral y tibial se deben encontrar perpendiculares a los ejes largos de fémur y tibia respectivamente, con una variación permitida hasta de 5° . Ángulos mayores se consideran en valgo y menores en varo. Estas alteraciones de la alineación condicionan mayor riesgo de aflojamiento
2. Proyección lateral. La relación entre la diáfisis del fémur con el aspecto posterior de su componente protésico debe ser de 100° , y la de la tibia con su prótesis debe ser de 90° con igual variación. La patela debe encontrarse adecuadamente centrada en las proyecciones axiales (5)

4. METODOLOGIA

4.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente es un estudio de cohortes

4.2. POBLACION DE ESTUDIO

Todos los pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla manejados por el servicio de ortopedia de la clínica Medihelp y San Juan de Dios.

4.3. MUESTRA

Los pacientes a los cuales se les realizó reemplazo total primario de rodilla navegada y convencional en la clínica sanjuán de Dios y Medihelp en el año 2008. 17 pacientes que se les realizó artroplastia navegada y 17 con la técnica convencional escogidos al azar.

4. 3.1. Criterios de selección de la muestra

Criterios de Inclusión

- Pacientes intervenidos de RTR en las Clínicas Medihelp y San Juan de Dios en el año 2008

se le realizo reemplazo primario de rodilla

- Paciente sin enfermedades del colágeno asociadas.
- Paciente intervenidos por artrosis primaria
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente solo por los participantes del estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes que hayan presentado episodios de infección protésica
- Pacientes con fracturas previas a nivel de rodilla.
- Paciente en malas condiciones nutricionales.
- Paciente que no asista al plan de rehabilitación instaurado.
- Pacientes que fallezcan durante el estudio

4.4. DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Tipo	Categorías	Rango
Edad	Tiempo de vida en años de cada paciente teniendo en cuenta la fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	No aplica	
Género	Características fenotípicas del paciente	Cualitativa nominal categórica	Femenino Masculino	NA
Score funcional	Dato numérico de 0 a 100 que indica la evolución y función del paciente intervenido, teniendo en cuenta los parámetros de la Knee score de 1993.	Cuantitativa discreta	No aplica	0-100
Aflojamiento protésico	Presencia de zonas aflojadas encontradas en rx postoperatoria en los dos componentes	Cualitativa nominal categórica	Si No	NA

4.5. OBTENCION DE LA INFORMACION

Fuente: se utilizó una fuente primaria de información, dado que los datos se obtuvieron directamente de los pacientes intervenidos.

Fases: Todos los pacientes fueron operados por los participantes, en unos se realizó técnica convencional con reemplazo bicompartimental (fémur y tibia). Y en otros se utilizó el sistema de navegación Orthopilot software TKA 4.2

Se tomaron al azar ambas muestras de pacientes intervenidos en el año 2008 y se le hicieron cortes de seguimiento a los 6, 12 y 18 meses postquirúrgicos. Evaluándolos y llenándoles la escala de knee score a cada uno en cada periodo, en el último corte se evaluó radiográficamente la presencia de aflojamiento protésico

4.6. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizaron tablas y gráficos de frecuencia para las variables cualitativas; mientras que para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión. Se realizaron pruebas de hipótesis en variables cuantitativas mediante la t de Student; y Chi Cuadrado por comparación de proporciones en variables cualitativas.

Esta investigación se realizó de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda en que estos principios . que en teoría tienen igual fuerza moral guían la preparación responsable de los protocolos de investigación. Según las circunstancias, los principios pueden expresarse de manera diferente, adjudicárseles diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o cursos de acción.

El respeto por las personas incluye:

- a) respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y
- b) protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables.

La beneficencia se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas.

La justicia se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido. En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la justicia distributiva, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación. Diferencias en la distribución de

Justifican sólo si se basan en distinciones moralmente relevantes entre las personas; una de estas distinciones es la vulnerabilidad. El término "vulnerabilidad" alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico.

La justicia requiere también que la investigación responda a las condiciones de salud o a las necesidades de las personas vulnerables. Las personas seleccionadas debieran ser lo menos vulnerables posible para cumplir con los propósitos de la investigación. El riesgo para los sujetos vulnerables está más justificado cuando surge de intervenciones o procedimientos que les ofrecen una esperanza de un beneficio directamente relacionado con su salud. Cuando no se cuenta con dicha esperanza, el riesgo debe justificarse por el beneficio anticipado para la población de la cual el sujeto específico de la investigación es representativo.

En mi investigación prevaleció el respeto a la dignidad y la protección de los derechos, ajustándose a principios científicos y éticos, prevaleciendo la seguridad, aunque los riesgos son mínimos y solo se circunscriben a la exposición una vez de rayos x, por lo que tendrá en cuenta el consentimiento informado previo y por escrito de los sujetos de investigación, o por sus representantes. Se protegerá la privacidad de los participantes. Mi investigación es tipo 2. Se considera una investigación tipo 2 con riesgo mínimo. Solo existe un riesgo muy mínimo a la exposición de radiación ionizante. Pero es el mismo de un paciente que se somete a un estudio radiológico de rutina

A los pacientes y representantes se les explicó sobre el estudio antes de realizarlo, además este trabajo fue valorado por el comité de ética quien lo revisó y lo avaló.

5. RESULTADOS

En el periodo de estudio se analizaron 34 pacientes con reemplazos articulares 17 pacientes con cada técnica, la mayoría de la población fue femenina, y por tanto el mayor número de procedimientos para ambas técnicas se realizaron en las mujeres. De este total el 94.1% fue de sexo femenino en la técnica convencional y 76,5 % en la navegada, el promedio de edad de las mujeres fue de 70 años con desviación estándar (DE) de 7 y de los hombres de 73 (DE= 6).

El promedio de edad en los pacientes que fueron sometidos a la técnica convencional fue de 68 años (DE= 7) mientras que la navegada fue de 73 años (De= 6), esta diferencia fue significativamente estadística. El análisis del seguimiento en cuanto a valoración funcional del paciente arrojó que la técnica navegada tiene mejor evolución postquirúrgica a partir de los 12 meses con score de 85 puntos (DE=3) en comparación con 79 (DE= 6) de la convencional, y de la misma manera a los 18 meses con score de 86 puntos (DE=3) y de 78 (DE=6) en la convencional, no existiendo diferencia significativa a los 6 meses 79 (DE=7) contra 84 (DE=5) respectivamente. Además no existe tampoco diferencia con relación a la frecuencia de aflojamiento para ambas técnicas 17.6 en la convencional vs 5.9 en la navegada. Ver tabla 1.

Al realizar el análisis comparativo por sexo no se encontraron diferencias significativas por tipo de procedimiento, edad o score a los 6, 12 y 18 meses ni aflojamiento, ver tabla 2.

6. DISCUSSION

La técnica navegada tiene mejores resultados en general al seguimiento a los 6, 12 y 18 meses. Presento menor frecuencia de aflojamientos protésicos a los 18 meses, esto es acorde a lo reportado por otros autores en Latinoamérica, Norteamérica y Europa (4, 11, 12). La cantidad de procedimientos convencionales y navegados fue mayor en las mujeres, es probable que en nuestra población la frecuencia de gonartrosis sea mayor en mujeres que en hombres, y esto las lleva a realizarse el procedimiento quirúrgico. Se realizó la navegación en los pacientes más añosos con buenos resultados, pudiendo concluir que la técnica es aplicable con buenos resultados en pacientes de cualquier edad incluso en añosos que la requieran, resultados similares se observaron en un estudio realizado en estados unidos (11).

No existen diferencias con relación a los resultados funcionales y sexo. Con relación al aflojamiento todos se presentaron en las mujeres, aunque la mayoría de la muestra eran mujeres. Es posible que no exista relación entre la edad del paciente intervenido y la funcionalidad de una técnica o la otra. Se debe tener en cuenta que todos los procedimientos fueron realizados por los mismos cirujanos, todos con experiencia.

7. CONCLUSIONES

La tecnología de navegación guiadas por computador en los procedimientos de reemplazos articulares de rodilla son una tendencia internacional con buenos resultados, constituyéndose en un recurso adicional para el ortopedista que busca resultados mejores y más precisos.

Según los resultados de este estudio, se puede concluir que la utilización del sistema de navegación OrthoPilot en los reemplazos totales de rodilla es una gran herramienta, que presenta mejores resultados en cuanto a funcionalidad y ausencia de aflojamiento protésico comparado con la técnica convencional estando esta última ligada a la pericia del cirujano.

Se recomienda la utilización de este sistema de navegación en los reemplazos totales de rodilla como una nueva técnica de aceptación mundial que ha mostrado ventajas en la funcionalidad y alineación final de los componentes protésicos comparadas con las técnicas convencionales siendo un punto de apoyo para los ortopedistas tanto con experiencia como en formación. Este estudio abre las puertas para futuras investigaciones a largo plazo para demostrar resultados definitivos y sea una puerta de entrada para que se implemente generalizadamente el sistema de navegación y los pacientes se beneficien de la nueva tecnología.

BIBLIOGRAFIA

1. Cirugía ortopédica Campbell décima edición 2003
2. Artroplastia total de rodilla primaria asistida por computador descripción de la técnica quirúrgica y resultados. Hospital militar central. Volumen 18 - no. 4, diciembre de 2004
3. Protocolos de diagnóstico y tratamiento traumatología y cirugía ortopédica sociedad andaluza de traumatología y ortopedia Sevilla, diciembre de 1995
4. Técnica convencional vs. Sistema de navegación para artroplastia total de rodilla Dr. Mario Arturo Buitrago, Dra. Claudia Villarraga, Dr. Álvaro José Caicedo, Dr. Edgar Clavijo. Volumen 22 - no. 4, dic. de 2008 revista colombiana de ortopedia y traumatología
5. Valoración radiológica de las artroplastias revista colombiana radiología. 2008; 19(3):2454-60
6. The knee society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system Frederick c. ewald, md clin orthop. 1989 nov ;(248):9-12.
7. Rationale of the knee society clinical rating system john n. insall, Lawrence d. Dorr, Richard d. scot, Las Vegas, Nevada, February 12, 1989. Clin orthop. 1989 nov;(248):13-14
8. Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty *J Bone Joint Surg Am.*2002; 84: 1732
9. Navigation and MIS in Orthopedic Surgery Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 91-1 (Suppl 5):69-71, August 2009.
10. Evaluación retrospectiva de pacientes llevados a reemplazo total de Rodilla en el Hospital San José Dr. Andrés Venegas, Dr. César Rocha, Dr. Edgar Muñoz Vargas, Universidad del Rosario.



Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

11. Jenny JY, Boeri C. Reemplazo total de rodilla con sistema de navegación no basado en imágenes. Comparación con instrumentación clásica. Presentado en el Fourth Annual North American Program on Computer Assisted Orthopaedic Surgery, 2000, Pittsburg, PA.
12. Mielke RK, Clemens U, Jens JH, Kershally S. [Navigation in knee endo-prosthesis implantation-preliminary clinical experiences and prospective comparative study with conventional implantation technique]. Z Orthop Ihre Grenzgeb 2001; 139: 109-16.

TABLAS

Tabla 1. Análisis comparativo de las técnicas convencional y navegada para reemplazo de rodilla

	Tipo de procedimiento		Valor de P*
	Convencional n=17	Navegada n=17	
Sexo			
Femenino (%)	94,1	76,5	0,0001
Masculino (%)	5,9	23,5	
Edad X ± DE			
	68 ± 7	73 ± 6	0,0349
Scores			
6 meses X ± DE	79 ± 7	84 ± 5	0,0768
12 meses X ± DE	79 ± 6	85 ± 3	0,0016
18 meses X ± DE	78 ± 7	86 ± 3	0,0009
Aflojamiento 18 m (%)			
	17,6	5,9	0,5984

* Un valor de p < 0,05 indica significancia estadística

Tabla 2. Análisis comparativo por sexo de las técnicas convencional y navegada para reemplazo de rodilla

	Sexo		Valor de P*
	Femenino n=29	Masculino n=5	
Sexo			
Convencional (%)	55,2	20,0	0,332
Navegada (%)	44,8	80,0	
Edad X ± DE			
	70 ± 7	73 ± 6	0,393
Scores			
6 meses X ± DE	82 ± 6	79 ± 9	0,169
12 meses X ± DE	83 ± 5	82 ± 8	0,086
18 meses X ± DE	82 ± 6	83 ± 9	0,245
Aflojamiento 18 m (%)			
	13,8	0	0,894

* Un valor de p < 0,05 indica significancia estadística

ANEXOS

FORMULARIO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Nombre: _____
- Edad: _____
- Género: Masculino: _____
Femenino: _____
- Nro. de historia: _____
- Fecha de cirugía: _____

1) DOLOR

CAMINANDO

- Ninguno 35 ()
Leve u ocasional 30 ()
Moderado 15 ()
Severo 0 ()

SUBIENDO ESCALERAS

- Ninguno 15 ()
Leve u ocasional 10 ()
Moderado 5 ()
Severo 0 ()

2) RANGO DE MOVILIDAD

- 8°= 1 punto ()

3) ESTABILIDAD

MEDIAL LATERAL

- 0-5 mm 15 ()
5-10 mm 10 ()
> 10 mm 5 ()

ANTERIOR/POSTERIOR

- 0-5 mm 10 ()
5-10 mm 8 ()
> 10 mm 5 ()

Deficit de Extension

- None 0 ()
- <4 grados -2 ()
- 5-10 grados -5 ()
- >11 grados -10 ()

CONTRACTURA FLEXION

- < 5 grados 0 ()
- 6-10 grados -3 ()
- 11-20 grados -5 ()
- > 20 grados -10 ()

DOLOR EN REPOSO

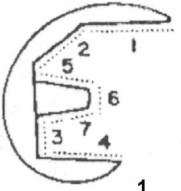
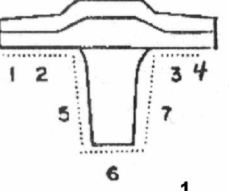
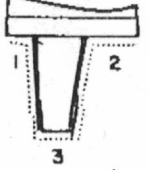
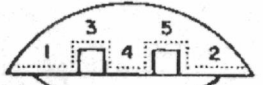
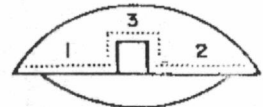
- leve () -5
- moderado () -10
- severo () -15
- symptomatic plus objective 0

MALALINEAMIENTO

- 5-10 grados 0 ()
- (5° = -2 points) ()

TOTAL 100 =

AFLOJAMIENTO

 <p>1. ___ 2. ___ 3. ___ 4. ___ 5. ___ 6. ___ 7. ___</p> <p>Total <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	<p>Med. Lat.</p>  <p>1. ___ 2. ___ 3. ___ 4. ___ 5. ___ 6. ___ 7. ___</p> <p>Total <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	<p>Ant. Post.</p>  <p>1. ___ 2. ___ 3. ___</p> <p>Total <input style="width: 50px;" type="text"/></p>	<p>Med. Lat.</p>  <p><input type="checkbox"/> OR</p>  <p>1. ___ 2. ___ 3. ___ 4. ___ 5. ___</p> <p>Total <input style="width: 50px;" type="text"/></p>
--	---	---	--

Yo he sido invitado a participar en una investigación sobre

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ARTROPLASTIA CONVENCIONAL Y
NAVEGADA EN LA CLINICA MEDIHELP Y SAN JUAN DE DIOS DE
CARTAGENA, 2008**

Entiendo que para su realización se me pide permitir que se me realice una radiografía de la rodilla intervenida si es necesario y un examen físico con el llenado de un formulario de recolección

Soy consciente que puede que no haya un beneficio personal para mí y que no seré compensado económicamente por mi participación en la investigación. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser contactado fácilmente usando el número que se me dio.

Yo he leído la información proporcionada, o me ha sido leída. Yo he tenido la oportunidad de hacer preguntas y se me ha respondido satisfactoriamente.

Por lo anterior Consiento () voluntariamente participar en el proyecto

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ARTROPLASTIA CONVENCIONAL Y
NAVEGADA EN LA CLINICA MEDIHELP Y SAN JUAN DE DIOS DE
CARTAGENA, 2008**

Yo entiendo que tengo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento sin que afecte de ninguna forma la atención médica que me proporciona

No consiento () participar en el proyecto

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ARTROPLASTIA CONVENCIONAL Y
NAVEGADA EN LA CLINICA MEDIHELP Y SAN JUAN DE DIOS DE
CARTAGENA, 2008**



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Nombre del participante: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Nombre del investigador: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Nombre del testigo: _____

Fecha: _____

Firma: _____

Se ha proporcionado una copia de este documento de Consentimiento Informado al participante _____.