



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PETRÓLEOS MEXICANOS  
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS  
HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**“EVALUACIÓN CLÍNICO - FUNCIONAL EN PACIENTES POSTOPERADOS DE  
ARTROPLASTÍA TOTAL PRIMARIA DE RODILLA POR GONARTROSIS GRADO  
III – IV, EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX”**

**T E S I S   D E   P O S G R A D O**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE:  
CIRUJANO ORTOPEDISTA**

**PRESENTA:  
DR. DONACIANO FRANCISCO PAZ ARRIAGA**

**TUTOR Y ASESOR DE TESIS:  
DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. ROBERTO LONDAIZ GOMEZ**



**MEXICO, D. F.**

**2009**



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.

**DR. ADOLFO ESQUIVEL VILLAREAL**

**DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE**

**DR. ROBERTO LONDAIZ GOMEZ**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DR. MAURICIO SIERRA PÉREZ**

**TUTOR Y ASESOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo marca el término de una etapa de aprendizaje y crecimiento, todos sabemos que nada se logra solo, así que, sirva este pequeño espacio para brindar un enorme homenaje a todos los que participaron en esta gran aventura llamada Residencia; primero doy gracias a Dios por haber permitido que mi crecimiento diera fruto, reflejado en el conocimiento y la experiencia adquiridos y por darme todo lo necesario para que esta etapa de aprendizaje concluyera; Agradezco a mi familia, parte importante de este desarrollo, gracias a su ejemplo, impulso, apoyo, amor y comprensión hoy soy quien soy, saben que los Amo con todo mi ser; Agradezco infinitamente a todos mis Maestros y Profesores por sus grandes enseñanzas por todo el apoyo, por la confianza, los buenos ratos, por los regaños, las charlas amenas, los consejos, pero sobre todo porque descubrí en ellos a grandes Amigos, a los cuales procuraré seguir cultivando; formé parte de un grupo de alumnos, los cuales se convirtieron en Amigos casi hermanos, con los cuales compartí gran parte de estos 4 años, fueron confidentes, apoyo, compañía... gracias por todo lo que me compartieron, por ese tiempo de charla, de relajo, por esas jornadas duras de trabajo en el cual nos dábamos apoyo unos a otro... siempre podrán contar conmigo; agradezco también a la Jefatura de Enseñanza y a su personal por todo el apoyo que siempre me brindaron, porque a pesar de tanta molestia siempre me regalaron una sonrisa; de igual forma agradezco a toda la gente que participo voluntaria o involuntariamente en mi Residencia, a las Autoridades del Hospital Central Norte de PEMEX, a los compañeros Residentes de otras especialidades, Enfermeras, Administrativos, intendencia, etc; y un reconocimiento especial y un enorme Gracias a todos los pacientes que fueron base importante de mi desarrollo.

**Dr. Donaciano Francisco Paz Arriaga**

## INDICE

	<b><u>Página</u></b>
Agradecimientos	4
Resumen	5
Introducción	6
Marco Teórico	10
Epidemiología	10
Clasificación	12
Planteamiento del Problema	14
Justificación	15
Hipótesis	16
Objetivo general	17
Objetivos específicos	18
Material y método	19
Determinación de las variables	20
Metodología	21
Bioética	22
Recursos para el estudio	23
Análisis estadístico	30
Discusion	30
Conclusiones	32
Referencias bibliográficas	34
Apéndice	37

## **RESUMEN**

La artrosis es la enfermedad osteoarticular más prevalente y la causa más frecuente de discapacidad, cuya incidencia va en aumento y que genera importantes problemas socio-económicos por la invalidéz que conlleva. Actualmente se pueden garantizar resultados satisfactorios de la artroplastia total primaria de rodilla en más del 90% de los pacientes a los 10 años.

El primer objetivo de este trabajo ha sido estudiar la situación clínica, funcional en un grupo de pacientes afectos de gonartrosis. El segundo objetivo ha sido comparar la función y calidad de vida antes y después de la sustitución articular.

Para ello, se ha realizado un estudio longitudinal prospectivo de 55 pacientes diagnosticados con Gonartrosis Primaria y tratados mediante una Artroplastia Total Primaria de rodilla controlados mensualmente durante 6 meses, al termino del cual, encontramos resultados muy buenos en cuanto a la recuperación de la calidad de vida y la actividad física que el paciente desarrollo posterior al reemplazo articular.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad Articular Degenerativa (EAD) tiene importancia, ya que constituye una de las causas más importantes de discapacidad, afectando diversas articulaciones dentro de las cuales la Rodilla constituye la más afectada, la edad de la población afectada por este padecimiento es aquella mayor de 40 años, siendo los adultos mayores los más afectados.

La Osteoartrosis es la más común de las enfermedades articulares. Es un síndrome anatomoclínico caracterizado por dolor mecánico que con frecuencia se asocia a rigidez y que conduce progresivamente a una pérdida o disminución de la función articular. El término en sí fue descrito por primera vez por el alemán Friedrich Von Muller, aunque hallazgos arqueológicos en momias egipcias y fósiles prehistóricos evidencian que esta enfermedad es tan antigua como varias especies de mamíferos

Con el paso de los años y de acuerdo con la pirámide poblacional, este padecimiento irá cobrando mayor importancia, por lo que se hace necesario estar preparados para la atención integral del mismo.

Si bien, ya mencionamos que este padecimiento afecta diversas articulaciones, la rodilla constituye una de las mayormente afectadas, por lo que la Gonartrosis toma un papel relevante.

La Gonartrosis, pues, es una de las formas más comunes de artropatía que afecta universalmente a todo grupo étnico. Hay adelantos sustanciales en el conocimiento de la fisiopatogénesis de esta entidad, especialmente en relación a cambios bioquímicos, estructurales y metabólicos del cartílago, además de la participación de citocinas en el proceso de degradación de este tejido; se caracteriza, entonces, por una pérdida progresiva del cartílago articular, asociada a intentos de reparación y remodelación ósea. Se han propuesto dos etiopatogénias en el desarrollo de la artrosis:

- a) La primera se basa en el papel de las fuerzas físicas y el fallo de los componentes del cartílago articular
- b) La segunda atribuye la causa de la enfermedad al fallo de las respuestas del condrocito, tanto en la degradación como en la reparación.

Con la edad, se produce una alteración de los componentes del cartílago articular, especialmente en las capas profundas con descenso del 70 a 75% del contenido acuoso, y un aumento del contenido de glicosaminoglicanos, por aumento del keratán-sulfato, 6-condroitínsulfato y ácido hialurónico, aumento de la actividad catabólica de los condrocitos y aumento de la actividad lisosomal en la membrana sinovial (Buckwalter J.A., 2000). El cartílago hialino degenera básicamente bajo dos condiciones: la sobrecarga del cartílago hialino y la falta de carga. La sobrecarga del cartílago de la rodilla por situaciones que alteren la biomecánica articular como el *genu valgo*, favorecerá la degeneración del cartílago hialino. La mayoría de actividades atléticas, como correr, sobrecargan la superficie articular favoreciendo el desarrollo prematuro de la artrosis por el traumatismo constante sobre el cartílago articular. El cartilago hialino posee gran tolerancia a la carga mecánica, pero si existe una alteración mecánica, puede evolucionar a la fisuración y erosión progresiva; también, la falta de carga del cartílago articular, como la inmovilización, influye desfavorablemente en el cartílago hialino (Buckwalter J.A., 2000).

Se ha observado en estudios de necropsia, que a partir de la segunda década de la vida que el cartílago articular ya presenta indicios de cambios degenerativos, especialmente en las articulaciones de carga, que aumenta progresivamente con la edad, de manera que por encima de los 75 años es prácticamente constante.

La rodilla es una de las articulaciones que se encarga de la transmisión de cargas y movimiento del miembro inferior, constituyendo la articulación más grande del cuerpo y quizás la más compleja. Desde un punto de vista mecánico, en la rodilla se alcanza un compromiso entre dos requerimientos mecánicos mutuamente excluyentes, como son la estabilidad y la movilidad (Comin M., Dejoz R., Atienza C., et al., 1998), y es la tercera localización más frecuente de la artrosis, después de la columna y de la cadera. Conjuntamente con ésta, es la que mas repercusión funcional comporta. Su carácter invalidante, que ocasiona un fuerte impacto psicológico al enfermo y su entorno, unido a su baja mortalidad, constituyen un grave problema de salud pública y una carga económica considerable para la sociedad, por tanto, es una enfermedad multifactorial, prevalente, progresiva e incurable que se caracteriza por áreas focales de pérdida de cartílago, la cual condiciona



modificaciones para caminar, subir escaleras y otras actividades comunes dependientes de miembros inferiores, más que ningún otro padecimiento, lo que es particularmente cierto en la vejez; los síntomas principales son dolor, limitación progresiva para la función de la articulación, deformidad y finalmente la pérdida de la función de la articulación.

Socialmente, la afección también es grande, ya que se reporta que hasta un 60 por ciento de los adultos mayores tendrá este padecimiento, y de estos un 40 % será dependiente para sus actividades cotidianas, por lo que la repercusión económico social se hace también presente.

Respecto a la artroplastia total de rodilla, podemos decir que ha tenido un pasado histórico importante. La primera parte del siglo XX fue denominada por una gran variedad de artroplastias de interposición, la mayoría de las cuales, fueron desarrolladas en casos severos de anquilosis de la rodilla. Los decepcionantes resultados de estos primeros procedimientos, llevaron a los investigadores a desarrollar implantes o prótesis, estos aparatos fueron inicialmente diseñados a la manera de una "bisagra" y utilizados a finales de los años cincuenta. A pesar del excelente resultado inicial de estos implantes la mayoría de ellos presentó aflojamiento en un relativo corto tiempo. Conociendo los inconvenientes de estos nuevos aparatos, a comienzos de los años setenta hubo un cambio radical en el diseño de las prótesis, autores como Frank Gunston, crearon implantes que pretendían cambiar la superficie afectada tanto en los cóndilos femorales, como en los platillos tibiales. Aunque este último implante fue revolucionario, el cada vez mayor impulso de la ingeniería biomecánica logró un gran salto con el desarrollo a mediados de los años setenta de la prótesis total condiliar, con el advenimiento de este nuevo diseño, la artroplastia total de rodilla entró a la era moderna. Ya mejorado el diseño, la discusión comenzó, entre la retención del ligamento cruzado posterior a su sustitución con el soporte de polietileno, esta discusión persiste y se han generado escuelas que definen uno y otro concepto.

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

## MARCO TEORICO

### Epidemiologia

La prevalencia de las enfermedades del aparato locomotor es difícil de estimar con precisión por la falta de homogeneidad metodológica utilizada en las diferentes fuentes de información y estudios disponibles. Uno de los principales inconvenientes a la hora de conocer la magnitud del problema es la heterogeneidad en la denominación de los diferentes procesos o enfermedades del aparato locomotor.

Está demostrado que la edad es el mayor factor de riesgo para el desarrollo de la Gonaartrosis que aumenta paulatinamente después de los 30 años pudiendo llegar hasta un 80% hacia los 65 años e incluso a un 95% en edades superiores. Hasta la quinta década muestra un comportamiento similar en ambos sexos para predominar marcadamente en el sexo femenino por encima de los 60 años, fenómeno probablemente asociado a influencias hormonales.

En una revisión bibliográfica reciente de la *Sociedad Española de Reumatología* sobre el impacto de las enfermedades del aparato locomotor en España, se estima que casi un tercio de la población española sufre alguna enfermedad del aparato locomotor (SER, 1992). Estas enfermedades representan el 10% de todas las consultas realizadas en atención primaria y el 10% de las urgencias en centros hospitalarios. Además, causan el 15% de las incapacidades laborales transitorias y constituyen la primera causa de incapacidad laboral permanente.

Un 7% de la población mayor de 55 años tiene dolores articulares asociados a signos radiográficos de degeneración articular, de los cuales un 2% se consideran problemas graves. Las mujeres tienen mayor prevalencia de artrosis en las manos y rodillas después de los 50 años de edad, y se ha establecido una correlación entre obesidad y el riesgo de artrosis, especialmente en la articulación de la rodilla, rara vez se presenta antes de los 50 años y su incidencia es de 240/100,000 personas/año. El 3.1% de las mujeres adultas desarrollan disminución del espacio articular cada año. La prevalencia de la gonaartrosis es de 30% en aquellos de 75 años y mayores, los hombres la sufren más que las mujeres (3, 5, 11, 16), aunque después de los 50 años la prevalencia en las mujeres es mayor.

Las prótesis de rodilla mejoran el dolor preoperatorio, la función y la calidad de vida del paciente durante un largo período de tiempo.

Estudios muestran prevalencia Gonartrosis hasta de 40% en mujeres y 20% en hombres en países europeos; estudios poblacionales realizados en Canadá, donde comparan prevalencias de enfermedades crónicas, muestran que las artritis se encuentra solo por debajo de las alergias que alcanza 20%, las artritis con 13% se encuentran por arriba de otras enfermedades crónicas importantes como: hipertensión arterial sistémica con 10% y diabetes mellitus con 4%. Un punto que hay que remarcar es la universalidad articular que puede afectar la OA, estudios donde comparan patrones de afectación articular muestran que un individuo puede tener hasta 3 sitios anatómicos con afección por OA, siendo una de las más importantes la Gonartrosis. La demanda en servicios de salud que tiene la OA en relación a su diagnóstico, seguimiento y tratamiento médico-quirúrgico es elevado; en el IMSS en el año de 2003 se otorgaron más de millón y medio de consultas relacionadas con OA con un promedio de 15,572 consultas por delegación, siendo Nuevo León la delegación con mayor número de consultas 135,691 e Hidalgo la menor con 7,556 (5). En 1995 un reporte de Estados Unidos de Norteamérica (EUN) mostró que hubo 98.7 millones de consultas debido a padecimientos musculoesqueléticos, además se cuantificaron los días de hospitalización (millones al año) debido a problemas musculoesqueléticos por región anatómica, así tenemos que para extremidad superior hubo 10.8, extremidad inferior 48.7 y para columna y espalda 93.4.

Los datos demográficos actuales revelan un rasgo peculiar de este siglo en relación con el incremento absoluto y relativo de sexagenarios. Expertos aseguran que al año 2000 arribaron alrededor de 600 millones de personas mayores de 60 años y que para el año 2025, mientras la población mundial se triplicará, el número de personas de la tercera edad crecerá entre 5 y 7 veces, para entonces se estima más de 60 millones de personas en Estados Unidos padecerán osteoartritis y que de ellas, 11.6 millones tendrán cierto grado de afectación en sus actividades.

El aumento en la expectativa de vida, fenómeno común a todos los países del mundo, permite afirmar que la incidencia de la Osteoartrosis alcanzará cifras elevadas aún no predecibles.

Múltiples factores de riesgo se asocian al progreso de esta enfermedad entre los que se destacan además de la edad y el sexo femenino ya mencionados, la obesidad, los microtraumas repetitivos en la práctica de determinados deportes y el desarrollo de actividades profesionales específicas.

Esta entidad se produce primariamente en articulaciones que soportan peso - como la cadera y la rodilla- aunque puede afectar también la columna vertebral y pequeñas articulaciones de los miembros.

La rodilla, cadera y columna se encuentran entre las articulaciones más frecuentemente afectadas debido a que son sitios expuestos a sobrecarga articular, traumas, alteraciones biomecánicas o infecciones, sin dejar de mencionar el importante papel de la herencia.

Siendo una enfermedad que cursa con dolor y limitación funcional progresiva constituye, además de un motivo habitual de consulta médica con los consiguientes elevados costos para su atención y tratamiento, una causa frecuente de deterioro del estilo de vida. Existen estudios que demuestran que en personas con Gonartrosis sintomática hasta un 50% de ellos sufren algún grado de discapacidad.

### **Clasificación de la Gonartrosis**

La artrosis se clasifica en primaria (idiopática) o secundaria. La artrosis se considera primaria cuando ocurre en ausencia de cualquier factor predisponente conocido. La artrosis es secundaria cuando existe un factor conocido y predisponente a su desarrollo

Tenemos entonces las siguientes causas de artrosis:

Primaria (idiopática):

Desconocida

Secundaria:

las causas son múltiples, dentro de las cuales se incluyen las siguientes:

1. Traumatismo:

- Agudo
- Crónico (ocupacional, deporte)

2. Afectaciones articulares:

- Local: fractura, necrosis avascular, infección

- Difuso: artritis reumatoide y diatesis hemorrágica

### 3. Enfermedad metabólica sistémica:

- Acromegalia

- Hiperparatiroidismo

- Enfermedad por depósito de cristales de calcio:

- Calcio apatita

- Enfermedad neuropática: tabes dorsal, diabetes mellitus, sobreuso de corticoides intraarticular.

- Displasias óseas: displasia epifisaria múltiple, displasia espondilo-epifisaria

Las causas son variadas, en ocasiones multifactoriales, lo que finalmente deriva en una artrosis de rodilla, produciendo los cambios típicos de este padecimiento, repercutiendo directamente en la función de la articulación y en el deterioro de la calidad de vida del paciente.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuenta el servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central Norte de PEMEX con un sistema objetivo de evaluación funcional de los pacientes postoperados de Artroplastía Total Primaria de Rodilla por Gonartrosis Primaria grado III-IV para dar un seguimiento mas objetivo al paciente y mejorar el tratamiento postoperatorio?

De acuerdo con lo expuesto, y bajo el conocimiento de la necesidad que se tiene de reintegrar a los pacientes post operados de Artroplastía Total de Rodilla a sus estilos de vida cotidianos, es necesario contar con un sistema objetivo de evaluación pronóstico funcional de estos pacientes, por lo que en el presente trabajo se propone una escala de puntuación que pretende proporcionar un sistema de evaluación y así dar un seguimiento mas objetivo al paciente y mejorar el tratamiento postoperatorio de este tipo de pacientes.

## **JUSTIFICACIÓN:**

Los reemplazos articulares constituyen un reto para el cirujano ortopedista, podría considerarse como una de las cirugías mas “grandes” en esta especialidad, refiriéndonos específicamente al Reemplazo Articular de Rodilla, en el Hospital de Central Norte de Pemex, constituye una de las cirugías que con mayor frecuencia se realizan, debido que este padecimiento afecta a la población adulta mayor la cual se incrementa año con año. Así pues, es necesario contar con un sistema de evaluación clínico - funcional en pacientes postoperados de Artroplastia Total de Rodilla que permitan tener un seguimiento mas objetivo a fin de encaminar al paciente hacia una recuperación clínico-funcional eficaz y oportuna con la finalidad de reintegrarlo lo antes posible a su dinámica social.

## **HIPOTESIS**

Los pacientes con Artrosis Grado III-IV y que son sometidos a Artroplastía Total de Rodilla tienen una mejoría clínica sustancial que les permite tener al final una rodilla funcional y sin dolor que les permita realizar sus actividades cotidianas y/o reintegrarse a su vida laboral y social.

Los pacientes con Artrosis Grado III-IV y que son sometidos a Artroplastía Total de Rodilla, tiene una mejoría clínica funcional antes de los 6 meses, por lo que el tratamiento postoperatorio debe ser menor a este periodo de tiempo

El sistema de evaluación por puntaje permitirá tener un seguimiento mas objetivo de la evolución clínico-funcional de los pacientes postoperados de Artroplastía Total de Rodilla.



**OBJETIVO GENERAL:**

La Gonartrosis, es uno de los problemas de salud más frecuentes en los adultos mayores, y dado el impacto clínico, social y económico que esta tiene, es necesario reconocer su importancia, por esto, el presente trabajo tiene como objetivo principal la validación de un sistema de calificación basado en la escala de la Sociedad de Rodilla (K.S.S) en nuestra población con Gonartrosis Grado III y IV.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar la función de la rodilla operada de ATR en el Hospital Central Norte de Pemex mediante un sistema de calificación por puntos

En base a la función ya evaluada con el sistema de puntaje propuesto, determinar cual es pronóstico clínico funcional de los pacientes postoperados de ATR en el Hospital Central Norte de Pemex en un seguimiento por 6 meses.

Establecer como parte de la consulta postoperatoria en los pacientes postoperados de ATR en el Hospital Central Norte de Pemex el sistema de calificación propuesto en este trabajo

Tener una evaluación clínica más objetiva de la evolución postquirúrgica de los pacientes postoperados de ATR en el Hospital Central Norte de Pemex

Sentar la base y tener la evidencia clínico funcional en los pacientes postoperados de ATR en el Hospital Central Norte de Pemex

## **MATERIAL Y METODO**

Se trata de un estudio Longitudinal, Prospectivo, intervencionista.

Se integran a este estudio los pacientes diagnosticados de Gonartrosis Grado III o mayor y tratados mediante Artroplastia Total Primaria de Rodilla en el Hospital Central Norte de Pemex en el periodo comprendido entre el 1 de junio de 2007 y el 1 de junio de 2008.

Muestra para el estudio:

- Pacientes Hombres y Mujeres con una edad igual o mayor a 60 años que se diagnosticaron en el Hospital Central Norte de Pemex con Gonartrosis Grado III y IV del 01 de junio de 2007 a 1 de junio de 2008.

Serán excluidos del presente estudio los pacientes que:

- Sean menores de 60 años
- Con grados de artrosis menor a III
- Que estén diagnosticados con Artritis Reumatoide, Lupus o cualquier otra enfermedad deformante del sistema musculoesquelético.

## DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES

### 1.- Independientes:

- Edad: 60 años en adelante
- Sexo: Masculino, Femenino
- Grado de Artrosis.

Para establecer el grado de gonartrosis se ha utilizado la clasificación de Ahlback (Ahlback S., 1968):

1. Adelgazamiento espacio articular
2. Pinzamiento espacio articular
3. Destrucción ósea < 5 milímetros
4. Destrucción ósea 5 - 10 milímetros
5. Subluxación: desplazamiento lateral de tibia > 5 milímetros, en carga

### 2.- Dependientes:

- Dolor:

Manifestación clínica del paciente

Se utilizan 5 puntos para la evaluación del dolor

- Amplitud de movimiento:

Se evalúa al explorar al paciente

Se utilizan 25 puntos para esta evaluación; se da 1 punto por cada 5° de arco de movimiento, por ejemplo, si el paciente tiene 50° de arco de movimiento, se le asignan 10 puntos, cuando la amplitud de movimiento exceda los 125° se le asignan 25 puntos.

- Estabilidad:

Se origina al medir la translación de la Tibia sobre el Fémur: se realiza aplicando fuerza en la cara posterior de la pierna en su tercio proximal.

## **METODOLOGIA**

La recolección de los datos de los pacientes se realizara en la consulta externa de Ortopedia, con apoyo en el expediente electrónico y la programación quirúrgica semanal.

Se realizara una historia clínica ortopédica detallada de los pacientes.

Los paciente deberán de cumplir con el protocolo prequirúrgico establecido por la institución de salud.

Para la medición de las variables y el seguimiento de los pacientes, se utilizaran el Sistema de evaluación de la Sociedad de Rodilla (K.S.S) tanto en el pre como en el postoperatorio que toma en cuenta la funcionalidad de la rodilla postoperada y el dolor (Ver Apendice).

Un puntaje funcional mayor de 85 es un resultado excelente.

Un puntaje de 70 a 84 se considera un resultado bueno.

Un puntaje de 60 a 69 es un resultado regular.

Un puntaje menor de 60 es un resultado malo.

El seguimiento de los paciente se realizará en la consulta externa del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Norte de PEMEX, las citas serán programadas a los 15 días, 1, 2, 4 y 6 meses, durante la consulta, el examinador aplicará el cuestionario de la K.S.S., haciendo las anotaciones pertinentes en el cuestionario. El envío a rehabilitación y la administración de medicamentos analgésicos, antibióticos y anticoagulantes quedará a criterio del Médico tratante.

## **BIOETICA**

El presente estudio, no viola ninguno de los principios bioéticos de las investigaciones en seres humanos, siendo los datos obtenidos de carácter confidencial y solo de divulgación científica. Se apega a la Ley General de Salud Pública de la República Mexicana vigente en materia de investigación y en base a la declaración de Helsinki buscando ante todo el beneficio de los pacientes.

Las intervenciones realizadas a los pacientes, son de carácter terapéutico, avaladas por la normatividad que rige en el Hospital, siempre con previo conocimiento y consentimiento informado de cada uno de los pacientes.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

### 1.- Humanos:

- Pacientes mayores de 60 años, derechohabientes de PEMEX y con diagnóstico de Gonartrosis G III o mayor
- Médicos Adscritos y Residentes al servicio de Traumatología y ortopedia del Hospital Central Norte de PEMEX

### 2.- Materiales y financieros

- Los proporcionados por el Hospital Central Norte de PEMEX

## **ANALISIS ESTADISTICO**

El análisis estadístico, se realizará con la prueba de ANOVA

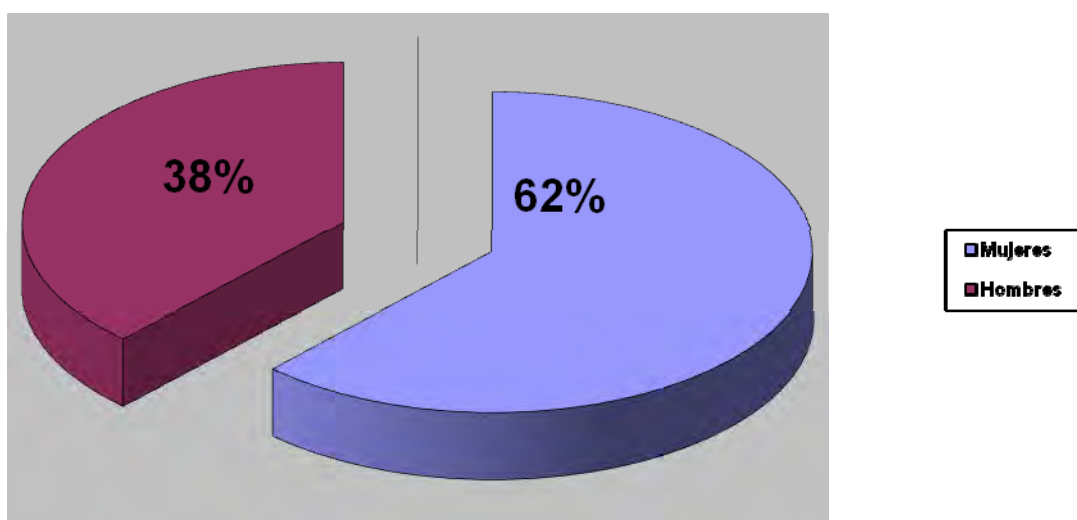
## RESULTADOS

En el periodo comprendido para el presente estudio, se captaron 55 paciente diagnosticados con Gonartrosis , todos fueron intervenidos quirúrgicamente, se les realizó una Artroplastía Total de Rodilla.

Fueron excluidos 8 pacientes por las siguientes causas: 5 por tener edad menor de 60 años, 2 por padecer Artritis Reumatoide y 1 porque no completo el periodo de seguimiento del estudio.

De los 47 pacientes que integraron el presente estudio, 29 (62%) fueron mujeres con edad promedio de 68.9 años y 18 (38%) hombres con edad promedio de 75.6 años.

**Distribución de los pacientes por sexo que se sometieron a ATR por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX. en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008.**



La distribución por grupos de edad fue la siguiente:



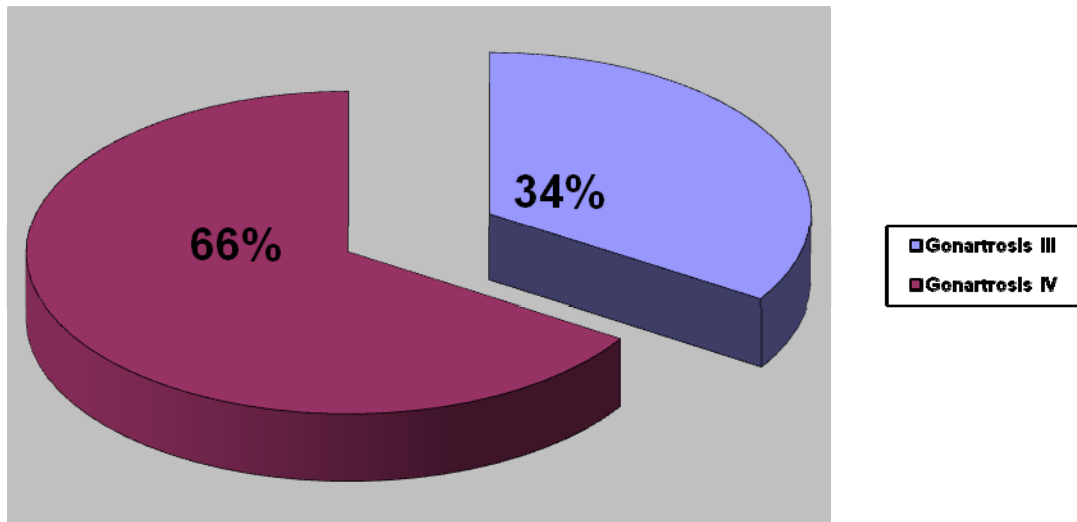
**Distribución por edades de los paciente que se sometieron a Artroplastia Total de Rodilla por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX, en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008**

Grupo de edad	Número de personas	Porcentaje
60-65	9	19
66-70	10	21
71-75	13	28
76-80	5	11
81-85	9	19
> 86	1	2
Total	47	100

Se intervinieron 28 (60%) rodillas Derechas y 19 (40%) rodillas izquierdas.

Correspondieron a gonartrosis Grado III 16 rodillas (34%) y a grado IV 31 rodillas (66%).

**Distribución de los pacientes que se sometieron a ATR por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008 de acuerdo al Grado de Artrosis**



Las complicaciones registradas durante el presente estudio fueron:

5 (2%) pacientes presentaron dehiscencia de herida, 4 fueron tratados de forma conservadora, con curaciones semanales hasta el cierre de la herida, 1 (0.47%) se infectó, realizándole lavado quirúrgico, con mala evolución, por lo que, al termino del presente estudio el retiró de la prótesis y se le colocó un espaciador de cemento.

1 paciente (0.47%), presentó celulitis en la piel de la rodilla, la cual remitió sin complicaciones,.

De acuerdo con los resultados obtenidos por puntaje con el sistema de evaluación de la Sociedad de Rodilla, podemos determinar lo siguiente.

La encuesta en el prequirúrgico, nos indica que 47 pacientes (100%) tenía limitada la función de la rodilla, así mismo en el posquirúrgico mediato, la función en los 47 pacientes se encontró que el puntaje funcional fue malo

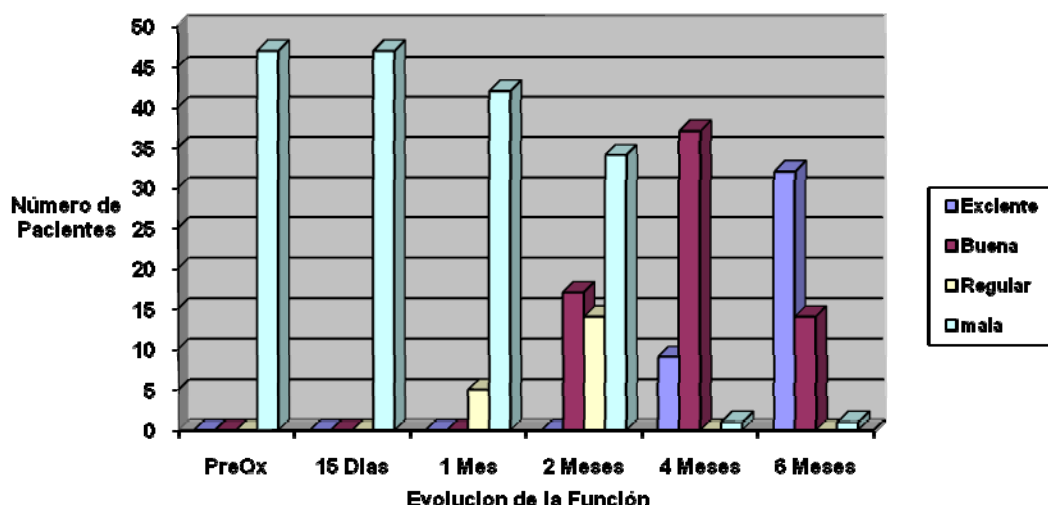
Al mes de revisión, 42 pacientes (89%), mostraron un puntaje de función malo para la rodilla postoperada y 5 pacientes (11%) un puntaje de función regular.

En el segundo mes 17 pacientes (36%) presentaron un puntaje para función buena, 14 (30%) un puntaje para función regular y 16 (34%) un puntaje para función mala.

En el cuarto mes, 9 paciente (19%) presentaron un puntaje para función excelente, 37 (79%) el puntaje de función bueno y 1 (2%) un puntje para función malo.

En el mes 6, 32 pacientes (68%) presentaron un puntaje función excelente, 14 (30%) un puntaje para función bueno y 1 (2%) un puntaje para función malo.

**Distribución en el tiempo de los paciente que se sometieron a Artroplastía Total de Rodilla por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX. en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008 de acuerdo a la Función.**



Respecto al dolor, la encuesta arrojó los siguientes resultados:

En el prequirúrgico, 39 pacientes (64%) presentaban dolor continuo y agudo, 7 (15%) moderado, 1 (2%) al subir las escaleras.

A los 15 días de la cirugía, 30 pacientes (64%) continuaban con dolor continuo y agudo, 9 (19%) moderado, 8 (17%) al subir las escaleras.

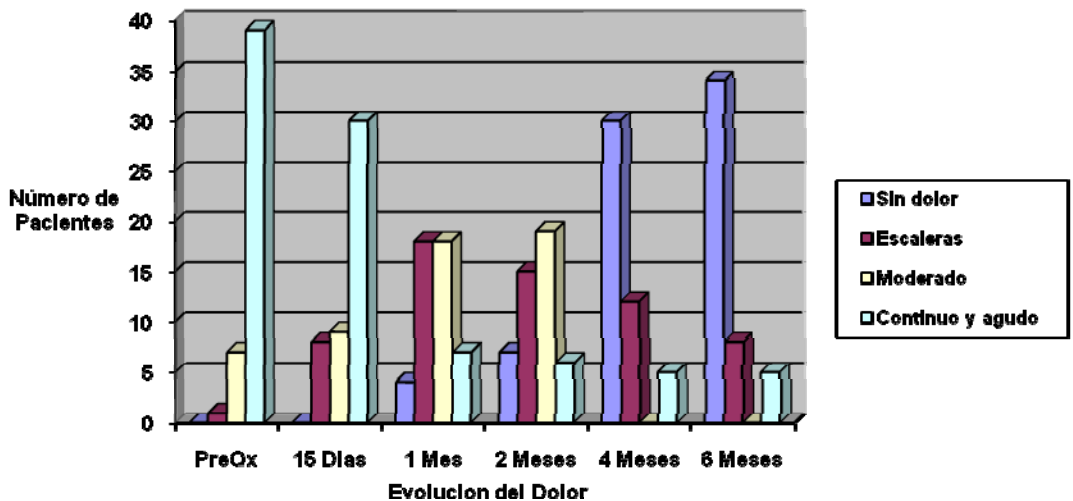
Al mes de la cirugía, 7 pacientes (15%) continuaban con dolor continuo y agudo, 18 (38%) moderado, 18 (38%) al subir las escaleras y 4 (9%) con mínimo dolor o sin dolor.

A los 2 meses de la cirugía, 6 pacientes (13%) continuaban con dolor continuo y agudo, 19 (40%) moderado, 15 (32%) al subir las escaleras y 7 (15%) con mínimo dolor o sin dolor.

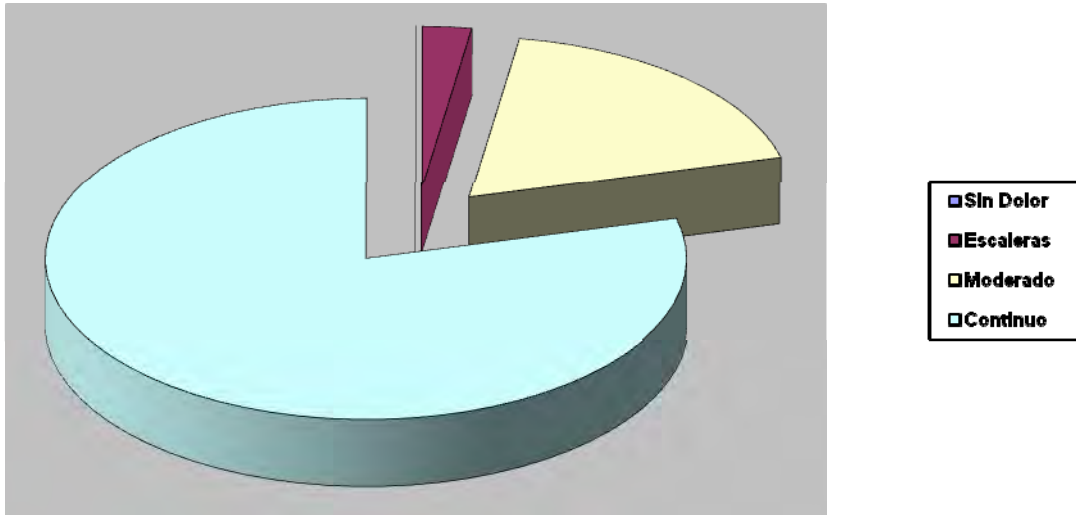
A los 4 meses de la cirugía, 5 pacientes (10%) continuaban con dolor continuo y agudo, 12 (26%) al subir las escaleras y 30 (64%) con mínimo dolor o sin dolor.

A los 6 meses de la cirugía, 5 pacientes (11%) continuaban con dolor continuo y agudo, 8 (17%) al subir las escaleras y 34 (72%) con mínimo dolor o sin dolor.

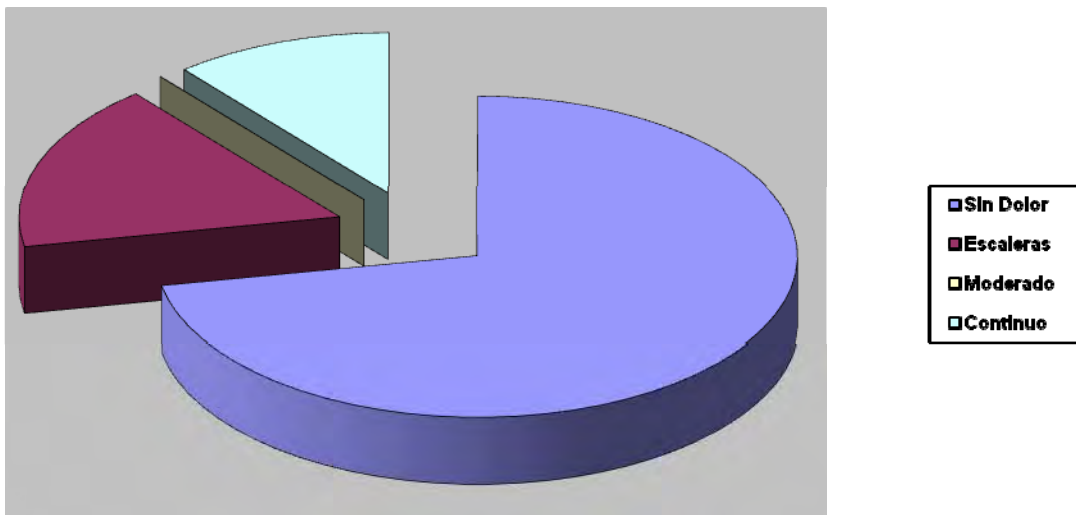
**Distribución en el tiempo de los paciente que se sometieron a Artroplastía Total de Rodilla por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX, en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008 de acuerdo al Dolor.**



**Distribución de los pacientes que se sometieron a ATR por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX, al inicio del estudio en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008 de acuerdo al Dolor**



**Distribución al cabo de 6 meses de seguimiento de los pacientes que se sometieron a ATR por Artrosis GIII-IV en el hospital Central Norte de PEMEX, en el periodo comprendido del 1 de julio de 2007 al 30 de junio de 2008 de acuerdo al Dolor**



## **ANALISIS ESTADISTICO**

De acuerdo con el análisis estadístico con la prueba de ANOVA, comparando el puntaje inicial (Prequirúrgico) de los pacientes con el puntaje adquirido en el postquirúrgico a los 15 y 30 días, 2, 4 y 6 meses, se encuentra una variación significativa a la mejoría, alcanzando su máximo puntaje a los 6 meses de evolución.

## **Discussion**

Es importante tener un sistema de evaluación objetivo en los pacientes que, como en el presente estudio, fueron sometidos a un tratamiento determinado por un problema tan serio como lo es la limitación funcional con la repercusión economicosocial que conlleva; creemos que al aplicar una escala de evaluación a los pacientes postoperados de Artroplastia Total de Rodilla nos da una guía para poder estimar cual es el rumbo que va a tomar nuestro paciente, y así poder hacer las intervenciones medicas que se crean convenientes.

Es difícil evaluar algo subjetivo como el dolor, sin embargo, cuando se evalúan más características que nos puedan indicar la funcionalidad de una prótesis de rodilla, la certeza de la evolución del paciente se incrementa, es por esto que la escala de evaluación Clínico Funcional de la K.S.S. es una herramienta adecuada para el seguimiento de estos pacientes.

El transformar las características funcionales de la rodilla con prótesis y el dolor a una escala numérica, nos brinda un método más eficaz para la evaluación de los pacientes, el seguimiento que se da y el poder plasmarlos en un gráfico, permite evaluar con más objetividad el éxito o el fracaso en el tratamiento del paciente.

El seguimiento que se dio a los pacientes durante 6 meses, fue suficiente para poder determinar el pronóstico clínico funcional de los pacientes postoperados, la mayoría de ellos, tuvo una evolución muy buena, lo cual se pudo evidenciar con más claridad y objetividad en las tablas de evaluación y al término del estudio en los gráficos que se obtuvieron.

La escala de evaluación clínico funcional de la K.S.S. es una buena herramienta de seguimiento de los paciente postoperados de Artroplastia Total Primaria de Rodilla, brinda una buena guía para poder estimar cual será el pronóstico del paciente, el seguimiento que se dá en un periodo de 6 meses, permite verificar la evolución del paciente y poder realizar intervenciones medico clínicas necesarias para la mejoría en la calidad de vida de los pacientes.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados mostrados, podemos concluir que este padecimiento trae consigo una serie de limitantes a los paciente que la padecen, hablando específicamente de la población mayor de 60 años derechohabiente al sistema de Salud de PEMEX y atendida en el Hospital Central Norte, las limitantes que presentan son de tal magnitud que les limita la deambulaci3n y la realizaci3n de sus actividades cotidianas, si tomamos en cuenta que parte de esta poblaci3n es econ3micamente activa, la repercusi3n a nivel personal y familiar es mayor. Los tratamientos terap3uticos, han venido a brindarles una segunda oportunidad para reincorporarse a la vida activa, ya sea laboral o personalmente, hablando específicamente de la Artroplastía Total Primaria de Rodilla, tiene un gran valor, al permitir a los pacientes recuperar, en la mayor parte de los casos, su independencia. Lo anterior se deriva de lo ya mostrado en los resultados, de los cuales, podemos concluir que si bien, la mayor parte de los pacientes tiene una gran limitante en cuanto a la funci3n y al dolor, estos se van recuperando paulatinamente, de tal forma que la mayor parte de los pacientes (98%) tiene un recuperaci3n de la funci3n de buena a excelente y un control del dolor de bueno a excelente en el 97% de los casos.

El seguimiento de los pacientes, con una escala de evaluaci3n por puntaje, nos sirvi3 para determinar el grado de avance en cuanto a la funcionalidad y el control del dolor, por lo que considero, es una herramienta 3til en el seguimiento de este tipo de pacientes, y as3, poder determinar, la pauta en el tratamiento y rehabilitaci3n de estos pacientes.

Si bien la mejoría del dolor en los pacientes postoperados de Artroplastia Total de Rodilla es espectacular al cabo de un periodo de 6 meses, como en el presente estudio, pudimos observar que en un muy buena proporci3n de los casos, la sintomatolog3a se agrava en el postquirurgico mediato, lo anterior derivado de la propia cirug3a, ya que, siendo una cirug3a cruenta, la manipulaci3n de los tejidos y la isquemia, pueden contribuir a que esto se acentue, sin embargo, al mes de seguimiento, podemos observar la mejoría tan importante que presentan los pacientes.



Sirva, pues, el presente trabajo, para sentar la base de un seguimiento de mas objetivo de estos pacientes, con la finalidad de mejorar la calidad en la atención, la eficiencia y eficacia para la mejoría en la función y el dolor que limita enormemente a los pacientes con este padecimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- A. Evans, F. Hussain, O. Oni. Outcome of total knee arthroplasty. A study comparing questionnaires, clinical evaluation and radiological assessment. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004; 86-B:Supp lii
1. Atul Joshi, Gurdev Gill. Total knee arthroplasty in Osteoarthritis: a long-term Results of 943 knees. *J Bone Joint Surg [Br]* 2004; 86-B:Supp lii
2. Abud, Carlos. Situación Actual de los padecimientos reumáticos; *Revista Médica del Hospital General de México, S.S., Vol. 64, Supl. 1 julio-septiembre 2001. Pps7-s12*
3. Berman, Arnoldt, Bosacco, Stephen j. et.al.: Evaluation of Total Knee Arthroplasty Using Isokinetic Testing. *Clinical Orthopedics and Related Research. Number 271, October 91 pp106-113.*
4. Boonstra, A.T.. Jenniskens,: Functional Evaluation of Total Knee Arthroplasty: the Construct Validity of Rising From a Chair Using Existing Questionnaires. *J bone Joint Surg [br]* 2004; 86-b:supp iii
5. De Pavia Mota, E., y cols. Manejo de la Osteoartrosis en Medicina Familiar y Ortopedia. *Archivos de Medicina Familiar,2005. Vol.7 (3) 93-98*
6. *Greenwald, Ann E.; Bagley, Anita M. et.al.: A Biomechanical and Clinical Evaluation of a Patellofemoral Knee Brace. Bone And Joint Surgery. Volume 324, March 1996, pp 187-195*
7. Insall, John N. et al. *Insall & Scott Rodilla*
8. Escamilla, César y cols, Frecuencia de complicaciones de la artroplastia de rodilla en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González"; *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González, Vol 7, No. 1 Enero-Abril 2006, Págs. 18-21*
9. Forriol, F, Hernández-Vaquero, D. Estudio multicéntrico sobre la repercusión de las lesiones meniscales y de ligamento cruzado anterior previas a la cirugía protésica en pacientes intervenidos de prótesis de rodilla. *Rev Ortop Traumatol. 2006;50:84-92*
10. Lara, Gilberto y cols.: Reemplazo total en la rodilla con deformidad en valgo. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, Volumen 20 - No. 4, diciembre de 2006, pp 72-28*
11. Matziolis, Georg; Krockner, Doerte, et.al.: A Prospective, Randomized Study of Computer-Assisted and Conventional Total Knee Arthroplasty:

- Three-Dimensional Evaluation of Implant Alignment and Rotation. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Volume 89-A(2), February 2007, p 236–243
12. Mintz, Leslie, et al.: The arthroscopic evaluation and Characteristics of severe Polyethylene wear in Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, number 273, December 1991, pp 215-222
  13. Pennington, Donald.; Swienckowski, John, et al. UNICOMPARTMENTAL KNEE ARTHROPLASTY IN PATIENTS SIXTY YEARS OF AGE OR YOUNGER. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Volume 85-A(10), October 2003, p 1968–1973
  14. Sahlström, Arne; Johnell, Olof; Redlund-Johnell, Inga : The Natural Course of Arthrosis of the Knee. Volume 340, July 1997, pp 152-157
  15. Shannon, F. J.; Cronin, J. J.; Yoshikawa, H.; Cleary, M. S.; Eustace, S. J, et.al: The posterior cruciate ligament-preserving total knee replacement: do we 'preserve' it?: A RADIOLOGICAL STUDY. *Bone and Joint Surgery*. Volume 89-B(6), June 2008, pp 766-771
  16. Sofka, Carolyn M.; Potter, Hollis G.; Figgie, et.al.: Magnetic Resonance Imaging of Total Knee Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. Volume 406(1), January 2003, pp 129-135
  17. Swanik, C. Buz Phd, Atc; et. al.: Proprioception, Kinesthesia, and Balance after Total Knee Arthroplasty with Cruciate-Retaining and Posterior Stabilized Prostheses. *The journal of bone and joint surgery* volume 86-a(2), february 2004, p 328–334
  18. Takehiktoo Risu, and Hidehom Orita.: Roentgenographic Evaluation of Geometric Total Knee Arthroplasty with a Six-Year Average Follow-up Period. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. number 202 januari 1986, pp 125-134.
  19. Ulrich, Slif D.; Bhave, Anil; Marker, David R.; Seyler, Thorsten M.: Focused Rehabilitation Treatment of Poorly Functioning Total Knee Arthroplasties. *Clinical Orthopedics and Related Research*. Volume 464, November 2007, pp 138-145
  20. Warwick, D.; Friedman, R. J.; Agneli, G.; Gil-Garay, E.; Johnson, K.; FitzGerald, G.; Turibio, F. M.: Insufficient duration of venous thromboembolism prophylaxis after total hip or knee replacement when compared with the time course of thromboembolic events: FINDINGS FROM THE GLOBAL ORTHOPAEDIC REGISTRY. *Bone and Joint Surgery*. Volume 89-B(6), June 2008, pp 799-807
  21. Wilkens, Kenneth J.; Duong, Long V. ; McGarry, Michelle, et. Al.: Biomechanical Effects of Kneeling After Total Knee Arthroplasty. *The*

Journal of Bone and Joint Surgery. Volume 89-A(12), December 2007, pp 2745-2751

22. Yagishita, K.; Muneta, T.; Shinomiya, K. Quantitative Evaluation Of The Effect Of Soft Tissue Release On Soft Tissue Balance In Total Knee Arthroplasty. The Journal of Bone and Joint Surgery. Volume 83-B Supplement IV, 2001, p 439

**APENDICE**

**Encuesta realizada a los pacientes**

**Basado en el K.S.S.**

**Servicio de Ortopedia y Traumatología**  
**Cuestionario de la Puntuación de la Sociedad de la Rodilla (K.S.S.)**

Instrucciones:

Por favor, marque con una "X" el cuadro que indique la respuesta que más se acerque a la condición actual del paciente.

Fecha de cirugía \_\_\_\_\_

Ficha: \_\_\_\_\_

Paciente \_\_\_\_\_

Característica		Pts.	PQ	1ª	2a	3a	4a	5a	6ª
Dolor	Ninguno	50							
	Leve	45							
	Escaleras solamente	40							
	Caminado y escaleras	30							
	Moderado	20							
	Continuo	10							
	Agudo	0							
Limitación movilidad	5° = 1 punto	25							
Estabilidad Max.mov. en cualquier posicion	AP < 5 mm	10							
	5mm – 10 mm	5							
	10 mm	0							
	ML < 5°	15							
	6°– 9°	10							
	10° - 14°	5							
	15°	0							
	<b>TOTAL</b>								
DEDUCCIONES	RESTAR								
CONTRACTURA FLEXION	Ninguna	0							
	5° - 10°	2							
	11° - 15°	5							
	16° - 20°	10							
	> 20°	15							
LIMITACION EXTENSION	Ninguna	0							
	< 10°	5							
	10° - 20°	10							
	>20°	15							
ALINEACION	5° - 10° (ninguna)	0							
	0° - 4° (3pts x grado)								
	11°- 15° (3pts x grado)								
	Otros	20							
DEDUCCIONES	<b>TOTAL</b>								
	<b>TOTAL RODILLA</b>								

<b>FUNCION</b>									
CAMINAR	Sin limite	50							
	>10 manzanas	40							
	5-10 manzanas	30							
	<5 manzanas	20							
	Solo en casa	10							
	No puede	0							
ESCALERAS	Normal: sube y baja	50							
	Sube normal, baja con problema	40							
	Sube y baja con problema	30							
	Sube con problema, no baja	15							
	No puede realizarlas	0							
	<b>TOTAL</b>								
DEDUCCIONES	RESTAR								
	Bastón								
	2 bastones								
	Muletas o andadora								
	<b>TOTAL DEDUCCIONES</b>								
PUNTUACION FUNCIONAL	<b>TOTAL</b>								