



11245

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PETROLEOS MEXICANOS
DIRECCION CORPORATIVA DE ADMINISTRACION
GERENCIA DE SERVICIOS MEDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE CONCENTRACION NACIONAL.**

**ANALISIS DE RESULTADOS DE ARTROPLASTIA DE RODILLA
EN EL HCN PEMEX.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
POSTGRADO EN ORTOPEDIA

QUE PRESENTA EL
DR. JUAN MANUEL LECO AYALA.

ASESOR DE TESIS:
DR. MAURICIO SIERRA PEREZ
DR. ROBERTO LONDAIZ GOMEZ

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

CONTENIDO

- I. TITULO PROYECTO**
- II. ANTECEDENTES CIENTIFICOS**
 - 1.-MARCO TEÓRICO**
- III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**
- IV. OBJETIVOS**
- V. HIPOTESIS**
- VI. MATERIAL Y METODOS**
 - 1.-DISEÑO DEL ESTUDIO**
 - 2.-UNIVERSO DEL TRABAJO**
 - 3.-DESCRIPCIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES**
 - 4.-DESCRIPCIÓN OPERATIVA DE VARIABLES**
 - 5.-SELECCIÓN DE LA MUESTRA**
 - a) Tamaño de la muestra
 - b) Criterios de selección
 - 6.-PROCEDIMIENTOS**
 - a) Plan de recolección
 - b) Método
 - c) Tabulación
 - 7.-ANÁLISIS ESTADÍSTICO**
- VII. CONSIDERACIONES ETICAS**
- VIII. RECURSOS PARA EL ESTUDIO**
- IX. RESULTADOS**
- X. DISCUSION**
- XI. CONCLUSION**
- XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**
- XIII. BIBLIOGRAFIA**

DEDICATORIA

A MIS PADRES : JUAN LECO ROMERO Y MARGARITA AYALA SANCHEZ.

CUYO EJEMPLO Y ENSEÑANZA SIEMPRE LLEVO CONMIGO

A MIS HERMANOS.

MA. LOURDES LECO AYALA.

MARGARITA LECO AYALA

LORENA LECO AYALA

ISELA LECO AYALA

JUAN LUIS LECO AYALA

URIEL RAMOS MARTINEZ

**A MIS FAMILIARES MAS CERCANOS Y QUE DE ALGUNA MANERA ME HAN
APOYADO EN TODO MOMENTO.**

A LAURA ROMERO GRANADOS POR SU APOYO INCONDICIONAL.

**AGRADECIMIENTO: A TODOS Y CADA UNO DE MIS MAESTROS POR SU
ENSEÑANZA Y PERMITIR DE UNA U OTRA MANERA LA REALIZACION DE
ESTA TESIS.**

**POR SU PACIENCIA, CONFIANZA Y COMPRENSION.
CON ADMIRACION Y RESPETO.**

DR. MAURICIO SIERRA PEREZ.

DR. ARMANDO ESPINOSA DE LOS MONTEROS Y BUCHAN.

DR. ANTONIO MARIN LEYVA.

DRA. MA. ENRIQUETA BALANZARIO GALICIA.

DR. ANTONIO CASILLAS SERRANO.

DR. FRANCISCO ROMERO TORRES.

DR. JESUS ORDOÑEZ CONDE.

DR. VICTOR MANUEL CISNEROS GONZALEZ.

DR. JORGE BALBUENA BAZALDUA.

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. MAURICIO SIERRA PEREZ

PROFESOR ADJUNTO

DR. ARMANDO ESPINOSA DE LOS MONTEROS Y BUCHAN

ASESOR DE TESIS:

**DR. MAURICIO SIERRA PEREZ.
JEFE DEL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.**

**DR. ROBERTO LONDAIZ GOMEZ.
JEFE DEL SERVICIO DE ENSEÑANZA.**

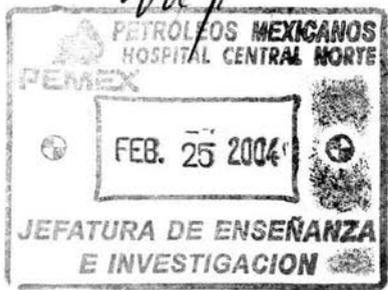
PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL LECO AYALA.

TESIS DE POSGRADO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA.

TITULO:

**ANALISIS DE RESULTADOS DE ARTROPLASTIA DE RODILLA
EN EL HCN PEMEX.**



INTRODUCCIÓN.

El uso de artroplastia total de rodilla, continúa aumentando cada año por diversos motivos, como el aumento de la longevidad de la población general.

El reto de los cirujanos ortopedistas es lograr objetivos ideales de toda artroplastia.

La rodilla es una articulación biomecánicamente muy compleja. Precisa una gran solidez para transmitir el peso del cuerpo al suelo, pero, a la vez, debe contar con suficiente movilidad bajo carga para que ese peso corporal se pueda desplazar, para lo que precisa unos potentes estabilizadores. La musculatura que la dirige posee grandes brazos de palanca. Esto permite al individuo equilibrar el peso corporal sobre la rodilla en el desplazamiento, pero origina altas presiones de contacto. **(6)**

Cuando, un intenso deterioro articular aconseja la artroplastia de rodilla, el implante que la sustituye debe llegar a unos niveles de resistencia, movilidad, estabilidad, y distribución de las presiones de contacto que le permitan reproducir al máximo el rendimiento de la rodilla normal. La técnica quirúrgica debe intentar resolver deficiencias estructurales y las alteraciones de tejidos blandos que ocasionaron la degeneración articular o que se produjeron secundariamente a ésta. **(1)**

La reconstrucción protésica de la rodilla degenerada es, pues, la adecuación de un nuevo sistema mecánico sobre una estructura biológica, para intentar reproducir la compleja función de la rodilla normal.

Uno de los mayores retos a resolver, es en este caso la eliminación del dolor y la integración del paciente a sus labores habituales, sin limitaciones, ni deformidades.

En el Hospital Central Norte de PEMEX, el uso de prótesis se inició en el año de 1992 aproximadamente, desde entonces se han utilizado varias prótesis de rodilla universales, lo que se ha convertido en un procedimiento rutinario, para pacientes con enfermedad articular degenerativa y reumatoidea, la experiencia ha mostrado hasta el momento, una mejoría en las expectativas funcionales de los pacientes operados, así como un mejor nivel de vida. Sin embargo no existe información sistematizada de la evolución de los pacientes postoperados mediante artroplastia total de rodilla con prótesis universal, así como cuales son las complicaciones inherentes más frecuentes a este tipo de tratamiento.

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de las cirugías de artroplastias totales de rodilla y ver si se cumplen los objetivos de toda artroplastia, además de compararlos con los resultados de la literatura mundial.

La decisión de cuando, con que y como realizar la artroplastia total de rodilla, incluyendo aspectos en la prevención y el manejo de complicaciones, así como resultados a corto y mediano plazo, son temas que se trataran en este trabajo para una mejor comprensión en el tratamiento de las lesiones graves de la rodilla utilizando la artroplastia total de esta articulación. (2,3,5)

MARCO TEORICO:

Los primeros modelos de prótesis se remontan a la segunda mitad del siglo pasado, el concepto de mejorar la función de la articulación de la rodilla modificando las superficies articulares, desde 1860, en que Verneuil sugirió la interposición de partes blandas para reconstruir la superficie articular de la rodilla. Posteriormente se utilizaron materiales como vejiga de cerdo, nylon, fascia lata, bolsa prerotuliana y celofán. Como es lógico, estos resultados fueron desastrosos.

Basándose en los principios de Smith – Peterson de 1939 y de los hermanos Judet en 1954 y Moore de 1957 los cuales realizaban artroplastias de cúpula o sustitución total de la cabeza femoral por un componente metálico. Cambell inicia los trabajos en la artroplastia de rodilla en 1940 utilizando un molde que revestía de vitalio el componente femoral. Al igual que en la cadera, en la rodilla también se observó un desgaste por la fricción metal-cartilago coincidiendo con la experiencia obtenida por Millar y Friedman en 1952 por lo cual este tipo de artroplastia no se generalizó ya que los resultados no eran muy buenos. (2) El desarrollo del componente tibial se origina en 1958, cuando Mac Intosh describe un modelo para artroplastia utilizado en el tratamiento de deformidades dolorosas, en varo o valgo; con el objeto de corregir la deformidad, restablecer la estabilidad, y aliviar el dolor intenso en el lado afectado de la rodilla. Mc Keever modifica el material del componente tibial y lo utiliza de metal con resultados algo similares a los obtenidos por Mac Intosh. Guston es el pionero en el uso de la prótesis policéntrica, que consistía en dos rieles colocados sobre el componente tibial sobre los cuales se deslizaban las piezas giratorias metálicas insertadas en los condilos femorales, en años posteriores a la aparición del metil metacrilato, con dicho cemento: este tipo de prótesis no tuvo mucha popularidad debido al alto índice de aflojamiento y a la poca estabilidad que brindaba a la articulación así como la limitación importante a los ejes de movimiento axial.

Paralelo al desarrollo de la artroplastia con sustitución de componentes articulares de superficie, se desarrollan las prótesis restringidas de las cuales el pionero Walldius que en 1951 desarrolla una rodilla metálica articulada. Poco tiempo después Shiers describe una prótesis similar con características mecánicas simples: Los primeros diseños articulados no eran cementados aunque los mas recientes, como el de Guepar, desde el comienzo fueron

concebidos para usarse con cemento de metilmetacrilato. A partir de entonces diversos modelos protésicos se han desarrollado, por lo que hicieron su aparición las prótesis policéntricas, geométricas, unicóndileas, bicóndileas, etc...

En los últimos años, las aportaciones hechas por Freeman y Swanson son las que dominan en el campo de la dirección y diseño en la técnica quirúrgica y los componentes protésicos y son los que marcan las condiciones que debe cumplir el diseño de una prótesis: conceptos que prevalecen hasta la actualidad.

CONSIDERACIONES GENERALES:

- **DISEÑO DE PROTESIS:** Basado en el trabajo desarrollado por Freeman y Swanson desde 1971, se resumen a continuación las condiciones de diseño que debe reunir la prótesis.

1.- Debe disponerse fácilmente de un procedimiento de rescate.

La implantación de la prótesis debe requerir la extirpación de una cantidad de hueso no mayor que la necesaria para la artrodesis primaria y debe dejar superficies planas y grandes de hueso esponjoso.

2.- Las posibilidades de aflojamiento deben ser minimizadas.

a) El grado de restricción entre los componentes femoral y tibial debe ser incompleto, de modo que los momentos de torsión, de valgo o de varo no puedan transmitirse a la unión entre la prótesis y el esqueleto.

b) debe minimizarse la fricción entre los componentes.

c) Todo dispositivo que limite la hiperextensión debe actuar en forma progresiva y no súbita.

d) El componente protésico debe adaptarse al hueso por medios que se distribuyan las cargas sobre el área más grande posible de la interfaz hueso-prótesis.

3.- La producción de restos por desgaste debe ser minimizada y los restos producidos deben ser lo más inocuo posible. Esto conduce a preferir superficies de soporte de plástico sobre metal, que deben tener la mayor área posible de modo que las fuerzas actuantes sean de escasa magnitud.

- 4.- La probabilidad de infección debe ser minimizada mediante el uso de componentes protésicos compactos con poco espacio muerto.
- 5.- Las consecuencias de la infección también deben ser minimizadas evitando la colocación de clavos intramedulares largos de cemento intramedular.
- 6.- debe contarse con un procedimiento de inserción estándar.
- 7.- La prótesis debe permitir el movimiento de los 5° de hiperextensión y por lo menos, 90° de flexión.
- 8.- debe existir cierta libertad de rotación con rodilla en flexión.
- 9.- Los movimientos excesivos en cualquier dirección deben ser resistidos por las estructuras blandas, en particular por los ligamentos laterales.
- 10.- la posibilidad de recambio de los componentes.

Estas condiciones siguen siendo válidas hoy en día y debemos de agregar dos puntos más que son tema de debate. 1) El lugar de los ligamentos cruzados en la artroplastia total de rodilla y 2) La necesidad de reemplazar a la articulación patelofemoral y la conveniencia o no de reemplazar la superficie de la rotula.(2)

CLASIFICACION DE LAS PROTESIS.

Los principales elementos de clasificación son el número de compartimentos reemplazados, la importancia de las fuerzas a las cuales las prótesis son sometidas y su modo de implantación, con cemento o sin él.

- Clasificación según el número de compartimentos reemplazados. Las prótesis unicompartimentales sólo reemplazan un compartimento femorotibial, interno o externo, tienen una superficie femoral metálica y un platillo tibial de polietileno que debe tener al menos 9mm de espesor en ausencia de base metálica.

Las prótesis bicompartimentales han sido abandonadas por la mayoría, sin embargo, algunos practican aún la sustitución de los dos compartimentos femorotibiales con la ayuda de prótesis de 4 elementos cuando la articulación femoropatelar está poco alterada.

Lo más frecuente es que sea necesario reemplazar los tres compartimentos. Las prótesis semiconstreñidas son las utilizadas más a menudo. Las prótesis de bisagra lo son mucho menos.

- Clasificación según la importancia de las sollicitaciones mecánicas protésicas. La importancia de las sollicitaciones mecánicas protésicas es, sin duda, el elemento esencial de la clasificación de las prótesis de rodilla.

Esquemáticamente, las sollicitaciones mecánicas de una prótesis son tanto más importantes cuanto mayor sea la congruencia de sus piezas y más limitados estén los grados de libertad. Las prótesis poco constreñidas tienen escasa estabilidad propia. Por consiguiente, solicitan mucho a las formaciones capsuloligamentarias, que deben de estar intactas, y escasamente a sus anclajes óseos.

Las prótesis de bisagra, que son las más constreñidas, deben estar solidamente ancladas por largos vástagos centromedulares, pero pueden utilizarse cualquiera que sea el estado de las partes blandas.

Las prótesis de deslizamiento unicompartimentales son las menos constreñidas, con los mismos grados de libertad que la rodilla normal, pero requieren la integridad de las partes blandas laterales y de los ligamentos cruzados o, al menos, del LCP.

Las prótesis de deslizamiento tricompartmentales son semiconstreñidas, en mayor o menor grado. Las prótesis que sacrifican el LCP lo son más que las que requieren su conservación, pues deben tener una estabilidad propia anteroposterior.

- Clasificación según el modo de anclaje. Algunas prótesis de deslizamiento unicompartimental o tricompartmental pueden implantarse sin cemento.

1) Prótesis de reemplazo de la superficie:

Unicondileas.

Bicondileas:

- A) Con conservación de los cruzados.
- B) Con extirpación de los cruzados.
- C) Con estabilización posterior.

2) Prótesis restringidas:

- A) Sueltas: con cierto grado de rotación y balanceo varo valgo. Superficie de soporte de peso, habitualmente de metal o de polietileno.
- B) Rígidas: Eje fijo, bisagras metálicas. (3)

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA EL REPLAZO TOTAL DE RODILLA.

La principal indicación para una prótesis total de rodilla se basa en la incapacidad producida por la deformidad, el dolor, la impotencia funcional debida a procesos como la artritis reumatoide, la artrosis y otras patologías artríticas de la rodilla. Se debe considerar la cirugía como tratamiento cuando ya se ha utilizado algún tratamiento *quirúrgico previo o conservador, como la rehabilitación, AINEs, y cambios en las actividades de la vida diaria. Además deben estar presentes el dolor y la deformidad. La presencia de dolor solo debe llevarnos a la búsqueda de otros diagnósticos y tratamientos. La deformidad estructural sin dolor significativo o la incapacidad se tolera muy bien, especialmente en el anciano, y por lo tanto no debe ser indicación de cirugía. El paciente debe tener unas metas reales. Una prótesis bien colocada nunca se sentirá ni funcionara como una rodilla normal, se debe advertir a los pacientes jóvenes de que el abuso y la actividad pueden producir el fracaso de la misma. Los ancianos deben saber que la reconstrucción de una articulación sola puede que no cambie la capacidad funcional final.

Selección de Pacientes:

Inicialmente la artroplastia total de rodilla estaba indicada solo en pacientes que presentaban una actividad limitada, requerían ayuda para andar o estar de pie, que incluso no podían caminar o sufrían un dolor no controlable, actualmente los criterios para indicar un reemplazo total se han ampliado. Sin embargo, debemos conservar en términos generales un patrón de conducta terapéutico que facilite nuestra decisión.

-Gonartrosis: esta indicada en pacientes mayores de 60 años, en casos de artrosis severa de ambos compartimentos, deformidades en alineación en varo o valgo. En este caso no hay condicionamiento específico con respecto al límite de grados en la deformidad. En personas que no tengan una actividad física intensa, que no tenga un sobre peso mayor de 80 a 90 kilos y en ambos sexos por igual.

-Artrosis postraumática: raras veces existe indicación para un reemplazo de la rodilla en un paciente joven tras una fractura intraarticular u otra lesión traumática de la articulación.

- Artritis reumatoide: en este caso la indicación es independiente de la edad del paciente.
- Fracaso de la osteotomía alta: cuando la osteotomía tibial alta no logra eliminar la sintomatología o cuando los síntomas recidivan después de un intervalo debido a una artritis progresiva. el reemplazo total de la rodilla puede hacerse sin dificultad.

Las indicaciones primarias de artroplastia total de rodilla son el dolor, deterioro funcional y los signos radiográficos de enfermedad intraarticular en un individuo relativamente sedentario.

CONTRAINDICACIONES:

Las contraindicaciones para la artroplastia total de rodillas son:

- 1.- La infección activa.
- 2.- El compromiso neurológico grave de la extremidad.
- 3.- La artrodesis de rodilla previa.
- 4.- La rotura del mecanismo extensor
- 5.- La deformidad de recurvatum grave de la rodilla.
- 6.- Enfermedad cardiovascular, respiratoria, o renal que implique riesgo tan importante que elimine la posibilidad.
- 7.- Presencia de infección a otro nivel.
- 8.- Articulación neuropática.
- 9.- Sobrepeso.
- 10.- Enfermedad vascular periférica grave.
- 11.- Falta de motivación.

Es importante resaltar que las indicaciones específicas de la artroplastia total de rodilla no pueden considerarse de manera aislada. Es preciso integrar todas las variables, como edad, patología medica asociada, componentes psicológicos y consideraciones técnicas, al recomendar la intervención quirúrgica.

La excelente satisfacción de los pacientes y la función clínica alcanzada con la artroplastia total de rodilla hacen que la sustitución de la rodilla sea una de las intervenciones quirúrgicas de mayor éxito entre las que actualmente disponemos.

PLANEACION PREOPERATORIA.

La radiografía AP de la rodilla suele ser el estudio más importante para evaluar el estado preoperatorio de la rodilla. También son importantes las radiografías axiales y laterales de rotula para una buena evolución preoperatoria. Las radiografías AP nos ayudaran a determinar si tendremos una pérdida ósea importante y si será necesaria la utilización de cuñas de aumento en la cirugía. Se trazara una línea perpendicular al eje de la meseta tibial con menos defecto. No se deben tomar en consideración pérdidas óseas de menos de 15mm con respecto a la meseta sana. Las radiografías simples también nos permiten valorar la laxitud ligamentaria y la cantidad de subluxación que pueda existir tanto en el lado medial como en el lateral. Además podremos observar el tamaño y la posición de los osteofitos que tendremos que reseca en la cirugía al reconstruir los contornos anatómicos de la rodilla.

Las radiografías laterales y axiales de rotula son importantes en la planificación preoperatoria. Estas nos demostraran si hay erosiones y adelgazamientos de la rotula que suelen ser frecuentes en las deformidades en valgo. Las radiografías laterales nos demuestran si nos encontramos con una rotula baja por osteotomías previas o por procedimientos artroscópicos y para valorar el compartimiento posterior si este contiene osteofitos que deberán ser retirados durante la cirugía.(2, 5)

TECNICA QUIRURGICA.

Se realiza una incisión medial anterior sobre la rodilla. El torniquete se coloca en la porción más proximal del muslo. La incisión se realiza desde aproximadamente 7 cm del polo superior de la rotula hasta 12cm de su polo inferior. Se realiza una incisión de la piel, del tejido subcutáneo y de la fascia profunda, a lo largo del borde medial del cuádriceps en paralelo con sus fibras y luego medial al borde de la rótula y del tendón rotuliano. Se evierte la rotula, se flexiona la rodilla.

Cortes Óseos: Se realizan cinco cortes óseos. El procedimiento será el mismo aunque se conserve o se extraiga el ligamento cruzado posterior: la única diferencia será que

añadiremos un sexto corte al extraer el uso de la escotadura intercondilea para la colocación de la prótesis.

Los cinco cortes esenciales en una prótesis total de rodilla son:

- 1.-Resección de los condilos femorales con una angulación en valgo de 5° a 7°.
- 2.-Resección de los condilos anteriores y posteriores para aceptar la prótesis del tamaño adecuado.
- 3.-Chaflanes anterior y posterior.
- 4.-Osteotomía transversa de la tibia proximal con una inclinación posterior de 5°.
- 5.-Osteotomía retropatelar.
- 6.-Resección de la escotadura intercondilea y del ligamento cruzado posterior en caso de las prótesis postero-estabilizadas.

Osteotomía de fémur. Se usa una guía intramedular. se realiza el orificio en la parte media de la escotadura intercondilea. La guía debe estar fija a entre 5° y 7° de valgo respecto a la diáfisis del fémur. Se coloca la plantilla de corte y se retira la guía intramedular. La cantidad de resección ósea debe ser equivalente al grosor de la prótesis medido desde el condilo lateral. por lo general de entre 8 y 12mm.

Osteotomías condilares femorales anterior y posterior. Estos cortes son importantes para correcta funcionalidad de la prótesis. Los cortes femorales posteriores deben ser la guía para la correcta rotación del componente femoral. Se determina entonces el tamaño de la prótesis. colocando una guía sobre la superficie femoral distal y se hacen las mediciones para elegir el tamaño adecuado.

La posición idónea es aquella en la que la plantilla de corte produce una osteotomía anterior a nivel de la cortical anterior del fémur y una resección de los condilos femorales posteriores que originen un espacio rectangular de flexión. Después de fijar la plantilla de corte al fémur distal. se completan las osteotomías anterior y posterior.

Chaflanes anterior y posterior. Estas osteotomías son necesarias para que la prótesis se ajuste al fémur distal. se realiza con la misma guía con la que se realizaron los cortes anterior y posterior.

Osteotomía de la tibia proximal. se realiza con guía intramedular o existen varias guías extramedulares que nos darán los mismos resultados. Se coloca un escoplo en esta localización, se verifica el alineamiento y ahí se realiza el orificio. Se inserta una varilla

intramedular estriada con una cuchilla de corte transverso en la diáfisis tibial. la guía de corte debe deslizarse hacia abajo, y el bloque de corte tiene que estar fijo debajo del tendón patelar en posición transversa al eje axial de la tibia. La profundidad del corte tibial, suele estar 10mm por debajo del platillo tibial normal.

Osteotomía Retropatelar. Se evierte la rotula, se determinan sus límites. La mayoría de las rotulas son de 25mm de espesor y la mayoría de los componentes patelares presentan 10mm de altura, por lo tanto, se deben respetar 15mm de rotula. Se intenta colocar el componente discretamente medial.

Se introduce entonces el componente femoral sobre el fémur distal y la bandeja tibial sobre la meseta tibial. Con la flexo-extensión, el componente tibial debe rotar hacia el alineamiento correcto con el fémur distal, se determina la estabilidad de la rodilla aplicando fuerza en varo y valgo decidiendo el espesor adecuado del inserto de polietileno tibial. Si la rotación del componente femoral es apropiada, la rotula permanecerá completamente en el surco intercondileo.

La fijación de los componentes es cementada utilizando metilmetacrilato. Al final se aplica vendaje algodónado tipo Jones.

Tratamiento postoperatorio: se inician ejercicios pasivos y activos a tolerancia después del 1er día de postoperados y de forma habitual se retira drenaje y vendaje de Jones entre el 2º y 3er días de postoperatorio, después se aplica vendaje compresivo y se inicia regularmente la deambulación entre el 3er y 4º días de postoperados, después del 4º a 5º día se les da de alta de hospitalización con tratamiento fisioterapéutico, algunos pacientes requieren mayor tiempo de hospitalización por diferentes razones. Se recomienda al paciente aumentar progresivamente su actividad utilizando andadera y posteriormente bastón.(7, 8)

COMPLICACIONES ASOCIADAS A ARTROPLASTIA DE RODILLA.

Complicaciones de carácter inespecífico, pero que suceden en torno del implante, se derivan de la cirugía y son capaces de deteriorar los resultados de la artroplastia total de rodilla, se incluyen complicaciones cardiorrespiratorias y vasculares, neurológicas, fracturas periprotésicas y problemas cutáneos o atribuibles a defectos de cicatrización y que ponen en riesgo la cobertura plástica de la prótesis. También se analizan las complicaciones más específicas de carácter mecánico, infeccioso o referido del aparato extensor.

- a) problemas cardiorrespiratorios o circulatorios generales, surgidos a propósito de la inserción de una prótesis de rodilla.
- b) Problemas arteriovenosos, de origen local y derivadas de accidentes de la cirugía.
- c) Complicaciones tromboembólicas, representadas por la trombosis venosa profunda y la embolia de pulmón.

-Complicaciones Neurológicas. Este tipo de complicaciones están referidas, generalmente, al nervio peroneocúbito popliteo externo. El déficit, aunque fundamentalmente motor, también tiene carácter sensitivo. Las lesiones neurológicas son más frecuentes en la corrección de grandes deformidades en valgo, flexo o combinación de ambas.

-Fracturas periprotésicas: esta causa de fracaso periprotésico resultaba más frecuente con los modelos constreñidos. Actualmente, con las prótesis fisiológicas este problema no es preocupante por su escasa frecuencia y mejor pronóstico. Se observan diferentes tipos de fractura, dependiendo del nivel topográfico y del trazado. En este sentido se consideran: fracturas supracondíleas, fracturas intracondíleas del fémur y fracturas sucedidas en la meseta o metafisis tibial.

-Complicaciones Cutáneas: el espesor de los tejidos blandos que recubren la artroplastia de rodilla es de poca consistencia. Esta circunstancia resulta crítica para la prótesis, porque si se produce una necrosis de la piel se compromete seriamente la supervivencia del implante. La incidencia de este tipo de complicaciones, en algún grado, puede alcanzar hasta el 16%. Un retraso en la cicatrización de la herida quirúrgica incrementa significativamente el riesgo de infección.

-Aflojamiento: es una complicación que se presenta con un índice de 5.8% según la serie de Evansky. **(1, 9)**

Infección: La artroplastia total de rodilla infectada plantea un problema grave que requiere diagnóstico y tratamiento precoces. La prevalencia de infección profunda varía en función del implante, la técnica quirúrgica, las condiciones de quirófano y el estado inmune del paciente. En series amplias, esta complicación ha oscilado en torno al 1% -2%. Cualquier condición que afecte negativamente a un paciente aumenta el riesgo potencial de infección.

(10,11)

ESTUDIOS REALIZADOS:

Insall y Ewald en 1989, publican el sistema de evaluación en artroplastia total de rodilla, aceptando internacionalmente y que sirve para unificar los resultados de este tipo de cirugías, la evaluación incluye aspectos clínicos y radiográficos. **(12)**

kantor en 1990, evaluó 99 pacientes postoperados de artroplastia total, de los cuales 53 eran asintomáticos y 45 sintomáticos, sometiéndolos a gamagrafía ósea y tomografía, observando datos positivos de aflojamiento en 30% de pacientes sintomáticos y 29% de pacientes asintomático, concluyendo la utilidad de la gamagrafía en la evaluación de la artroplastia total de rodilla. **(13)**

Stern en 1990, practica 68 artroplastias totales en un periodo de 9 años, en pacientes con diagnóstico de gonartrosis, con un promedio de 50 años de edad, el sistema de evaluación utilizado fue el de la Sociedad de Rodilla, con 55 resultados excelentes y 13 buenos, 4 pacientes reportaron aflojamiento de componente tibial y patelar. **(14)**

Wright en 2002, revisa los resultados de prótesis cinemáticas en 192 casos, su casuística es similar para artrosis y artritis reumatoidea, con resultados buenos a excelentes a 5 años de la cirugía, utiliza el sistema de puntaje de la sociedad americana de rodilla, observando una flexión promedio de 110°, reporta 30% de casos con radiolucencias en el análisis radiográfico, de las cuales 40% la presentaron la tibia y 60% en el fémur y patela, de carácter no progresivo. **(15)**

Brys en 2001, compara la alineación de componentes protésicos utilizando sistemas intramedulares y extramedulares, encuentra a través de mediciones radiográficas que el sistema intramedular brinda una mejor alineación, no obstante la diferencia con el sistema extramedular no es significativa, por lo que concluye que cualquiera de ambos métodos es útil. **(16)**

Ordoñez en 1992, analiza por gamagrafía artroplastias totales cementadas y no cementadas, encuentra un índice mayor de radiolucencia y de aflojamiento en las no cementadas. **(17)**

Lai en 1998, realiza 48 artroplastias de revisión en postoperados de prótesis unicompartmentales, utilizando prótesis tricompartmentales, y apunta que este tipo de cirugía es una opción adecuada para la cirugía de revisión en estos casos. **(18)**

Nafei en 1996, reporta los resultados de artroplastias tricompartmentales en 138 casos, reportando únicamente 2 casos de infección profunda resueltos por artrodesis, con un seguimiento de 9 a 11 años. **(19)**

Callahan en 1994, reporta 89% de buenos resultados en artroplastia tricompartmental.

Cerril en 1994, destaca que la posición neutra o hacia valgo discreto es la mejor en artroplastia total de rodilla, indicando que el varo tiene alto índice de alojamiento a corto plazo y nunca debe quedar en dicha posición una artroplastia total de rodilla. **(20)**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital Central Norte el tratamiento con prótesis totales de rodilla ha ido aumentando progresivamente debido a que existe una amplia población de la 3era edad, entre jubilados y familiares, lo cual condiciona que la enfermedad articular degenerativa de la rodilla sea cada vez mas frecuente en nuestro medio. Por lo que la cirugía de reemplazo articular de la rodilla, se ha convertido en un procedimiento rutinario, el cual va aumentando cada año.

La experiencia acumulada ha demostrado que el reemplazo articular de la rodilla, mejora las expectativas funcionales de los pacientes operados, permitiéndoles una mejor calidad de vida; no obstante, existe un vacío informativo acerca de cómo este reemplazo ha mejorado la función de la articulación operada en nuestros pacientes, así como cuales son las complicaciones inherentes a este tipo de tratamiento.

Considerando lo anterior se planteo la necesidad de evaluar estas situaciones a fin de determinar los resultados funcionales y poder establecer comparación con resultados reportados en la literatura mundial.

JUSTIFICACION:

La medición de los resultados obtenidos de los pacientes postoperados de artroplastia total de rodilla, en el Hospital Central Norte de PEMEX, nos permitirá fundamentar la utilidad de este tratamiento, al comparar nuestros resultados con la literatura mundial, nos enseña el buen entendimiento de la metodología a utilizar en el tratamiento con artroplastia total de rodilla, y el conocimiento de las complicaciones inherentes y riesgos del paciente, además de saber emitir criterios de selección adecuados.

Hasta el momento se cuenta con la experiencia, la cual es considerable, sin embargo la falta de sistematización en la información, podría condicionar errores de apreciación y el dejar al azar factores de falla potencial y complicaciones inherentes al procedimiento.

PREGUNTA DE INVESTIGACION:

¿Los resultados funcionales de la artroplastia total de rodilla en el Hospital Central Norte de PEMEX son comparables con los encontrados en la literatura mundial?

¿Los resultados que se tienen de la artroplastia total de rodilla en el Hospital Central Norte de PEMEX, cumplen los objetivos que se marcan en la artroplastia de rodilla.?

OBJETIVOS:

1.- Valorar los resultados funcionales a 36 meses de la artroplastia de rodilla y compararlos con los resultados obtenidos en la literatura.

2.- Analizar si se cumplen los objetivos que se marcan en la artroplastia de rodilla. Como son:

a) Eliminar el dolor.

b) Corregir deformidades.

c) Corregir inestabilidades

d) Nivel de movilidad funcional necesario para efectuar las actividades cotidianas adecuadamente.

Ninguno de los requisitos mencionados tiene valor absoluto y es difícil valorarlos, los principales objetivos son desde luego la eliminación del dolor y la garantía de una vida con actividades independientes, pero si se consigue solo reducción del dolor o bien la presencia de dolor tipo ocasional puede considerarse el tratamiento como aceptable.

HIPOTESIS:

H0:

Los resultados funcionales de la artroplastia total de rodilla en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX son semejantes a los encontrados en la literatura mundial.

H1:

Los resultados funcionales de la artroplastia total de rodilla en pacientes del Hospital Central Norte de PEMEX son diferentes a los encontrados en la literatura mundial.

H0:

Los objetivos que se marcan, en la artroplastia de rodilla como son: eliminación del dolor, corrección de deformidades, corrección de inestabilidades, nivel de funcionalidad para efectuar actividades cotidianas, se cumplen en los pacientes tratados de artroplastia total de rodilla en el Hospital Central Norte PEMEX.

H1:

Los objetivos que se marcan, en la artroplastia de rodilla como son: eliminación del dolor, corrección de deformidades, corrección de inestabilidades, nivel de funcionalidad para efectuar actividades cotidianas, no se cumplen en los pacientes tratados de artroplastia total de rodilla en el Hospital Central Norte PEMEX.

MATERIAL Y METODO:

El presente trabajo es un estudio observacional, descriptivo, retrolectivo, retrospectivo, del tipo del estudio transversal de un total de 138 artroplastias de rodilla que fueron realizadas en el servicio de ortopedia y traumatología de el Hospital Central Norte PEMEX, de junio de 1999 a junio del 2003.

Con un seguimiento mínimo de 6 meses y máximo de 36 meses.

El universo de trabajo se constituyo por pacientes derechohabientes al sistema medico de PEMEX, adscritos al Hospital Central Norte, tratados mediante artroplastia total de rodilla en el mismo hospital.

La selección de pacientes fue aleatoria simple de tipo no probabilístico, y en virtud de tratarse de un estudio observacional, no se realizaron comparaciones entre dos poblaciones por lo que no se establece un grupo control. Únicamente se realizara una comparación con resultados obtenidos en otros estudios de la literatura y se analizaran los resultados funcionales de nuestras cirugías de artroplastia de rodilla con lo que evaluaremos si se cumplen los objetivos que se marcan en la artroplastia de rodilla.

El tamaño de la muestra fue determinado por el periodo de tiempo del estudio.

El grupo de estudio se formo por casos prevalentes de enfermedad articular degenerativa de la rodilla, tratados mediante artroplastia total.

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES SEGÚN LA METODOLOGIA.

Variable independiente.

Pacientes adultos con diagnóstico de enfermedad articular degenerativa de la rodilla tratados mediante artroplastia total de rodilla.

Variable dependiente.

Resultados obtenidos en pacientes adultos tratados con artroplastia total de rodilla.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

Criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión fueron pacientes de ambos sexos, con enfermedad articular degenerativa de la rodilla uni o bilateral, con diagnóstico clínico bien fundamentado y con expediente vigente en el hospital, con edades comprendidas de los 25 años en adelante tratados mediante artroplastia total de rodilla.

Criterios de exclusión:

Pacientes con enfermedad articular degenerativa que se sometieron a otro tipo de tratamiento.

Criterios de eliminación.

Se eliminaron de este estudio pacientes que no continuaron su seguimiento en la consulta de ortopedia por diversas causas.

VARIABLES DEMOGRAFICAS.

Edad.

Sexo.

Tiempo de evolución.

Grado de artrosis.

Deformidad de la rodilla.

Dolor preoperatorio.

Limitación funcional.

Días de estancia intrahospitalarios.

Seguimiento de los casos en su control postoperatorio:

Dolor.

Arcos de movilidad.

Alineación de la deformidad.

Tipo de marcha.

Fuerza muscular.

PROCEDIMIENTOS.

El trabajo de investigación se llevo a cabo bajo la autorización del servicio de enseñanza así como con el visto bueno del jefe del servicio de Ortopedia.

Cada uno de los casos fue evaluado tanto desde el punto de vista clínico como radiográfico. Siendo la primera etapa: la recolección de información. La cual se realizo a través del análisis de los expedientes clínicos de los casos, de donde se recabaron datos acerca del paciente, el registro de la enfermedad, las especificaciones del tratamiento, las especificaciones de la cirugía y las especificaciones de la técnica quirúrgica acorde a las variables planteadas anteriormente.

La aplicación del instrumento de recolección de datos, se hizo a través de datos cuantitativos obtenidos de los expedientes clínicos, cada una de las variables se encuentra codificada acorde a los valores señalados en las variables.

Una vez obtenidos los datos de los expedientes clínicos, se llevo a cabo la identificación de los expedientes radiográficos correspondientes, para analizar lo referente a las variables Corte y Fractura en el rubro de especificaciones de la técnica quirúrgica.

En la segunda etapa se realizo el seguimiento de los casos : cada uno de los casos seleccionados, con datos obtenidos de la fase previa fue evaluado prospectivamente, acerca de las condiciones clínicas y radiográficas al momento del seguimiento, dicha evaluación incluyo desde el punto de vista clínico a la valoración de variables tales como dolor en sitio operado, fuerza muscular en la rodilla , arcos de movilidad en flexión y extensión, tipo de marcha del paciente, asimismo se solicitaron radiografías de control en ese momento para valorar estabilidad de los implantes utilizados, estado de las articulación y las mediciones radiográficamente.

En esta misma fase se registro si existe o no complicación de la rodilla operada, registrando el tipo de resolución de la misma.

Cada una de estas variables, se codifico y se le dio un valor específico, basado en el sistema de puntaje de la sociedad americana de cirugía de rodilla, adaptada a nuestro caso particular, con un puntaje máximo de 100 puntos y un mínimo de 20.5 puntos, esto permitió calificar el resultado de la cirugía a largo plazo y categorizar a los pacientes en una escala de resultados que van de excelente a malo.

En la etapa tres se realizaron procedimientos de ajuste: con la eliminación de algunos casos en los cuales el expediente clínico no estaba vigente, sin datos acerca del tratamiento efectuado y en los cuales no existía información de las variables requeridas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Se procedió a obtener registros de las cirugías de artroplastias total de rodilla, realizadas de junio de 1999 a junio del 2003.

Se pidió la aprobación del servicio de enseñanza e investigación del hospital, se solicito el apoyo del jefe de servicio para la realización del estudio, así como de las autoridades de los servicios de archivo clínico y radiológico para la recolección de datos para la elaboración de una base de datos para el análisis de variables de medición.

TABULACION DE DATOS.

- 1.- Se obtuvo una lista de cirugías realizadas de artroplastia total de rodilla. De Junio de 1999 a Junio del 2003
- 2.- Recolección de expedientes clínicos y radiográficos.
- 3.- Vaciamiento de datos en hoja recolectora.
- 4.- Captura de los mismos en hoja de calculo.
- 5.- Análisis de datos.

ANALISIS ESTADISTICO:

En el presente estudio sobre resultados de artroplastias de rodilla se realizo un análisis simple, de las variables, con medidas de frecuencias, calculando prevalecias y medidas de asociación calculando razón de momios para la prevalecia.

Se utilizaron porcentajes y promedios de los resultados, para comparar los resultados con la literatura mundial.

CONSIDERACIONES ETICAS.

El presente estudio no viola ninguno de los principios básicos éticos de la investigación en seres humanos siendo los datos obtenidos de tipo confidencial y solamente para divulgación científica. Se apega a la Ley General de Salud de la Republica Mexicana vigente en materia de investigación y en base a la declaración de Helsinki buscando ante todo el beneficio de los pacientes.

Se realizaron intervenciones terapéuticas en los pacientes, dichas intervenciones están avaladas por las normas de tratamiento que rigen en cualquier Hospital, no se llevaron a cabo intervenciones experimentales ni de otra índole que implicaran afectación potencial del resultado final del tratamiento, las normas de tratamiento cumplieron con las recomendaciones de ética vigentes.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO.

1.-Recursos humanos.

-Pacientes con diagnostico de gonartrosis con edad de los 25 años en adelante, derechohabientes al servicio medico del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

-Médicos adscritos y médicos residentes del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

2.- Recursos Materiales.

-Oficina.

-Computadora.

-Hojas de papel.

-Lápices y gomas.

-Tarjetas de trabajo.

-Disquetes.

3.-Recursos Financieros: -Los aporta el investigado

RESULTADOS.

Se operaron un total de 138 prótesis totales de rodilla en 132 pacientes, junio de 1999 a junio del 2003.

Se trato de 94 mujeres y 38 hombres de artroplastia total de rodilla primaria. Con una edad promedio de 65.5 años y un rango de 25 a 85 años. La estancia intrahospitalaria en promedio fue de 6.5 días con un rango de 4 a 14 días. El tiempo de evolución de la enfermedad al momento de la cirugía fue de 8 años en promedio, y un rango de 3 a 10 años. El lado mas afectado fue derecho en un 54%, el izquierdo en un 42% y bilateral en el 4% restante.

El 12.7% de los pacientes contó con antecedentes de cirugía previa de la rodilla afectada. En relación a las variables transoperatorias, éstas se muestran en la tabla I.

Tabla 1

CONDICIONES

TRANSOPERATORIAS

VARIABLE	%	VARIABLE	%
TIEMPO QUIRURGICO		ISQUEMIA	
60 - 90min	4.3	60 - 90min	4.3
90 - 120min	62.3	90 - 120min	80.4
120 - 150min	33.3	120min	15.2
SANGRADO		ANESTESIA	
<100 cc	3.6	REGIONAL	84.0
100 - 300 cc	60.1	GENERAL	15.9
300 - 600 cc	31.3	COMPLICACION	
600 - 900 cc	2.8	TECNICA	0.7
900 - 1200 cc	1.4	QUIRURGICA	0.7
>1200cc	0.7	NO HUBO	98.1

Existió en el 91% de los casos la presencia de algún tipo de deformidad angular de la rodilla, siendo el 44% en varo y el 56% en valgo, con un promedio de 12° de deformidad. (La etiología de la enfermedad se ilustra el grafica 1).

La presencia de dolor preoperatorio fue importante siendo de tipo severo e incapacitante en el 96% de los casos, se registró el antecedente de tratamiento medico previo a la cirugía y se encontró que el 10% de los casos habían o estaban consumiendo antiinflamatorios esteroides en dosis variables, 89% consumían antiinflamatorios no esteroides y únicamente 1% no estaban bajo tratamiento medicamentosos.

De las prótesis colocadas el 100% correspondieron a prótesis primarias. Acorde a la retención o no del ligamento cruzado posterior así como a la biomecánica de la función protésica, se colocaron 91.2% de prótesis en las que se conserva el cruzado posterior, 8.7% de prótesis en las que se sacrifica el ligamento cruzado posterior.

Tabla 2

COMPONENTES PROTESICOS UTILIZADOS

COMPONENTE	SM	MED	LG
FEMORAL	51.80%	34.00%	9.30%
TIBIAL	51.80%	34.00%	9.30%
PATERAL	62.30%	37.70%	0.00%
INSERTO TIBIAL	8 mm	10 mm	12 mm
	39.50%	46.30%	9.30%

El 9.42% de los pacientes operados desarrollaron algún tipo de complicaciones postoperatoria, siendo infección en el 3.82%, confirmada por reporte de cultivo, 11 3.82% presento artritis aséptica, necrosis cutánea central o periférica en el 1.4% y (0.72%) una lesión del nervio ciático popliteo externo.

La presencia de lesiones ligamentarias, transoperatorias se registro en el 5.5% de los casos, siendo principalmente, ligamento colateral medial en el 2.8%, ligamento cruzado posterior en el 2.1% y ligamento colateral lateral en el 0.6%.

En términos de seguimiento, el promedio fue de 24 meses con un rango de 6 a 36 meses, en este seguimiento se evaluó la estabilidad de los implantes y se encontró que el 89.85% de ellos se encontraban estables, 7.24% mostró datos de aflojamiento y el 2.8% mostró otras alteraciones tales como radiolucencias sin evidencia clínica o radiográfica de aflojamiento franco.

La etapa de evaluación clínica incluyó la evaluación de dolor en la articulación operada y se encontró acorde a lo mostrado en la grafica 2.

Los resultados en relación a fuerza muscular, flexión de la articulación y extensión se muestran en la tabla 3.

Tabla 3

RESULTADOS FUNCIONALES

VARIABLES					
FUERZA MUSCULAR		FLEXION		EXTENSION	
NORMAL	68.1%	>130°	0%	0	97,0%
VS. RESISTENCIA	19.5%	110° a 130°	30,4%	-10	2,1%
VS. GRAVEDAD	11.5%	90° a 110°	59,4%	-10 a -20	0,7%
SIN GRAVEDAD	0,7%	<90°	10,1%	-20 a -30	0%
CONTRACCION	0,0				

A través de la evaluación radiográfica se pudo mostrar la alineación general de los componentes protésicos. (grafica 3).

Se realizó medición de la deformidad postoperatoria encontrando en varo en 14.4% de los casos con 5° promedio y en valgo en 36.9% de los casos con 8° promedio, la alineación neutra del eje mecánico se encontró en el 48.5% de los casos operados.

La marcha, considerada como parte fundamental del resultado funcional es mostrada de acuerdo al patrón de la misma grafica 4.

Como parte de la evaluación integral del seguimiento, se incluyo la evaluación de la resolución de las complicaciones de los casos operados, y se observo que 2.1% de los casos terminaron en artrodesis de la rodilla, en 4.2% se realizo recambio total de la prótesis, en 0.7% únicamente recambio del componente tibial y 2.8% de los casos con prótesis infectadas se sometieron al protocolo de retiro de implantes, aseo quirúrgico, colocación de espaciador de cemento para hueso y ya cohibida la infección colocación de implante de revisión aproximadamente 3 a 6 meses después del retiro de la prótesis infectada.

Utilizando como base el Knee Store de la Knee Society, el promedio de puntaje obtenido por los casos fue de 72.97 puntos con un rango de 26 a 90.5 puntos, según se muestra en la tabla 4. (12)

Tabla 4

SISTEMA DE PUNTAJE CLINICO

VARIABLE	MAXIMO	PROMEDIO	RANGO
IMPLANTES	15	14,2	5 - 15
DOLOR	25	18,5	2.5-25
FUERZA	10	8,87	0 -10
FLEXION	25	11,0	5 - 25
EXTENCION	5	4,9	1 - 5
ALINEACION	10	7,1	5 - 10
MARCHA	10	8,4	0 - 10
TOTAL	100	72,97	26 - 90.5

SISTEMA DE PUNTAJE PARA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA KNEE STORE.

PARAMETRO	DESCRIPCION O ESCALA	PUNTAJE	RESULTADOS H.C.N. PEMEX
IMPLANTES	ESTABLES	15	14.2
	AFLOJAMIENTO	5	
	DESANCLAJE	5	
DOLOR	NINGUNO	25	18.5
	LEVE	10	
	MODERADO	7.5	
	MODERADO A SEVERO	5	
	SEVERO	2.5	
FUERZA (DANIELS)	NORMAL(+5)	10	8.87
	VS. RESISTENCIA(+4)	7.5	
	VS. GRAVEDAD(+3)	5	
	SIN GRAVEDAD(+2)	2.5	
	CONTRACCION(+1)	0	
FLEXION	130° o MAYOR	25	11.0
	110° a 130°	15	
	90° a 110°	10	
	< DE 90°	5	
EXTENSION	0°	5	4.9
	10°	3	
	10° a 20°	2	
	21° a 30°	1	
ALINEACION	NEUTRO	10	7.1
	VARO	5	
	VALGO	5	
MARCHA	NORMAL	10	8.4
	CLAUDICA SIN DOLOR	8	
	CLAUDICA CON DOLOR	6	
	REQUIERE APOYO EXTERNO	4	
	NO CAMINA	0	
PUNTAJE MAXIMO: 100 PUNTOS. ESCALA DE RESULTADOS.	80 A 100 PUNTOS EXCELENTE 60 A 79 PUNTOS BUENO	40 A 59 PUNTOS REGULAR MENOS DE 40 PUNTOS MALO	TOTAL 72.97

Resultado final gráfica 5.

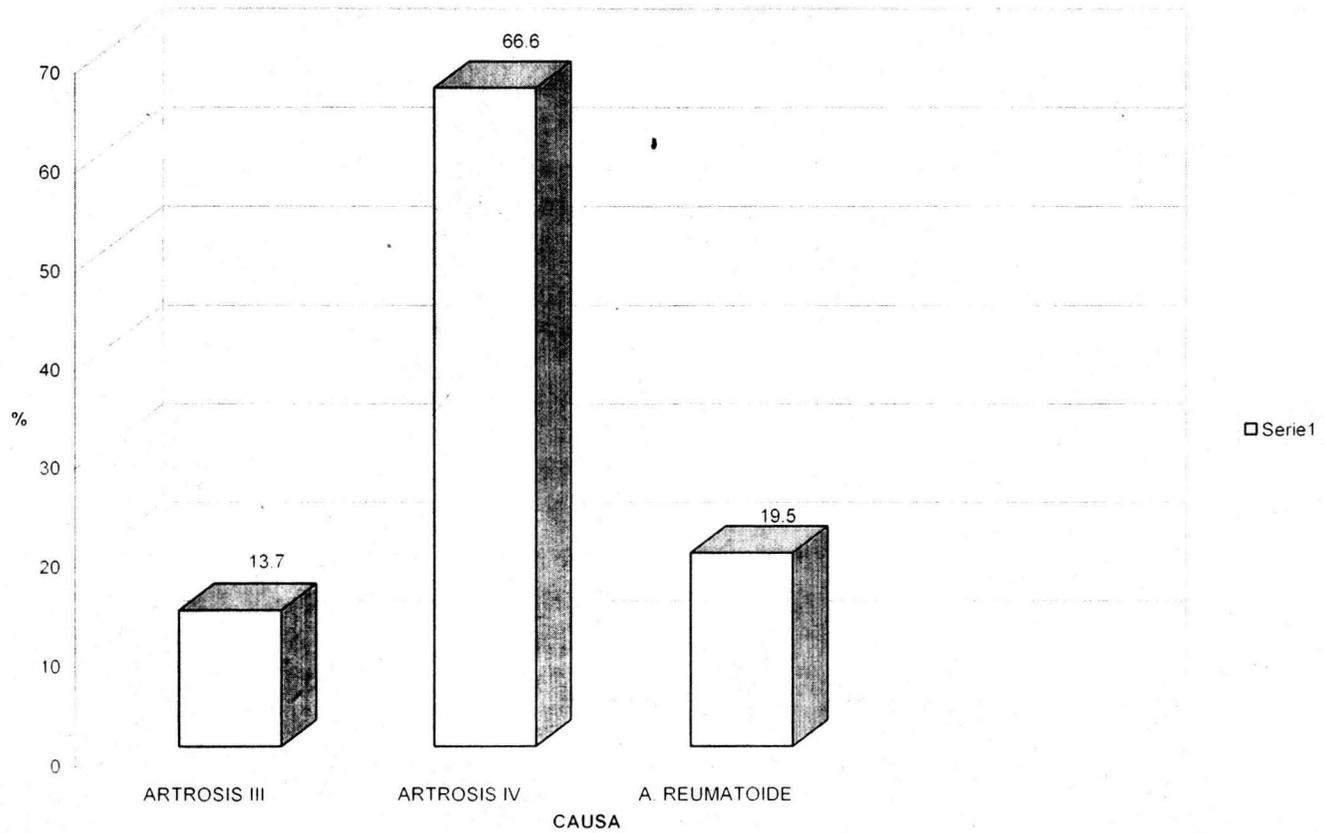
Tabla 5

RESULTADOS COMPARATIVOS CON LA LITERATURA MUNDIAL.

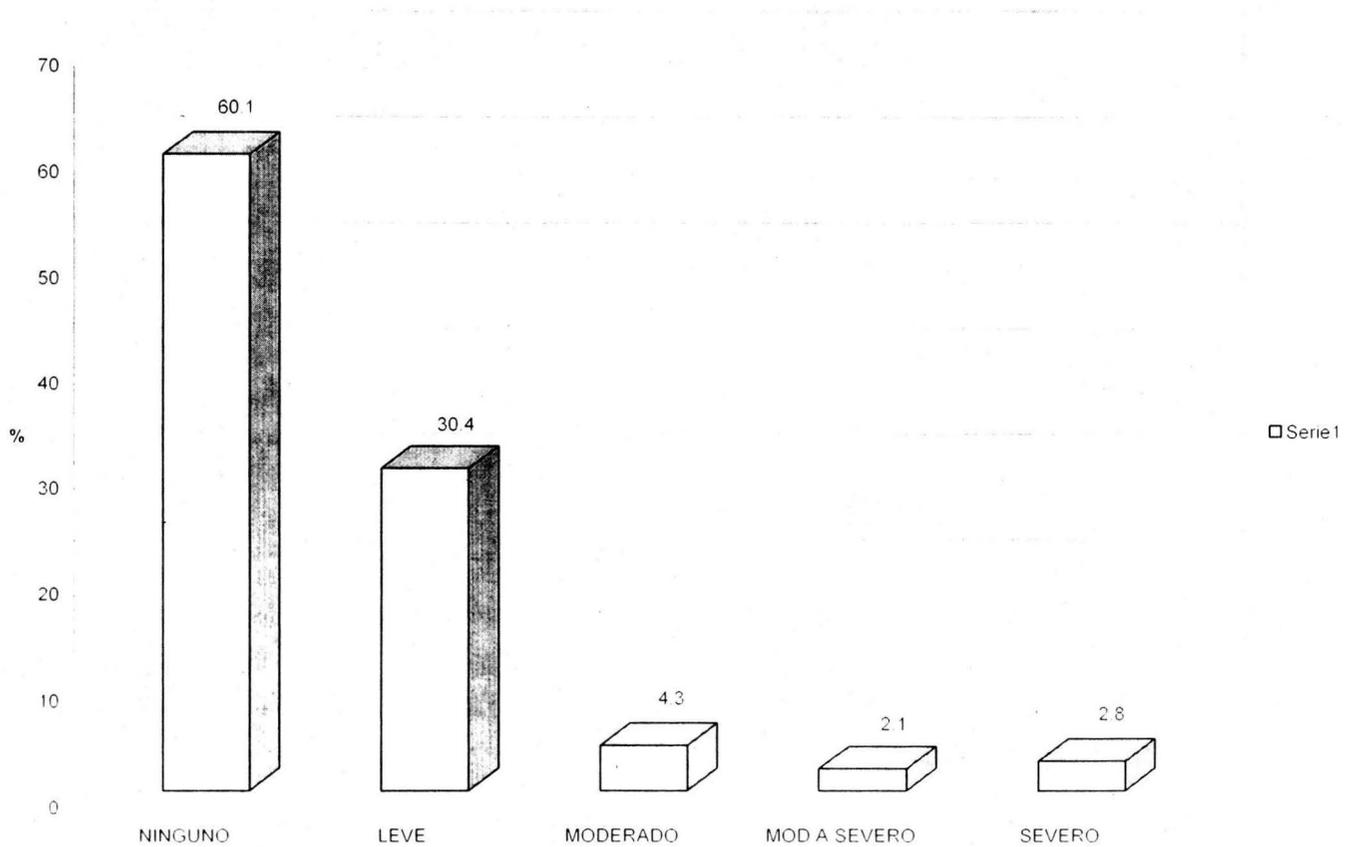
VARIABLE	MEDIDA. (Escala)	LITERATURA. (Promedio)	HCN PEMEX (promedio)
NUM. CASOS	n	64.1	138
SEGUIMIENTO	años	4.1	2.6
EDAD	años	65	65.5
MUJERES	%	71.7	68.1
GONARTROSIS	%	62.6	80.3
A. REUMATOIDE	%	33.4	19.5
CALIFICACION	puntos	86.6	72.97
FLEXION	grados	102.4	104.5
R= EXCELENTE-BUENO	%	89.3	86.9
PROTESIS COMPLICADA	%	18.1	9.4

Datos obtenidos de Callahan, MC: Patient Outcomes following tricompartment knee replacement. Jama. 1994; May 4-271(17): 1349-1357.

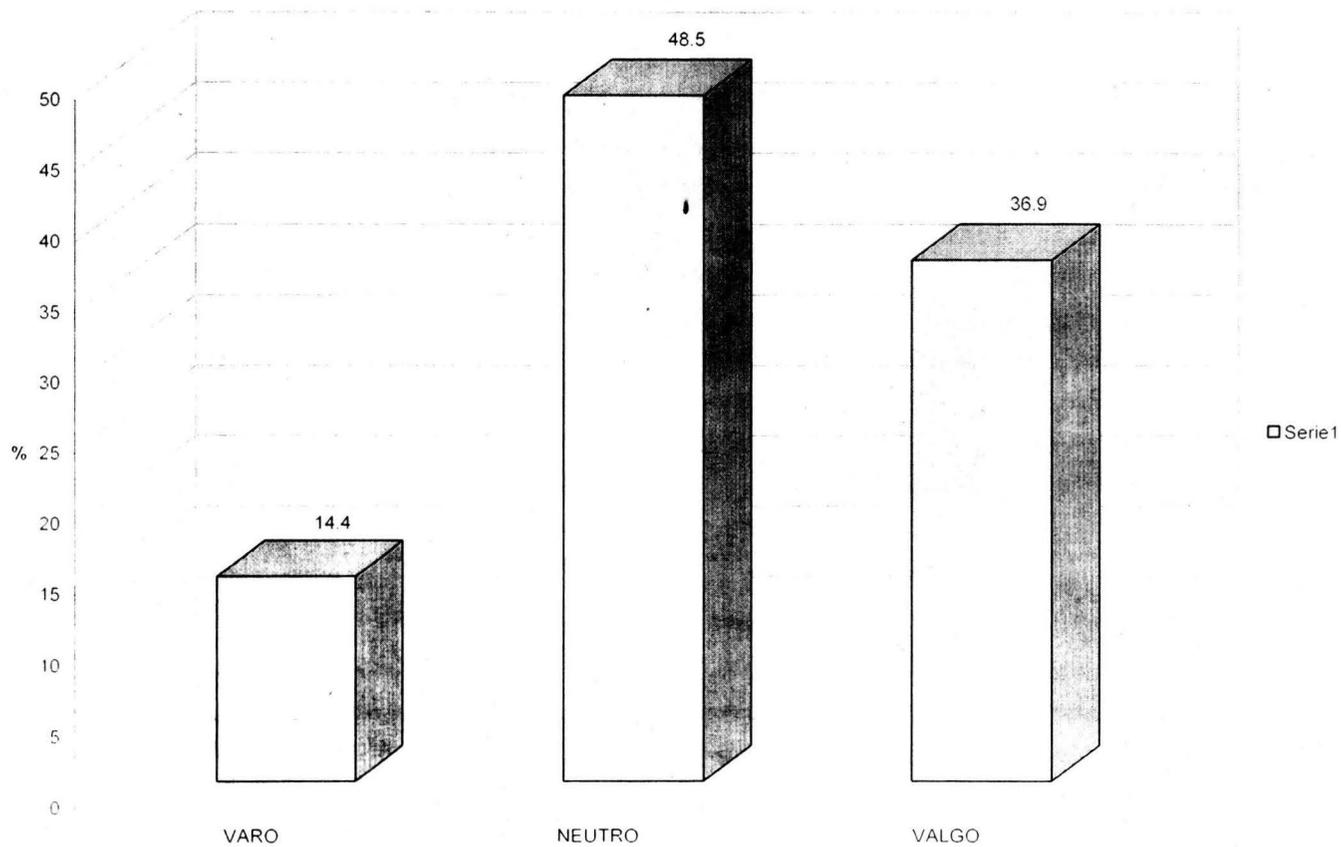
GRAFICA 1. ETIOLOGIA.



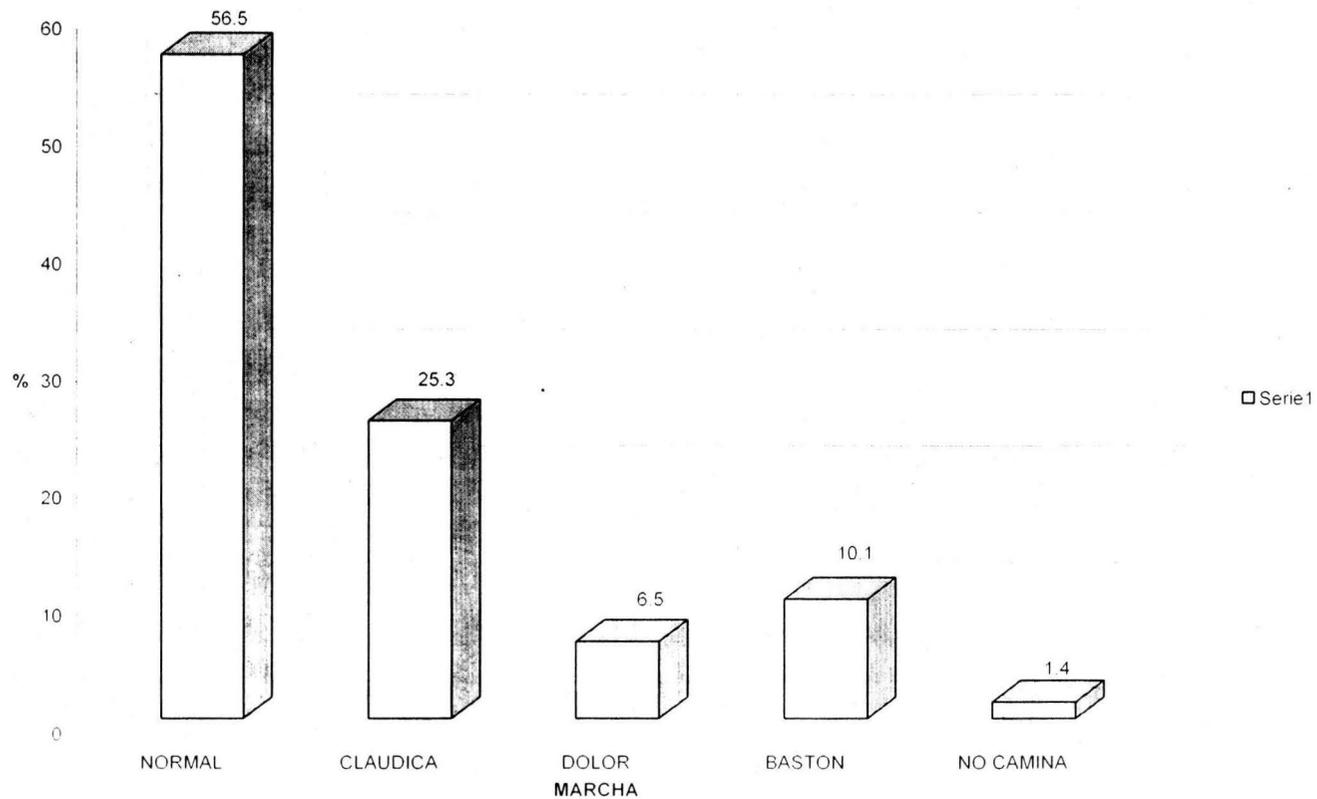
GRAFICA 2.DOLOR POSTOPERATORIO.



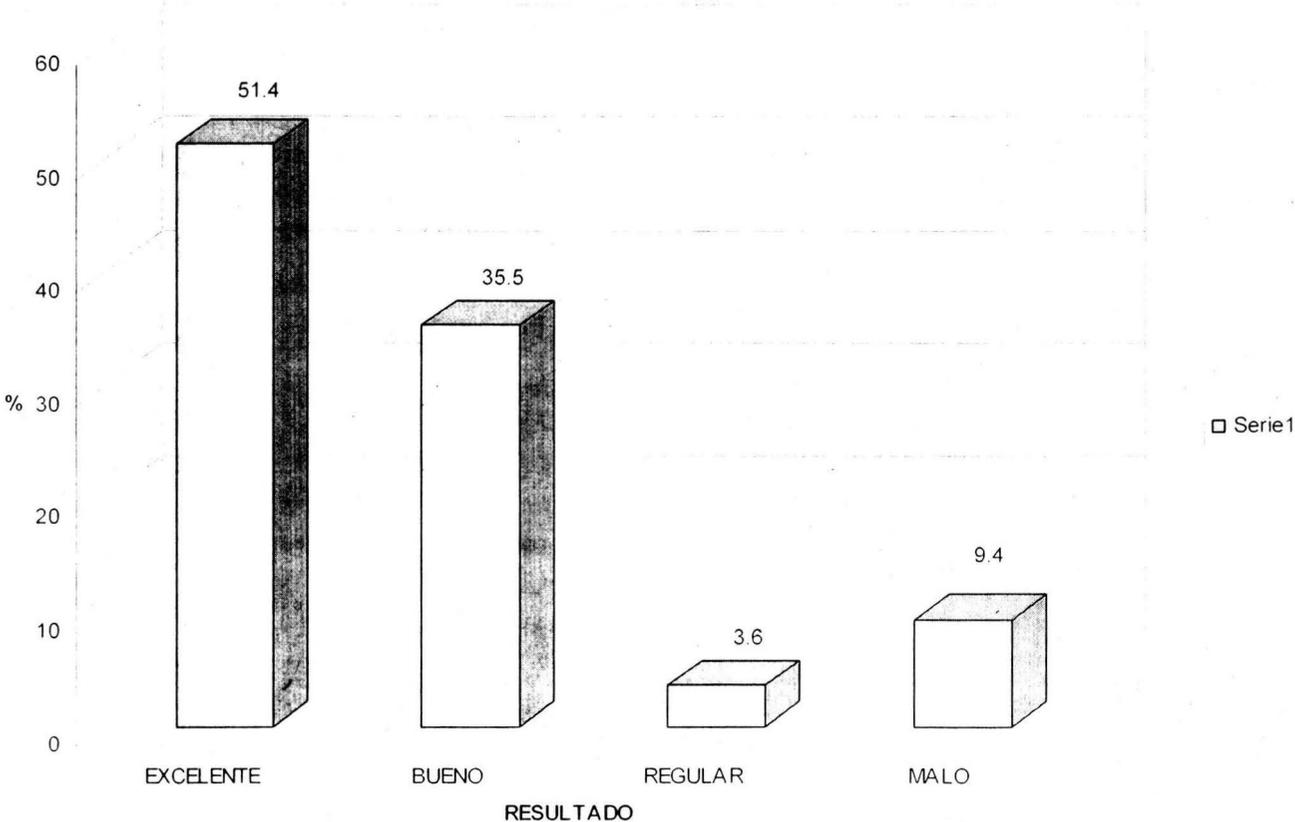
GRAFICA 3. ALINEACION DE LOS COMPONENTES.



GRAFICA 4. MARCHA POSOPERATORIA.



GRAFICA 5. RESULTADO FINAL.



DISCUSION:

Los resultados obtenidos en este estudio, muestran la experiencia obtenida en periodo de 4 años.

En términos generales la experiencia acumulada es importante aunque cabe mencionar que se encuentra por debajo de algunos de los grandes centros hospitalarios del mundo.

Los resultados obtenidos en el Hospital Central Norte de PEMEX al realizar la comparación con resultados de la literatura mundial resultaron ligeramente por debajo de éstos, en cuanto a la calificación por porcentajes, siendo nuestro resultado de 73%, el cual se cataloga como resultado bueno y el resultado de la literatura mundial en promedio es de 86%, siendo excelente. Esta situación se puede deber a que en otros hospitales se tiene mayor experiencia ya que el personal se especializa y trabaja únicamente en la colocación de prótesis, además que este tipo de resultados son de países de Ter mundo.

En esta comparación también se encontró como dato positivo que la incidencia de complicaciones solo fue del 9.4%, en un promedio de seguimiento de 30 meses, y en la literatura mundial fue de 18.1 en un promedio de seguimiento de 49 meses.

Los resultados fueron analizados en las variables que significaron el desarrollo de una complicación y en forma global, en forma específica al analizar la situación de los buenos o malos resultados se pudo observar lo siguiente: en relación a la etiología de la enfermedad no se encontró diferencias significativas aún en los casos de artritis reumatoide.

La relación entre la duración del procedimiento quirúrgico y los malos resultados no tiene significancia; los resultados satisfactorios según la flexión postoperatoria guardan una estrecha relación entre sí, de tal manera que se obtuvieron buenos resultados con aquellos pacientes que presentaron flexión mayor de 90°, los cuales fueron 124 que equivalen a un 89.9%, en tanto que los de flexión menor de 90° fueron malos, el análisis de riesgo relativo mostró que en presencia de flexión menor de 90° el riesgo de un mal resultado es 12.5 veces mayor comparado a la flexión mayor a este valor.

Otro de los aspectos que parecen guardar relación estrecha con un mal resultado, es la presencia de fractura periprotésica, de tal manera que el riesgo de mal resultado es de 5.40 veces mayor cuando existe esta fractura.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Los principales problemas detectados en relación al estudio fueron la presencia de infección y aflojamiento protésicos, situaciones de mal pronóstico en este tipo de cirugía.

La infección complicación encontrada en este estudio, se asoció significativamente con el estado de los implantes, ya que cuando los mismos se encontraron estables la tasa de infección fue del 1.5%, contra el 30% cuando se encontraron con datos de aflojamiento, el riesgo relativo fue 27.2 veces mayor en estos casos, y también se asoció a la alineación en varo de la prótesis colocada con un 15% de tasa de infección contra 1.6% de alineación en valgo, con riesgo relativo 10.2 veces mayor en los casos de alineación en varo; otras variables como medicación esteroidea, etiología reumática y cirugía previa no mostraron asociaciones significativas, en ésta última cabe mencionar que aunque se ha reportado la cirugía previa como causa de infección protésica, esta no se desarrolló en ninguno de los casos con esta situación.

En relación al aflojamiento de los implantes, ya se mencionó su fuerte asociación etiológica con la infección, sin embargo la presencia de alineación en varo se asoció significativamente al desarrollo del aflojamiento protésico, encontrándola en el 15% de estos casos, con un riesgo relativo de 2.7 mayor de desarrollar aflojamiento en presencia de varo.

Uno de los factores de evaluación con importancia en la evolución de artroplastia total de la rodilla es el de una marcha indolora y prolongada, la presencia de marcha dolorosa no explicable por aflojamiento protésico u otra causa local, se asoció a la alineación en varo de los componentes protésicos.

La mejoría de los parámetros preoperatorios en relación al Knee Score fue importante, y al analizar y comparar nuestros resultados con los de otros autores pudimos observar lo siguiente:

Stern en 2000 reportó los resultados de artroplastia de la rodilla en 68 casos, con edad menor a 60 años, reportando resultados excelentes en el 81% y buenos en el 19%, en nuestro estudio para similar población obtuvimos en 12 casos menores de 60 años, 74.6% con resultados excelentes, 24.6% de buenos, y 0.70% de malos resultados.(14)

Wright 2002, reporta los resultados de 192 artroplastias totales, y las analiza en base a la etiología reumática o artrosica, reportando resultados excelentes o buenos en 95% de

artrosis y en 83% de artritis, aquí se encontraron 90% en artrosis y 88.1 en artritis, el mismo autor reporta resultados regulares o malos en 5% de artrosis y 17% de artritis, nosotros encontramos 9.8% en artrosis y 11.9% en artritis. **(15)**

Fombardi et al en 1993, reporta los resultados de 100 artroplastias con prótesis AGC, indicando resultados excelentes ò buenos en 97% de los casos y regulares en el 3%; nosotros encontramos con prótesis universal Jonson en 138 casos 86.9% de resultados excelentes o buenos y 3.6 de resultados regulares; asimismo en relación a la alineación de los componentes en varo (menor 5° de valgo), reportan 8% en sus casos, en alineación neutra (5-7° valgo) 88% y en valgo (mayor de 7° de valgo) 4%; utilizando los mismos parámetros nosotros encontramos 14.4% de alineación en varo, 48.5% de alineación neutra y 36.9% de alineación en valgo. **(21)**

Nafei 1996, reporta sus resultados en 138 artroplastias con prótesis de Insal-Burstein indicando resultados excelentes ò buenos en 86% y regulares ò malos en 14%, nosotros reportamos 86.9% de resultados excelentes ò buenos y 13.0% de regulares ò malos. **(22)**

Callahan 1994 realizo uno de los estudios de revisión mas complejos sobre artroplastia total de rodilla, realiza el análisis de 130 articulos publicados y similares entre si en metodología de evaluación similar, los resultados promedio de dichos estudios comparativos con los nuestros se muestran en la tabla 5. **(20)**

La tabla anterior es quizás la mejor comparación de nuestros resultados generales con lo escrito en la literatura, aunque no permite la diferenciación en detalle de la información.

Ritter en 1998 reporta 421 artroplastias realizadas en un periodo de 8 años, en relación a la supervivencia de la artroplastia acorde a diversos elementos, dentro de ellos destaca que la alineación en varo afecta la supervivencia de las prótesis ya que causa mayor alojamiento. **(23)**

CONCLUSIONES:

En términos generales se concluye que los resultados de la artroplastia total de rodilla dependen tanto de factores del paciente, de factores externos, y de factores de la cirugía.

Dentro de los primeros, señalamos que la existencia de enfermedad reumática condiciona la posibilidad de complicaciones tales como fractura tibial por osteopenia: que la artrosis unicompartimental genera que el compartimento opuesto desarrolle osteopenia por desuso biomecánico y predispone al desarrollo de fracturas femorales periprotésicas.

Los factores externos incluyen el nivel de actividad y demanda a que es sometida la prótesis, ya que a mayor actividad y demanda (sobrepeso) la sobre vida de la prótesis disminuye.

Los factores asociados a la cirugía, se refieren a que los detalles técnicos de la artroplastia son muy importantes, ya que como consecuencia de éstos la alineación y orientación de los componentes determinara la presencia de aflojamiento prematuro, desarrollo de infección.. debemos tomar atención en este rubro para desarrollar la destreza de las técnicas quirúrgicas en forma adecuada tomando en cuenta los errores pasados y así de esta manera tendremos mejores cirujanos ortopedistas.. Por otra parte, es importante concluir que la alineación en varo es un factor negativo en la evolución de los casos, ya que como hemos podido demostrar causa aflojamiento, mismo que está asociado a infección protésica, dolor, y mal resultado.

Es importante señalar que los casos complicados, deben ser resueltos buscando la posibilidad de técnicas de salvamento protésico, en este campo nuestra experiencia es limitada, y se circunscribe a pocos casos, sin embargo los resultados hasta el momento obtenidos resultan alentadores.

A pesar de los excelentes resultados de la artroplastia total de rodilla en la mayoría de los pacientes, los estudios realizados están aportando datos que sugieren que tal vez sea posible identificar pacientes con un riesgo de presentar un resultado menos favorable. Trastornos médicos, como la enfermedad de Parkinson o la artritis reumatoide, pueden causar una reducción de la función que se refleja en las puntuaciones globales de la valoración de la rodilla.

SISTEMA DE PUNTAJE PARA ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA (KNEE STORE)
(EVALUACION CLINICA)

PARAMETRO	DESCRIPCION O ESCALA	PUNTAJE
IMPLANTES	ESTABLES	15
	AFLOJAMIENTO	5
	DESANCLAJE	5
	OTROS	5
DOLOR	NINGUNO	25
	LEVE	10
	MODERADO	7,5
	MODERADO A SEVERO	5
	SEVERO	2,5
FUERZA (Daniels)	NORMAL (+5)	10
	VS. RESISTENCIA (+4)	7,5
	VS. GRAVEDAD (+3)	5
	SIN GRAVEDAD (+2)	2,5
	CONTRACCION (+1)	0
FLEXION	130° o MAYOR	25
	110° a 130°	15
	90° a 110°	10
	Menor de 90°	5
EXTENSION	0°	5
	10°	3
	10° a 20°	2
	21° a 30°	1
ALINEACION	NEUTRO	10
	VARO	5
	VALGO	5
MARCHA	NORMAL	10
	CLAUDICA SIN DOLOR	8
	CLAUDICA CON DOLOR	6
	REQUIERE APOYO EXTERNO	4
	NO CAMINA	0
	PIE PENDULO	2

PUNTAJE MAXIMO: 100 PUNTOS

ESCALA DE RESULTADOS

80 A 100 PUNTOS	EXCELENTE
60 A 79 PUNTOS	BUENO
40 A 59 PUNTOS	REGULAR
MENOS DE 40 PUNTOS	MAL

Adaptado de Insall, JN: Rationale of the knee society clinical rating system. Clin Orthop., 1989: Nov (248) 13-14.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Insall, JN: Cirugía de Rodilla. 1994. Edit Panamericana: 33-53, 698-755.
- 2.- artroplastia de rodilla. Editorial medica panamericana. Pág. Autor Ordóñez- Munuera. 1998. Madrid, España. Pag. 58-59. Pág.253.
- 3.- Jacques Vidal y Lucien Simon: Prótesis de cadera y rodilla. 1991. Edit. Masson. S.A. 182-188.
- 4.- Klein N. E., Cox C.: Wound problems in total knee arthroplasty. In knee Surgery. Edi F.H. Fu. Vol. 2. 1239-1552. Williams and Wilkins. Baltimore. 1994.
- 5.- Crenshaw, AH: Campbell's Operative Orthopedics. 1994. 8a. ed. Edit. Panamericana. vol. 1: 360-400.
- 6.- Kapamji, IA: Cuadernos de Fisiología Articular. 1998. 5a. Ed. edit Toray-Mason. barcelona, España. vol. 2: 72-135
- 7.- Freeman, HA: Artrosis y artritis de la rodilla. 1982. Edit Salvat. Méx. 1-33.
- 8.- P.A. Lotke: Artroplastia de la rodilla 2002. Editorial Marban. Madrid España. Pags. 65-92.
- 9.- Rand J. A. Bryan R. S. Morrey B. F. Westholm f. Management of infected Total Knee Arthroplasty. Clin. Orthop 1986; 205: 75-86.
- 10.- Wilson G. Kelley K. Thornhill T. S. Infection as a complication of total knee replacement arthroplasty. J. Bone joint surg 1999; 72 A: 878.83.
- 11.- Bengtson S., Knutson K. The infected knee arthroplasty. Acta orthop. Stand 2001; 62: 301- 11.
- 12.- Insall, JN: Rationale of the knee society clinical rating system.. Clin Orthop. 1989; Nov (248) 13-14.
- 13.- Kantor, SG: Radionuclide imaging of asymptomatic versus symptomatic total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1990: 118-123.
- 14.- Stern SH: Cemented total knee arthroplasty for gonarthrosis in patients 55 years or younger. clin Orthop. 2000; Nov: 124-123.
- 15.- Wright, J: Total Knee arthroplasty with the kinematic prosthesis. J Bone & Joint Surg. 2002; Aug 72(7): 1003-1009.

- 16.-Brys, DA: A comparison of intramedullary and extramedullary alignment systems for tibial component in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 2001; feb(263): 175-179.
- 17.- Ordoñez. PJ: Scintimetric study of the bone response. Clin Orthop. 1992; Oct.(283): 106-109.
- 18.-Lai: Revision of failed unicompartamental knee arthroplasty. Clin Orthop. 1998; feb(287): 193-201.
- 19.- Nafei, A: Total condylar arthroplasty for gonarthrosis: A prospective 10 years study of 138 primary cases. Ac Orthop Scand. 1996; Aug 64(4): 421-427.
- 20.- Callahan. MC: Patient outcomes following tricompartment knee replacement. Jama. 1994; May 4-271(17): 1349-1357.
- 21.-Lombardi, AV: Diseño y resultados clínicos del sistema de rodilla total: componentes graduados anatómicamente. Rev Mex. Ortop. Traum. 1993; 7(6): 267-272
- 22.- Nafei, A: Total condylar arthroplasty for gonarthrosis: A prospective 10 years study of 138 primary cases. Ac Orthop Scand. 1996; Aug 64(4): 421-427.
- 23.- Fehring, KT: Knee instability after total knee arthroplasty. Clin Orthop. 1998 feb: 153-156.
- 24.-Jeffrey, R: Coronal alignment after total knee replacement. J Bone & Joint Surg. 1999; Sep 73(6): 709-714.