

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas
con especialidad en Ortopedia y Traumatología
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas
con especialidad en Ortopedia y Traumatología

Septiembre 2014



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Javier Luarca de León

Carné Universitario No.: 100017932

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis "Escolaridad y resultado funcional de las artroplastias de rodilla"

Que fue asesorado: Dr. David Armando Hernández Pineda

Y revisado por: Dr. Allan Jacobo Ruano Fernández MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para septiembre 2014.

Guatemala, 22 de agosto de 2014


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Guatemala 8 de Septiembre de 2013

Dr. Franklin Morales Bravatti
Docente Responsable
Maestría de Ortopedia y Traumatología
Departamento de Ortopedia y Traumatología
Hospital General de Accidentes
Instituto Guatemalteco de seguridad Social
Presente

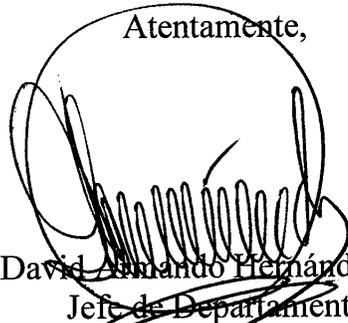
Estimado Dr. Franklin Morales Bravatti:

Por este medio le informo que he sido ASESOR del trabajo de Investigación titulado **“ESCOLARIDAD Y RESULTADO FUNCIONAL DE LAS ARTROPLASTIAS TOTALES DE RODILLA”** correspondiente al estudiante Javier Luarca De León de la Maestría en Ortopedia y Traumatología carné No.100017932.-

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,



Dr. David Asmundo Hernández Pineda
Jefe de Departamento
Hospital General de Accidentes
Instituto Guatemalteco de seguridad Social
ASESOR

Guatemala 8 de Septiembre de 2013

Dr. Franklin Morales Bravatti
Docente Responsable
Maestría de Ortopedia y Traumatología
Departamento de Ortopedia y Traumatología
Hospital General de Accidentes
Instituto Guatemalteco de seguridad Social
Presente

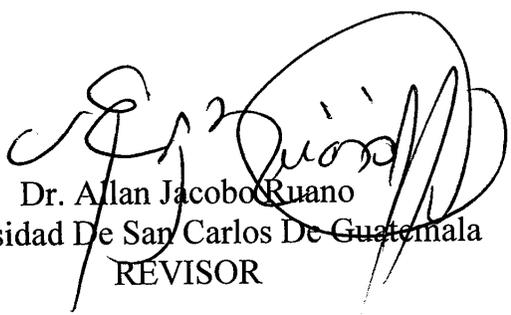
Estimado Dr. Franklin Morales Bravatti:

Por este medio le informo que he sido REVISOR del trabajo de Investigación titulado **“ESCOLARIDAD Y RESULTADO FUNCIONAL DE LAS ARTROPLASTIAS TOTALES DE RODILLA”** correspondiente al estudiante Javier Luarca De León de la Maestría en Ortopedia y Traumatología. carné No.100017932.-

Por lo que apruebo el trabajo anteriormente mencionado para que proceda con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,


Dr. Allan Jacobo Ruano
Universidad De San Carlos De Guatemala
REVISOR

Dr. Allan Jacobo Ruano F.
MEDICINA GENERAL PEDIATRIA
COLEGIADO 7,042

AGRADECIMIENTOS

A Dios

A mi amada Esposa Eileen Rinze España por su amor, su ayuda y su infinita energía para motivarme a ser una mejor persona cada día.

A mis padres, quienes son realmente los que han alcanzado este éxito al hacerme como soy. Y a quienes me debo cada momento de mi vida.

A mis maestros, en especial al Dr. David Armando Hernández Pineda, por la confianza y fe que siempre tuvieron en mí, por sus enseñanzas y paciencia.

A mi tío Otto de León y a mi tía Susana Luarca, Por ser incondicionales y como segundos padres con mi persona.

A mis hermanos. Por apoyarme siempre.

A mis Suegros. Por confiar en mí.

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
Indice de Tablas	i
Indice de Gráficas	ii
Resumen	iii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Objetivo	20
IV. Material y Métodos	21
V. Resultados	25
VI. Discusión y análisis	32
VII: Conclusiones	34
VIII. Recomendaciones	35
IX. Referencias bibliográficas	36
X. Anexos	38

INDICE DE TABLAS

	Página
I. Tabla 1 Distribución de los pacientes por edad	25
II. Tabla 2 Distribución de los pacientes por sexo	26
III. Tabla 3 Distribución de los pacientes por escolaridad	27
IV. Tabla 4 Distribución de los pacientes por funcionalidad	28
V. Tabla 5 Distribución de los pacientes por tiempo de recuperación	29
VI. Tabla 6 Escolaridad y funcionalidad	30
VII. Tabla 7 Tabla escolaridad y tiempo de recuperación	31

INDICE DE GRAFICAS

	Página
I. Gráfica 1 Distribución de los pacientes por edad	25
II. Gráfica 2 Distribución de los pacientes por sexo	26
III. Gráfica 3 Distribución de los pacientes por escolaridad	27
IV. Gráfica 4 Distribución de los pacientes por funcionalidad	28
V. Gráfica 5 Distribución de los pacientes por tiempo de recuperación	29
VI. Gráfica 6 Escolaridad y funcionalidad	30
VII. Gráfica 7 Tabla escolaridad y tiempo de recuperación	31

RESUMEN

Objetivo: determinar si la escolaridad afecta el resultado funcional de las artroplastias totales de rodilla (ATR) realizadas en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (HGA-IGSS). **Población:** totalidad de pacientes operados de ATR realizadas en HGA-IGSS de los años 2,010 a 2,012. **Método:** Revisión de expedientes y recolección de datos de pacientes operados de ATR en el HGA del IGSS de los años 2,010 a 2,012. Se evaluó edad, sexo escolaridad, funcionalidad y tiempo de recuperación. Se obtuvo frecuencias y porcentajes. Se elaboró una tabla de contingencia de 3 por 3 y se realizo la prueba de chi-cuadrado para establecer la relación de la escolaridad con funcionalidad y tiempo de recuperación. **Resultados:** la muestra fue de 120 pacientes, 60% hombres y 40% mujeres. En funcionalidad, el 46% marchaba sin ayuda, 39% marchaba con ayuda y 15% no marchaba. La recuperación tardó < 6meses en el 54%, de 6 meses a 1 año en el 30% y > 1 año en el 16%. Se encontró que la escolaridad no se correlaciona con el tiempo de recuperación ni con la funcionalidad. **Conclusiones:** El grado de escolaridad no influye en el resultado funcional ni en el tiempo de recuperación de pacientes sometidos a ATR primaria. A pesar de los resultados siempre se recomienda que se dé especial educación preoperatoria a los pacientes con bajo nivel de escolaridad.

I. INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de rodilla 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 condilar, 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 o su sustitución con el soporte de polietileno, esta discusión persiste y se han generado escuelas que defienden 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.

El cirujano Ortopedista guatemalteco, que pretende realizar una artroplastia total de rodilla se enfrenta a obstáculos que podrían afectar el pronóstico a corto o largo plazo de su cirugía, como el estado nutricional, falta de adecuada fisioterapia y la escolaridad del paciente, siendo esta última el motivo de este estudio.

¿Es la escolaridad un factor que debería excluir a un grupo de pacientes como candidatos para una artroplastia? ¿Un paciente con gonartrosis que no tuvo la oportunidad de tener educación no podría gozar de los beneficios de este procedimiento? En el otro extremo,

¿Un paciente altamente escolarizado, tendrá mejores posibilidades de que la cirugía sea un éxito?

Estas fueron las preguntas que motivaron al autor a realizar el siguiente estudio, conocer si el pronóstico de la cirugía está relacionado con el grado de escolaridad de los pacientes.

II. ANTECEDENTES

Aproximadamente el 2% de la población mayor de 55 años tiene lesiones artrósicas de la rodilla que pueden requerir un tratamiento quirúrgico. (1)

La prevalencia de gonartrosis sintomática es de 28,6% en personas de 60-69 años y de 33,7% en los mayores de 70 años y la artroplastia total de rodilla (ATR) es la mejor solución en el tratamiento de la discapacidad que presentan estos pacientes, convirtiéndola en una de las actividades médicas más costo-efectiva. (1,2,3)

Está demostrada la eficacia del tratamiento rehabilitador precoz tras una ATR, pero no existe un protocolo definido. Entre las recomendaciones actuales de dicho tratamiento se encuentran: la aplicación de crioterapia local, la cinesiterapia y la movilización pasiva continua, obteniendo esta última su máximo rendimiento si se combina con la anterior. (1,2,3)

El resultado de estas intervenciones se considera aceptable si se consigue la desaparición del dolor, una flexión de 90° sin déficit de extensión y una marcha independiente por perímetro ilimitado con posibilidad de subir y bajar escaleras y realizar transferencias sin precisar ayuda. (1,2,3)

Después del alta hospitalaria puede prescindirse de continuar el tratamiento, aunque con recomendaciones para que realice ejercicios domiciliarios durante al menos 6 meses. Varios estudios, abogan por pautas de tratamiento domiciliarias según indicaciones previas o incluso vídeos. (1,2,3)

II.1 GENERALIDADES

La articulación de la rodilla es muy importante porque es fundamental para un desplazamiento normal. Además, tiene una función de soporte para el cuerpo cuando éste no se encuentra en movimiento. Presenta, de este modo, dos características que a simple vista resultan incompatibles entre sí: estabilidad y movimiento. (4)

La compleja cápsula fibrosa, sus ligamentos intrínsecos y los ligamentos internos le dan gran estabilidad a la rodilla. Sin embargo, no se debe olvidar el trascendental papel que desempeñan los músculos en mantenerla estable. Todos estos factores permiten que el

miembro inferior se transforme en una verdadera columna cuando la rodilla está en extensión, lo que es fundamental para mantenerse de pie. (2,12)

A pesar de ser tan estable, la rodilla presenta una gran movilidad, lo que se expresa en los movimientos de flexión-extensión y rotación axial. (4)

II.2 ANATOMÍA DE LA RODILLA

La rodilla es la articulación intermedia del miembro inferior, y es una articulación sinovial, del tipo trocleartrosis, con un leve grado de rotación en flexión. En ésta se articulan la rótula con el fémur, y los cóndilos femorales con los cóndilos tibiales. (5,10,12)

Las caras articulares de la rodilla son los cóndilos convexos del fémur, los cóndilos aplanados de la tibia, y las caras articulares de la rótula. Por la estructura de las caras articulares, la rodilla es bastante débil desde el punto de vista mecánico, por lo que depende de los ligamentos que unen el fémur con la tibia. Además, debido a la poca adaptación de las superficies articulares entre los cóndilos femorales y los cóndilos tibiales, es necesaria la presencia de dos cuerpos fibrocartilaginosos, los meniscos, que compensan la no adaptación. Las caras superiores de los cóndilos tibiales están separadas por un área no articular, bastante estrecha, ensanchada anterior y posteriormente, formando las áreas intercondíleas anterior y posterior, donde se insertan los ligamentos cruzados de la rodilla y los meniscos. (12)

La cápsula articular de la rodilla es fibrosa y muy fuerte. Proximalmente, la cápsula se inserta en el fémur, inmediatamente proximal a los bordes articulares de los cóndilos y, posteriormente, en la línea intercondílea. Sobre el cóndilo lateral pasa el tendón del músculo poplíteo para insertarse en la tibia, por lo que la cápsula no se extiende sobre esta zona. Caudalmente, la cápsula articular se inserta en el borde articular de la tibia, excepto donde se cruza con el tendón del músculo poplíteo, donde la cápsula emite una prolongación inferolateral que cubre el músculo poplíteo, insertándose en la cabeza de la fíbula (ligamento poplíteo arqueado), y posteriormente, se introduce hasta el área intercondílea anterior.(10,12)

Los ligamentos que se continúan con la cápsula articular son denominados ligamentos intrínsecos, los que refuerzan la cápsula fibrosa. Estos ligamentos son: el ligamento rotuliano, el ligamento colateral de la tibia, el ligamento colateral de la fíbula, el ligamento

poplíteo oblicuo y el ligamento poplíteo arqueado. Estos ligamentos pueden ser llamados externos para diferenciarlos de los internos, que son los ligamentos cruzados. (2)

Los ligamentos cruzados son bandas redondas y fuertes que unen el fémur y la tibia. Se encuentran dentro de la cápsula articular, pero fuera de la sinovial. El ligamento cruzado anterior se inserta en la cara anterior del área intercondílea de la tibia y, proximalmente, en la parte posterior de la cara medial del cóndilo lateral del fémur. Impide el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur y la hiperextensión de la rodilla. El ligamento cruzado posterior se inserta en la cara posterior del área intercondílea de la tibia y, proximalmente, en la cara lateral del cóndilo medial del fémur. Impide el desplazamiento posterior de la tibia sobre el fémur. El ligamento cruzado posterior es más potente que el anterior. (2)

La cápsula sinovial de la rodilla reviste la cara interna de la cápsula fibrosa. Hacia atrás, se refleja por delante de los ligamentos cruzados, por lo que éstos son extrasinoviales. Forma un gran receso entre el cuádriceps femoral y la parte inferior del cuerpo del fémur. Debajo de la rótula, está separada del ligamento rotuliano por el cuerpo adiposo infrarrotuliano. En cada lado de la articulación, la adherencia de la cápsula a la periferia de los meniscos forma los recesos femoromeniscal y meniscotibial. (10,12)

En la rodilla encontramos numerosas bolsas sinoviales, de las cuales cuatro están comunicadas con la cavidad sinovial articular. Éstas son la bolsa suprarrotuliana, ubicada entre el fémur y el tendón del cuádriceps femoral; la bolsa del músculo poplíteo, entre el cóndilo lateral de la tibia y el tendón del músculo poplíteo; la bolsa anserina, que separa los tendones de los músculos sartorio, grácil y semitendinoso de la cara superior de la tibia y el ligamento colateral de la tibia; y la bolsa del músculo gastrocnemio, que separa el tendón de la cabeza medial del músculo gastrocnemio del fémur. Las demás bolsas no se comunican con la cavidad articular, y son la bolsa del músculo semimembranoso, bolsa prerrotuliana subcutánea, infrarrotuliana subcutánea e infrarrotuliana profunda. (2,10,12)

Otra estructura de gran importancia en la rodilla son los meniscos, láminas semilunares de fibrocartilago apoyadas en la cara articular de la tibia. Se insertan en la región intercondílea de la tibia, y ofrecen una mayor superficie articular a los cóndilos del fémur, debido a su concavidad superior. Los bordes externos se insertan en la cápsula fibrosa de la rodilla. Los meniscos están unidos entre sí, por la cara anterior, por el ligamento

transverso intermeniscal de la rodilla, que permite el movimiento simultáneo de los meniscos. (2,10,12)

II. 3 MOVIMIENTOS DE LA RODILLA

Es una trocleartrosis que permite cierto grado de rotación. Como ya se ha mencionado, se compone de tres articulaciones, por lo que su estructura es muy compleja. Éstas son una articulación intermedia entre la rótula y el fémur y otras dos, lateral y medial, entre los cóndilos femorales y tibiales. (2,4)

Los principales movimientos de esta articulación consisten en la flexión y extensión de la pierna, aunque también se observa cierto grado de rotación con la rodilla en flexión. La flexión y extensión de la rodilla son movimientos absolutamente libres, si bien la flexión se detiene cuando la pantorrilla entra en contacto con el muslo. Por su parte, la extensión de la pierna es detenida por los ligamentos de la rodilla. Cuando esta articulación se extiende completamente, la piel de la rótula se vuelve laxa, lo que facilita la flexión. Además, cuando la pierna se encuentra totalmente extendida, la rodilla “se encaja” como consecuencia de la rotación medial del fémur sobre la tibia. Así, el miembro inferior se convierte en una columna sólida, más adaptada para soportar el peso corporal. Para “desencajar” la rodilla, es necesario que se contraiga el músculo poplíteo, que rota lateralmente el fémur, permitiendo la flexión de la rodilla. (2,4)

II.3.1 Movimientos de flexión-extensión

II.3.1.1 Extensión

La amplitud de este movimiento se mide a partir de la posición de referencia, que se define como sigue: el eje de la pierna está situado en la prolongación del eje del muslo. De perfil, el eje del fémur se continúa, sin ninguna angulación, con el eje del esqueleto de la pierna. En la posición de referencia, el miembro inferior posee su longitud máxima.

La extensión se define como el movimiento que aleja la cara posterior de la pierna de la cara posterior del muslo. No existe una extensión absoluta, puesto que en la posición de referencia el miembro inferior está ya en situación de alargamiento máximo. No obstante, es posible efectuar, sobre todo de forma pasiva, un movimiento de unos 5 a 10°, a partir de la posición

de referencia, lo que recibe el nombre, desde luego erróneo, de “hiperextensión”.

La extensión activa rara vez sobrepasa la posición de referencia y, cuando lo hace, es en muy escasa medida; esta posibilidad depende casi exclusivamente de la posición de la cadera. En efecto, la eficacia del músculo recto anterior como extensor de la rodilla aumenta con la extensión de la cadera, es decir, la extensión previa de la cadera prepara la extensión de la rodilla.

La extensión relativa es el movimiento que completa la extensión de la rodilla, a partir de cualquier posición de flexión; es el movimiento normal que se efectúa durante la marcha, cuando el miembro que “oscila” se adelanta para tomar contacto con el suelo. (2,4)

II.3.1.2 Flexión

La flexión es el movimiento que acerca la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo. Existen movimientos de flexión absoluta, a partir de la posición de referencia, y movimientos de flexión relativa, a partir de todas las posiciones en flexión.

La amplitud de flexión de la rodilla es distinta según sea la posición de la cadera y de acuerdo con las modalidades del movimiento mismo.

La flexión activa alcanza los 140° si la cadera está en flexión previa y tan sólo llega a 120° si la cadera se encuentra en extensión. Esta diferencia de amplitud se debe a la disminución de la eficacia de los músculos isquiotibiales cuando la cadera está en extensión.

La flexión pasiva de la rodilla alcanza una amplitud de 160° y permite que el talón entre en contacto con la nalga. En condiciones normales, la flexión sólo está limitada por el contacto elástico de las masas musculares de la pantorrilla y el muslo. En condiciones patológicas, la flexión pasiva de la rodilla queda limitada por la retracción del sistema extensor o por la retracciones capsulares. (2,4)

II.3.1.3 Rotación axial de la rodilla

Como ya se mencionó, la rotación de la pierna sobre su eje longitudinal sólo se puede realizar con la rodilla en flexión.

Para medir la rotación axial activa, la rodilla debe estar en flexión de 90° y el sujeto sentado en el borde de una mesa, con las piernas colgando. La flexión de la rodilla excluye la rotación de la cadera. En posición de referencia, la posición del pie se dirige algo hacia lateral. La rotación interna conduce la punta del pie hacia medial e interviene, en gran parte, en el movimiento de aducción del pie, recorriendo este movimiento aproximadamente 30° . Por otra parte, la rotación externa lleva la punta del pie hacia lateral, y asimismo tiene una intervención importante en el movimiento de abducción del pie. La amplitud de este último movimiento varía con el grado de flexión, ya que la rotación externa es de unos 30° cuando la rodilla está en flexión de 30° , y de 40° cuando la rodilla está en ángulo recto.

La rotación axial pasiva se mide con el sujeto tendido boca abajo, con las rodillas en flexión de 90° . Se toma el pie del sujeto con ambas manos y se hace girar de modo que la punta se dirija hacia afuera y hacia adentro. Esta rotación es más amplia que la activa.

Por último, existe una rotación axial llamada "automática", porque va unida a los movimientos de flexión-extensión de manera involuntaria e inevitable. Tiene lugar, en especial, al final de la extensión y al comienzo de la flexión. Así, cuando la rodilla se extiende, la pierna se mueve en rotación lateral, y viceversa, cuando se flexiona la rodilla, la pierna gira en rotación medial. (2,4)

II.4 ESTABILIZADORES DE LA RODILLA

Los estabilizadores de la articulación de la rodilla pueden diferenciarse en estáticos (ligamentos) y dinámicos (músculos que participan en el movimiento de la articulación).

II.4.1 Estabilizadores estáticos

Los ligamentos que refuerzan la cápsula articular se pueden dividir en anteriores, colaterales y posteriores. Además, con cada ligamento se pueden describir diferentes

formaciones fibrosas o tendinosas que complementan los medios de unión de la articulación. (2,4)

Primero hablaremos de los estabilizadores estáticos. En la cara anterior se pueden distinguir tres planos: uno profundo o capsular, un plano medio o tendinoso, y uno superficial o aponeurótico. (2,4)

El plano capsular comprende las aletas de la rótula y los ligamentos menisco rotulianos. El plano tendinoso cubre el plano capsular, se adhiere estrechamente a la cápsula y cubre toda la cara anterior de la rodilla, está constituido por el ligamento rotuliano, las prolongaciones tendinosas de los vastos y por la expansión del tensor de la fascia lata. El plano aponeurótico está constituido por la aponeurosis superficial, y se continúa con la aponeurosis femoral y de la pierna. (2,4)

Ligamentos colaterales: el ligamento colateral tibial, aplanado, se une fuertemente al epicóndilo medial del fémur, se dirige hacia inferior y anterior, a la superficie medial de la tibia. Sus fibras se fusionan con el menisco medial. El ligamento colateral fibular, redondo, se dirige desde el epicóndilo lateral del fémur hasta la cabeza de la fíbula. El tendón poplíteo se interpone entre este ligamento y el menisco lateral. (2,4)

El plano fibroso posterior: capa fibrosa ubicada tras el espacio intercondíleo y ligamentos cruzados, fijado hacia arriba en la parte inferior del espacio poplíteo y abajo en la parte posterior de la epífisis tibial. Se continúa a los lados con los epicóndilos y los tendones de los músculos gastrocnemio, poplíteo y semimembranoso. (2,4)

Este plano está compuesto por numerosos fascículos de forma y dirección diferentes. Los más importantes son los ligamentos poplíteo oblicuo arqueado. El poplíteo oblicuo es una ancha expansión fibrosa que se fija al tendón del semimembranoso. El ligamento poplíteo arqueado, amplia banda fibrosa, se dirige desde la cabeza de la fíbula hacia arriba, y se divide en dos fascículos: externo (sigue hacia cefálico hasta el epicóndilo lateral) e interno (se abre en abanico hacia medial-cefálico, perdiéndose en el espacio fibroso y pasando bajo el poplíteo oblicuo las fibras superiores, y las inferiores se inclinan hacia abajo y medial para insertarse en la tibia). (2,4)

Los ligamentos cruzados son intraarticulares, y existen uno anterior y otro posterior. El ligamento cruzado anterior se extiende oblicuamente hacia posterior y arriba, desde el área intercondilar anterior de la tibia hasta la porción medial del cóndilo lateral del fémur.

El ligamento cruzado posterior se dirige hacia cefálico y anterior, medial al ligamento cruzado anterior, desde la porción posterior del espacio intercondilar tibial hasta la superficie lateral del cóndilo femoral medial. (2,4)

11.4.2 Estabilizadores dinámicos

Los estabilizadores dinámicos son los músculos que participan en los movimientos de la articulación de la rodilla. Tomando en cuenta los cuatro movimientos de la rodilla: flexión, extensión y rotación axial (rotación medial y rotación lateral), hablaremos de los músculos que participan en cada movimiento. (2,4)

En la flexión, participan los músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral, principalmente, teniendo un papel secundario los músculos grácil, sartorio y poplíteo.

En la extensión, el principal músculo es el cuádriceps femoral (recto femoral, vasto lateral, vasto medial y vasto intermedio), además del músculo tensor de la fascia lata.

En la rotación lateral, el músculo que participa es el bíceps femoral. Y en la rotación medial, participan el músculo poplíteo, el semimembranoso y el semitendinoso, con cierta ayuda de los músculos sartorio y grácil. (2,4)

De estos músculos, es importante recalcar la función del músculo poplíteo, en relación a la estabilidad de la rodilla. El músculo poplíteo se inserta proximalmente en la profundidad del ligamento colateral de la fíbula, en la cara lateral del cóndilo lateral del fémur y en el menisco lateral, y distalmente lo hace en la cara posterior de la tibia. Este músculo flexiona débilmente la rodilla, pero su función principal es desbloquearla. Para desencajar la rodilla, el músculo poplíteo rota medialmente la tibia sobre el fémur, además de desplazar posteriormente el menisco lateral, evitando un atrapamiento de él.

II.5 ESTABILIDAD DE LA ARTICULACIÓN DE LA RODILLA

Antes de tratar este tema, es necesario comprender el funcionamiento de los ligamentos cruzados, ya que éstos desempeñan un papel fundamental en la estabilidad de la rodilla. (2,4)

Se debe recordar que en la flexión y extensión de la rodilla, los cóndilos del fémur ruedan y resbalan sobre el cóndilo tibial, lo que se debe a la acción de los ligamentos. Al comenzar el movimiento, los cóndilos comienzan a rodar sobre la tibia, pero llega a un

punto en que el largo del ligamento cruzado anterior no permite que continúe la rotación. En este momento, comienza una segunda etapa en el movimiento, en la que los cóndilos se deslizan sobre la cara articular de la tibia. Esto se debe a que, al estar el ligamento en una constante tensión, tracciona del fémur impidiendo que siga rodando. Si el fémur continuara su rotación, el ligamento cruzado anterior se lesionaría (por hiperextensión); en otras palabras, debe mantenerse el mismo radio, que es la longitud del ligamento. Algo parecido ocurre al extenderse la rodilla, donde ejerce la misma función el ligamento cruzado posterior. Con este modelo para el movimiento, los ligamentos cruzados permanecen en una constante tensión pero, como se sabe, ninguno de los dos cambia su longitud. (2,4)

Ya que se ha establecido la dinámica de los ligamentos cruzados, se expondrán los puntos más relevantes en la estabilidad de la rodilla.

II.5.1 Estabilidad anteroposterior

Es necesaria para los movimientos de flexión y extensión de la rodilla. Si nos encontramos en una posición de flexión ligera, el peso del cuerpo acentúa la flexión. Para evitarlo, utilizamos el cuádriceps, el cual gracias a su contracción nos permite mantener la posición. En cambio, en una hiperextensión, el peso tiende a hacer mayor la extensión. En este caso, tenemos los elementos capsuloligamentarios, que nos permiten permanecer en posición erecta. Estos elementos son: el plano fibroso posterior de la cápsula articular, los ligamentos colaterales y cruzado posterior. La cápsula articular es considerada como un refuerzo ya que en su cara posterior esta engrosada, donde también se insertan algunas fibras del gastrocnemio, además de encontrarse el ligamento poplíteo arqueado (que refuerza la cara lateral), por medial el ligamento poplíteo oblicuo y fibras del músculo semimembranoso. Todos estos elementos, junto con los ligamentos colaterales y el cruzado posterior se tensan durante una hiperextensión, impidiendo que ésta avance. También colaboran en esta función los músculos de la pata de ganso, el bíceps y el gastrocnemio (si está en una flexión dorsal del pie), ya que engrosan la cápsula y tensan la región cuando hay una hiperextensión. (2,4)

II.5.2 Estabilidad rotacional

Cuando nos encontramos con la rodilla en extensión, este movimiento no es posible, debido a la tensión de los ligamentos colaterales y de los ligamentos cruzados. Los

ligamentos cruzados reciben este nombre ya que se cruzan, entrando en contacto, pasando por medial el ligamento posterior. Al realizarse una rotación lateral, debido a los movimientos óseos que implica, conlleva una separación de los ligamentos cruzados. En cambio, en una rotación medial de la pierna, los ligamentos cruzados que ya están en contacto en una posición neutra se tuercen uno sobre otro, aumentando su tensión. Es por esto que podemos tener un mayor grado de rotación lateral que medial. En extensión los ligamentos cruzados impiden la rotación medial. Luego los ligamentos colaterales, al tener un trayecto oblicuo, se relajan cuando se realiza un movimiento de rotación medial, pero se tensan en la rotación lateral. Estos ligamentos impiden la rotación lateral cuando nos encontramos en extensión, y estabilizan la rodilla cuando se ejecuta esta rotación. (2,4)

II.5.3 Estabilidad transversal

Hemos hablado de la forma de estabilizar la rodilla en sus ejes de movimiento, pero la rodilla también debe ser reforzada lateralmente, ya que puede recibir fuerzas que la desequilibren, como un golpe. Los elementos que participan en la estabilización de la rodilla son los ligamentos colaterales, los cuales reciben ayuda por medial de la contracción de los músculos de la pata de ganso (sartorio, grácil y semitendinoso) y por lateral contribuye el ligamento iliotibial. (2,4)

II.6 LESIONES

Ya hemos descrito todo un sistema diseñado para permitir el movimiento y, por otro lado, estabilizar la articulación. Pero estos sistemas no son infalibles, y pueden producirse lesiones cuando se les aplica una fuerza externa o movimientos bruscos. (1,2)

Teniendo en cuenta la dinámica de los ligamentos, podemos deducir cuales son los movimientos que nos pueden llevar a una lesión. Tomemos en cuenta una rotación lateral: si esta rotación pasa del límite dado por la tensión de los ligamentos se produciría una lesión, un esguince de los ligamentos. El primero en lesionarse sería el ligamento colateral de la tibia, y si continúa el movimiento dañaríamos el ligamento cruzado anterior (ya que se debe mover más allá del radio que permite su largo). (1,2)

Una segunda posibilidad de lesión es una rotación medial. En este caso, el ligamento que cede es el cruzado anterior, que se esguinza antes que el ligamento cruzado posterior, debido a que este último es más resistente. Uno de los signos que evidencian lesión del

ligamento cruzado son los movimientos de cajón, que consisten en un desplazamiento de la tibia bajo el fémur en sentido anteroposterior con la rodilla flexionada 90°. Esto se debe a que los ligamentos cruzados no dan la suficiente estabilidad. (1,2)

Los ligamentos colaterales pueden lesionarse al recibir un golpe, una fuerza externa. Si ésta es aplicada a la porción medial de la rodilla, se endereza el valgo fisiológico, lo que puede provocar un esguince del ligamento colateral de la fíbula. Por otra parte, si la fuerza es aplicada a la porción externa de la rodilla, se exagera el valgo fisiológico y se produce un esguince del ligamento colateral de la tibia. (1,2)

Sin lugar a dudas, la rodilla logra cumplir sus objetivos de ser una articulación muy segura y móvil. Esto debido a los fuertes ligamentos que la refuerzan, como los ligamentos cruzados, que evitan el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur, evitando la hiperextensión de la articulación. También es importante destacar la función de los músculos, como el poplíteo, que “destraba” la rodilla para iniciar el movimiento de flexión, permitiendo una mayor estabilidad aún. Pero a pesar de todo esto, la rodilla no es infalible. Es común escuchar sobre lesiones de esta articulación en todo tipo de deportes, ya sean de contacto o no. (1,2)

II.7 ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA

El reemplazo total de rodilla o artroplastia de rodilla es un procedimiento quirúrgico para reemplazar las superficies que soportan el peso de la articulación de la rodilla para aliviar el dolor y la discapacidad. Se realiza más comúnmente para tratar la osteoartritis de la rodilla, y también para otras enfermedades de la rodilla como la artritis reumatoidea y la artritis psoriásica, en pacientes con deformidad severa y artrosis post traumática entre otros. (1.2.3)

La cirugía de reemplazo de rodilla se puede realizar como una parcial o un reemplazo total de rodilla. En general, la cirugía consiste en reemplazar las superficies articulares enfermas o dañadas de la rodilla usualmente con un componente metálico femoral hecho de acero inoxidable o de titanio recubierto con cromo molibdeno y cobalto, el cual es anatómico. Por otro lado los componentes tibiales que consisten en un platillo de titanio cementado al hueso y un espaciador que coapta con el componente femoral, hecho de polietileno de ultra alto peso molecular. Este espaciador, está fijo al platillo tibial. El conjunto de estos permite el movimiento de la rodilla de una manera muy natural.(1,3)

La operación generalmente implica dolor postoperatorio importante, e incluye la rehabilitación física vigorosa . El período de recuperación puede ser de 6 semanas o más y puede implicar el uso de ayudas para la movilidad (por ejemplo, andadores , bastones , muletas) para permitir el retorno del paciente a la movilidad preoperatoria. (1,2)

II.7.1 Historia

El pionero de la cirugía de reemplazo de rodilla fue Leslie Gordon Percival Shiers. Sus artículos originales fueron publicados en el Journal of Bone y Joint Surgery en 1954. Shiers se negó a patentar su invento, y mostró la operación a todo el mundo, invitando a otros cirujanos a mejorar su idea original . Tras el éxito de John Charnley con reemplazo de cadera en la década de 1960 se hicieron intentos para diseñar prótesis de rodilla . Frank H. Gunston y Leonard Marmor fueron pioneros en América del Norte. El diseño de Marmor permitió operaciones unicompartmentales pero no siempre tenían una buena sobrevida. En la década de 1970 el diseño " geométrico ", y el diseño de la rodilla Condilar de John Insall , encontraron el favor de la mayoría por su mejor sobrevida . La historia de los reemplazo de rodilla es una historia de la innovación continua para tratar de limitar los problemas de desgaste , aflojamiento y pérdida del rango de movimiento. (1,2,3,27)

II.7.2 Usos Médicos

La cirugía de reemplazo de rodilla se realiza con más **frecuencia en personas con artrosis avanzada y debe considerarse cuando los tratamientos conservadores se han agotado** . El reemplazo total de rodilla es también una opción para corregir la rodilla traumática con destrucción de la articulación en pacientes jóvenes. Del mismo modo , la sustitución total de la rodilla se puede realizar para corregir valgo leve o deformidad vara en pacientes con artrosis, usualmente mayores de 50 años de edad (1,27). El Valgo grave o deformidad en varo en jóvenes, deben corregirse mediante osteotomías correctivas . (1) La terapia física se ha demostrado que es vital para mejorar la función y puede retrasar o prevenir la necesidad de reemplazo de rodilla . El dolor se observó a menudo cuando se realizan actividades físicas que requieren una amplia gama de movimiento en la articulación de la rodilla . (1,2,3,27)

II.7.3 Preparación preoperatoria

La artroplastía de rodilla es una cirugía mayor. la preparación preoperatoria comienza inmediatamente después de la consulta quirúrgica y dura aproximadamente un mes.(27) El paciente debe realizar ejercicios de rango de movimiento de la cadera , la rodilla y el tobillo. Fortalecer la musculatura como se indica a diario. Antes de que se realice la cirugía se hacen pruebas pre -operatorias: por lo general un recuento sanguíneo completo, electrolitos, hemoglobina y hematocrito, recuento de plaquetas y pruebas para medir la coagulación de la sangre, radiografías de tórax, ECG. Se realiza también una compatibilidad sanguínea por si fuera necesario una posible transfusión. Alrededor de un mes antes de la cirugía ,se puede prescribir al paciente unos suplementos de hierro para aumentar la concentración de hemoglobina en su sistema sanguíneo. Se necesitan rayos X precisas de la rodilla afectada para medir el tamaño de los componentes que serán necesarios . Los medicamentos tales como warfarina y aspirina se detendrán algunos días antes de la cirugía para reducir la cantidad de sangrado. Algunos hospitales ofrecen un seminario pre -operatorio de esta cirugía. (1,2,27)

II.7.4 Técnica

El abordaje consiste en incidir la rodilla en su cara anterior, haciendo una línea cinco centímetros proximales al polo superior de la patela y extendiéndola distalmente hasta la tuberosidad tibial. Se desarrolla un colgajo teniendo cuidado con los tejidos blandos, realizándose una capsulotomía lateral y luxando la rótula medialmente para exponer tanto estructuras femorales como tibiales. Los extremos de estos huesos se cortan con precisión usando guías metálicas graduadas que permiten hacer correcciones de ángulos adversos y cierras oscilantes, para dar forma al hueso. Se remueven la superficie cartilaginosa y los ligamentos cruzados. Los componentes de metal son entonces impactados en el hueso o fijados con polimetilmetacrilato (PMMA) a manera de cemento para mejorar la transmisión de cargas. Las técnicas alternativas existen e implican colocar el implante sin cemento. Estas técnicas sin cemento pretenden mejorar la osteointegración, estas usan prótesis metálicas porosas. (1,2,3,27)

II.7.5 Rehabilitación postoperatoria

La hospitalización postoperatoria varía de un día a siete días en promedio, dependiendo del estado de salud del paciente y la cantidad de apoyo disponible fuera del ámbito

hospitalario . El día de la cirugía es de uso común usar una maquina de Movimiento Pasivo Continuo. El día posterior a la cirugía, se inicia la marcha protegida con muletas o un andador, este debe usarse hasta que el músculo cuádriceps ha sanado y recuperado su fuerza. Un rehabilitador debe dirigir estos primeros pasos y educa al paciente a cómo debe movilizarse y asearse en casa. se dejan antibióticos profilácticos, analgésicos y antiagregantes o anticoagulantes dependo del protocolo para la tromboprofilaxis de cada hospital , Luego de manera ambulatoria, los pacientes suelen someterse a varias semanas de terapia física y terapia ocupacional para restaurar el movimiento, la fuerza y función. A menudo se recupera la amplitud de movimiento (a los límites de la prótesis) durante las primeras dos semanas (cuanto antes mejor) . A las seis semanas, los pacientes por lo general han progresado hasta la carga completa con un bastón. La recuperación completa de la operación que implica volver a la función normal completa puede tomar tres meses y algunos pacientes notan una mejora gradual que dura muchos meses más que eso. (1,2)

II.7.6 Riesgos

Los riesgos y complicaciones de reemplazo de rodilla son similares a los asociados con todos los reemplazos articulares. La complicación más grave es la infección de la articulación, lo que ocurre en < 1 % de los pacientes. La trombosis venosa profunda se produce en hasta el 15 % de los pacientes, y es sintomático en un 2-3%. Las lesiones nerviosas ocurren en el 1-2% de los pacientes. El dolor persistente o rigidez se produce en 8-23 % de los pacientes. El fracaso de la prótesis se produce en aproximadamente el 2 % de los pacientes a los 5 años. (1,2,3)

Existe un mayor riesgo de complicaciones para las personas obesas en el reemplazo total de rodilla. (2) En obesidad mórbida se debe aconsejar perder peso antes de la cirugía y, si es médicamente elegible, probablemente beneficiarse de la cirugía bariátrica. Fracturar o expulsar el polietileno de la plataforma insertada en el componente tibial puede ser una complicación grave, así como la luxación de la rodillas, que ameritarían una intervención de urgencia (27)

II.7.6.1 La trombosis venosa profunda

Según la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS) , la trombosis venosa profunda en la pierna es " la complicación más común de

la cirugía de reemplazo de rodilla ... la prevención ... pueden incluir la elevación periódica de las piernas del paciente , ejercicios para las piernas para aumentar la circulación, medias de soporte, deambulación temprana y medicamentos para anticoagular la sangre ". (2,27)

II.7.6.2 Fracturas

Fracturas periprotésicas son cada vez más frecuente con el envejecimiento de la población de pacientes y pueden ocurrir durante la cirugía o después de la operación. (1)

II.7.6.3 Pérdida del movimiento

La rodilla a veces no recupera el rango normal de movimiento (0-135 grados) después del reemplazo total de rodilla. Mucho de esto depende de la función del pre -operatorio. La mayoría de los pacientes pueden alcanzar 0 a 110 grados, pero la rigidez de la articulación puede ocurrir. En algunas situaciones, la manipulación de la rodilla bajo anestesia se utiliza para reducir la rigidez post-operatoria. También hay muchos fabricantes de implantes que están diseñando rodillas " alta - flex", que ofrecen un mayor rango de movimiento.

II.7.6.4 inestabilidad

En algunos pacientes, la rótula es inestable después de la cirugía y se disloca hacia el lado exterior de la rodilla. Esto es doloroso y por lo general tiene que ser tratada con cirugía para realinear la rótula. Sin embargo, esto es muy raro.

En el pasado, había un riesgo considerable de los componentes de aflojamiento del implante con el tiempo como resultado del desgaste. Como la tecnología médica ha mejorado sin embargo, este riesgo se ha reducido considerablemente. Los implantes de reemplazo de rodilla ahora pueden durar hasta 20 años. (1,3)

II.7.6.5 Infección

La clasificación actual de la AAOS divide las infecciones protésicas en cuatro tipos:

- Tipo 1 (cultivo positivo intraoperatorio) : Dos cultivos intraoperatorios positivos
- Tipo 2 (infección postoperatoria temprana) : La infección ocurre durante el primer mes después de la cirugía
- Tipo 3 (infección hematógena aguda): siembra hematógena del sitio anteriormente buen funcionamiento prótesis
- Tipo 4 (infección crónica tardía): curso clínico indolente crónica, infección actual por más de un mes

Si bien es relativamente rara, la infección sigue siendo una de las complicaciones más difíciles de la artroplastía. Una historia clínica detallada y un examen físico siguen siendo la herramienta más fiable para reconocer una posible infección peri protésica. En algunos casos, los síntomas clásicos de fiebre, escalofríos, articulaciones dolorosas, y un drenaje de líquido seroso o seropurulento a través de fistulas cercanas a la rodilla. Los estudios de diagnóstico se realizan simplemente para confirmar el diagnóstico. (1,2,27)

II.8 ESCOLARIDAD EN GUATEMALA

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad en Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de solo 2.3 años. Incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas (1.3 años). Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población guatemalteca. Desigualdades económicas y sociales y otros factores políticos, lingüísticos y geográficos influyen en el acceso de niños a la educación. Esta deficiencia es muy preocupante si se toma en cuenta que la educación no es solo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social, incluida la formación de buenos ciudadanos. La población guatemalteca ascendía a 10.8 millones de habitantes en 1996. Como muchos países en vías de desarrollo, la población

de Guatemala es una población joven. La población de menos de 14 años asciende al 44.1% del total y los de menos de 25 años representan el 64.7% de la población (INE, 1998). Los niños y jóvenes de hoy pertenecen a una generación de guatemaltecos que han nacido y crecido en momentos de grandes cambios. Esto junto con la presente transición democrática por la que atraviesa el país y su integración en el mercado internacional, hacen de la educación una necesidad básica para el desarrollo y adaptación de los guatemaltecos a esta nueva etapa de desarrollo, democracia y paz. Los Acuerdos de paz y el Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000 plantean la necesidad de reducir el déficit de cobertura, especialmente en los niveles de preprimaria y primaria, con énfasis en el área rural y en la educación de las niñas, así como elevar el nivel de alfabetización y mejorar la calidad educativa. Por otro lado, se requiere un esfuerzo más amplio de reforma para que la educación responda a la diversidad cultural y lingüística de Guatemala, reconociendo y fortaleciendo la identidad cultural indígena, los valores y sistemas educativos mayas y de los otros pueblos indígenas. (25)

III. OBJETIVOS

3.1 General:

- 3.1.1 Relacionar la escolaridad con el resultado funcional posoperatorio de una ATR en HGA de enero del 2010 a diciembre del 2012.

3.2 Específicos:

- 3.2.1 Comparar el resultado funcional de los pacientes operados de artroplastia total de la rodilla según edad, sexo, escolaridad.
- 3.2.2 Hacer una guía para selección de pacientes candidatos a ATR en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 3.2.3 Mejorar la evolución de los pacientes identificando factores de riesgo pre operatorios.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

IV. 1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo Retrospectivo y Transversal que consistió en observar y describir el resultado funcional en base a su grado de escolaridad en los pacientes sometidos a cirugía de artroplastia total de rodilla en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el periodo de enero 2010 a diciembre 2012.

IV.2 SUJETO DE ESTUDIO

Pacientes de sexo masculino y femenino con artroplastia total de rodilla ingresados en servicios de Ortopedia en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

IV. 3 POBLACIÓN Y MUESTRA:

La totalidad de pacientes operados con artroplastia total de rodilla en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en los años 2010 al 2012.

IV.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

- Grado de escolaridad clasificado en tres niveles: primaria o menor nivel educativo, secundaria y universitario.
- Funcionalidad medida como marcha sin ayuda, marcha asistida o no marcha.
- Tiempo de recuperación medido como menos de 6 meses, de 6 meses a 1 año y más de 1 año.

IV.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con artroplastia total de rodilla realizada en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

IV.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Complicaciones postoperatorias como trombosis arterial e infección.
- Artroplastia total de rodilla realizada en otro Centro Hospitalario que presenten complicaciones infecciosas y vasculares.

- Artroplastia total de rodilla de revisión.
- Artroplastia total de rodilla tumoral.
- Antecedente de artritis séptica.
- Condiciones articulares preexistentes que no fueran artrosis primaria.
- Condiciones vasculares o infecciosas en el periodo post operatorio inmediato.

IV.7 VARIABLES ESTUDIADAS

IV.7.1 VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Edad
- Sexo
- Escolaridad

IV.7.2 VARIABLES DEPENDIENTES

- Funcionalidad
- Tiempo de recuperación

IV.8 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento hasta un momento determinado en el tiempo	Dato en años cumplidos según su año de nacimiento.	Cuantitativa	Numérica	Años
Sexo	Características físicas y constitutivas que diferencian al hombre de la mujer.	Identificación como masculino y femenino .	Cualitativa	Nominal	Femenino o masculino

Escolaridad	Tiempo durante el que una persona asiste a cualquier centro de enseñanza.	-Primaria o menor nivel educativo (que incluye analfabetas) -Secundaria (que incluye básicos y bachillerato) -Universitario	Cualitativa	Nominal	-Primaria o menor nivel educativo -Secundaria -Universitario
Funcionalidad	Conjunto de características que determinan la utilidad, comodidad y capacidad de realizar sus actividades de una persona.	-Marcha sin ayuda: aquellos pacientes que marchan sin dificultad alguna - Marcha asistida. Aquellos que marchan ayudados por bastón, muleta o andador. - No marcha: las personas con imposibilidad de marchar.	Cualitativa	Nominal	- Marcha sin ayuda - Marcha asistida - No marcha
Tiempo de Recuperación	Duración en meses de la recuperación completa del paciente	- < 6 meses: todos los pacientes que se recuperaron en un periodo menor a 6 meses posterior a la cirugía. - > 6 meses < 1 año: aquellos pacientes que se recuperaron en un periodo comprendido entre los 6 meses y 1 año posterior a la cirugía. - > 1 año: aquellos pacientes que se recuperaron después del 1 año de la cirugía.	Cualitativa	Nominal	- < 6 meses - > 6 meses < 1 año - > 1 año

IV.9 INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

- Hoja de recolección de datos

IV.10 PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se solicitó autorización para revisión de los expedientes clínicos de todos los pacientes operados de artroplastia total de rodilla en el Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero de 2010 a diciembre de 2012. Después de clasificar a todos los pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión se anotaron los datos de edad, sexo, escolaridad, funcionalidad y tiempo de recuperación de acuerdo al cuadro de operacionalización de variables y se anotaron en la hoja de recolección de datos. (Ver Anexos)

IV.11 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los datos de la investigación fueron recolectados sin identificar la identidad de ninguno de los pacientes. Por el tipo de estudio que es observacional, no existe ningún riesgo para los participantes del estudio.

IV.12 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se elaboró una matriz de datos en la que se incluyeron las variables mencionadas con anterioridad, y clasificadas de acuerdo a escolaridad, funcionalidad y tiempo de recuperación.

Se realizó un análisis descriptivo de cada una de las variables establecidas, obteniendo frecuencias, y porcentajes de las mismas.

Posterior a ello, para poder establecer la relación entre escolaridad con funcionalidad y tiempo de recuperación se realizaron dos tablas de contingencia de 3x3. Una tabla en donde se relacionaba la escolaridad con la funcionalidad y otra en la que se relacionaba la escolaridad con el tiempo de recuperación. Con estos datos se procedió a realizar la prueba estadística de Chi-cuadrado para cada una de las tablas, para de esta forma determinar si la escolaridad influyó en el resultado de estas variables.

V. RESULTADOS

Tabla No.1

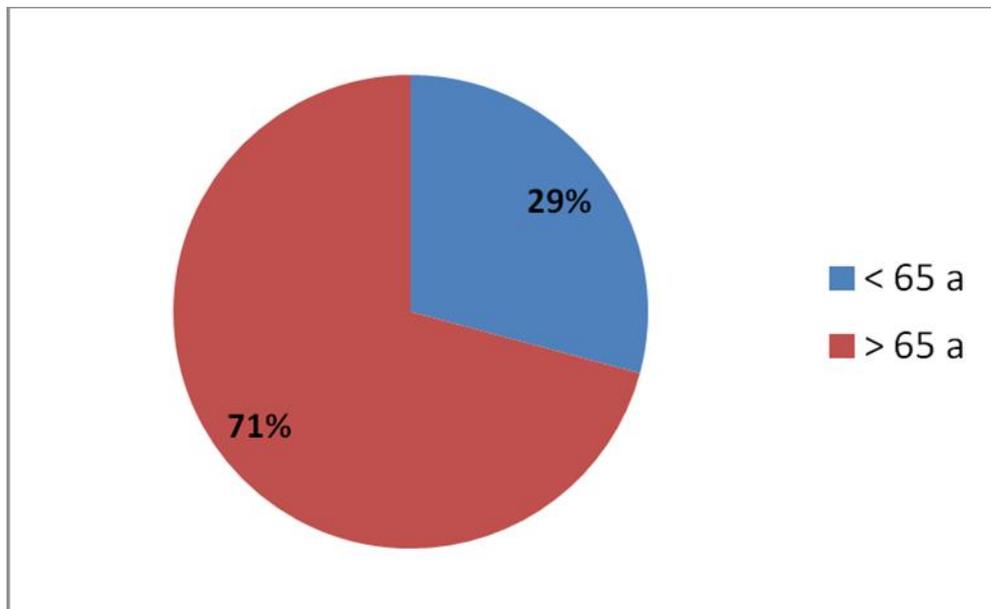
Distribución de los pacientes por edad

Edad	Pacientes	%
≤ 65 a	35	29%
> 65 a	85	71%
TOTAL	120	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Grafica No.1

Distribución de los pacientes por edad



Fuente: Tabla No. 1

Tabla No. 2

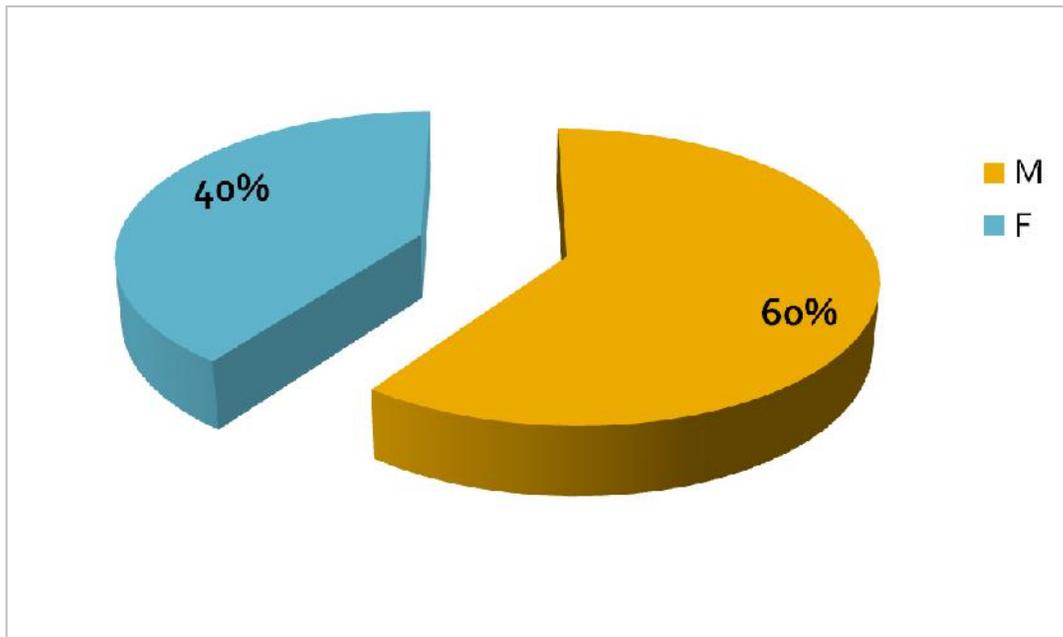
Distribución de los pacientes por sexo

Sexo	Pacientes	%
Masculino	72	60%
Femenino	48	40%
TOTAL	120	100%

Fuente: boleta de recolección de datos

Grafica No.2

Distribución de los pacientes por sexo



Fuente: Tabla No. 2

Tabla No. 3

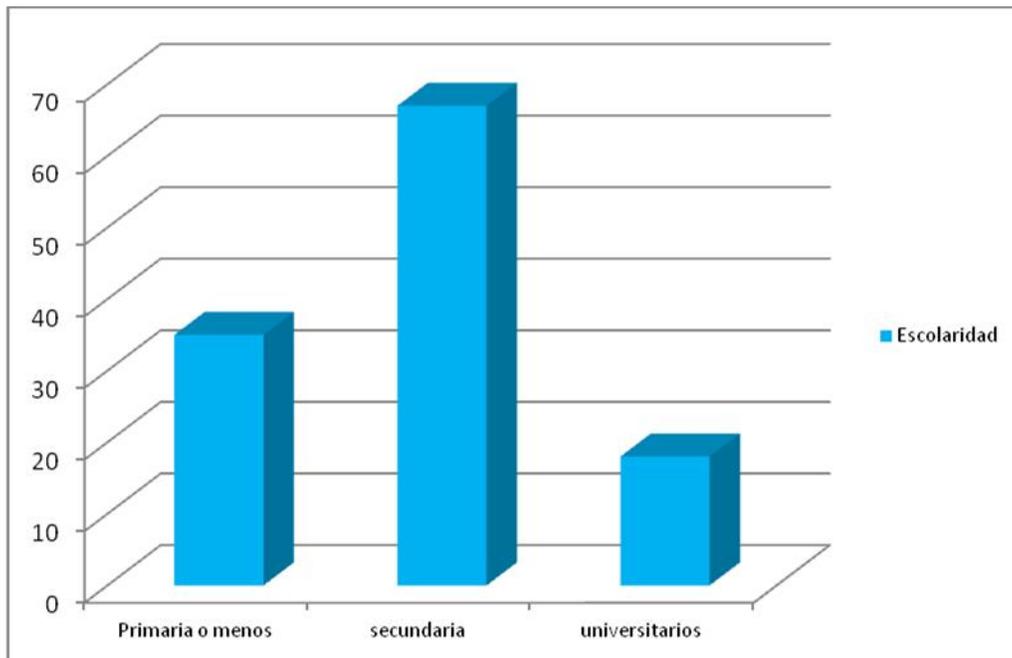
Distribución de los pacientes por escolaridad

Escolaridad	Pacientes	%
Primaria o menos	35	29%
Secundaria	67	56%
Universitarios	18	15%
TOTAL	120	100%

Fuente:Boleta de recolección de datos

Gráfica No.3

Distribución de los pacientes por escolaridad



Fuente: Tabla No. 3

Tabla No. 4

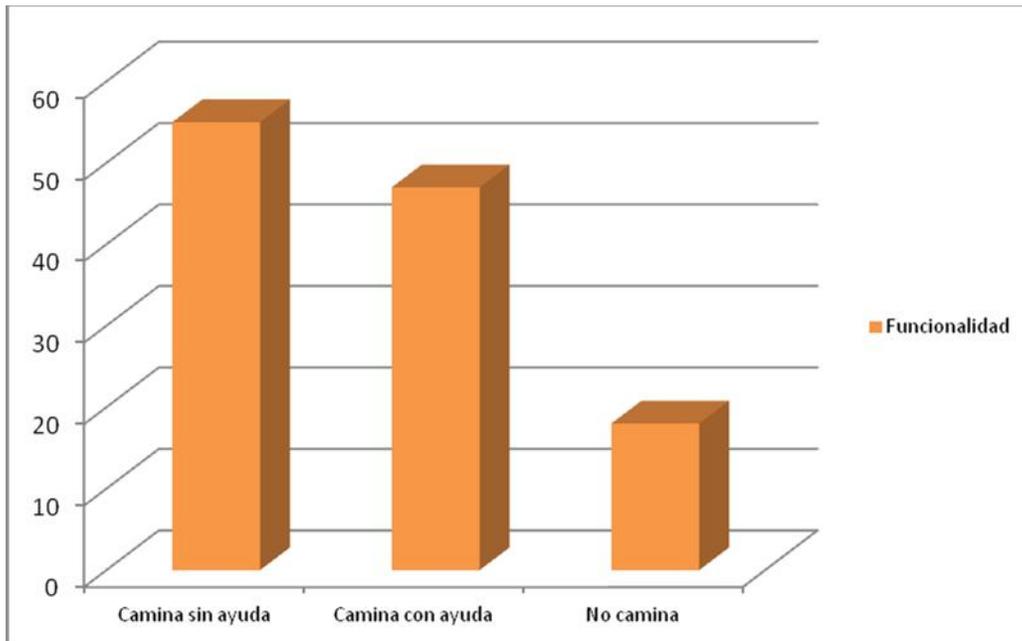
Distribución de los pacientes por funcionalidad

Funcionalidad	Pacientes	%
Camina sin ayuda	55	46%
Camina con ayuda	47	39%
No camina	18	15%
TOTAL	120	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Grafica No.4

Distribución de los pacientes por funcionalidad



Fuente: Tabla No. 4

Tabla No. 5

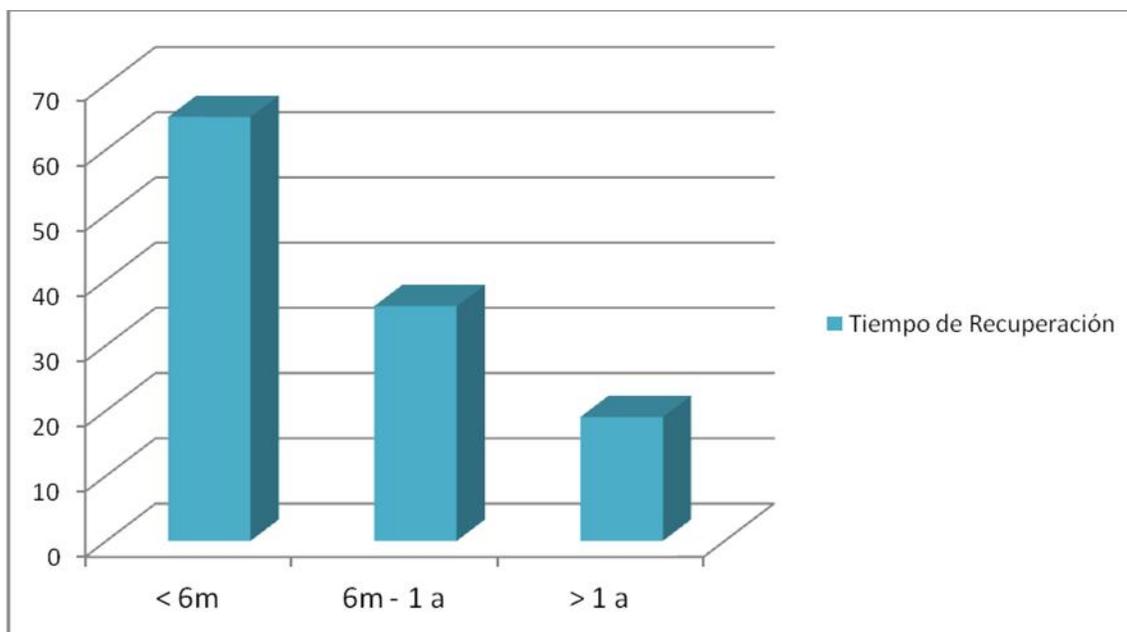
Distribución de los pacientes por tiempo de recuperación

Recuperación	Pacientes	%
< 6m	65	54%
6m - 1 a	36	30%
> 1 a	19	16%
TOTAL	120	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos

Grafica No.5

Distribución de los pacientes por tiempo de recuperación



Fuente: Tabla No. 5

Tabla No. 6

Tabla de contingencia de 3x3 para escolaridad y funcionalidad con prueba de Chi-cuadrado.

Escolaridad	Camina sin ayuda	%	Camina con ayuda	%	No camina	%	TOTAL	%
Primaria o menos	13	38	15	43	7	19	35	100
Secundaria	32	48	26	39	9	13	67	100
Universitarios	10	55	6	36	2	9	18	100
TOTAL	55	141	47	115	18	41	120	100

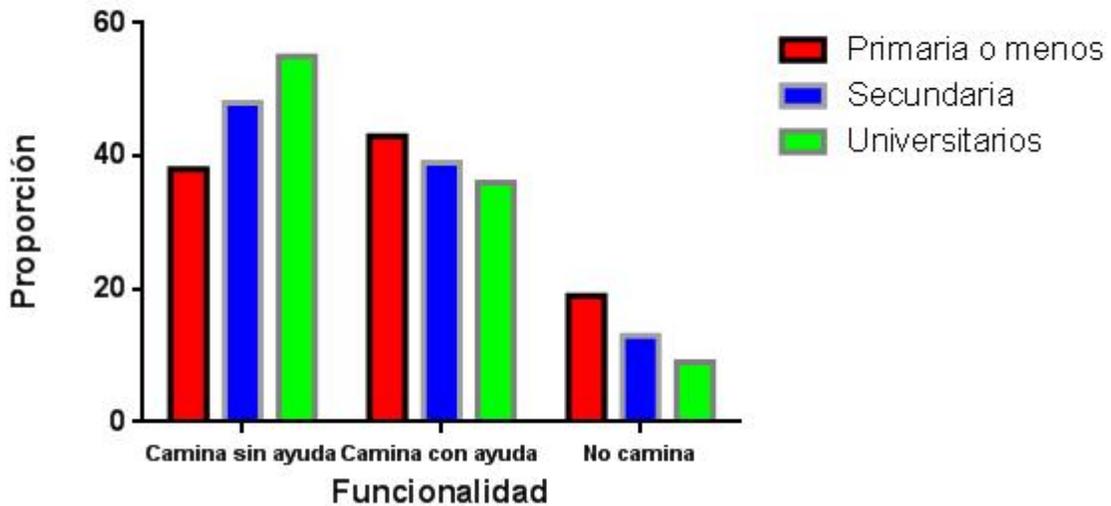
Fuente: Boletas de recolección de datos

- Chi-cuadrado: 2.16
- Grados de libertad: 4
- $p = 0.707$
- Valor crítico: 9.59 (sea < 0.05)

Fuente: Programa Epidat 4.0

Grafica No.6

Proporción de Funcionalidad en relación a Grado de Escolaridad



Fuente: Tabla No. 6

Tabla No. 7

Tabla de contingencia de 3x3 para escolaridad y tiempo de recuperación con prueba de Chi-cuadrado

Escolaridad	< 6 m	%	6 m - 1 a	%	> 1 a	%	TOTAL	%
Primaria o menos	16	47	9	24	10	29	35	100
Secundaria	38	57	21	31	8	12	67	100
Universitarios	11	61	6	33	1	6	18	100
TOTAL	62	165	36	88	19	47	120	100

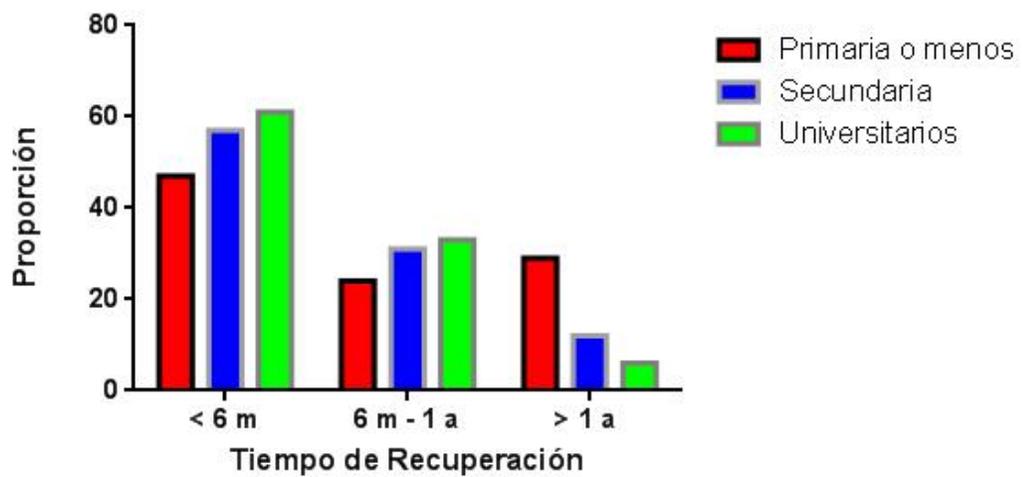
Fuente: Boletas de recolección de datos

- Chi-cuadrado: 6.45
- Grados de libertad: 4
- $p = 0.168$
- Valor crítico: 9.49 (sea < 0.05)

Fuente: Programa Epidat 4.0

Grafica No.7

Tiempo de Recuperación en relación a Grado de Escolaridad



Fuente: Tabla No. 7

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las prótesis totales de rodilla hoy en día se realizan con el fin de reintegrar al paciente a sus actividades cotidianas, tratando de devolverle la máxima funcionalidad en el menor tiempo de recuperación posible, siempre con el fin de mejorar su calidad de vida. Determinar los factores pronósticos que pueden afectar la efectividad del tratamiento es esencial tanto para el médico como para el paciente. Los médicos toman muy en cuenta las características de los pacientes para decidir el colocar una prótesis o no en los mismos. Existen muchos factores que se pueden tomar como pronóstico del éxito de la cirugía, algunos bastante estudiados como las comorbilidades de cada paciente, el sexo, y la edad. Pero hay otros factores que aunque no se han estudiado, pueden influir en el resultado, como lo es la escolaridad.

En el presente estudio se evaluó la escolaridad de los pacientes operados de reemplazo total de rodilla en relación con el tiempo de recuperación y la funcionalidad de la prótesis.

Se analizaron los datos de 120 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. El 71% de los pacientes tiene más de 65 años. Dato que se correlaciona con la mayoría de estudios que determinan que mientras mayor es una persona, mayor riesgo de necesitar una prótesis por el desgaste a lo largo del tiempo.

En cuanto al sexo, el 60% de los pacientes pertenece al sexo masculino. Sabemos que algunos estudios han determinado que los hombres están en mayor riesgo de muerte y revisiones tras una colocación de prótesis de rodilla o cadera.(7) Por lo que es importante saber que la mayoría de pacientes operados en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social son hombres, a modo de tomar las medidas necesarias.

En lo que respecta a escolaridad, la mayoría de los pacientes contaban con un nivel de escolaridad de secundaria. Se sabe que la minoría de la población tiene estudios universitarios y en cuanto a los pacientes del IGSS no se espera mucho analfabetismo o estudios solamente de primaria puesto que la mayoría de pacientes son trabajadores y en cierta forma la mayoría de trabajos exigen cierto nivel de escolaridad.

Al evaluar la funcionalidad en general, podemos observar que del 100% de las prótesis colocadas, el 85% son funcionales. De las cuales el 54% caminan sin ayuda alguna. En

cuanto a la recuperación, más del 50% lo hace antes de los 6 meses después de la operación. En general resultados muy buenos.

Para evaluar si existía relación entre la escolaridad y el tiempo de recuperación, así como entre la escolaridad y la funcionalidad se realizaron dos tablas de contingencia de 3 x 3 y se realizó la prueba de X^2 . Tanto para funcionalidad como para el tiempo de recuperación el valor encontrado fue menor que el valor crítico. Lo que nos hace concluir que la escolaridad no se correlaciona con la funcionalidad de la prótesis ni con el tiempo de recuperación.

Estos resultados son importantes puesto que muchos médicos deciden no ofrecer prótesis de rodilla a pacientes con bajos niveles de escolaridad por miedo a fallo de la misma. Ahora sabemos que la mayoría de pacientes tiene un buen resultado funcional y tiempo de recuperación que son independientes del grado de escolaridad. Por lo que el nivel de escolaridad de los pacientes no debería ser un factor que influya en la decisión de colocar o no una prótesis de rodilla.

VII. CONCLUSIONES

- 7.1.1 El grado de escolaridad no influye de forma estadísticamente significativa en el resultado funcional de pacientes sometidos a ATR primaria a corto plazo, aunque sí se observó que a mayor escolaridad mejor funcionalidad.
- 7.1.2 El tiempo de recuperación de las ATR no se correlaciona con el grado de escolaridad del paciente.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.2.1 Retomar los comités terapéuticos para la toma de decisiones en pacientes controversiales.
- 8.2.2 Programa de información y capacitación del paciente al que se le realizará una ATR por parte de trabajo social.
- 8.2.3 Utilizar de forma obligatoria en todos estos pacientes alguna escala de medición de funcionalidad como WOMAC para poder evaluar objetivamente los resultados.
- 8.2.4 Investigar otros factores de riesgo que puedan influir con el resultado funcional como el Peso y nivel socio económico
- 8.2.5 Crear grupos de investigación multidisciplinarios que incluyan expertos en investigación y Bioestadistas para realizar investigaciones más grandes y con mayor peso, que tengan un mejor nivel de evidencia.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campbell's Operative Orthopaedics: 4-Volume Set with DVD, S. Terry Canale, James H. Beaty, Mosby; 11 edition, 2007.
2. Insall & Scott Surgery of the Knee. Elsevier Ltd, Oxford; Edición: 5th revised edition. (1 de noviembre de 2011)
3. Lavernia, C. Artroplastia total de rodilla. Rev. Orthopaedic Institute at Mercy Hospital Miami, Fl., EU. 2008;13:11.
4. Kapandji I.A. Cuadernos de Fisiología Articular.5ª edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid (1998).
5. Latarjet M. y Ruíz Liard A. Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. Barcelona (1993).
6. Arévalo Vilchis F, Fernández Ortega. M. Estudio multivariado sobre determinación de factores sociodemográficos relacionados con el éxito o fracaso en la cirugía de prótesis de rodilla. Artículo Original.
7. Pasqualina L. Santaguida, Gillian A. Hawker, Pamela L. Hudak. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. Canadian Joint Surgery, Vol. 51, No. 6, December 2008
8. Peter Cram, Xin Lu, Peter J. Kaboli, Clinical characteristics and outcomes of Medicare patients undergoing total hip arthroplasty, 1991–2008. JAMA. 2011 April 20; 305(15): 1560–1567. doi:10.1001/jama.2011.478.
9. Miralles Marrero R.C. y Puig Cunillera M. Biomecánica Clínica del Aparato Locomotor. Masson S.A.Barcelona (1998).
10. Moore K.L. Anatomía Humana con Orientación Clínica Editorial Médica Panamericana. Barcelona (1993).
11. Orts Llorca, F. Anatomía Humana. 6ª edición. Editorial Científico-Médica. Barcelona (1985).
12. Rouvière H., y Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A. Barcelona (1999).
13. Snell R.S. Anatomía Clínica para Estudiantes de Medicina. 6ª edición. McGraw-Hill. México. (2000).
14. Williams P.L. Anatomía de Gray. 38ª edición. Harcourt Brace de España S.A. Madrid (1998).

15. Netter F.H. Atlas de Anatomía Humana. 2ª edición. Masson S.A. Barcelona. (1999).
16. Ayers,D.C., Dennis,D.A., Johanson,N.A., Pellegrino,V.D.:V.D.: Common Omplications of Total Knee Arthroplasty. J Bone And Joint. Surgg. 79-A: 277-311, 2007.
17. Philipp Streubel. Resultados de seguimiento a tres meses como diagnóstico inicial de desempeño en gestión clínica. Reemplazo total de rodilla: Volumen 19 - No. 3, septiembre de 2005 Volumen 19 - No. 3, septiembre de 2005.
18. Hanssen AD. Cirugía de la rodilla: sustitución total. Madrid: Editorial Elsevier, 2010:128-327.
19. Sánchez M. Artroplastia total de rodilla. Clásica o mínimamente invasiva. Rev. Española de Cirugía Osteoarticular. 2007;42:132.
20. <http://www.uclm.es/PROFESORADO/JMFERNANDEZ/grupos/curso%202005-2006/Grupo%20B/articulo%201.pdf>
21. <http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/129/129v46n05a13038057pdf001.pdf>
22. <http://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=CA3dt3FHN8QC&oi=fnd&pg=PA71&dq=artroplastia+de+rodilla+planeamiento&ots=DftKaYOWdb&sig=rvRVjA017g91R8vE20m3VKblbUo#v=onepage&q=artroplastia%20de%20rodilla%20planeamient o&f=false>
23. <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2013/cmi132b.pdf>
24. <http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=A00485>
25. <http://roselyelizabethchacon.blogspot.com/>
26. <http://laborsta.ilo.org/applv8/data/isced97s.html>
27. http://en.wikipedia.org/wiki/Arthroplasty,_replacement,_knee

X. ANEXOS

10.1 Anexo No. 1: Boleta de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- a. Edad de paciente: _____
- b. Sexo: Femenino____ Masculino____
- c. Escolaridad:
- Primaria o menor nivel educativo. _____
- Secundaria y/o Técnico. _____
- Estudios superiores. _____
- d. Fecha de cirugía: _____
- e. Fecha de egreso de hospital: _____
- f. Fecha de traslado a fisioterapia occ: _____
- g. Intervalo entre la fecha de la cirugía y el envío a fisioterapia o cc:

- h. Reingresos: Si No
- Si la respuesta es sí, por qué _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Escolaridad y Resultado Funcional de las Artroplastias Totales de Rodilla" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.