



11245



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

Petróleos Mexicanos
Dirección Corporativa de Administración
Gerencia de Servicios Médicos
Hospital Central Norte

RESULTADOS CLINICOS Y RADIOLOGICOS DE LOS PACIENTES
OPERADOS DE ARTROPLASTIA PRIMARIA TOTAL DE RODILLA
EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX, DE ENERO DEL
2001 A DICIEMBRE DEL 2002.

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE
POSTGRADO EN
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:

DR. PABLO REYES PEREZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. MAURICIO SIERRA PEREZ
ASESOR DE TESIS: DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS

México, D. F. Febrero 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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DIRECTOR DE TESIS

DR. MAURICIO SIERRA PEREZ
Jefe de Servicio de Ortopedia y traumatología
Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos.

ASESOR DE TESIS

DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS.
Jefe del servicio de urgencias turno matutino
Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos.

PRESENTA:

DR. PABLO REYES PEREZ.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Pablo Reyes Pérez

FECHA: 24-Septiembre-2004

FIRMA: 

DEDICATORIA:

A

A **DIOS** POR LA VIDA, POR EL SOL DE CADA MAÑANA Y TODOS AQUELLOS RETOS QUE A DIARIO PONE EN MI CAMINO, PERO SOBRETUDO POR LA **FORTALEZA** DE LA QUE ME LLENA PARA SUPERARLOS, LA **FE** PARA CREER DIA A DIA EN QUIENES ME RODEAN Y LA **ESPERANZA** DE UN MEJOR MAÑANA PARA TODOS.

A MI ESPOSA E HIJOS POR TODAS AQUELLAS LARGAS HORAS DE ESPERA Y SACRIFICIO CONSTANTE, PERO SOBRE TODO POR SU AMOR, GRACIAS **CHUY, VANIA Y VICENTE**, LOS LLEVO SIEMPRE EN MI MENTE Y CORAZON.

A MIS PADRES QUIENES ME ENSEÑARON A NUNCA RENDIRME, Y QUE CADA OBSTÁCULO ES UN ESCALON PARA LLEGAR A ALGO MEJOR.

A MIS HERMANOS Y MIS SOBRINOS POR TODOS AQUELLOS MOMENTOS DE FELICIDAD Y TERNURA, QUE CONSTANTEMENTE ME ALLUDAN A SEGUIR.

Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE DE UNA U OTRA FORMA, ME AYUDARON A LA CONCLUSIÓN DE OTRA META EN MI VIDA, GRACIAS.

AGRADECIMIENTO

A todos y cada uno de mis maestros por compartir con migo y todos mis compañeros sus enseñanzas, que nos ayuda a la obtención del conocimiento y de esta forma la realización de una parte importante de nuestras vidas gracias.

DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ.
DR. ANTONIO CASTILLAS SERRANO.
DR. ANTONIO MARÍN LEYVA.
DR. ARMANDO ESPINOSA DE LOS MONTEROS B.
DRA. MARIA ENRIQUETA BALANZARIO GALICIA.
DR. JORGE BALBUENA BAZALDUA.
DR. VÍCTOR MANUEL CISNEROS GONZÁLEZ.
DR. JESÚS ORDÓÑEZ CONDE.
DR. FRANCISCO ROMERO TORRES.
DR. MIGUEL HINOJOSA OCAMPO.
DR. ARTURO CRUZ GOMEZ.

A mis compañeros residentes.

DR. JOSE ALFREDO CARRILLO LUNA.
DR. MARIO MARTINEZ PEDROZA.
DR. RICARDO ROJAS BECERRIL.
DR. JUAN MANUEL LECO AYALA.
DR. RICARDO TAPIA AVILA.
DR. LUIS MIGUEL GARCIA SOLIS.
DR. LUIS ALONSO MEJIA DE LA FUENTE.
DR. FRANCISCO SANDOVAL RAMÍREZ.
DR. ADRIAN MENDOZA MEDINA.
DR. PABLO GARCIA GARMA MARTINEZ.
DR. OSCAR VIVANCO DAVILA.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. MAURICIO SIERRA PEREZ.

PROFESOR ADJUNTO

DR. ARMANDO ESPINOSA DE LOS MANTEROS BUCHAN.

DIRECTOR DEL HCN. PEMEX

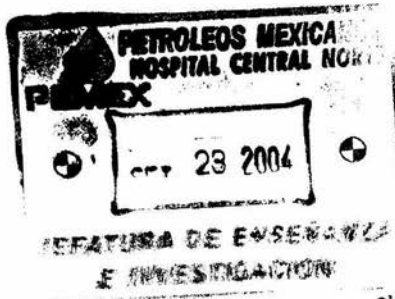
DR. JAIME ELOY ESTEBAN VAZ.

SUB-DIRECTOR MEDICO

DR. ADOLFO ESQUIVEL VILLARREAL

JEFE DE ENSEÑANZA

DR. ROBERTO LONDAIZ GOMEZ.



SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DIVISION DE ENSEÑANZA
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M. - IZTAPALAPA

I N D I C E

Antecedentes.	8
La artroplastía primaria total de rodilla.....	8
Anatomía.	9
Fisiología.	13
Historia.	15
Indicaciones y contraindicaciones.	17
Selección de pacientes.	18
Técnica quirúrgica.	22
Resultados.	23
Complicaciones.	24
Manejo postquirúrgico.	28
Planteamiento del problema.....	29
Justificación.	31
Objetivos.....	33
Hipótesis.....	35
Material y métodos.	36
Población.	36
Proceso de captación de la información.	38
Variables.	42
Escalas de medición.	43
Recursos para el estudio.	46
Resultados.....	48

Discusión.	63
Conclusiones.....	67
Anexos.....	69
Bibliografía.	76

ANTECEDENTES

ARTROPLASTÍA PRIMARIA TOTAL DE RODILLA

Al hablar de artroplastía nos referimos a una reconstrucción quirúrgica o reemplazo de una malformación o degeneración articular, por lo que al referimos a una artroplastía primaria total de rodilla, estamos hablando del reemplazo articular tricompartmental de la articulación de la rodilla, en una rodilla en la cual no se ha realizado alguna cirugía de reemplazo articular.

La principal indicación para una prótesis total de rodilla se basa en la incapacidad producida por la deformidad, el dolor que en general se considera debe ser en la escala análoga visual de 7, en forma persistente con poca o nula mejoría aun con el manejo conservador, la impotencia funcional debida procesos como la artritis reumatoide, la artrosis y otras patologías artríticas de la rodilla". (1)

Para comprender mejor la artroplastía primaria total de rodilla son importantes las siguientes bases:

- ANATOMIA:

La articulación de la rodilla es la mas compleja del cuerpo humano, esta constituida por el extremo distal del fémur, la epífisis proximal de la tibia y la rotula. Es una trocleartrosis.

La superficie articular del fémur se divide en 2, una porción que se articula con la rotula y otra con la tibia, los dos cóndilos femorales están separados uno de otro por una depresión profunda llama escotadura intercondílea, los cóndilos presentan 4 caras: una inferior, una posterior y dos laterales, La superficie que se articula con la rotula o cara inferior, tiene forma de silla de montar plana y asimétrica pues la vertiente externa es mas extensa, mas ancha y mas saliente hacia adelante que la vertiente interna, separada de la superficie condílea propiamente dicha o cara posterior por dos depresiones que se dirigen oblicuamente de adelante hacia atrás, desde el borde lateral de cada cóndilo a la extremidad anterior de la escotadura intercondílea. Los cóndilos son la continuación posterior de las vertientes de la tróclea, se flexionan hacia atrás y hacia arriba ocupando en su totalidad la cara posterior, la superficie condílea describe una espiral cuyo radio de curvatura disminuye de adelante hacia atrás, la superficie del cóndilo interno es 2 cm. más larga que la del externo. En la cara medial de la tuberosidad interna del fémur, una depresión para la inserción del ligamento colateral medial, hacia arriba y hacia atrás el tubérculo del aductor mayor, y por debajo y atrás de este la inserción del gemelo interno, la cara lateral

presenta la tuberosidad externa menos saliente que la interna, por debajo y detrás de esta una depresión para la inserción del músculo poplíteo, por arriba y de tras de la tuberosidad externa una depresión para la inserción del gemelo externo y entre estas dos la inserción del ligamento colateral lateral.

La meseta tibial es alargada transversalmente y ligeramente angulada hacia atrás, tiene 2 superficies articulares; la interna de forma ovalada en sentido antero posterior y mas cóncava que la externa, que es mas pequeña y mas redondeada, las dos superficies articulares se encuentran separadas entre si por la eminencia intercondílea, que presenta dos espinas una interna y otra externa y dos superficies la preespinal y la retroespinal, son dos superficies rugosas donde se insertan los ligamentos cruzados y los meniscos.

La rotula es un hueso sesamoideo desarrollado en el tendón del cuádriceps, situada en la cara anterior de la rodilla, de forma triangular de base superior y aplanada de adelante hacia atrás, la cara posterior es la superficie articular, que corresponde a la tróclea femoral, presenta una cresta casi vertical y dos carillas laterales cóncavas, presenta una impresión separada de la carilla interna oblicua hacia abajo y hacia adentro, en la cual durante la flexión forzada es la única parte de la carilla interna que se apoya y se desliza sobre el cóndilo interno, mientras que el resto se coloca frente a la escotadura intercondílea del fémur.

Los meniscos o fibrocartílagos semilunares, aumentan la concordancia de del fémur con la tibia, son laminas triangulares curvadas en forma de media luna,

los cuernos se fijan a las superficies preespinal y retroespinal, el menisco externo tiene forma casi circular de "O", el menisco interno tiene forma de "C" muy abierta.

Los medios de unión de son:

La cápsula articular, constituida por una vaina fibrosa que va del extremo inferior del fémur a la extremidad superior de la tibia, bordeando las superficies articulares a una distancia que va de 1 a 1.5 cm. de ellas, hacia delante contornea los bordes de la rotula, hacia atrás pasan a pocos milímetros de los cóndilos, se dobla hacia delante hasta la escotadura intercondílea confundiendo con las inserciones de los ligamentos cruzados y en la tibia de 4 a 5mm del cartilago glenoideo confundiendo hacia atrás también con los ligamentos cruzados.

La cápsula se refuerza por los alerones rotulianos que nacen de los bordes medial y lateral de la rotula dirigiéndose a las tuberosidades de los cóndilos medial y lateral, los ligamentos menisco rotulianos se extienden de las partes inferiores de los bordes de la rotula a los bordes externos o convexos de los meniscos, habitualmente mas desarrollado el lateral que el medial.

El tendón rotuliano es la prolongación sub rotuliana del tendón del cuádriceps que se inserta en la tuberosidad anterior de la tibia.

El ligamento colateral medial va de la cresta vertical de la tuberosidad del cóndilo medial y una depresión inmediatamente por detrás de esta cubierta por parte del alerón medial se dirige hacia abajo y ligeramente a delante se adhiere al

menisco y otras fibras descienden mas y recubren el tendón reflejo del semimembranoso y se insertan en la parte posterior del borde interno de la tibia, las fibras posteriores se pierden hacia abajo con las fibras del semimembranoso, el ligamento del colateral lateral se extiende desde el cóndilo lateral del fémur a la extremidad superior del peroné, donde esta recubierto por el tendón del bíceps sural, es independiente de la cápsula articular en todo su trayecto.

Los ligamentos cruzados se denominan ligamentos posteriores de la articulación. El cruzado anterior va de la superficie preespinal de la meseta tibial hacia arriba atrás y afuera hasta la mitad posterior de la cara intercondílea del cóndilo lateral del fémur, el ligamento cruzado posterior nace de la superficie retroespinal y se dirige hacia arriba, hacia delante y adentro hasta la parte anterior de la cara intercondílea del cóndilo medial en el fondo de la escotadura intercondílea.

La sinovial recubre la cara profunda de la cápsula articular y se refleja en el hueso hasta el revestimiento cartilaginoso, formando un fondo de saco.(2)

- FISIOLÓGÍA.

Los arcos de movimiento de la rodilla son flexión y extensión así como rotación y ligeros movimientos de lateralización, los movimientos de flexión y extensión se realizan sobre un eje transversal que pasa a nivel de los cóndilos, la amplitud de estos movimientos, desde la extensión máxima a la flexión máxima va de los 130 a los 150, dichos movimientos de flexión y extensión se acompañan de pequeños movimientos de rotación de la tibia, durante la flexión la tibia rota hacia medial y durante la extensión lo hace hacia lateral, secundarios a la diferencia en la longitud de curvatura de los cóndilos.

Los movimientos de flexión y extensión se llevan a cabo por la combinación de movimientos de rodamiento y deslizamiento que se efectúa simultáneamente pero en forma inversa, de tal forma que cuando el fémur rota de adelante hacia atrás se desliza al mismo tiempo de atrás hacia adelante, en la flexión los cóndilos rotan de adelante hacia atrás y se deslizan de atrás hacia adelante y durante la flexión los hace en forma inversa.

GRADOS DE MOVIMIENTO NECESARIOS PARA LAS ACTIVIDADES
COTIDIANAS:

ACTIVIDAD	Rango de movimiento (grados).
Marcha.	67
Subir escaleras	83
Bajar escaleras	90
Sentarse	93
Atarse el zapato	106
Levantar un objeto	117

Durante la osteoartritis estos arcos de movimientos se ven disminuidos de forma importante, esto fue valorado en un estudio realizado a 50 pacientes con osteoartritis comparado con 20 controles sanos, realizado con electrogoniómetro, observando variación importante de los arcos de movimiento, pues en los pacientes con osteoartritis se observa como máximo de rango de movimiento hasta 80 grados y en los controles hasta 138 grados, distribuyéndose de la siguiente forma: para la marcha los pacientes con osteoartritis logran movimientos de hasta 48 grados y de 65 grados para el control, para subir escaleras los pacientes con osteoartritis logran hasta 62 grados y el control hasta 82 grados, para ir al baño 74 grados los pacientes contra 130 grados del grupo control, por lo que concluimos que los pacientes desarrollan mecanismos compensatorios para reducir la demanda física de la rodilla. (3)

- HISTORIA:

Se tiene conocimiento de la primera artroplastía de resección de rodilla en un caso de artritis, realizada por Fergusson en 1861, sin embargo es Verneuil quien realiza la primera artroplastía de interposición de rodilla en 1863, insertando un colgajo de cápsula articular entre las 2 superficies articulares extirpadas para impedir la fusión de las mismas y desde entonces se utilizaron varias sustancias de interposición como fue la piel, músculo, grasa e incluso vejiga de cerdo cromada, durante los años veinte y treinta Campbell utilizó injertos libres de fascia que tuvieron éxito limitado con rodillas anquilosadas pero no funcionó con rodillas artrósicas.

En 1940 Campbell y Boyd intentaron la hemiarthroplastía con molde de rodilla, Smith-Petersen lo hizo en 1942, estas prótesis eran moldes metálicos que se ajustaban a los cóndilos femorales, pero estas no daban alivio al dolor, por lo que posteriormente se le agrega un vástago femoral para mejorar la fijación de la prótesis de Smith-Petersen con lo que tubo éxito a corto plazo; McKeever y MacIntosh intentaron la hemiarthroplastía tibial sin éxito por el dolor secundario al aflojamiento.

Así se dieron aportaciones importantes a la biomecánica de la rodilla como la de "Gunston que señaló que la rodilla no solo rota en un eje único como lo

haría una bisagra, sino que los cóndilos femorales ruedan y se deslizan sobre la tibia produciendo múltiples centros de rotación instantáneos. Este concepto se ha denominado retrorrotación femoral."

El modelo Imperial College London Hospital (ICLH), fue diseñado por Freeman y Swanson, diseñándola como una prótesis tipo rueda en canal cuyo componente femoral de una pieza quedaba limitado dentro del componente tibial cóncavo en el plano sagital por la tensión debida a la cápsula y a los ligamentos colaterales, sacrificando a ambos ligamentos cruzados, carecía de vástago tibial por lo que el aflojamiento del componente tibial fue el principal defecto de este modelo.

Las prótesis tricompartmentales, la prótesis Total Condylar fue diseñada por Insall en el Hospital for Special Surgery en 1973, basándose en el diseño de la ICLH, que incluye un componente femoral de cromocobalto con un borde anterior simétrico para la articulación rotuliana, los cóndilos tiene un radio de curvatura sagital decreciente en dirección posterior, y son individualmente convexos en el plano coronal. La superficie articular de doble platillo del componente tibial de polietileno es congruente con el componente femoral en extensión y congruente en el plano coronal en flexión. La traslación y la luxación de los componentes son controlados por los labios anterior y posterior del componente tibial y por la eminencia medial. La rotula se sustituye por un componente rotuliano de polietileno cupuliforme.(4)

- INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones absolutas son: infección reciente o actual de la rodilla, infección actual a distancia, discontinuidad o disfunción del mecanismo extensor, deformidad en hiper extensión secundaria a debilidad muscular y artrodesis indolora y funcional de la rodilla.

Las contraindicaciones relativas son: alteraciones medicas que comprometen la capacidad del paciente para resistir la anestesia, demandas metabólicas de la intervención QX., cicatrización e las heridas, rehabilitación intensa, afección monoarticular en pacientes jóvenes, aterosclerosis de la extremidad a operar, trastornos cutáneos como psoriasis, artropatía neuropatía (Charcot), obesidad mórbida, infecciones recidivantes de tracto urinario, antecedentes de osteomielitis proximales a la rodilla a operar.

Sin embargo siempre se debe descartar otras causas de dolor como puede ser: radiculopatía por patología de columna vertebral, dolor referido desde la cadera ipsilateral, vasculopatía periférica, meniscopatía y bursitis de rodilla. (4)

- SELECCIÓN DE PACIENTES

Dentro de la planeación quirúrgica de la artroplastía primaria total de rodilla es de gran importancia la selección de los pacientes, por lo que se ha escrito mucho acerca del tema, donde se considera que el paciente con dolor incapacitante y con restricción importante para la realización de sus actividades diarias, es importante recordar que varios pacientes tienen un umbral alto al dolor y pueden tolerar el dolor aun sin la ingestión de analgésicos, y otros en cambio tienen un umbral bajo al dolor, quienes aun con analgésicos no toleran el dolor y presentan una limitación funcional importante. También se debe considerar la edad del paciente, ya que los pacientes mayores de 50 años tienen una actividad física menos intensa, a diferencia de los menores de 50 años quienes desarrollan actividades que exigen mucho de la rodilla, lo que conduce a fallas de la prótesis. (5)

Tomando en cuenta lo anterior se realizó artroplastía en pacientes con edades que van de los 43 a los 55 años, en quienes se observó que la supervivencia a 10 años de la artroplastía primaria total de rodilla es de 99%, y a 15 años es del 95%, esto gracias que las prótesis de rodilla han evolucionado de forma importante, lo que hace que de rodilla sea un procedimiento seguro en pacientes jóvenes con excelentes resultados hasta por 13 años. (6)

También es importante el peso del paciente ya que la mayoría de las prótesis están calculadas para pacientes con un peso de hasta 100 kilos de peso, y el sobrepeso incrementa el riesgo de falla de la prótesis, en especial en la unión del polietileno y el metal del componente tibial, o aflojamiento aséptico.

Se publicó un estudio en 1998 de pacientes a quienes se les considero obesos, tomando en cuenta su índice de masa corporal, los resultados reflejaron que no existen diferencias importantes entre los pacientes obesos con los no obesos durante los primeros 2 a 7 años del postoperatorio, en cuanto a la evolución funcional, sin embargo si se observaron diferencias de los 10 años en adelante, principalmente dolor patelofemoral, aflojamiento aséptico. (7)

La exploración clínica debe considerar el estado de la piel y la circulación de la extremidad, la presencia o no de inflamación, los rangos de movimiento y la estabilidad ligamentaria, para lo cual es de gran importancia la exploración física: Iniciamos la exploración de la rodilla con la inspección de la marcha, la que debe ser con movimientos suaves y rítmicos, la rodilla se dobla durante la fase de balanceo; a continuación se contrae el cuádriceps para iniciar la aceleración de la extremidad inferior, después del punto medio de la fase de balanceo, los tendones del hueso poplíteo se contraen para desacelerar, como preparación para el choque del talón, momento en que la rodilla está completamente extendida, para conservarse en flexión durante todas las etapas de la fase de apoyo.

Continuamos la inspección del estado externo de la piel, determinar si existe o no tumefacción, que puede ser localizada (bursitis) o generalizada (hidro o hemartrosis). También revisamos la simetría de los contornos, con el paciente de pie y las rodillas extendidas, las rotulas deben ser simétricas, normalmente la tibia tiene una ligera angulación en valgo, en comparación con el fémur, la cual es mas notable en la mujer, tomando en cuenta el ángulo **Q** descrito por Hvid, esta formado por la prolongación del eje anatómico del fémur y una línea entre el centro de la rotula y la tuberosidad de la tibia, vista de lado la rodilla debe estar extendida completamente, es normal la hiperextensión ligera siempre que sea bilateral, la cual es mas grande en las mujeres.

Para la palpación de la rodilla se requiere al paciente en decúbito dorsal con la rodilla en flexión de 90 grados, posición en la que la piel esta tensa y hace mas definidas las prominencias esqueléticas, en la superficie medial como son: la meseta tibial medial, tuberosidad tibial, cóndilo femoral medial y tubérculo del aductor; en la superficie lateral la meseta tibial lateral, tubérculo lateral de la tibia, cóndilo femoral lateral, epicóndilo femoral lateral y cabeza del peroné, y en la superficie anterior el curco troclear y la rótula. (8)

Finalmente el estado radiográfico de la rodilla a operar, para lo cual es se requiere proyecciones en AP. Laterales y tangenciales, en las que se realizaran las siguientes mediciones:

En la proyección AP. Se mide el ángulo femorotibial que esta formado por la intersección del eje diafisario del fémur con el de la tibia, lo que nos da como resultado el ángulo de valgo, el ángulo normal es de 170 a 175 grados; el ángulo femoral formado por el eje diafisario del fémur con una línea horizontal tangente a los cóndilos femorales, su valor normal es de 81 grados.

El ángulo tibial que esta formado por el eje diafisario de la tibia con una línea horizontal tangente a los platillos tibiales, su valor normal es de 93 grados. En la proyección lateral el ángulo condilodiafisario del fémur formado por la intersección de una línea que prolonga la cortical ventral de la diáfisis del fémur, con otra línea que es perpendicular al plano del fondo o piso de la fosa intercondílea, su valor normal es de aproximadamente 34 grados.

En la radiografía axial se mide el ángulo de profundidad de Brattström, formado por el punto mas alto de los cóndilos medial y lateral del surco intercondileo, su valor normal es de 142 grados (141 a 143 grados). (9)

La evaluación clínica de la artroplastía de rodilla, se lleva acabo con el sistema de la Knee Society. La cual es una tabla que nos permite valorar de una forma mas real el estado preoperatorio del paciente y los resultados de la artroplastía total de rodilla, ya que comprende parámetros mesurables como son la estabilidad, las contracturas en flexión y la función, como también parámetros subjetivos expresados por el paciente como son el dolor. Ver tabla en ANEXOS.

(4)

- **TECNICA QUIRURGICA.**

Se han descrito múltiples incisiones cutáneas, hasta ahora la mas frecuente utilizada es sobre la línea media anterior, si la incisión se realiza con la rodilla en flexión, el tejido subcutáneo se separa en dirección medial y lateral, mejorando la exposición, siempre que sea posible incorporarse a cualquier cicatriz anterior y debe tener la longitud suficiente para evitar un a excesiva tensión de la piel durante la separación, ya que de lo contrario podrían producirse áreas de necrosis.

La incisión retinacular normal es la pararrotiliana medial, se extiende en sentido proximal a lo largo del tendón cuadriceps dejando un borde tendinoso de 3 a 4 mm. Unido al vasto medial para su ulterior sutura. La cara medial de la rodilla se expone despegando subperióticamente de la tibia la porción anteromedial de la cápsula y el ligamento colateral profundo hasta el ángulo posteromedial de la rodilla; se extiende la rodilla y se evierte la rotula realizando una liberación de la plica lateral de rotula, continuando, la rodilla nuevamente se flexiona y se resecan restos de los meniscos y el ligamento cruzado anterior y resección de los osteofitos, para exponer el platillo tibial lateral se reseca la hofa.

La preparación ósea se realiza en primer lugar con un corte en la tibia perpendicular a su eje mecánico, de 5 a 7 mm. Por debajo del compartimiento mas normal (este espesor puede variar dependiendo de las especificaciones de cada

prótesis), además de una inclinación posterior de entre 0 y 5 grados en el plano sagital. El corte femoral en un ángulo de valgo perpendicular al eje mecánico predeterminado del fémur y al eje mecánico deseado de la extremidad. El volumen de hueso resecado en conjunto de tibia y fémur debe coincidir con el espesor de la prótesis (componente femoral, tibial e inserto tibial), los cortes femorales posteriores determinan la rotación del componente femoral y la forma del espacio de flexión. (4) (10)

- **RESULTADOS DE ARTROPLASTIA PRIMARIA TOTAL DE RODILLA**

Innumerables son los estudios que se han realizado en pacientes postoperados de artroplastía primaria total de rodilla, en periodos que van de 6 meses hasta 15 años del postquirúrgico, en quienes se considera que los resultados excelentes a buenos son de aproximadamente el 95%, los cuales pueden persistir hasta en un 99% a los 10 años, y de un 85% a 95% a los 15 años del postquirúrgico, sin embargo en esto también se ve influido por la patología que origina la osteoartritis, pues se considera que tienen mayor riesgo de complicaciones los pacientes con artritis reumatoide previa, así como los pacientes con rigidez articular, con obesidad y con deterioro del estado neurológico.

En la mayoría de los estudios el seguimiento se hace a los 2, 4, 6, 12 y 24 meses del postoperatorio, con exploración clínica y radiográfica.

En los diferentes estudios de la evolución de pacientes con artroplastía de rodilla se toma en cuenta la tabla de Knee Society, donde los valores se traducen de la siguiente manera: 85 a 100 puntos se considera como resultados excelentes, de 70 a 84 puntos como buenos resultados, de 60 a 69 resultados favorables y menos de 60 puntos malos resultados.(7)

- **COMPLICACIONES**

Las posibles complicaciones de la artroplastía de rodilla se dividen de la siguiente manera: complicaciones del mecanismo extensor, complicaciones de los componentes tibial o femoral, complicaciones de la herida e infecciones.

Las complicaciones que se observan en este tipo de procedimientos quirúrgicos son inherentes a las condiciones preoperatorias del paciente, la técnica quirúrgica y al tipo de implante colocado, se consideran factores de riesgo el tabaquismo ya que la nicotina induce vasoconstricción, la atrofia cutánea, la radioterapia, lesiones preexistentes químicas o térmicas de la piel, la obesidad que incrementa el riesgo de necrosis del tejido celular subcutáneo o la presencia de espacio muerto, la diabetes donde se altera la síntesis de la colágena haciéndola menos resistente y elástica, la terapia con corticoesteroides que disminuyen los fibroblastos, el uso de quimioterapia que origina inmunosupresión.

Las complicaciones del mecanismo extensor se presentan con una frecuencia que va del 0.5% hasta el 29%, esta varía con cada centro hospitalario, siendo las más importantes: dolor y disfunción patelofemoral secundario a inestabilidad patelofemoral, aflojamiento del componente patelar, fractura patelar por corte patelar excesivo o daño importante de la vascularidad, desgaste del componente patelar, osteonecrosis, y ruptura del tendón patelar.

Las complicaciones de los componentes femoral y tibial, principalmente se deben a procesos patológicos previos como pueden ser: osteoporosis avanzada, alteraciones neurológicas, artritis reumatoide, terapia con esteroides de larga evolución, y la complicación más frecuente e importante son fracturas preriprotésicas durante el transquirúrgico o en el postquirúrgico.

Las complicaciones de la herida comprenden: dehiscencia de herida quirúrgica, daño vascular por técnica quirúrgica inadecuada, lesiones previas de la piel, excesiva tensión de los tejidos blandos al cierre de la herida, hipoxemia de los tejidos blandos en el postquirúrgico, ya que se ha encontrado una hipoxemia de los bordes de la herida quirúrgica y tejidos blandos circundantes del 67% en el primer día de postoperatorio, llegando hasta el 16% a los 8 días del postoperatorio, de lo que se deduce que entre mayor sea la herida quirúrgica, mayor será la superficie expuesta a hipoxia; otra complicación de tejidos blandos son los hematomas y las hemartrosis posquirúrgicos, causantes de dolor por aumento de volumen, lo que representa un aumento de la tensión de los tejidos blandos, que por consecuencia causa dolor con disminución de los arcos de

movimiento con dificultad para el cierre de la herida, sin embargo si se drenan se incrementa el riesgo de infección.

La rigidez que principalmente es causada por el dolor postquirúrgico, lo que ha llevado a varios centros hospitalarios a conservar la analgesia epidural hasta por 48 horas después de la cirugía, otra causa de artrofibrosis es la infección que ocasiona excesiva tensión de los tejidos blandos, la distrofia simpática refleja poco común en la artroplastía primaria total de rodilla y aflojamiento protésico. La rigidez articular dentro de las primeras 6 a 8 semanas del postquirúrgico se puede manejar con movilización bajo anestesia, posterior a este tiempo si se intenta este tratamiento se incrementa el riesgo de fractura peri protésica o ruptura tendinosa, por lo que se recomienda la artroscopia o la artrotomía.

Lesiones neurológicas son otra complicaciones probable, las cuales se presentan con una frecuencia que va del 0.3% al 2%, se asocian a contracturas preoperatorias en flexión, deformidad en valgo y cirugías previas de rodilla, la lesión neural mas frecuente es la lesión del nervio peroneo, causado por presión directa, tracción que origina neuropraxia, compresión por un hematoma.

Complicaciones vasculares representan del 0.2% al 0.3% de las complicaciones, entre las mas comunes encontramos las alteraciones arteriales como oclusión o trombosis, formación de fistulas arteriovenosas, falsos aneurismas, de todos la mas frecuente es la trombosis asociada a aterosclerosis, también la laceración de la arteria poplítea es frecuente y el aneurisma de la

arteria poplítea es una complicación que puede presentarse semanas o meses después de la cirugía, de la enfermedad trombo embolica es controversial su prevención, ya que de esta y la trombo embolia pulmonar se puede disminuir el riesgo con la movilización temprana, en general se considera que la trombo embolia pulmonar tiene una incidencia del 0.1% al 0.2% . La profilaxis puede hacerse con heparina de bajo peso molecular, warfarina o aspirina y medidas físicas entre las que destacan medias de compresión y movilización temprana.

(11)

Complicaciones infecciosas, se consideran infecciones agudas aquellas que se presentan dentro de las primeras 4 semanas del postoperatorio, para su diagnostico se requiere que aparte de los signos y síntomas se encuentren alterados los siguientes resultados de laboratorio: conteo de la serie blanca con su diferencial, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, además de la realización de un estudio cito químico y citológico de líquido sinovial drenado de dicha articulación y de ser posible biopsia y cultivo de sinovial.

La incidencia de las infecciones en la artroplastía primaria total de rodilla va del 1.1% al 12.4%, en la clínica Mayo se reporta una incidencia del 1.2% en una serie de 3000 artroplastías, los mas susceptibles a padecerlas son pacientes con artritis reumatoide, pacientes inmunosuprimidos, pacientes con lesiones de la piel, pacientes obesos, pacientes con infecciones de vías urinarias recurrentes, pacientes diabéticos y pacientes con tratamientos prolongados con esteroides. El microorganismo que mas frecuentemente se encuentra es el Staphylococcus

Aureus; las infecciones de la piel son causadas por Gram negativos como: Escherichia Coli y Pseudomona aeruginosa, clínicamente el paciente puede presentarse con dolor, inflamación, fiebre y exudado, además de la alteración de los resultados de laboratorio antes mencionados. (12)

- MANEJO POSTQUIRURGICO REHABILITACION Y SEGUIMIENTO

En el postquirúrgico inmediato esta recomendado el uso de vendaje compresivo, inmovilizador de rodilla, que ayuda a disminuir el dolor y el sangrado posquirúrgicos, también puede colocarse hielo, lo cual lleva a disminución del consumo de analgésicos, el uso de movilización pasiva continua no es claro ya que los resultados son contradictorios, pues en algunos pacientes los movimientos precoces de hasta 40 grados demostró una disminución importante del aporte de oxígeno a los bordes de la herida quirúrgica y en otros estudios no se demostró algún efecto negativo y si se encontró disminución de la tumefacción de la piel, por lo que la mayoría de los cirujanos recomiendan un programa de ejercicios a domicilio y una gran mayoría de estos también incluyen un programa intensivo de ejercicios preoperatorios, dentro del protocolo de ejercicios postoperatorios es importante el fortalecimiento de los músculos, especialmente el cuádriceps.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mundialmente se han realizado numerosos estudios multicéntricos, para valorar la evolución post operatoria de los pacientes sometidos a artroplastía de rodilla, en los que se toman en cuenta numerosas variantes, como son, edad, sexo, peso, enfermedad causante de la artrosis, tipo de prótesis utilizada, utilización de isquemia o no durante la cirugía, tipo de cemento utilizado, complicaciones trans quirúrgicas, etc.

Se ha reportado en revisiones internacionales de la evolución de los pacientes operados de artroplastía de rodilla, una mejoría importante en cuanto a la sintomatología después de la artroplastía primaria total de rodilla, lo que ha llevado a una disminución importante en cuanto a los gastos hospitalarios, en lo que tiene que ver con la medicación analgésica, cuidados y manejo por fisioterapia, y aun con la inflación que se registra en el primer mundo, los costos en cuanto al tratamiento de la artrosis de rodilla disminuye importantemente hasta en un 30%, cuando se lleva un protocolo adecuado del tratamiento de la gonartrosis, siendo parte importante del tratamiento la artroplastía de rodilla y la fisioterapia temprana aunado a la reintegración temprana a sus actividades cotidianas, pues al disminuir el dolor disminuye el consumo de analgésicos y el tiempo de incapacidad para realizar sus actividades cotidianas, evitando con esto la dependencia de terceras personas. (13)

La cantidad de prótesis totales primarias de rodilla, que anualmente se colocan en este hospital, esta en dentro del rango de cirugías del mismo tipo realizada en otros hospitales del mundo, por lo que consideramos de gran importancia determinar de la manera mas real posible si ¿es la artroplastía primaria total de rodilla un procedimiento quirúrgico adecuado para que el paciente recupere la movilidad de la rodilla, disminuya el dolor y realice en forma satisfactoria sus actividades de la vida diaria?, además de corroborar que es dentro de los primero 2 años donde se observa la mayor mejoría en cuanto a la sintomatología y la recuperación de la función, con lo que disminuirá su consumo de analgésicos, la necesidad de fisioterapia y consulta medica lo que conlleva a disminuir el numero de pacientes en la consulta externa, además así pod r establecer un nivel de funcionalidad de las prótesis colocadas en dicho periodo.

JUSTIFICACIÓN

La artroplastía primaria total de rodilla, es en nuestro hospital y en el mundo una de las cirugías de reconstrucción articular mas frecuentes, de la cual, además constantemente se realizan nuevas investigaciones para mejorar su diseño y por ende los resultados en cuanto a la duración, biomecánica y sintomatología, y sin embargo aun no se cuenta en esta unidad hospitalaria, con un estudio que refleje de forma clara y practica la evolución de los pacientes post operados de artroplastía primaria total de rodilla y mas aun, en cuanto dicho procedimiento cumplió las expectativas que acerca del tratamiento tenia el paciente tanto en la mejoría de la sintomatología, como en su integración a las actividades de su vida.

En estudios realizados a paciente post operados de artroplastía primaria total de rodilla, la mejoría en cuanto a la función y la mejoría clínica de los síntomas, se dio durante el primer año del post quirúrgico, con solo ligeros cambios a los 24 meses, en estos estudios se toma como factores pronósticos la edad, la raza, sexo, estado de salud previo, la existencia o no de alteraciones en la rodilla contra lateral, grado de artrosis, etc. (14)

Para saber si el resultado de la artroplastía es favorable, es de gran importancia que dentro del seguimiento de estos pacientes, se lleve acabo un protocolo uniforme para todos los pacientes, con lo que sean mesurables los resultados que de dicho procedimiento se obtengan, y para que se formulen las

bases de dicho protocolo es necesario realizar un estudio, que puede reflejar de forma clara e imparcial los resultados obtenidos, para establecer criterios locales y así integrar a los pacientes al protocolo de artroplastía, el tipo de prótesis más idónea para el reemplazo articular, los ejercicios pre y post quirúrgicos, todo esto con el fin de reintegrar a los pacientes a su vida activa en el menor tiempo posible, disminuyendo de esta forma los costos que implica un mal control del dolor en la gonartrosis.

OBJETIVOS

- Valorar el estado funcional prequirúrgico de la rodilla operada, de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla, de forma indirecta por datos recabados del expediente clínico e interrogatorio al paciente, utilizando el sistema de evaluación clínica de la knee Society.
- Valorar el estado funcional postquirúrgico de la rodilla operada, de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla, mediante la exploración física e interrogatorio dirigido utilizando el sistema de evaluación clínica de la knee Society.
- Establecer el estadio radiográfico de la artrosis de la rodilla antes de la cirugía, mediante la revisión del expediente radiográfico.
- Conocer la alineación de los componentes, de la prótesis de la rodilla operada, mediante la revisión de placas radiográficas actualizadas de la rodilla operada en proyecciones antero posterior y lateral con el paciente de pie.
- Determinar la existencia o no de datos radiográficos de aflojamiento de prótesis primaria total de rodilla, mediante la revisión de placas radiográficas actualizadas de la rodilla operada en proyecciones antero posterior y lateral con el paciente de pie.

- Comparar los estados funcionales preoperatorios y postoperatorios de los pacientes, utilizando para ello el sistema de evaluación clínica de la knee Society.
- Determinar en base a los resultados obtenidos, si la evolución postoperatoria ha sido: excelente, buena, favorable o mala.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE TRABAJO:

Los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla desde Enero del 2001 a Diciembre del 2002 en el Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos, son buenos a excelentes.

HIPÓTESIS NULA:

Los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla desde Enero del 2001 a Diciembre del 2002 en el Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos, no son buenos a excelentes.

MATERIAL Y METODOS.

Se trata de un estudio:

Retrospectivo.

Longitudinal.

Descriptivo.

Observacional.

POBLACIÓN

El universo de estudio son todos los pacientes derechohabientes del sistema medico de Petroleos mexicanos, a quienes se les realizo artroplastía primaria total de rodilla, durante el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2002, en el hospital central norte de PEMEX.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte de PEMEX. que fueron operados entre enero del 2001 y diciembre del 2002, de artroplastía primaria total de rodilla, sin importar la patología de base, el sexo y el

lado afectado o si se le coloco mas de una prótesis al paciente durante el mismo periodo o si ya estaba operado de la rodilla contralateral antes de este periodo.

Todas las prótesis primarias totales de rodilla colocadas en este Hospital Central Norte de PEMEX. independientemente de la marca y el tipo, casa comercial distribuidora y tipo de cemento utilizado.

Todas las técnicas quirúrgicas y equipos quirúrgicos que participaron en la colocación de prótesis primaria total de rodilla.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Pacientes muertos antes del julio del 2004, independientemente de la causa.

Pacientes que aun siendo derechohabientes del HCN. PEMEX. se les realizo la artroplastía primaria total de rodilla en otra unidad hospitalaria.

Pacientes no derechohabientes del HCN. De PEMEX. al momento del estudio, julio del 2004.

Pacientes que por motivos personales, de salud o situaciones geográficas no puedan o no deseen cooperar con el estudio, en cuanto a la exploración clínica o radiográfica.

RECOLECCION DE LA INFORMACION

- Elaborar una lista de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla, en el hospital central norte de Petroleos Mexicanos, en el periodo comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2002.
- Obtener la autorización de los pacientes para la realización del estudio, por medio de la firma de un consentimiento informado, en el que se les explica en que consiste el estudio y su grado de participación en el mismo, así como hacer constar que la información que se obtenga para este estudio será completamente confidencial.
- Revisión de expediente clínico de cada paciente, para establecer de forma indirecta el estado clínico de la rodilla antes de la cirugía.
- Revisión del expediente radiográfico de cada paciente, para establecer la alineación de la rodilla antes de la cirugía.

- Interrogatorio dirigido al paciente, con el fin de conocer el estado clínico preoperatorio de la rodilla operada.

- Interrogatorio dirigido al paciente, para conocer la evolución postoperatoria del paciente.

- Tomar placas radiográficas en proyección antero posterior y laterales con el paciente de pie de la rodilla operada, a las que se revisara para determinar la existencia o no de aflojamiento protésico y se medirán para conocer la alineación de los componentes de la prótesis.

- Comparar los resultados obtenidos tanto de los interrogatorios, la exploración clínica y de las radiografías, de forma individual como grupal para establecer mediante un análisis estadístico si el resultado de la artroplastía primaria total de rodilla que se realiza en el hospital central de Petroleos Mexicanos es excelente, bueno, favorable o malo.

- Todos los pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte d Petroleos Mexicanos, que fueron operados de Artroplastía primaria total de rodilla, de enero del 2001 a diciembre del 2002.

- Expedientes clínicos y radiográficos de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla de enero del 2001 a diciembre del 2002 en este HCN. Petroleos Mexicanos.
- Cuestionario aplicado a los pacientes para conocer la amplitud de movimiento de las rodillas antes y después de la cirugía.
- Placas radiográficas actualizadas de las prótesis de rodilla, de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla de enero del 2001 a diciembre del 2002 en este HCN. Petroleos mexicanos en proyecciones antero posterior Y lateral con los pacientes de pie.
- Mediciones radiográficas tanto de las radiográficas pre operatorias, como las post operatorias actualizadas, de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla de enero del 2001 a diciembre del 2002 en este HCN. Petroleos mexicanos.
- Realizar una lista de los pacientes operados de Artroplastía primaria total de rodilla, de enero del 2001 a diciembre del 2002.
- Recabar todos los expedientes clínicos y radiológicos de los pacientes operados de Artroplastía primaria total de rodilla, de enero del 2001 a diciembre del 2002.
- Obtener la autorización del paciente para la realización del estudio por medio de la firma de un consentimiento informado.
- Consignar en una tabla los datos de los pacientes como: sexo, edad a la que se le realizó la cirugía, enfermedad causa de la cirugía, signos clínicos que le acompañaban, enfermedades concomitantes, obesidad.

- Consignar en una tabla la alineación de la rodilla previo a la cirugía.
- Consignar en una tabla la alineación radiográfica post quirúrgica, de los componentes tibial y femoral.
- Citar a los pacientes a la consulta externa de ortopedia para:
- Aplicarles un cuestionario en el que se les preguntara: edad, sexo, estatus actual del dolor en una escala visual análoga de 0 a 10, en caso de existir dolor el tipo de medicamento con que se está controlando, actividades que ya no realizaba antes de la cirugía por dolor y ahora si puede realizar, sintomatología que presenta al momento del interrogatorio diferente al dolor.
- Realizar exploración clínica de los pacientes para valorar cicatriz quirúrgica, apariencia de la rodilla operada en relación a la rodilla contra lateral, arcos de movimiento medidos en grados con ayuda de un goniómetro y en caso de presentar dolor a partir de que grados se presenta, estabilidad capsuloligamentaria de la rodilla operada.
- Corroborar clínicamente las actividades que puede realizar y si presenta dolor al realizarlas como: caminar, subir y bajar escaleras y si utiliza algún tipo de ortesis como: bastón, andadera, muletas.
- Tomar placas de RX. De la rodilla operada en proyecciones AP. Y Lateral con apoyo el día de la exploración clínica, en las que se medirá en grados la angulación de los componentes femorales, tibiales y en su caso patelares, localizar signos radiográficos de aflojamiento protésico.
- Consignar en una tabla los datos obtenidos en el cuestionario, la entrevista, la exploración clínica y las placas radiográficas.

- Captura de datos obtenidos en hoja de calculo d EXEL.
- Análisis de los datos con sistema SPSS. Utilizando como prueba estadística fue de T pareada.

VARIABLES

INDEPENDIENTES:

Sexo.

Edad.

Peso.

Raza

Etiología de la gonartrosis.

Tipo de prótesis (marca).

DEPENDIENTES:

Arcos de movimiento de la rodilla operada.

Dolor.

Actividades de la vida cotidiana como: (caminar, subir y bajar escaleras, sentarse).

Estabilidad articular de la prótesis.

Uso de ortesis.

ESCALAS DE MEDICION

Para el dolor, se utilizara una escala análoga visual del 0 al 10, en la cual se le pide al paciente que ubique su dolor en dicha escala tomando en cuenta que 0 es ausencia de dolor y el 10 es semejante al dolor mas intenso que haya experimentado en su vida.

Para medir los arcos de movimiento se utilizara un goniómetro y se medirán los movimientos activos y pasivos con el paciente en decúbito dorsal sobre una mesa de exploración clínica, tomando como base los arcos de movimiento de una rodilla sana, que son para la flexión 130 grados y para la extensión 0 a + 10 grados.

La estabilidad de la rodilla se establecerá con las pruebas de cajón y McMurray, las cuales sirven para valorar la estabilidad antero posterior y lateral respectivamente.

CAJON, se realiza con el paciente en decúbito dorsal sobre una mesa de exploración clínica, se le pide flexionar la rodilla a 90 grados, apoyando completamente el pie sobre la mesa, posteriormente se estabiliza el pie y se colocan las manos del explorador alrededor de la rodilla con los dedos a nivel de las inserciones tendinosas del hueco poplíteo y los pulgares a nivel de la línea interarticular femorotibial, a continuación el explorador tira de la tibia hacia el (al

frente del paciente), si se desliza la tibia se considera una prueba positiva de inestabilidad, si no se desplaza es una prueba negativa lo que indica rodilla estable en sentido anterior, para el sentido posterior, continúan las manos en la misma posición y se empuja hacia atrás la tibia y si se mueve hacia atrás es una prueba positiva de inestabilidad posterior.

McMURRAY, se realiza con el paciente en decúbito dorsal sobre una mesa de exploración, con la rodilla en flexión a 30 grados, para someter a prueba el ligamento colateral medial, se sujeta el tobillo del paciente con una mano y la otra se coloca en la cara lateral de la rodilla con la eminencia tenar apoyada sobre la cabeza del peroné, a continuación hacer tracción hacia medial de la rodilla y a lateral del tobillo con objeto de abrir el compartimiento medial de la rodilla, cuando dicho ligamento esta integro no se abre dicho compartimiento o se abre muy poco y se considera una prueba negativa, sin embargo si se abre se considera positivo lo que se traduce como alteración en la integridad del colateral medial, para la exploración del ligamento colateral lateral solo se cambia la posición de la mano de lateral al medial y se da tracción a lateral de la rodilla y a medial del tobillo. (8)

Radiograficamente se revisaran radiografías de la rodilla operada en posición AP Y LATERAL de la rodilla operada, para determinar la existencia o no de signos radiográficos de aflojamiento protésico con el método de la Knee Society Total Knee Arthroplasty, que propone dividir en 7 zonas el componente tibial donde las zonas 5,6 y 7 son para el vástago de la prótesis, en la radiografía lateral el componente femoral se divide en 5 zonas y la zona 5 correspond al

vástago, si no existe, representa el área central de la prótesis, el componente patelar se divide en 3 zonas y la zona 3 es para el vástago, así como para medir el varo y valgo de la prótesis con el ángulo femorotibial, el ángulo tibial y el ángulo femoral. (15)

La escala para valorar el estado funcional de las rodillas prequirúrgico y postquirúrgico, es el sistema de evaluación clínica de Knee Society, en la que se valora la presencia o ausencia de dolor y su relación con las actividades de la vida cotidiana, el nivel de funcionalidad de acuerdo a los arcos de movimiento de la rodilla, así como su asociación con el uso de ortesis, además de la exploración clínica y radiológica para determinar la estabilidad articular y la presencia de contracturas en flexión, ver en anexos el cuadro.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

a).- Recursos humanos:

Médicos Ortopedistas adscritos al servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos.

Pacientes derechohabientes del servicio medico del hospital central norte de Petroleos Mexicanos, que fueron tratados quirúrgicamente con artroplastía primaria total de rodilla durante enero del 2001 a diciembre del 2002.

b).- Recursos materiales:

Oficina y consultorios del servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital central norte de Petroleos Mexicanos.

Expedientes clínico de los pacientes del estudio.

Expediente radiográfico de los pacientes.

Lápices

Gomas

Engrapados

Hojas de papel

Tarjetas de trabajo

Computadora

Disketts

cartuchos de tinta

c).- Recursos financieros:

Los aporta el investigador en cuanto a material de papelería.

En cuanto a espacios físicos como son: consultorios y oficina, así como los expedientes, son aportación del Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos.

RESULTADOS

En el hospital central norte de Petroleos mexicanos, se colocaron 58 prótesis totales primarias de rodilla en el periodo que comprende de enero del 2001 a diciembre del 2002, en pacientes que desarrollaron gonartrosis, sin embargo para el desarrollo del presente estudio no fue posible localizar a todos los pacientes y solo se contó con 51 pacientes (fig. 1), 19 hombres y 32 mujeres, con edades que van desde 51 años hasta 86 años, con una edad media de 68.5 años, y tiempos de seguimiento que van desde 19 hasta 41 meses.



fig. 1.

De los cuales fueron: 53 rodillas, 25 rodillas derechas y 28 rodillas izquierdas. (fig 2).

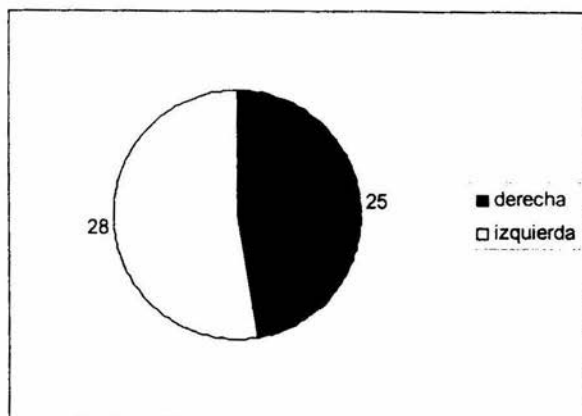


fig. 2

El común indicador para la cirugía en todos los pacientes fue el dolor, que en una escala análoga visual que va del 0 al 10, fue de 7 a 9, y en la mayoría (26 rodillas) 52.9% se presentaba al caminar, en 15 rodillas 28.3% al subir y bajar escaleras y solamente en 10 rodillas 18.8% el dolor era constante (fig. 3), la mayoría de los pacientes ingerían AINES. para controlar el dolor, además del reposo, lo que les limitaba de manera importante para la realización de sus actividades cotidianas.

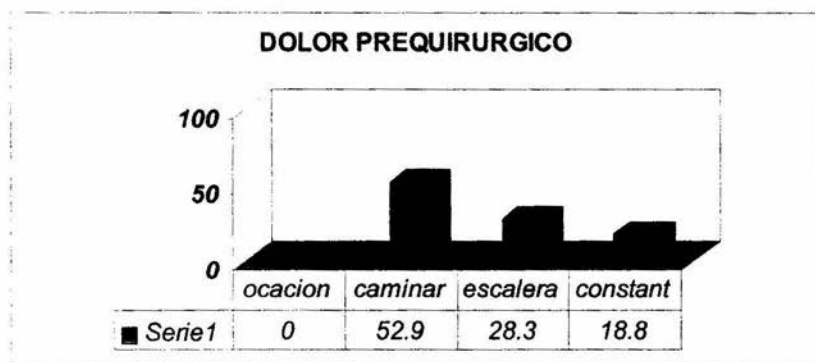


Fig. 3

La actividad física previo a la cirugía, solamente 7 pacientes (rodillas) 13.2% caminaban mas de 10 manzanas antes de manifestar dolor, sin embargo cuando se presentaba persistía por el resto del día y les obligaba a guardar reposo e ingerir AINES, 8 pacientes (rodillas) 15.1% caminaban de 5 a 10 manzanas con dolor moderado que les obligaba a descansar sin ingerir analgésicos y en 38 pacientes (rodillas) 71.7% el dolor no les permitía caminar mas de 5 manzanas (fig. 4), de ellos 23 rodillas 45% requerían del uso de bastón para deambular (fig. 5), en cuanto al uso de escaleras solo 1 paciente (rodilla) 1.9% subía y bajaba escaleras de forma cómoda sin dolor, 5 pacientes (rodillas) 9.4% subían de forma cómoda y para bajar utilizaban el pasamanos, 17 pacientes (rodillas) 32.1% subían y bajaban con pasamanos, los 30 pacientes (rodillas) 56.6% restantes solo eran capaces de subir con pasamanos y no podían bajar o si bajaban esto les ocasionaba dolor intenso que les obligaba a ingerir analgésicos (fig. 6).

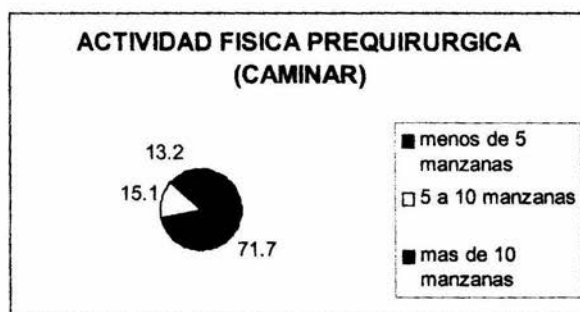


fig. 4

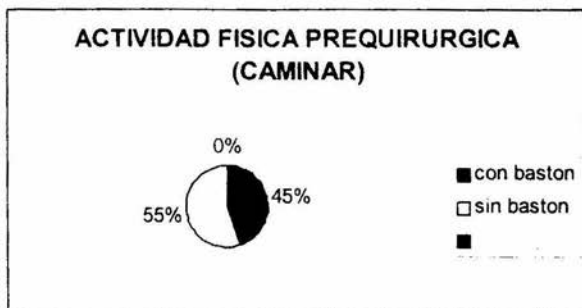


fig. 5

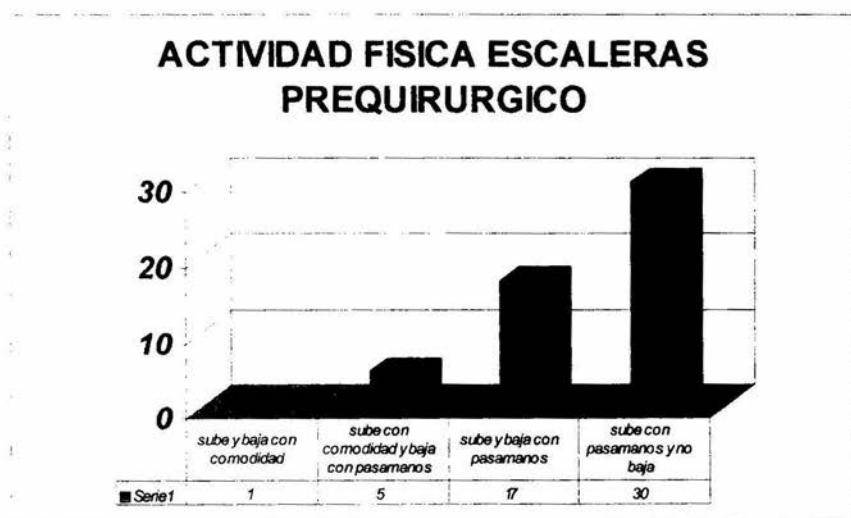


fig. 6

En cuanto a la escala funcional preoperatoria de las rodillas, según la Knee Society, va de 45 a 79 puntos, con una media de 52 puntos, distribuyéndose de la siguiente manera 15 rodillas 28.3% dentro de 70 a 84 puntos (funcionalidad buena), 24 rodillas 45.3% de 60 a 69 puntos (funcionalidad favorable) y 14 rodillas 26.4% con menos de 60 puntos (mala función), lo que nos lleva a concluir que la mayoría de rodillas se encontraban en un nivel de funcionalidad favorable, 15 rodillas con función buena y 14 con mala función (fig. 7).

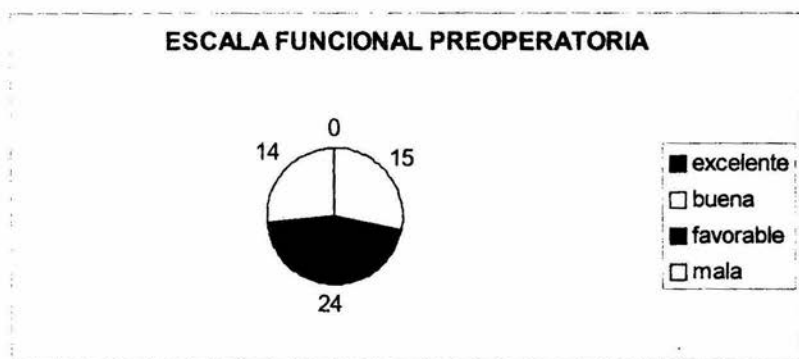


fig. 7

La escala funcional se determinó tomando en cuenta los siguientes parámetros tanto pre como postquirúrgicos: movilidad, estabilidad anteroposterior y mediolateral, la presencia de contractura en flexión, déficit extensor y la alineación de la rodilla; además de la actividad física y el dolor.

La movilidad prequirúrgica se dividió de la siguiente forma: 30 rodillas 56.6% con movilidad de 0 a 30° , 17 rodillas 32.1% con movilidad de 31 a 60° , 5 rodillas 9.4% de 61 a 90° y solo 1 rodilla 1.9% de 91° o mas; la distribución en postoperatorio fue de 2 rodillas 3.8% de 0 a 30°, 10 rodillas 18.9% con movilidad de 31 a 60°, 9 rodillas 17% con movilidad de 61 a 90° y 32 rodillas 60.4% con movilidad de 91° o mas.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
0 a 30°	30	56.6%	2	3.8%
31 a 60°	17	32.1%	10	18.9%
61 a 90°	5	9.4%	9	17%
91° o mas	1	1.9%	32	60.4%
TOTAL	53	100%	53	100%

Los parámetros de la estabilidad antero posterior prequirúrgica fue: 47 rodillas 88.7% con desplazamiento de menos de 5 mm., 6 rodillas 11.3% con desplazamiento de 5 a 10 mm. y ni una rodilla 0% presento desplazamiento de mas de 10 mm, en la revisión en después de la cirugía se encuentran 2 rodillas 3.8% con desplazamiento de mas de 10 mm., 1 rodilla 1.9% con desplazamiento de 5 a 10 mm., 50 rodillas 94.3% con desplazamiento de menos de 5mm.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
Mas de 10 mm.	0	0%	2	3.8%
5 a 10 mm.	6	11.3%	1	1.9%
Menos de 5 mm	47	88.7%	50	94.%
TOTAL	53	100%	53	100%

Se valoro la estabilidad mediolateral prequirúrgica encontrando lo siguiente: 2 rodillas 3.8% con menos de 5° de bostezo medial o lateral, 44 rodillas 83% presentaban de 6 a 9°, 4 rodillas 7.5% con 10 a 14° y 3 rodillas 5.7% con 15° o mas, sin embargo en el postoperatorio se encontró 2 rodillas 3.8% con inestabilidad mediolateral por bostezo de entre 10 a 14°, una rodilla 1.9% con bostezo de 6 a 9° y 50 rodillas con 94.3% con menos de 5° de bostezo.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
15° o mas	3	5.7%	0	0%
10 a 14°	4	7.5%	2	3.8%
6 a 9°	44	83%	1	1.9%
Menos de 5°	2	3.8%	50	94.3%
TOTAL	53	100%	53	100%

En cuanto a la limitación de movilidad observada en el preoperatorio encontramos que 19 rodillas 35.8% presentaban de 5 a 9° de contractura en flexión, 22 rodillas 41.5% con contractura en flexión de 10 a 15°, 4 rodillas 7.5% con 16 a 20° de contractura y 8 rodillas 15.1% con mas de 20° de contractura en flexión; después de la cirugía los cambios observados fueron: 2 rodillas 3.8% con mas de 20° de contractura en flexión, una rodilla 1.9% con 16 a 20° de contractura, 5 rodillas 9.4% con 10 a 15° y 45 rodillas 84.9% con 5 a 9°.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
Mas de 20°	8	15.1%	2	3.8%
16 a 20°	4	7.5%	1	1.9%
10 a 15°	22	41.5%	5	9.4%
5 a 9°	19	35.8%	45	84.9%
TOTAL	53	100%	53	100%

También se investigo la presencia de déficit de la extensión preoperatoria, 19 rodillas 35.8% con menos de 10° de déficit de extensión, 26 rodillas 49.1% con 10 a 20° y 8 rodillas 15.1% con mas de 20°, en el postoperatorio se presenta lo siguiente: 2 rodillas 3.8% con un déficit de mas de 20°, 60 rodillas 11.3% de 10 a 20°, y 45 rodillas 84.9% con menos de 10° de déficit extensor.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
Mas de 20°	8	15.1%	2	3.8%
10 a 20°	26	49.1%	6	11.3%
Menos de 10°	19	35.8%	45	84.9%
TOTAL	53	100%	53	100%

La alineación preoperatoria fue de 5 a 10° de varo o valgo en 16 rodillas 30.2%, de 11 a 15° en 30 rodillas 56.6% y de mas de 15° en 7 rodillas 13.2%, en comparación con los resultados de la alineación en el postoperatorio que fueron de 2 rodillas 3.8% con mas de 15°, 6 rodillas 11.3% con 11 a 15°, y 45 rodillas 84.9% con varo o valgo entre 5 y 10°.

RANGO	PREQUIRURGICO		POSTQUIRURGICO	
Mas de 15°	7	13.2%	2	3.8%
11 a 15°	30	56.6%	6	11.3%
5 a 10°	16	30.2%	45	84.9%
TOTAL	53	100%	53	100%

En el postquirúrgico, las complicaciones que se presentaron dentro de las primeras 24 hrs. fueron dolor, anemia posquirúrgica en 7 rodillas, fiebre y dolor en 3 rodillas, el resto sin complicaciones, por lo que la mayoría de los pacientes (rodillas) 81.1% inicia la deambulaci3n asistida por andadera y familiar durante la primera semana del postoperatorio, 7 pacientes (rodillas) 13.2% la inician durante la 2ª semana y solo un paciente (rodilla) 1.9% inicia a la 3ra. semana (fig. 8).

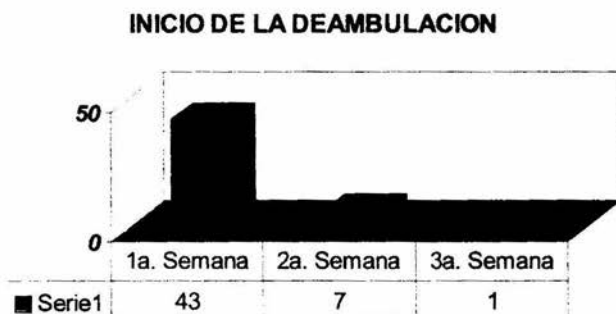


fig. 8

La actividad física postoperatoria observada fue la siguiente: hasta 42 pacientes (rodillas) 79.02% logran caminar mas de 10 manzanas, 8 pacientes (rodillas) 15.1% caminan de 5 a 10 manzanas antes de presentar dolor y solo 3 (rodillas) 5.7% caminan menos de 5 manzanas sin que se los impida el dolor (fig. 9), el dolor en estos últimos pacientes generalmente se asocia a padecimientos previos como son artritis reumatoide, encuaneto a la capacidad para subir y bajar escaleras

observamos que 32 pacientes (rodillas) 60.4% pueden subir y bajar con comodidad, 9 pacientes (rodillas) 17% suben con comodidad y bajan con pasamanos, 10 pacientes (rodillas) 18.9% suben y bajan con pasamanos y solo 2 pacientes (rodillas) 3.8% suben con pasamanos y no pueden bajar (fig. 10).

ACTIVIDAD POSTQUIRURGICA

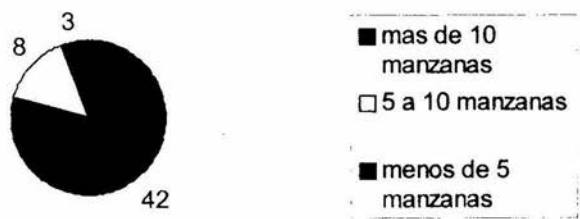


fig. 9

ACTIVIDAD FISICA ESCALERAS POSTQUIRURGICO

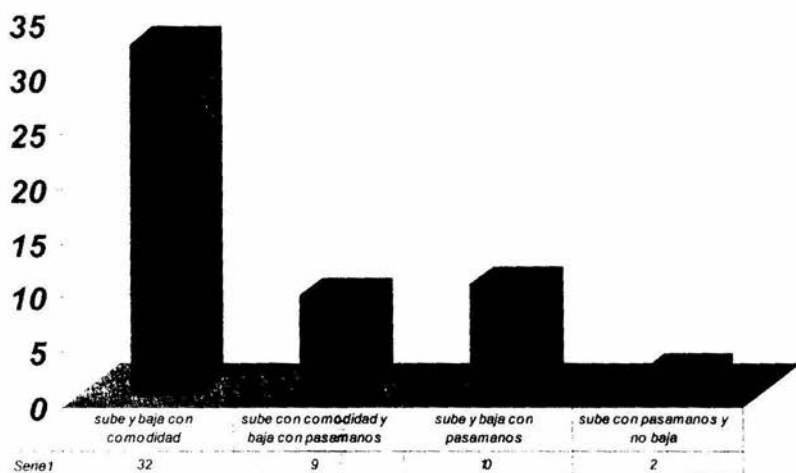


fig. 10

En cuanto a la escala funcional postoperatoria de las rodillas, según la Knee Society, va de 25 a 100 puntos, con una media de 65 puntos, distribuyéndose de la siguiente manera: 42 rodillas 79.2% dentro de 85 a 100 puntos (funcionalidad excelente), 9 rodillas 17% de 70 a 84 puntos (funcionalidad buena), 0 rodillas de 60 a 69 puntos (funcionalidad favorable) y 2 rodillas 3.8% con menos de 60 puntos (mala función) (fig. 11), las 2 rodillas con mala función, la presentaron secundario a complicaciones posquirúrgicas que ameritaron retiro de la prótesis y artrodesis (fig. 12).

ESCALA FUNCIONAL POST OPERATORIA



fig. 11

Los pacientes que después de la cirugía continúan con el uso de ortesis fueron 2 pacientes 4% con andadera, secundario a dolor, cabe mencionar que estos son 2 pacientes que se complicaron y se les realizó artrodesis, 10 pacientes 19.6% aun con bastón (fig. 10), la mayoría de los pacientes que utilizan bastón es por que refieren presenta sensación de inseguridad y dolor al caminar, además de estos: 5 lo utilizan por presentar artrosis en rodilla contralateral, 2 por se portadores de artritis reumatoide, 2 por portar prótesis de cadera ipsilateral y 1 con prótesis de cadera contralateral y el resto no utiliza ortesis.

USO DE ORTESIS POST QUIRURGICA

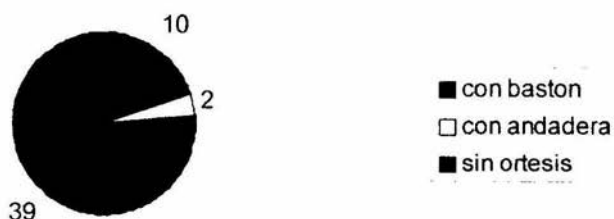


fig. 12

Todos los pacientes presentaron algún grado de obesidad, ya que su índice de masa corporal oscilaba al momento de la cirugía de 40.37 a 61.07, pues se considera como obeso a un paciente con un índice de masa corporal por arriba de 40.

De las complicaciones podemos decir que prácticamente las complicaciones transquirurgicas no se presentaron, dentro de las tardías fueron infecciones en 2 pacientes a los que se les retiro la prótesis, se les colocó espaciador de cemento así como manejo antimicrobiano intravenoso y oral, posteriormente colocación de prótesis de revisión, la cual se aflojó y presentaron

nuevamente procesos infecciosos, por lo que se retiraron las prótesis y se realizo artrodesis de rodilla.

Al interrogar a los pacientes de si habían obtenido lo que esperaban de la cirugía, el 96.23 % de ellos respondieron que si (fig. 13), pues mejoro en mucho la calidad de vida, disminuyo en algunos de forma significativa el consumo de analgésicos y otros incluso ya no los requieren y solo el 3.77 % respondió que no, ya que fueron los pacientes a los que se les realizo artrodesis por infección.

¿SON LOS RESULTADOS ESPERADOS?

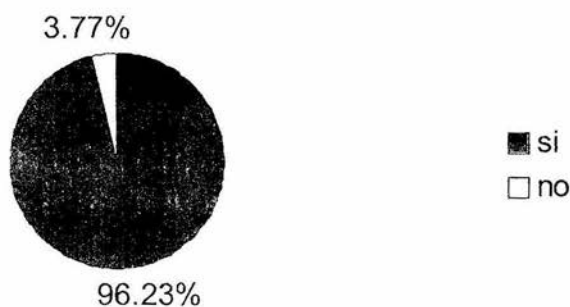


fig. 13

Como ya se menciona, se realizo la revisión del expediente clínico y radiográfico de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla, así como exploración clínica y radiográfica actualizada de dichos pacientes, con el fin

de conocer el estado funcional prequirúrgico y postquirúrgico, para posteriormente compararlos entre sí y de esta manera mediante una prueba estadística de T pareada determinamos la diferencia entre ambos estadios clínicos y radiográficos, los parámetros evaluados fueron:

El dolor prequirúrgico y postquirúrgico, que en la mayoría de los pacientes el dolor que experimentaban antes de la cirugía disminuye de manera importante y en la mayoría llegó incluso a desaparecer, corroborándolo por una diferencia entre el estado pre y postquirúrgico de p menor a 0.05.

Las actividades físicas básicas para el paciente como son caminar, sentarse, levantarse, subir y bajar escaleras, también se vieron influidas de manera favorable después de la cirugía, pues al comparar la deambulación antes de la cirugía, el subir y bajar escaleras, los arcos de movimiento necesarios para sentarse tanto en una silla como en el sanitario, así como los necesarios para incorporarse de dichos sitios y de la cama, mejoraron de forma importante, dando diferencias considerables de una p de menos 0.05.

También mejoraron las contracturas en flexión, déficit de extensión, la alineación de las rodillas operadas y la estabilidad mediolateral, pues encontramos una diferencia de p menor de 0.05.

Sin embargo en cuanto a lo que se refiere a la estabilidad antero posterior no se encontró una diferencia significativa con una p mayor a 0.05.

DISCUSION

Hasta el momento en nuestro hospital aun con la cantidad de pacientes a quienes se les realiza artroplastía primaria total de rodilla, no se cuenta con un esquema sistematizado de valoración pre y postoperatoria de los mismos, lo que no lleva a una selección de pacientes basada en el criterio individual de cada cirujano Ortopedista, con el consecuente seguimiento irregular de cada paciente, lo que hace que en algunas ocasiones queden sin detectar oportunamente algunas complicaciones o en ocasiones se alejan los pacientes del servicio.

Esto se observo durante la recopilación de los datos preoperatorios y la evolución clínica de los pacientes, pues se encontró en los expedientes una gran discrepancia en cuanto a los datos consignados en las notas de evolución, los intervalos de seguimiento y las actividades cotidianas que pueden realizar los pacientes, datos importantes para determinar de una forma más fidedigna el éxito obtenido con dicho tratamiento.

Tomando como base a las publicaciones existentes hasta el momento, se considera que los mayores beneficios después de una artroplastía primaria de rodilla, se observan los más importantes durante el primer año del postoperatorio y el máximo de beneficios o mejoría hasta los 2 años del postoperatorio, por lo que recomiendan que el seguimiento por la consulta externa sea a los 15 días, a los 2 meses y posterior a esto variable a los 6 meses, 12 y 24 meses, en otras series

cada 6 meses y solo en algunas series cada mes por los primeros 4 meses y posteriormente cada 4 meses hasta cumplir 1 año, continuando su seguimiento cada año. El seguimiento dado en estos intervalos de tiempo, permitió detectar oportunamente complicaciones y también dar un mejor seguimiento a la evolución de las prótesis.

Por tanto creemos que parte importante del seguimiento de la evolución posquirúrgica de la artroplastía primaria total de rodilla, es el contar con un instrumento que pueda agregarse al expediente clínico, del cual podamos obtener en forma rápida y precisa tanto durante las consultas de seguimiento como para la elaboración de próximos trabajos de investigación, en cuanto a la funcionalidad de la prótesis y la calidad de vida del paciente, también para la detección oportuna de complicaciones y su rápida atención, para tal efecto se sugiere el uso del sistema de evaluación clínica de la rodilla de Knee Society.

Con un espacio para anotaciones especiales que considere en cirujano Ortopedista que valore al paciente en cada cita, como podrían ser datos radiográficos.

A continuación se presenta el ejemplo del formato para seguimiento de pacientes postoperados de artroplastía primaria total de rodilla.

HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
 TABLA DE VALORACIÓN CLÍNICA PRE Y POST OPERATORIA PARA
 ARTROPLASTÍA PRIMARIA TOTAL DE RODILLA

NOMBRE: _____
 SEXO: _____ EDAD: _____ FICHA: _____
 RODILLA: _____

PARAMETROS	Pre QX.	1 ^o . consulta	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses
DOLOR						
Ausente						
Leve u ocasional						
Solo al subir escaleras						
Al caminar y subir y bajar escaleras						
Moderado						
Ocasional						
Continuo						
Grave						
ARCO DE MOVILIDAD en grados.						
5 grados = 1 punto						
ESTABILIDAD						
ANTEROPSTERIOR						
Menos de 5 mm						
5 a 10 mm						
10 mm						
MEDIOLATERAL						
Menos de 5 grados						
6 a 9 grados						
10 a 14 grados						
15 grados						
DEDUCCIONES (puntos negativos)						
Contractura en flexión						
5 a 10 grados						
10 a 15 grados						
16 a 20 grados						
Mas de 20 grados						
Déficit de extensión						
Menos de 10 grados						
10 a 20 grados						
Mas de 20 grados						
Alineación						
5 a 10 grados						
0 a 4 grados						
11 a 15 grados						
Otros						
FUNCION						
Deambulacion						
Sin limite						

Mas de 10 manzanas								
5 a 10 manzanas								
Menos de 5 manzanas								
Incapaz								
Escaleras								
Sube y baja con normalidad								
Sube con normalidad, baja agarrándose del pasamanos								
Sube y baja agarrándose del pasamanos								
Sube agarrándose del pasamanos y es incapaz de bajar								
Incapaz								
DEDUCCIONES (puntos negativos)								
Baston								
Dos bastones								
Muletas o andadera								
Deducciones totales	=							
Puntuación final	=							

**SISTEMA DE EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA RODILLA
DE LA KNEE SOCIETY**

fecha cirugía: _____ Prótesis utilizada: _____
 Medida: Femoral, _____, tibial, _____, inserto, _____
 Patela, _____, estabilizada, _____

OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación y la opinión de los pacientes, en cuanto a los resultados de la artroplastía primaria total de rodilla podemos concluir que:

- 1.- Los resultados clínicos y radiológicos de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla desde Enero del 2001 a Diciembre del 2002 en el Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos, se encuentran en el rango funcional de Knee Society de buenos a excelentes.
- 2.- La artroplastía primaria total de rodilla es un tratamiento quirúrgico que hasta en un 96.23% de pacientes les permitió reincorporarse a sus actividades físicas de la vida diaria.
- 3.- Después de la artroplastía primaria total de rodilla desapareció el dolor en la mayoría de los casos (71.7%) y en 18.9% el dolor solo se presenta de forma ocasional.
- 4.- Al desaparecer el dolor los pacientes ya no requieren tratamiento farmacológico, disminuyendo de esta manera los costos del tratamiento tanto para el paciente como para la institución Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos y de esta forma mejora la calidad de vida de los pacientes.

A N E X O S

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio: Resultados clínicos y radiológicos de los pacientes operados de artroplastía primaria total de rodilla en el Hospital Central Norte de Petroleos Mexicanos de enero del 2001 a diciembre del 2002, cuyos objetivos consisten en realizar una exploración clínica y radiográfica de mi rodilla e interrogatorio acerca de la evolución de la rodilla antes de la operación.

Estoy conciente de los procedimientos y pruebas para lograr los objetivos mencionados, y que los riesgos a mi persona son nulos, ya que la exploración clínica y la toma de placas radiográficas no interfieren de manera alguna en la evolución de la cirugía.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También en caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se vera afectada.

El Dr. Pablo Reyes Pérez, me ha informado que los datos recabados tanto en cuestionarios, expediente clínico, radiográfico y examen físico serán totalmente confidenciales.

Autorizo al Dr. Pablo Reyes Pérez al Dr. Mauricio Sierra Pérez y a los asistentes de su elección, para realizar la exploración clínica, toma de estudios radiográficos y la aplicación de cuestionarios, los cuales responderé con la mayor veracidad posible, debiéndose registrar mi nombre, numero de ficha, sexo y edad solo para llevar un mejor control estadístico.

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO.

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO.

NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO.

CUESTIONARIO.

- 1.= Identificación: Ficha.....
- 2.= Sexo: 2.1) Masculino. 2.2) Femenino.
- 3.= Edad: _____.
- 4.= Antes de la cirugía el dolor era: en escala del 0 al 10: _____.
- 4.1 ocasional: _____. 4.2 al caminar: _____. 4.3 al subir y bajar escaleras: _____.
- 4.4 constante: _____.
- 5.= Después de la cirugía el dolor es: en escala del 0 al 10. _____.
- 5.1 ocasional: _____. 5.2 al caminar: _____. 5.3 al subir y bajar escaleras: _____.
- 5.4 constante: _____.
- 6.= Actividades de su vida cotidiana que podía realizar antes de la cirugía:
- Caminar:
- 6.1= más de 10 manzanas: _____. 6.2= de 5 a 10 manzanas: _____.
- 6.3= menos de 5 manzanas: _____.
- Subir y bajar escaleras:
- 6.4 Con comodidad: _____.
- 6.5 Sube con comodidad y baja tomándose del pasamanos: _____.
- 6.6 Sube y baja tomándose del pasamanos: _____.
- 6.7 Sube tomándose del pasamanos y no es capaz de bajar: _____.
- 7.= Después de la cirugía, de las actividades que no podía realizar cuales ya puede realizar?
- Caminar:
- 7.1= más de 10 manzanas: _____. 7.2= 5 a 10 manzanas: _____.
- 7.3= menos de 5 manzanas: _____.
- Subir y bajar escaleras:
- 7.4 Con comodidad: _____.
- 7.5 Sube con comodidad y baja tomándose del pasamanos: _____.
- 7.6 Sube y baja tomándose del pasamanos: _____.
- 7.7 Sube tomándose del pasamanos y no es capaz de bajar: _____.
- 8.= Logro lo que esperaba de la cirugía? 8.1 SI. _____. 8.2 NO. _____.
- 9.= Actualmente para caminar utiliza alguna ortesis:
- 9.1 ninguna. _____. 9.2 un bastón. _____. 9.3 dos bastones. _____.
- 9.4 andadera o muletas. _____.

DATOS PARA LLENAR POR EL MEDICO:

Peso: _____ Kg. Talla: _____ m.

Índice de masa corporal: _____.

1 = Arcos de movilidad:

1.1 flexión de 0 a 30° : _____ 1.2 flexión de 31° a 60° : _____

1.3 flexión de 61° a 90° : _____ 1.4 flexión de 91° o mas: _____

2= Estabilidad protésica antero posterior:

2.1 menos de 5mm: _____ 2.2 de 5 a 10 mm: _____ 2.3 10 mm. O mas: _____

3 = Inestabilidad mediolateral.

3.1 Menos de 5° : _____ 3.2 de 6° a 9° : _____ 3.3 de 10° a 14° : _____

3.4 15° o mas: _____

4 = Contractura en flexión:

4.1 de 5 a 9° : _____ 4.2 de 10° a 15° : _____ 4.3 de 16° a 20° : _____

4.4 mas de 20 grados: _____

5 = Déficit de la extensión.

5.1 menos de 10° : _____ 5.2 de 10 a 20° : _____

5.3 mas de 20° : _____

6 = Alineación de la prótesis:

6.1 de 5° a 10° de varo o valgo: _____ 6.2 de 11° a 15° varo o valgo : _____

6.3 mas de 15° varo o valgo : _____

7.= Tipo de prótesis utilizada: (marca). _____

8.= Inicio de la deambulacion después de la cirugía:

8.1 en la 1ª semana: _____ 8.2 en las 2ª semana: _____ 8.3 en la 3ª semana: _____

8.4 después de 1 mes: _____

9.= Aun tiene la prótesis:

9.1 SI: _____

9.2 NO: _____ ¿Porqué? _____

INDICE DE MASA CORPORAL: el peso en kilos dividido entre la altura en metros al cuadrado.

Índice de masa corporal = Kg./m².

OBESOS: Índice de masa corporal de 40 o mayor.

NO OBESOS: Índice de masa corporal menor de 40.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA RODILLA
DE LA KNEE SOCIETY**

PARAMETROS	PUNTAJE
DOLOR	
Ausente	50
Leve u ocasional	45
Solo al subir escaleras	40
Al caminar y subir y bajar escaleras	30
Moderado	
Ocasional	20
Continuo	10
Grave	0
ARCO DE MOVILIDAD	
5 grados = 1 punto	25
ESTABILIDAD movimiento máximo en cualquier posición	
ANTEROPSTERIOR	
Menos de 5 mm	10
5 a 10 mm	5
10 mm	0
MEDIOLATERAL	
Menos de 5 grados	15
6 a 9 grados	10
10 a 14 grados	5
15 grados	0
DEDUCCIONES (puntos negativos)	
Contractura en flexión	
5 a 10 grados	2
10 a 15 grados	5
16 a 20 grados	10
Mas de 20 grados	15
Déficit de extensión	
Menos de 10 grados	5
10 a 20 grados	10
Mas de 20 grados	15
Alineación	
5 a 10 grados	0
0 a 4 grados	3 puntos por grado
11 a 15 grados	3 puntos por grado
Otros	20
FUNCION	
Deambulacion	50
Sin limite	40
Mas de 10 manzanas	30
5 a 10 manzanas	20
Menos de 5 manzanas	10
Incapaz	0

Escaleras	
Sube y baja con normalidad	50
Sube con normalidad, baja agarrándose del pasamanos	40
Sube y baja agarrándose del pasamanos	30
Sube agarrándose del pasamanos y es incapaz de bajar	15
Incapaz	0
DEDUCCIONES (puntos negativos)	
Bastón	5
Dos bastones	10
Muletas o andadera	20
Deducciones totales	=
Puntuación final	=

LISTA DE PACIENTES:

No.	FECHA	FICHA	Masc.	Fem.
1	29/01/01	205734	X	
2	10/02/01	236114=06		X
3	13/02/01	065442=00	X	
4	21/02/01	23689=00		X
5	9/03/01	236633=		X
6	21/03/01	113180=00		X
7	6/04/01	37046=00	X	
8	4/05/01	1199	X	
9	15/05/01	77065		X
10	28/05/01	121495=06		X
11	18/07/01	74422=00		X
12	24/07/01	017690=00	X	
13	06/08/01	62458=08		X
14	20/09/01	183209=00	X	
15	27/09/01	36033=08		X
16	28/09/01	74065=08		X
17	01/10/01	175620=08		X
18	03/10/01	93240=05	X	
19	08/10/01	62321=08		X
20	09/10/01	54191=08		X
21	10/10/01	55588=00	X	
22	23/10/01	55683=	X	
23	25/10/01	39177=08		X
24	29/10/01	176680=06		X
25	30/10/01	62513=	X	
26	5/12/01	241144=08		X
27	5/12/01	319918=08		X
28	19/12/01	126815=	X	
29	11/01/02	201750=05	X	
30	06/03/02	37103=08		X
31	05/04/02	67715=00	X	
32	05/04/02	36968=08		X
33	12/04/02	22727=08		X
34	19/04/02	82192=00		X
35	24/04/02	23843=		X
36	30/04/02	473643=06		X
37	07/05/02	174919=06		X
38	30/05/02	37538=00		X
39	31/05/02	260=08		X
40	05/06/02	222868=05		X
41	11/06/02	142156=00	X	
42	14/06/02	37602=00	X	
43	24/06/02	205734=05	X	

44	01/07/02	186900=06		X
45	01/07/02	62513=	X	
46	03/07/02	69141=08		X
47	05/08/02	62782=08		X
48	2/09/02	266873=05	X	
49	03/09/02	024776=	X	
50	09/09/02	23719=00		X
51	20/09/02	23845=00	X	
52	02/10/02	77130=06		X
53	4/10/02	22314=08		X
54	14/10/02	17202=	X	
55	25/10/02	130449=08		X
56	04/11/02	218954=06		X
57	06/11/02	035327=00		X
58	04/12/02	047213=00	X	
			22	36

Tabla 11

BIBLIOGRAFIA

1. P.A. Lotke; Roby C. Thompson Jr. ; **Artroplastía de la rodilla (master en cirugía ortopédica)**; Madrid España 1999; Marban libros S.L.; pp. 65.
2. (ANATOMIA HUMANA descriptiva, topográfica y funcional, tomo 3, H. Rouvière y A. Delmas. 9ª. Edición, 2ª reimpresión, Barcelona España 1991, pp. 312-316, 319,320, 348 - 363).
3. C.R.C. Walker, C. Myles, R. Nutton, P. Rowe; **Movement of the knee in osteoarthritis**; The journal of bone and joint surgery Br. ; Vol. 83; No. 2; March 2001; pp. 195 = 198.
4. Terry Canale; Campbell **CIRUGÍA ORTOPEDICA** . 9ª edición. S. Vol. I; Editorial Harcourt brace; Barcelona España 1998. pp. 236=240.
5. James A. Rand, MD; **Total knee arthroplasty**; editorial Raven press; New York 1993; pp. 85 – 91.
6. Gavan P. Duffy MD; Robert T. Trousdale MD; and Michael J. Stuart MD; **Total knee arthroplasty in patients 55 years old or younger** (resultados de 10 años); clinical orthopaedics and related research; No. 356; November 1998; pp. 22-27.
7. Frankie M. Griffin, MD; Giles R. Scuderi, MD; John N. Insll, MD; and Wayne Colizza,MD; **Total knee arthroplasty in patients who were obese with 10 years followup** ; Clinical orthopaedics and related research; No. 356; November 1998; pp. 28=33.
8. Stanley Hoppenfeld; **Exploración física de la columna vertebral y las extremidades**; 20ª impresión; editorial manual moderno; México DF. 2000; pp. 300 a 351.
9. Jorge Muñoz Gutierrez; **Atlas de mediciones radiográficas en Ortopedia y traumatología**; editorial McGraw-Hill Interamericana; México DF. 2001; pp. 225 – 260.
10. Bernard F. Morrey, M.D; James A. Rand, M.D; **Joint replacement arthroplasty T. II**; Editorial Churchill Livingstone; New York . pp. 945 a 1130.
11. Jess H. Lonner, MD and Paul A. Lotke, MD; **Aseptic complications after total knee arthroplasty**; Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; Vol. 7; No. 5; September / October 1999; pp. 311 a 324.
12. Russell E. Windor, MD and James V. Bono, MD; **Infected total knee replacements**; Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; Vol. 2; No. 1; January / February 1994; pp. 44 a 53.

13. William L. Healy MD., Richard Iorio MD., John Ko MD., PHD., David Appleby MPH and. David W. Lemos MA, **Impact of Cost Reduction Programs on Short-Term Patient Outcome and Hospital Cost of total knee arthroplasty.** Journal of Bone and Joint Surgery . Vol. 84-A, No. 3, March 2002; pp. 348 = 353.
14. David A. Heck MD., Rebecca L. Robinson MS., Cynthia M. Partridge BS., Robert M. Lubitz MD. MPH., and Deborah A. Freund MPH, PhD., **Patient Outcomes after knee replacement;** Clinical Orthopaedics and related research; No. 356, November 1998, pp. 93=110.
15. Jorge Muñoz Gutierrez; **Atlas de mediciones radiográficas en Ortopedia y traumatología;** editorial McGraw-Hill Interamericana; México DF. 2001; pp. 225 – 260.
16. Nancy L. Parks, MD; Gerard A. Engh,MD; L.D. Tim Topoleski, PhD; and Josh Emperado, BS. **Moduler tibial insert micromotion;** Clinical orthopaedics and related research; No. 356; November 1998; pp. 10 = 15.
17. Michel J. Archibeck MD; y Richard E. White JR. MD; **Specialty updat What's new in adult reconstructive knee surgery.** Journal of bone and surgery; Vol. 84-A; No. 9; September 2002; pp.1719 = 1726.
18. Shuichi Matsuda MD; Takashi Ishinishi MD; Leo A. Whiteside MD; **Contact stresses with an unresurfaced patella in total knee arthroplasty: The eff ct of femoral component design;** Orthopedics; Vol. 23; No. 3; March 2000; pp. 213 = 218.
19. Michael A. Mont, MD; DawnL. Mitzner, MSIV; Lynne C. Jones, MS; and David S. Hungerford, MD; **History of the contralateral knee after primary knee arthroplasty for osteoarthritis;** Clinical Orthopaedics and related research; No. 321; December 1995; pp. 145 = 150.
20. C.R.C. Walker, C. Myles, R. Nutton, P. Rowe; **Movement of th kne in osteoarthritis;** The journal of bone and joint surgery Br. ; Vol. 83; No. 2; March 2001; pp. 195 = 198.