

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2



TÍTULO:

“CIRUGÍA DE REVISIÓN EN PACIENTES POSOPERADOS DE ARTROPLASTÍA  
TOTAL DE CADERA POR COXARTROSIS EN EL HOSPITAL GENERAL  
REGIONAL NO. 2 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
ASOCIACIÓN ENTRE LA INDICACIÓN PRIMARIA Y COMORBILIDADES.  
COMPARACIÓN CON REPORTE INTERNACIONALES”

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

**ORTOPEDIA.**

P R E S E N T A

DR. JOSÉ RICARDO GONZÁLEZ RUBIO

ASESORES DE TESIS

DR. MIGUEL ÁNGEL OCEGUEDA SOSA

DRA. ROSA JULIA MERLOS LÓPEZ

DR. HÉCTOR TORRES MARTÍNEZ

DR. JUAN SUÁREZ YAÑEZ

DR. LUIS ALBERTO GUÍZAR GARCÍA

---

México, DF

Julio 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Instituto Mexicano del Seguro Social**

Título de la investigación:

“Cirugía de revisión en pacientes posoperados de artroplastía total de cadera por coxartrosis en el Hospital General Regional No. 2 Instituto Mexicano del Seguro Social. Asociación entre la indicación primaria y comorbilidades. Comparación con reportes internacionales”

Autores:

Investigador principal:

Dr. José Ricardo González Rubio. Médico Residente de cuarto año de especialidad Ortopedia. Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Tutores de tesis:

Dr. Miguel Ángel Ocegueda Sosa. Médico especialista en Ortopedia, adscrito al servicio de Cadera y Pelvis. Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Rosa Julia Merlos López. Médico especialista en Reumatología, adscrito al servicio de Medicina Interna. Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Héctor Torres Martínez. Médico especialista en Ortopedia, jefe de servicio de Cadera y Pelvis. Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Juan Suárez Yáñez. Médico especialista en Ortopedia, adscrito al servicio de Cadera y Pelvis. Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Luis Alberto Guízar García. Médico especialista en Medicina Interna. Maestría en investigación y estadística, adscrito al Hospital General Regional No. 2  
Instituto Mexicano del Seguro Social

---

Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACION EN SALUD

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

---

Dr. Héctor Torres Martínez

JEFE DE SERVICIO DE CIRUGÍA DE CADERA Y PELVIS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

---

Dr. Miguel Ángel Ocegueda Sosa

MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DE CADERA Y PELVIS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

---

Dra. Julia Rosa Merlos López

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE REUMATOLOGÍA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

---

Dr. Juan Suárez Yáñez

MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DE CADERA Y PELVIS

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

---

Dr. Luis Alberto Guízar García

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA

HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

## **Agradecimientos:**

A mi padre, el mejor padre que cualquiera pudiera pedir. Ejemplo de vida, personalidad y carácter. Amigo y compañero de profesión.

A mi madre, por darme la oportunidad de vivir, y por estar conmigo en los buenos y malos momentos que se me han presentado.

A Eva, mi novia, compañera de vida y alma gemela. Motivo para esforzarme por ser un mejor hombre día a día; quien me brinda su apoyo incondicional.

A toda mi familia, tías, tíos, abuelos, abuelas (los que está y no están), primos, sobrinos, por compartir mi historia y ayudarme a escribirla. Lugar especial para mi hermana, por crecer conmigo día a día y soportarme tantos años.

A mis verdaderos y más cercanos amigos, René, Luis, Isaac, Rodrigo, Rodrigo A., David, Carlos I., Carlos V., Gerardo, que me acompañan desde hace muchos años, y espero puedan seguir haciéndolo siempre.

A Ángeles, la madre de mi novia, quien me permite vivir acompañado de su hermosa hija.

A los doctores Alejandro Salas, Manlio Ochoa, Miguel Ángel Ocegueda, Julia Merlos, Héctor Torres y Juan Suárez por apoyar este trabajo.

A todos los médicos del Hospital General Regional No. 2 (incluidos mis compañeros residentes), quienes me brindaron, no sólo conocimientos y habilidades, sino además amistad y compañerismo. Por hacer de estos 4 años, toda una experiencia.

Al personal administrativo y de archivo por proporcionar los medios para la realización de este trabajo.

GRACIAS.

## ÍNDICE:

<b>I.</b>	Agradecimientos	Página 4
<b>II.</b>	Contenido:	
1.	Resumen.....	Página 6
2.	Marco Teórico.....	Página 8
3.	Justificación.....	Página 13
4.	Planteamiento del problema.....	Página 14
5.	Pregunta de investigación.....	Página 14
6.	Hipótesis.....	Página 14
7.	Material y Métodos.....	Página 15
8.	Definición de variables.....	Página 16
9.	Recursos para el estudio.....	Página 16
10.	Consideraciones éticas.....	Página 17
11.	Resultados.....	Página 20
12.	Discusión.....	Página 23
13.	Conclusiones.....	Página 27
<b>III.</b>	Referencias bibliográficas	Página 28



## REGISTRO NACIONAL DE TESIS DE ESPECIALIDAD

**Delegación: Sur. Unidad de adscripción: Hospital General Regional No. 2**

**Autor:**

Apellido Paterno: González      Materno: Rubio      Nombre: José Ricardo

Matrícula: 98382828      Especialidad: Ortopedia      Graduación: 28/02/2015.

**Título de la tesis:** “CIRUGÍA DE REVISIÓN EN PACIENTES POSOPERADOS DE ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA POR COXARTROSIS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.2, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. ASOCIACIÓN ENTRE LA INDICACIÓN PRIMARIA Y COMORBILIDADES. COMPARACIÓN CON REPORTES INTERNACIONALES.”

**RESUMEN:**

**Antecedentes:** La osteoartrosis es la principal causa de discapacidad en el mundo, afecta aproximadamente al 15% de la población. Esto la convierte en la afección reumatológica más frecuente. Patología que amerita manejo multidisciplinario consensuado, el cual puede brindar el mayor beneficio al paciente. En casos avanzados consiste en tratamiento quirúrgico, a través de la sustitución protésica, procedimiento mayor, no exento de complicaciones, entre las cuales se incluyen aflojamiento de los componentes protésicos, infección, luxación, las cuales ameritan cirugía de revisión. Generalmente las complicaciones ocurren en pacientes con comorbilidades.

**Objetivo:** Comprobar que el porcentaje de cirugía de revisión en nuestro medio es similar al reportado a nivel internacional.

**Material y métodos:** Se estudiaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de coxartrosis primaria durante el año 2013 en el servicio de Cirugía de Cadera y

Pelvis del Hospital General Regional No. 2. Estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Se estudiaron 120 expedientes.

Resultados: Se analizaron un total de 120 expedientes de pacientes de entre 35 y 90 años de edad, con un promedio de 65.7 años, 84 mujeres (70%) y 36 hombres (30%); con diagnóstico de coxartrosis, 113 (94.2%) grado IV (Kellgren-Lawrence) y 7 (5.8%) grado III; posoperados de artroplastia total de cadera, no cementadas 82 (68.3%), cementadas 31 (25.9%) e híbridas 7 (5.8%); estado físico de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA), 1: 4 pacientes (3.5%), 2: 44 (38.6%), 3: 65 (57%) y 4: 1 (0.9%). Ameritaron cirugía de revisión o reintervención 19 pacientes (15.8%), por infección 9 (7.5%) y por luxación 10 (8.3%). Las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con cirugía de revisión y reintervención fueron, Hipertensión Arterial: 11 pacientes (57.8%), Diabetes Mellitus: 6 (31.5%). El promedio de casos de cirugía de revisión de nuestro hospital, fue contrastado con el promedio reportado en la bibliografía internacional por medio de la prueba t de Student, con la que se concluyó que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos promedios.

Conclusión: Es mayor el porcentaje de casos de cirugía de revisión en nuestro medio, en comparación con el reportado en la literatura internacional, con una diferencia estadísticamente significativa; a pesar de que las poblaciones en cuanto a género, edad, tipo de implantes y comorbilidades son similares. Aunque este estudio no concluye causas específicas, nos permite sospechar que existen otros factores, que no se presentan a nivel internacional, y que probablemente tengan relación con el desarrollo socioeconómico y cultural en nuestro medio; además, otros factores, como la técnica quirúrgica y la capacidad del cirujano, influyen determinantemente en el desarrollo de estas complicaciones. En un futuro será necesario realizar estudios que sometan a investigación estos factores y, establecer las limitaciones metodológicas de cada subgrupo a estudiar. Por ser un estudio retrospectivo, éste también tiene grandes limitantes.

Palabras clave: Cirugía de revisión, artroplastia total de cadera, comorbilidades, coxartrosis, prótesis de cadera, infección profunda, luxación



## MARCO TEÓRICO

La osteoartrosis es la principal causa de discapacidad en el mundo, afecta aproximadamente al 15% de la población, con una incidencia aproximada de 100,000 casos nuevos por año, con un estimado por la OMS de 1.6 millones de pacientes con la afección rumbo al año 2020<sup>(1)</sup>. Esto lo convierte en la afección reumatológica más frecuente<sup>(2)</sup>. Es una patología que amerita un manejo multidisciplinario consensuado, el cual le pueda brindar el mayor beneficio al paciente. En México no se tienen datos exactos de la prevalencia de esta patología, de hecho, no se tienen definidos de forma precisa los algoritmos de tratamiento a seguir.

El término “osteoartritis” es utilizado para representar a un grupo heterogéneo de desórdenes articulares, en pacientes con dolor y deformidad. Inicia la mayoría de las veces con degradación del cartílago articular de una manera localizada, no uniforme<sup>(3)</sup>. Este proceso es seguido por fragilidad del hueso subcondral, tejido óseo nuevo comienza a crecer en los márgenes de la articulación (denominado osteofitos), con inflamación sinovial de leve a moderada. Los eventos que inician esta osteoartritis no están claramente establecidos pero son probablemente secundarios a señales anormales que alteran el fenotipo del condrocito que sintetiza proteínas que degradan la matriz provocando la degeneración articular.

La osteoartritis de cadera se clasifica como primaria (idiopática) o secundaria (sistémica o localizada) a otra enfermedad. Los factores de riesgo para la osteoartritis primaria de la cadera incluyen la edad avanzada, a una gran masa ósea, una predisposición genética para la enfermedad, incremento del índice de la masa corporal, participación en deportes de alta demanda corporal (por ejemplo atletismo de alto nivel) y ocupaciones que requieren periodos largos en bipedestación o cargar objetos pesados<sup>(4, 5)</sup>.

Las causas secundarias (sistémicas) incluyen la hemocromatosis, hiperparatiroidismo, hipotiroidismo, acromegalia, síndromes de hiperlaxitud, enfermedad de Paget, gota, condrocalcinosis<sup>(6)</sup>.

Los factores de riesgo locales incluyen: traumatismo de la articulación, deformidades (por ejemplo deslizamiento de la epífisis capital del fémur), enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, displasia acetabular, osteonecrosis, artritis reumatoidea o séptica que resulta en daño del cartílago<sup>(7)</sup>. Polimorfismos y vías de señalización patológicas involucradas con el desarrollo y metabolismo de hueso y cartílago, también han sido ligados al riesgo de osteoartritis.

Cuando el tratamiento conservador falla en aliviar el dolor y la disfunción causada por la osteoartrosis, los reemplazos articulares totales (RAT) son una opción quirúrgica de elección, con un beneficio costo-eficacia probado.

Los reemplazos articulares son tratamientos efectivos en las etapas avanzadas de la coxartrosis. Regularmente, menos del 10% de los pacientes requieren cirugía de revisión alrededor de los 9-10 años después de la cirugía<sup>(8)</sup>.

La indicación para la cirugía, el tipo de la fijación de la prótesis, la antimicrobianoterapia y también el sexo y la edad contribuyen a la supervivencia del reemplazo articular, sin embargo el efecto de las enfermedades comórbidas no es claro. Las enfermedades y sus tratamientos tienen una influencia en la calidad ósea lo que provoca pérdida de las prótesis. Por otro lado, la comorbilidad resulta en disminución de la actividad física que puede ser un factor para la pérdida de la prótesis<sup>(9)</sup>.

El principal papel del estudio preoperatorio es el de reducir los riesgos asociados con una pobre evolución. Idealmente, el estudio preoperatorio debe ser desarrollado con una óptima comunicación entre el médico tratante, anestesiólogos y cirujanos.

La historia clínica de los pacientes de 65 años y mayores juega un rol importante en este tipo de pacientes que tienen un gran número de complejas comorbilidades y puede existir dificultad en comunicar estas condiciones, por parte del paciente.

En pacientes que serán sometidos a artroplastia de cadera, las comorbilidades preexistentes son importantes de considerar durante el preoperatorio de tal manera que se puedan identificar y optimizar los riesgos de salud con la intención de minimizar las complicaciones perioperatorias, particularmente para pacientes de 65 años y mayores quienes tienen un alto riesgo de experimentar evoluciones adversas después de estos procedimientos<sup>(3)</sup>.

La utilización de bifosfonatos ha recibido cierta atención en la literatura, los investigadores daneses han analizado el efecto de la diabetes y la utilización de diuréticos y estatinas en la vida útil de las prótesis, sin embargo, no existen estudios sobre los efectos de las comorbilidades específicas en esta supervivencia de los implantes, excepto en algunas series descriptivas de casos<sup>(2)</sup>.

Las comorbilidades:

- Cardiovasculares:

Enfermedad coronaria, fibrilación atrial e insuficiencia cardíaca.

- Hipertensión sin enfermedad cardíaca concomitante.
- Diabetes.
- Cáncer.
- Enfermedad pulmonar.
- Depresión.
- Desórdenes psicóticos.- Esquizofrenia, enfermedades similares a la esquizofrenia, manía.
- Enfermedades neurovegetativas:  
Enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, desórdenes demenciales.

Las enfermedades cardiovasculares aumentan levemente el riesgo de realizar cirugía de revisión. La hipertensión sin enfermedad cardíaca concomitante aumenta el riesgo de revisión temprana pero no tiene efecto en periodos posteriores.

La diabetes no afecta la supervivencia del reemplazo de cadera. Una historia de cáncer tampoco afecta el reemplazo de cadera en periodos tempranos, pero afecta con el paso del tiempo la supervivencia del implante. No obstante que las curvas de supervivencia indican una ligera disminución en pacientes con enfermedad pulmonar en comparación con aquéllos que no la padecen, no existe una diferencia estadística.

Los pacientes con depresión o desórdenes psicóticos tienen una alta tasa de cirugía de revisión en un periodo corto, de hasta aproximadamente el 40%. El efecto de las enfermedades neurovegetativas es muy leve y no representan significancia estadística.

La comorbilidad afecta la durabilidad de las prótesis de cadera en pacientes con coxartrosis. El efecto más profundo se observa en los desórdenes psicóticos y la depresión. En general, la tasa de cirugías de revisión es baja, aproximadamente del 1%, más al porcentaje en pacientes sin estas enfermedades (1% vs. 2%), lo que corresponde a 10 cirugías de revisión extra por 1 000 operaciones.

Sin lugar a dudas la obesidad y la actividad física postoperatoria afectan la vida útil de la prótesis de cadera, sin embargo, no existen fuentes para corroborar este dato.

No obstante, a pesar de que un pobre estado físico preoperatorio predispone a una evolución clínica mala, esto parece no afectar la vida útil de la prótesis. Por otro lado, una alta actividad física, en pacientes con un estado físico adecuado, pareciera predisponer a una falla en la artroplastía y también el nivel en las

diferencias entre pacientes con o sin comorbilidad. Existe un vacío metodológico sobre los datos o razones para realizar una cirugía de revisión en diferentes grupos de enfermedad, los mecanismos en los que subyace este fenómeno permanecen oscuros.

La diabetes incrementa considerablemente la tasa de cirugía de revisión por infección profunda, pero eso ocurre principalmente en la artroplastia de rodilla, en cadera, no se observa este fenómeno. La observación danesa de que las estatinas tienen un efecto protector está en contradicción con nuestros estudios, en donde existe una tendencia a una mayor tasa de fallas con relación a la enfermedad coronaria. Las observaciones iniciales acerca del alto riesgo de infección profunda y de fractura periprotésica asociadas con insuficiencia cardíaca y el uso de diuréticos de asa parece consistente.

La obesidad parece actuar como un factor de confusión en el análisis concerniente a las enfermedades cardiovasculares y la diabetes y ha sido asociada con un gran riesgo de pérdida aséptica.

En un estudio reciente, la insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar crónica, depresión, psicosis y metástasis aparecen como un predictor independiente de infección en el reemplazo de rodilla, pero la sobrevivencia de la prótesis no fue analizada<sup>(10)</sup>.

La pérdida de la prótesis en los pacientes de cáncer ha sido relacionada con la pobre calidad ósea, sin embargo este dato no ha sido corroborado. La depresión predispone a dolor prolongado y pobre rehabilitación en los movimientos articulares, lo cual puede explicar las altas tasas de cirugía de revisión en estos casos; contra la percepción clínica que la enfermedad de Parkinson tiene una alta tasa de falla en las artroplastías, esto no ha sido demostrado.

La infección periprotésica y la muerte son complicaciones raras pero devastadoras en los procedimientos de artroplastia de cadera. Múltiples sistemas de clasificación de riesgo, incluyendo la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (SAA, American Society of Anesthesiologists, [ASA]), el Índice de Comorbilidad Charlson y el del Grupo de Todos-los Pacientes Refinados Diagnóstico-Relacionados (GTP-DRR) en la Severidad de la Enfermedad y el riesgo de Mortalidad (All Patient Refined Diagnosis-Related Group [APR-DRG] Severity Illness and Risk of Mortality), han sido utilizados para correlacionar el riesgo de morbilidad y mortalidad en pacientes quirúrgicos. No obstante, estos sistemas de clasificación no han sido validados en pacientes sometidos a artroplastía total de cadera<sup>(9)</sup>.

La incidencia de infección periprotésica después de artroplastia total de cadera ha sido investigada previamente por Ong y colaboradores<sup>(3)</sup> con los datos administrativos del sistema Medicare. Los autores identifican la presencia de comorbilidad preexistente, tiempos quirúrgicos prolongados, estado socioeconómico bajo y el sexo masculino como factores de riesgo para el desarrollo de infección periprotésica. Hacemos notar que las comorbilidades preexistentes fueron definidas en este estudio del Índice de Comorbilidad de Charlson, el cual está basado en un simple marcador compuesto de diecinueve condiciones comórbidas. No obstante que el Índice de Comorbilidad de Charlson proporciona una útil herramienta para entender el estado físico del paciente, no proporciona suficiente especificidad para entender el impacto específico de las enfermedades en la evolución del paciente.

Un número de enfermedades incluidas en el Índice de Comorbilidad de Charlson como son el infarto, enfermedad hepática, diabetes y cáncer, son conocidas por estar asociadas con un aumento en la resorción ósea y en la tasa de mortalidad<sup>(4)</sup>.

Consecuentemente, los factores de riesgo relacionados con la infección periprotésica y la mortalidad postoperatoria posterior a artroplastia total de cadera, particularmente en el paciente anciano, está pobremente entendida<sup>(11)</sup>. Esta información no sólo es importante para discutir los riesgos con pacientes individuales y el manejo de estos riesgos sino también para ajustar el reporte de la publicidad hospitalaria a la evolución de esta cirugía específica. La proporción de pacientes posoperados de artroplastia total de cadera quienes permanecieron sin infección periprotésica en el primer año es de 98.37%.

La enfermedad reumatológica, obesidad, coagulopatía y la anemia preoperatoria estuvo asociada con un aumento del riesgo ajustado de infección periprotésica, a pesar de controlar otras condiciones comórbidas y de la corrección de múltiples comparaciones. La edad superior a los 70 años, también aumentan el riesgo de infección<sup>(12)</sup>.

Young y colaboradores reportaron los mejores resultados funcionales y de supervivencia de las prótesis en pacientes entre 45 y 75 años de edad, con peso menor a 70 kg, con un fuerte soporte económico, un alto nivel de educación, mejor estado funcional y sin enfermedades comórbidas<sup>(10)</sup>.

Santaguida y colaboradores concluyen que algunos subgrupos de pacientes, particularmente varones y ancianos, están en mayor riesgo de muerte y de cirugía de revisión después de artroplastia total articular. El riesgo es mayor en unos subgrupos que en otros, pero los riesgos para todos los grupos permanecen muy

bajos. Por lo tanto no existe un subgrupo específico de pacientes en que la artroplastía de rodilla o cadera aparezca como una contraindicación<sup>(5)</sup>.

## JUSTIFICACIÓN

El aumento de la expectativa de vida en nuestro país, así como las actividades demandantes a las que se ve sometida la población, hacen de la osteoartritis, un problema de salud pública de nuestro país, aunque no contamos con estadísticas fiables, es necesario considerar la importancia de esta patología. De igual forma, las enfermedades crónicas, propias del envejecimiento poblacional, de forma más frecuente se encuentran relacionadas con estos pacientes.

El tratamiento adecuado, incluyendo el manejo médico, conservador, así como el manejo quirúrgico, permitiendo mejores resultados funcionales, y una mejor calidad de vida, genera altos costos a las economías mundiales, tanto los medicamentos, y sobre todo, los implantes protésicos utilizados en el tratamiento, son costosos, lo que hace de capital importancia obtener buenos resultados, que no se vean comprometidos por eventos trágicos como infecciones de los mismos, aflojamiento, entre otros; motivo por el cual en el presente trabajo analizamos las asociaciones que se presentan entre las comorbilidades (principalmente patologías crónico degenerativas) y la osteoartritis, en pacientes que fueron intervenidos de artroplastía total de cadera.

Creemos que un adecuado manejo y control de las patologías de base, pueden ser cruciales para buenos resultados posteriores al tratamiento quirúrgico, permitiendo una mayor funcionalidad de los pacientes, y evitando la necesidad de someterlos a extensas, metabólicamente demandantes para el paciente, y técnicamente complejas y costosas intervenciones de revisión de alguno de los componentes protésicos. Por lo cual las conclusiones obtenidas de esta serie de pacientes, puede motivar a la realización de estudios con mayor seguimiento, e inclusive a la realización de un acta nacional de pacientes intervenidos de recambio articular.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente estudio es realizado con la intención de determinar si el porcentaje de cirugía de revisión, es similar al reportado internacionalmente, tomando en cuenta que las comorbilidades (enfermedades y condiciones previas) en los pacientes con coxartrosis, que fueron sometidos a una cirugía de colocación de prótesis total de cadera en nuestra institución (periodo de un año), se asemejan a las de la población mundial.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El porcentaje de cirugía de revisión en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera por coxartrosis en el año 2013, en el Hospital General Regional No. 2, es similar al porcentaje reportado para este mismo tipo de pacientes a nivel internacional?

## HIPÓTESIS

Ho: No hay diferencia, estadísticamente significativa, en el porcentaje de cirugía de revisión, en pacientes posoperados de artroplastía total de cadera, durante el año 2013, en el Hospital General Regional No. 2, en comparación al reportado por esta misma cirugía, a nivel internacional.

Hi: Existe diferencia, estadísticamente significativa, en el porcentaje de cirugía de revisión en pacientes posoperados de artroplastía total de cadera, durante el año 2013, en el Hospital General Regional No. 2, en comparación al reportado por esta misma cirugía, a nivel internacional.

El objetivo del presente documento, es el de comparar los porcentajes de cirugía de revisión, que se realizan en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera en el Hospital General Regional No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, con el reportado en la literatura internacional, en relación con comorbilidades, consideradas como factores de riesgo para falla de la artroplastia total de cadera, en pacientes con diagnóstico primario de coxartrosis grado III y IV.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyen 120 expedientes de pacientes intervenidos de artroplastía total de cadera por coxartrosis primaria en el año de 2013 en el Hospital General Regional No. 2.

### DISEÑO DEL ESTUDIO

Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo (Encuesta descriptiva).

### UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes del servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis del Hospital General Regional No. 2 con diagnóstico de coxartrosis grado III y IV posoperados de Artroplastía Total de Cadera (Cementada, no cementada e híbrida) en el año 2013.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se estudiaron los expedientes de todos los pacientes intervenidos en el servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis del Hospital General Regional No. 2 durante el año 2013 (120 pacientes).

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión: Pacientes posoperados de artroplastia total de cadera por diagnóstico de coxartrosis primaria.

Criterios de no inclusión: Pacientes posoperados de artroplastia total de cadera por diagnóstico de fractura intracapsular de cadera.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en los cuales no se encuentre completo el expediente clínico.
- Pacientes que hayan abandonado el tratamiento.



## VARIABLES

Variable independiente: Cirugía de revisión y comorbilidad.

Variable dependiente: Aflojamiento, luxación e infección de componentes protésicos.

Definición de las variables:

- Cirugía de revisión y reintervención: Procedimiento quirúrgico realizado posterior a una artroplastía total de cadera para corregir la orientación de alguno de los componentes protésicos, corregir la luxación de los componentes protésicos; o bien, tratar la infección del sitio quirúrgico.
- Aflojamiento: Pérdida de la estabilidad y de la adecuada orientación de alguno de los componentes protésicos (copa acetabular, vástago femoral, cabeza femoral, inserto acetabular).
- Luxación: Pérdida de la congruencia de los componentes protésicos.
- Infección: Proceso inflamatorio en respuesta a la presencia de microorganismos en la herida y sitio quirúrgico, potencial iniciador de un proceso infeccioso generalizado.

## RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Humanos:

Médicos adscritos al servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis del Hospital General Regional No. 2

Médicos adscritos al servicio de Reumatología y Medicina Interna del Hospital General Regional No. 2

Personal del archivo clínico del Hospital General Regional No. 2.

Materiales:

Computadora

Excel 2010

Formato de recolección de datos

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados bajo las recomendaciones éticas de la declaración de Helsinki, el Código Sanitario Mexicano y el Reglamento del Instituto Mexicano del Seguro Social para la Investigación Clínica.

Los pacientes firmaron una Carta de Consentimiento y de Aceptación Voluntaria para el manejo quirúrgico y anestésico informándose en lenguaje claro y comprensible los posibles riesgos de los procedimientos arriba consignados.

Fue protegida la confidencialidad de la información sobre los pacientes. El resultado de este estudio podrá ser divulgado en sesiones y la probable publicación en una revista médica, sin que los pacientes puedan ser identificados.

Los riesgos inherentes al manejo integral de este tipo de pacientes, el instituto y su personal, cuenta con todos los medios para resolverlos.

Por tratarse de un estudio retrospectivo, observacional, no hubo necesidad de redactar una carta de consentimiento para participación voluntaria en este estudio<sup>(28)</sup>.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

Patrocinador externo (si aplica):

Lugar y fecha:

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

Procedimientos:

Posibles riesgos y molestias:

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

***CARTA DE RESPONSABILIDAD***

México D.F. a 27 de junio de 2014

DR. GABRIEL CHÁVEZ COBARRUVIAS.  
Director Médico del Hospital General Regional 2  
DR. GUILLERMO ALEJANDRO SALAS MORALES.  
Coordinación de Enseñanza e Investigación Clínica  
P R E S E N T E

Por medio del presente documento, me comprometo a guardar bajo el principio ético de confidencialidad, los datos obtenidos de los Expedientes Clínicos, de los Expedientes Radiológicos, de la Revisión Clínica, de los participantes del Protocolo de Investigación titulado ““Cirugía de revisión en pacientes posoperados de artroplastia total de cadera por coxartrosis en el Hospital General Regional No. 2 Instituto Mexicano del Seguro Social. Asociación entre la indicación primaria y comorbilidades. Comparación con reportes internacionales” reiterando su utilización única y exclusivamente con fines académicos y de investigación asentados dentro del Protocolo referido. Cabe aclarar, que únicamente el grupo de investigadores son los únicos autorizados para analizar dicha información.

ATENTAMENTE  
DR. JOSÉ RICARDO GONZÁLEZ RUBIO  
RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

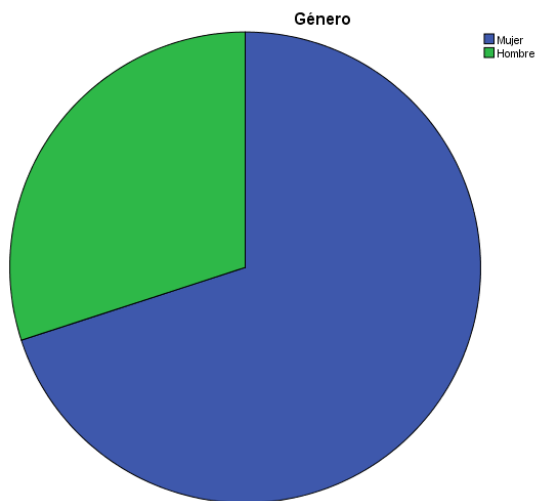
Ccp. Expediente de Protocolo de Estudio

## RESULTADOS

Se estudiaron 120 expedientes de pacientes intervenidos de artroplastía total de cadera durante el año 2013 en el servicio de Cirugía de Cadera y Pelvis del Hospital General Regional No. 2.

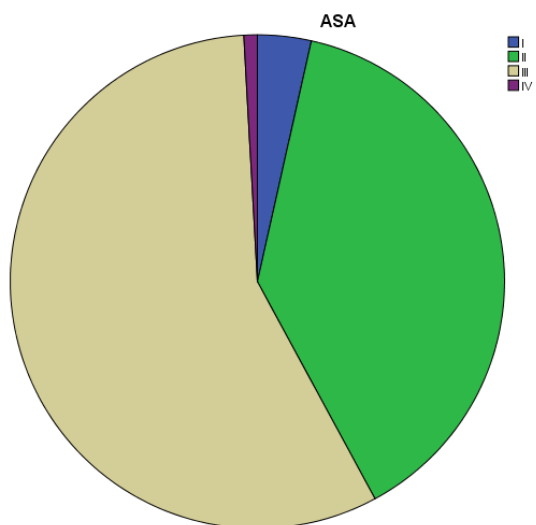
De los expedientes estudiados se encontraron a 84 mujeres (70%) y 36 hombres (30%), de 35 a 90 años de edad, con un promedio de 65.7 años.

Gráfica I:



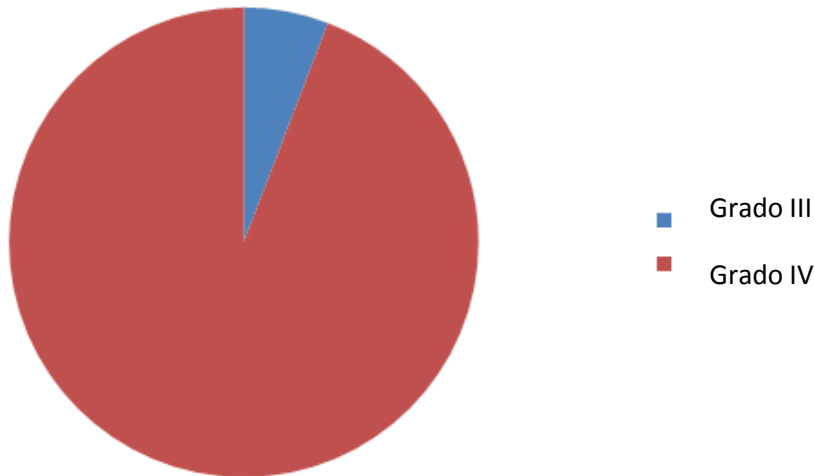
El estado físico según la Asociación Americana de Anestesiólogos fue de estado físico 1: 4 (3.5%), 2: 44 (38.6%), 3: 65 (57%), 4: 1 (0.9%).

Gráfica II.



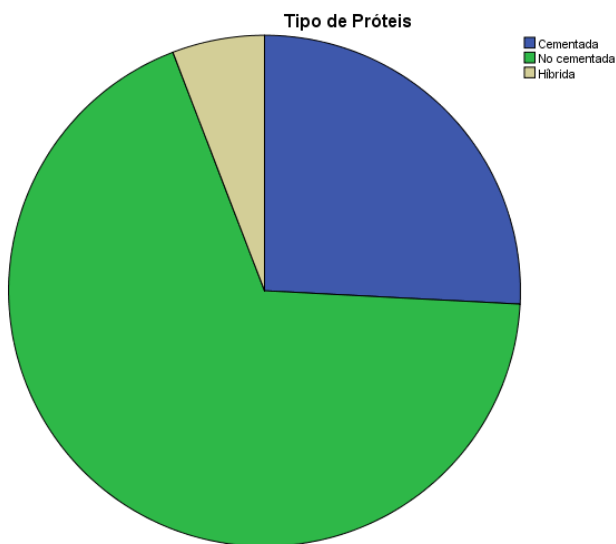
El grado de coxartrosis (de acuerdo a la clasificación de Kellgren-Lawrence) encontrado en los expedientes estudiados fue: grado III, 7 pacientes (5.8%) y grado IV 113 (94.2%).

Gráfica III:



Los implantes utilizados fueron, prótesis no cementadas en 82 pacientes (68.3%), cementadas 31 (25.9%) e híbridas, 7 (5.8%).

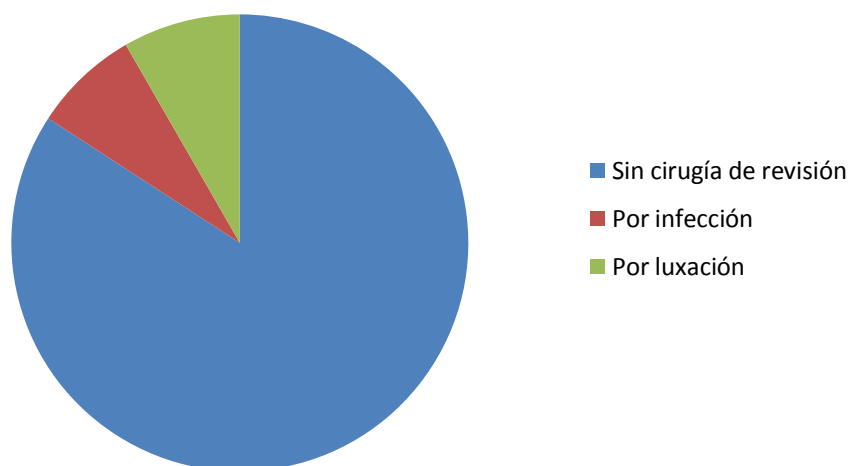
Gráfica IV:



El total de los expedientes revisados fueron intervenciones unilaterales.

Ameritaron cirugía de revisión 19 casos, es decir el 15.8% del total de los expedientes sometidos a revisión. En 10 casos (8.3%) la nueva cirugía fue debida a luxación de los componentes protésicos, en 9 casos (7.5%) por infección.

Gráfica V:



Las complicaciones según el tipo de prótesis fueron, en el caso de las prótesis no cementadas, 7 (8.5%) por infección, 3 (3.7%) por luxación. Las prótesis cementadas, 2 (6.5%) por infección y 7 (22.6%) por luxación. No hubo casos de prótesis híbridas que ameritaran cirugía de revisión o reintervención.

El género de los pacientes sometidos a cirugía de revisión fue: 11 mujeres (57.8%) y 8 hombres (42.2%).

Las comorbilidades de los pacientes que se sometieron a cirugía de revisión comprenden: Hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, osteoporosis, artritis reumatoidea, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, epilepsia, insuficiencia renal crónica, asma, enfermedad cardiovascular (arritmias, insuficiencia cardíaca, las cuales no se encontraban especificadas en el récord revisado), enfermedad vascular cerebral y Hepatitis B.

De las cuales, encontramos 11 casos de hipertensión arterial sistémica (6 casos de diabetes mellitus, un caso de osteoporosis, un caso de artritis reumatoide, 3 de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, un caso de epilepsia, 2 de insuficiencia renal crónica, uno de asma, uno de enfermedad cardiovascular, uno de hepatitis B y uno de enfermedad cerebral vascular).

De éstas, en tres pacientes existían tres enfermedades asociadas, en 7 pacientes, dos enfermedades asociadas, en 6, una enfermedad; mientras que en tres pacientes no existía comorbilidad.

Los porcentajes de presentación de cirugía de revisión en nuestros pacientes (15.8%), y el del reportado a nivel internacional (10%), fueron sometidos a comparación por medio de la prueba “t” de Student, encontrando una t calculada (t cal) de 1.42 y una t tabular .10 (t tab .10) de 6.314. Con base a estos resultados, se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas entre el valor de la prueba obtenido para nuestra institución y el obtenido para la población internacional, con un nivel de significancia de 10%, por lo que se rechaza la hipótesis de nulidad; es decir, el porcentaje de la población en estudio es diferente al porcentaje de la población internacional,  $p < 0.1$ , lo que significa, que las diferencias observadas, tienen una probabilidad menor del 10% de deberse a variaciones aleatorias de los datos <sup>(13)</sup>.

## DISCUSIÓN

La artroplastía total de cadera es un procedimiento con una alta eficacia costo beneficio para coxartrosis moderada y severa <sup>(15,16,17,18,19,20,21,22,23)</sup>. Resultan ser procedimientos con una sustantiva y sostenida mejoría de la calidad de vida, en pacientes que padecen coxartrosis avanzada. Una compleja interacción de factores quirúrgicos y del propio paciente influye en los resultados de una artroplastía de cadera.

En el 2001 se dictaminó a la osteoartrosis como la cuarta causa de incapacidad en el Instituto Mexicano del Seguro Social<sup>(24)</sup>. Los pacientes que fueron referidos a nuestra unidad con el diagnóstico de coxartrosis grado III y IV son candidatos a artroplastía total de cadera, con la finalidad de ofrecerles una mejor calidad de vida, al disminuir los síntomas dolorosos, y mejorar la función. La equidad en los cuidados de salud, otorgados por nuestra institución permite que individuos de nivel socioeconómico bajo puedan ser intervenidos de esta cirugía mayor costosa<sup>(24,25,26)</sup>.

El tratamiento es propuesto a los pacientes basado en la suposición de que el balance puede ser más benéfico que peligroso. Existen ciertos subgrupos de pacientes, sobre todo, los más ancianos, que por lo regular no reciben beneficio al realizarse estos procedimientos. Los pacientes ancianos, particularmente los hombres, necesitan saber que, no obstante, que las diferencias absolutas son pequeñas, los riesgos de cirugía de revisión y de mortalidad son mayores<sup>(4,5,15,17,19)</sup>.

En nuestro estudio, se presentaron 6 pacientes menores de 65 años, con un rango de 48 a 64 años, con un promedio de 47.3 años; los trece restantes que fueron sometidos a cirugía de revisión eran mayores de 65 años, con un rango de 65 a



90, con un promedio de 75.2 años; de estos últimos encontramos 4 con edad superior a los 80 años, rango de 82 a 90, con un promedio de 85.7 años; estos datos no concuerdan con lo publicado a nivel internacional, se muestran casos de pacientes jóvenes que desarrollaron la complicación.

Un cierto número de factores relacionados con el paciente y el procedimiento han sido propuestos como predictivos de falla del implante de cadera. No obstante, algunos de estos factores, incluyendo el diagnóstico primario y tipo de implante, no han sido consistentemente asociados con el riesgo de falla<sup>(12,13)</sup>.

Como fue mencionado previamente, pacientes jóvenes pueden desarrollar complicaciones, por factores, aún no bien esclarecidos, pero que tienen que ver con la capacidad del cirujano, la técnica quirúrgica u otros no determinados, y que son consistentemente mencionados en varias publicaciones<sup>(4,5,19,20,21,22,23)</sup>.

Por otro lado, la decisión de intervenir al paciente, requiere ser discutida en relación a los riesgos y beneficios del tratamiento propuesto, tomando en cuenta las circunstancias y el entorno social y económico del paciente<sup>(5)</sup>.

Los factores predictivos de falla en el implante incluyen:

1. Sexo
2. Edad
3. Diagnóstico primario
4. Comorbilidad

Estos varían durante la evolución, dependiendo de los periodos inmediato, mediato y a largo plazo. Los varones, presentan más luxaciones que las mujeres, el riesgo aumenta con la edad. Una alta comorbilidad, es un fuerte factor predictivo en la falla, en cualquier periodo de la evolución. Un adecuado registro de todos los factores probables de riesgo y su manejo con intención de corregir estos, es fundamental para poder evitar o minimizar la probabilidad de una cirugía de revisión.

Nuestros casos difieren en relación al sexo (masculino), que se menciona en la literatura internacional, con mayor probabilidad de complicaciones; en nuestra población de estudio, 11 mujeres (57.8%) presentaron complicación, y de éstas, sólo una paciente, fue menor a los 65 años; nuevamente existen factores no determinados que hacen que los estudios, no sean concluyentes para tomar una decisión absoluta en la práctica diaria.

Los factores que regularmente no se estudiaron y que son importantes en el desarrollo de falla de la artroplastia son:

- a. Factores genéticos
- b. Farmacoterapia utilizada en el control de las comorbilidades
- c. Tiempo quirúrgico
- d. Hemorragia trans y posoperatoria
- e. Estado socioeconómico del paciente
- f. Actividad física relacionada con el estado ocupacional del paciente
- g. Programas de rehabilitación utilizados o no, posterior a la cirugía
- h. Información acerca de la capacidad y experiencia del cirujano

La edad avanzada es referida constantemente como factor predictivo en la falla de artroplastía de cadera en la mayoría de los estudios<sup>(1,2,3,5,7,9,10,13,17)</sup>.

La comorbilidad tiene una alta asociación como factor predictivo con falla de artroplastía total de cadera por complicaciones posoperatorias<sup>(14)</sup>. Las enfermedades comórbidas se sabe que tienen una importante influencia en los resultados finales de la artroplastía total de cadera, y, su adecuada documentación es, por lo tanto, de la mayor relevancia en la evaluación clínica individual del paciente, así como para la propia investigación de este campo<sup>(25)</sup>.

En general, los subgrupos con mayor riesgo de complicaciones posoperatorias que condicionan cirugía de revisión, son hombres ancianos. Los riesgos son mayores en algunos subgrupos que en otros, pero los riesgos en total para todos los subgrupos permanecen muy bajos.

Los estudios futuros necesitan identificar sus limitaciones metodológicas para esclarecer de manera definitiva que tipo de las características de los pacientes, en el tratamiento de las comorbilidades, de los implantes y también de la capacidad y experiencia del cirujano, afectan el pronóstico de la artroplastía total.

La mayoría de los estudios sugieren tasas altas de cirugía de revisión en ambos componentes, acetabular y femoral. La edad avanzada también se asocia con pobres resultados finales relativos a la función, en comparación con los pacientes jóvenes. La edad exacta no está adecuadamente descrita, en virtud de que las edades referidas como “jóvenes” en algunos estudios, oscilan entre 50 y 75 años. En los reportes de las investigaciones que valoran marcadores de función y satisfacción del paciente en el posoperatorio, estos fueron más bajos, en los pacientes obesos, la obesidad, la cual se asume generalmente como un efecto adverso en la longevidad de la prótesis, no aumenta la tasa de cirugía de revisión de cadera. Estos hallazgos son importantes desde el punto de vista de que

muchos candidatos idóneos, se consideran a ellos mismos como “muy viejo, muy gordo o muy enfermo”<sup>(5)</sup>.

Desconocemos el peso exacto de los pacientes motivo de estudio, sin embargo no se consigna en los diagnósticos obesidad, suponemos que los pacientes tenían un peso dentro de los límites, por lo que no podemos inferir datos a este respecto, en función de nuestra población.

Los pacientes ancianos perciben un pobre beneficio al recibir un tratamiento de reemplazo articular, en comparación con los pacientes jóvenes, en los cuales la expectativa de vida los motivan a percibir mejoría en su salud<sup>(23,24,25)</sup>.

Kreder y colaboradores, sustentan que la mortalidad aumenta 24 veces con la presencia de comorbilidades, comparado con los pacientes sin ellas. Es muy importante identificar las comorbilidades del paciente, debido a que pueden enmascarar el diagnóstico, alterar el tratamiento, aumentar las complicaciones, influir en la sobrevivencia y confunden el análisis de los resultados<sup>(25,26,27)</sup>.

En nuestro medio, es difícil encontrar en los expedientes clínicos, este tipo de datos, en virtud de que no son adecuadamente registrados. Consideramos que deberían existir cuestionarios de fácil utilización por parte del paciente, para tratar de correlacionar estos datos, los cuales influyen de una manera importante tanto para el diagnóstico, para el autocuidado, como para descartar trastornos depresivos.

En países desarrollados, estos datos son constantemente cuestionados y registrados, inclusive el domicilio del paciente, en relación con la zona geográfica donde habita, ya que el implante será sometido a diferentes niveles de estrés, de acuerdo a estas situaciones.

A pesar; de que las poblaciones de estudio y de referencia son similares en cuanto a la edad, sexo, diagnóstico, comorbilidades, estado físico, tipo de implantes; no podemos confirmar el estado socioeconómico, así, como los factores antes consignados, con respecto a la técnica quirúrgica, hemorragia posoperatoria y el cirujano. Muy probablemente, el alto porcentaje de cirugía de revisión que presentan nuestros pacientes, tenga relación con estos factores, que no son registrados de manera constante en nuestro medio.

Recientemente en los artículos a nivel internacional, principalmente de países desarrollados, se ha puesto mayor énfasis sobre la percepción de los resultados

de las sustituciones articulares, en relación con el nivel cultural, económico, de soporte familiar y principalmente, en el mencionado autocuidado.

El alto porcentaje de cirugía de revisión observada en la población de nuestro hospital, guarda una estrecha asociación con factores socioeconómicos de los pacientes tratados. La seguridad social de nuestro país, permite que estratos sociales bajos, accedan al beneficio de cirugías costosas, que en otros países se condicionan, de acuerdo a los servicios de salud.

El 96.5% de la población estudiada en nuestro hospital contaba con un estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos de 2 o superior, 57.9% eran estado físico 3 y 4, esto nos habla de que la comorbilidad es un factor importante, debe ser tomada en cuenta para establecer el tratamiento adecuado, que permita que estos pacientes ingresen en las mejores condiciones. No obstante, estos factores deben recalcar que el concurso del personal médico y paramédico debe ajustarse a las condiciones y características, tanto de la cirugía, como del paciente.

En la mayoría de las publicaciones consultadas y en nuestra personal opinión, consideramos que, no existe un subgrupo específico de pacientes en que la artroplastía aparezca contraindicada.

#### Conclusión:

En los pacientes intervenidos de artroplastía total de cadera por coxartrosis grado III y IV, en el Hospital General Regional No. 2 se presentó un porcentaje muy elevado, en comparación con la literatura internacional, de cirugía de revisión (15.8% en nuestra serie, comparado al menor del 10% reportado en la literatura internacional); existe una compleja interacción de factores quirúrgicos, relacionados con el paciente y con el equipo de salud, que influyen en los resultados.

Existe una evidencia más que clara, de que una buena implementación del autocuidado en el paciente, reduce el número de visitas y el costo de la atención. Proporcionar una adecuada información al paciente y familiares sobre los objetivos del tratamiento, así como la importancia del control de las comorbilidades, y una adecuada rehabilitación, generarán una evolución favorable.

En el futuro, deberán hacerse estudios prospectivos, comparativos, evitando en lo posible fallas metodológicas, como en el presente estudio, que permitan un mayor

entendimiento de esta cirugía, cuyos costos directos e indirectos van en aumento en todo el mundo, y que afectan a países como el nuestro.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. CONAPO. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en la Salud 2008.
2. Erlich E G. The rise of osteoarthritis. *Bull World Health Organ* 2003; 81 (9): 630.
3. Ong K L, Kurtz S M, Lau E, Bozic K J, Berry D J, Parvizi J. Prosthetic joint infection risk after total hip arthroplasty in the Medicare population. *J Arthroplasty* 2009; 24 (6 Suppl): 105-9.
4. Johnsen S P, Sorensen H T, Lucht U, Soballe K, Overgaard S, Pedersen A B. Patient-related predictors of implant failure after primary total hip replacement in the initial, short-and long-terms. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2006; 88-B (10): 1303-8.
5. Santaguida P L, Hawker G A, Hudak P L, Glazier R, Mahome N N, Kreder H J, Coyte P C, Wright J G. Patients characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. *J Can Chir*. 2008; 51(6): 428-36.
6. Lane N E. Osteoarthritis of the hip. *N Engl J Med* 2007; 357: 1413-21.
7. Peruccio A V, Davis A M, Hogg-Johnson S, Badley E M. Importance of self-rated health and mental well-being in predicting health outcomes following total joint replacement surgery of osteoarthritis. *Arthritis Care Research*. 2011; 63(7): 973-81.
8. Jämsen E, Pelolta M, Eskelinen A, Letho M. Comorbid diseases as predictors of survival of primary total hip and knee replacements: a nationwide register-based study of 96 754 operations on patients with primary osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2013; 72: 1975-82.
9. Gad B V, Higuera C A, Klika A K, Elsharkawy K A, Barsoum W K. Validity of patient-reported comorbidities before total knee and hip arthroplasty in patients older than 65 years. *J Arthroplasty*. 2012; 27(10): 1750-6.
10. Young N L, Cheah D, Waddell J P. Patient characteristics that affect the outcome of total hip arthroplasty: a review. *Can J Surg*. 1998; 41: 188-95.
11. Hawker G A, Guan J, Croxford R, Coyte P C, Glazier R H, Harvey B J, Wright J G, Williams J I, Badley E M. A prospective population-based study of the predictors of undergoing total joint arthroplasty. *Arthritis Rheumatism*. 2006; 54 (10): 3212-20.
12. Bozic J K, Lau E, Kurtz S, Ong K, Rubash H, Vail T P, Berry D J. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection and postoperative

- mortality following total hip arthroplasty in Medicare patients. *J Bone Joint Surg Am* 2012; 94-A (9): 794-800.
13. Cañedo D L. Pruebas de hipótesis y significancia estadística. En: Cañedo D L. Investigación clínica. Interamericana. México. 1985. pp. 159-170.
  14. Bystrom S, Spenhaug B, Furnes O, Havelin L I. Norwegian Arthroplasty Register. Femoral head size is a risk factor for total hip luxation: a study of 42, 967 primary hip arthroplasties from de Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2003; 74: 514-24.
  15. Espenhaug B, Havelin L I, Engesaeter L B, Longeland N, Vollset S E. Patient-related risk factors for early revision of total hip replacements: a population register-based case-control study of 674 revised hips. *Acta Orthop Scand* 1997; 68: 207-25.
  16. Mohamed N N, Barret J A, Katz J N. Rates and out-comes of primary and revision total hip replacement in the United States medicare population. *J Bone Joint Surg (am)* 2003; 85-A: 27-32.
  17. Furnes O, Lie S A, Espenhaug B. Hip disease and the prognosis of total hip replacements: A review of 53, 698 primary total hip replacements reported to the Norwegian Arthroplasty Register 1987-99. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83: 579-86.
  18. Lie S A, Engeseater L E, Havelin L I. Mortality after total hip replacement: 0-10 year follow-up of 39, 543 patients in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2000; 71: 19-27.
  19. Soderman P. On the validity of the results from the Swedish National Total Hip Arthroplasty register. *Acta Orthop Scand Suppl.* 2000; 71: 1-33.
  20. Soderman P, Malhau H, Herberts P. Are the findings in the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register valid? A comparison between the Swedish National Total Hip Arthroplasty Register, the National Discharge Register, and the National Death Register. *J Arthroplasty* 2000; 15: 884-9.
  21. Stickles B, Phillips L, Brox W T. Defining the relationship between obesity and total joint arthroplasty. *Obes Res* 2001; 9: 219-23.
  22. Ethgen O, Bruyere O, Richy F. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A: 963-74.
  23. Soderman P, Malchau H, Herberts P. Outcome after total hip arthroplasty. Part II: Disease specific follow-up and Swedish National Total Hip Arthroplasty Register. *Acta Orthop Scand* 2001; 72: 113-9.
  24. Cajigas MJC, Ariza AR, Espinosa MR, Méndez MC, Mirassou OM, Robles SM, Santillán BE; Trillo AGI, Ventura RL, Waiss SS, E Bello A, Aldrete VJ, Cantú RAT. Guía clínica basada en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la osteoartritis. *Med Int Mex* 2011; 27(6): 552-72

25. Björl K, Novicoff WM, Saleh KJ. Evaluating comorbidities in total hip and knee arthroplasty: Available instruments. *J Orthopaed Traumatol* 2010; 11: 203-9
26. Feristen A. The pre-therapeutic classification of comorbidity in chronic disease. *J Chronic Dis* 1970; 23: 455-68
27. Dunbar MU, Robertson O, Ryd L. What's all that noise? The effect of comorbidity on health outcome questionnaire results after knee arthroplasty. *Acta Orthop Scand* 2004; 75: 119-26
28. Cañedo DL. Reglamentos éticos. op. cit. pp.: 263 – 271.