

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PROFILÁCTICAS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DE INFECCIONES POST QUIRÚRGICAS EN PACIENTES OPERADOS MEDIANTE ARTROPLASTIA TOTAL PRIMARIA DE CADERA, EN EL HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN ISSEMYM SATÉLITE DEL 1RO DE FEBRERO DEL 2011 AL 31 DE ENERO DEL 2012”

HOSPITAL DE CONCENTRACIÓN ISSEMyM SATÉLITE

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA

PRESENTA:

M.C. José Luis Hernández González

DIRECTOR DE TESIS

E. en TyO. Julio Carlos Vélez de Lachica

REVISORES DE TESIS

E. en TyO. Ramón Ortega Padrón

E. en TyO. Julio Jesús Tokunaga Bravo

M. en H.S.O. Héctor Urbano López Díaz

Toluca, Estado de México, 2013

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada debo comentar que en este momento de mi vida me siento verdaderamente muy feliz, es muy gratificante el concluir una etapa más de mi vida, se que aún falta camino por recorrer pero también es cierto que para haber llegado hasta aquí tuve el apoyo de varias personas que Dios puso en mi camino, cierta vez escuche que las personas no se conocen por casualidad, siempre existe un fin por eso quiero agradecer de todo corazón todas y cada una de las personas que hicieron este éxito posible, En primer lugar a mis maestros el Dr. Julio Carlos Vélez de Lachica, el Dr. Ramón Ortega Padrón, el Dr. Julio Jesús Tokunaga Bravo y no por ser último menos importante al Dr. Salvador González Ojeda, en verdad gracias por siempre tener fe en mí, por ayudarme en todo momento, saben que los aprecio y que no sólo son los doctores que me ayudaron, ustedes se convirtieron en mis AMIGOS.

Quiero agradecer también a mi familia, ya que siempre me estuvieron apoyando en todo momento, mostrándome que nada es imposible, que nunca debes dejar un sueño y como dijo una persona que quiero mucho, cuando te encuentres caminando lleva contigo siempre ese sueño ya que te encontraras muchas piedras a tu paso, pero nunca debes tirar la toalla sino secar el sudor y continuar, gracias a ustedes aprendí que no es fácil pero con trabajo se puede lograr todo lo que un es capaz de imaginar.

Gracias a todos mis amigos, Carlos Brambila, Luis Álvaro Valdez, Jonadab Vega, Luis Osvaldo Galindo y mi hermano Esaú Jacob López Reyes, prometo nunca defraudarlos y decirles GRACIAS por ayudarme en todo momento durante mi preparación, y les puedo decir que no solo seré un gran médico, sino una gran persona que siempre los tendrá presentes.

INDICE

RESUMEN		4	
CAPITULO I.	MARCO TEORICO CONCEPTUAL	5	
I.1	HISTORIA	6	
I.2	BIOMECANICA APLICADA	11	
I.3	INFECTOLOGÍA	14	
I.4	DEFINICIONES	18	
CAPITULO II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19	
CAPITULO III.	JUSTIFICACIÓN	21	
CAPITULO IV.	HIPOTESIS	24	
CAPITULO V.	OBJETIVOS	26	
CAPITULO VI.	METODO	29	
VI.1	TIPO DE ESTUDIO	30	
VI.2	DISEÑO DE ESTUDIO	31	
VI.3	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	32	
VI.4	UNIVERSO DE TRABAJO	33	
	VI.4.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	33
	VI.4.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	34
	VI.4.3	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	35
VI.5	INSTRUMENTO DE INVESTIGACION	36	
VI.6	DESARROLLO DEL PROYECTO	37	
CAPITULO VII	IMPLICACIONES ÉTICAS	39	
CAPITULO VIII	ORGANIZACIÓN	41	
CAPITULO IX.	RESULTADOS	44	
IX.1	RESULTADOS	45	
IX.2	ANALISIS ESTADÍSTICO	61	
IX.3	DISCUSIÓN	67	
IX.4	CONCLUSIONES	69	
CAPITULO X.	REFERENCIAS	70	
CAPITULO XI.	ANEXOS	73	

RESUMEN

Todas las heridas quirúrgicas tienen riesgo de contaminación por organismos patógenos que pueden entrar por la incisión. El baño prequirúrgico 24 horas antes de la cirugía con un antiséptico cutáneo, el tiempo para la administración de antibióticos profilácticos, la selección, la duración postquirúrgica de los mismo, el número de individuos dentro del quirófano y el movimiento en la sala, al preferir gluconato de clorhexidina por su larga duración contra organismos Gram-positivos y negativos y el uso de un removedor de vello o una rasadora eléctrica. Todos estos conceptos, algunos nuevos y otros no tanto, llevaron a la realización de una extensa revisión bibliográfica, ya que podría iniciarse un proceso de estandarización que cambiaría la forma de proceder en muchas instituciones que se dedican al reemplazo articular primario, para lograr disminuir la tasa anual de infecciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1.1 HISTORIA

La artroplastia total de cadera es el procedimiento reconstructivo de la articulación femoral realizado con más frecuencia en los adultos.

Es importante retomar el conocimiento de la historia de la artroplastia de cadera ya que es necesario apreciar no solo la situación actual, sino también su futuro. El empleo de materiales biológicos e inorgánicos para la artroplastia de cadera se hizo popular a comienzos del siglo XX. Las superficies articulares deformadas o anquilosadas eran contorneadas y se insertaba una capa de interposición para remodelar la articulación y permitir el movimiento. Los injertos de fascia lata y los tejidos blandos periarticulares se usaron mucho en Estados Unidos y Europa. En la literatura está descrito que el Sir. Robert Jones empleó una lámina de oro como capa de interposición en 1912. Los resultados continuaban siendo impredecibles, con dolor residual y rigidez como causas primarias de fracaso. En 1923 Smith-Peterson introdujo el concepto de artroplastia de molde como una alternativa para las membranas de interposición. El procedimiento pretendía restaurar las superficies articulares congruentes mediante exposición del hueso esponjosa sangrante de la cabeza femoral y el acetábulo, con metaplasia subsiguiente del coágulo de fibrina hasta convertirse en fibrocartílago bajo la influencia del movimiento suave. Se eligió el cristal como material para el primer molde, después de que Smith Petersen descubriese una membrana sinovial lisa alrededor de un cuerpo extraño de cristal extraído de la espalda de un paciente. Aunque todos los moldes de cristal implantados se rompían al cabo de pocos meses, los resultados iniciales fueron esperanzadores y llevaron a la búsqueda de materiales más duraderos. Las versiones de Pirex, viscaloide, y Bakelite se desecharon también debido a fragilidad o reacción de cuerpo extraño grave. Tras el desarrollo del Vitallium por Venable y Stuck en 1937, se dispuso de implantes con duración suficiente. La artroplastia de copa de Smith-Petersen, con modificaciones subsiguientes por Aufranc, se convirtió en la referencia para la reconstrucción coxofemoral hasta la introducción de moderna artroplastia total de cadera.

La artroplastia total de cadera evolucionó como resultado de muchas mejoras en el diseño de una prótesis de cabeza femoral, la disponibilidad de materiales, las técnicas de

fabricación adecuadas para los componentes, el mejor conocimiento de la mecánica de la cadera y la necesidad de remodelación superficial del acetábulo. Los hermanos Judet usaron una prótesis de cabeza femoral acrílica termofraguada, pero la fragmentación del material acrílico con el desgaste resultante condujo a reacción tisular intensa, incluyendo destrucción ósea.

Tanto Thompson como Moore desarrollaron endoprotesis metálicas con vástagos medulares para la fijación esquelética. Los vástagos más largos permitían la transmisión de las fuerzas de soporte de peso a lo largo del eje del fémur, en vez de generar fuerzas de cizallamiento altas en un vástago corto colocado dentro del cuello femoral. Todos estos diseños se basaban en una fijación con encaje a presión y producían grados variables de pérdida ósea femoral. Sin embargo, fue la erosión del hueso en el lado pélvico la que llamo la atención sobre la necesidad de remodelar la superficie del acetábulo. Los implantes totales de cadera tipo “metal con metal” diseñados por Urist, Ring, McKee-Farrar y otros no resultaron satisfactorios debido a que la fricción y el desgaste del metal conducían a una incidencia inaceptable de aflojamiento y dolor. Sir John Charnley y merece reconocimiento especial por sus trabajos pioneros en todos los aspectos de la artroplastia total de cadera, incluyendo los conceptos de artroplastia con par de fuerzas de fricción bajo, alteración quirúrgica de la biomecánica de la cadera, lubricación, materiales, diseño y medio ambiente del quirófano. Un avance fundamental fue la introducción por Charnley del cemento acrílico de fraguado en frío para la fijación de los componentes. Sus revisiones periódicas, junto con las de otros investigadores, de los resultados obtenidos en un número significativo de pacientes han tenido un enorme valor, especialmente en lo que respecta a desgaste, infección aflojamiento y fracaso del vástago.

Charnley interpreto el chasquido que se oye a veces en pacientes con una prótesis de Judet, como causado por fricción intensa entre la cabeza acrílica y el acetábulo. Debido a esa resistencia frente al movimiento, se producía un par de fuerzas suficiente para aflojar el vástago y, por tanto, el movimiento era a veces mayor alrededor del vástago que en la articulación. Charnley confirmo el bajo coeficiente de fricción de la articulación normal registrado por Jones y estuvo de acuerdo con Keith en que el fluido sinovial actuaba como lubricante, mientras que la sustitución articular planteaba el problema de lubricación límite. Tras comprobar que el coeficiente de fricción de una bola de acero contra el

politetrafluoroetileno se aproximaba al de las articulaciones normales, inserto una prótesis Moore y recubrió el acetábulo con una carcasa fina de politetrafluoretileno. Más tarde remodeló la superficie del acetábulo con una cubierta de plástico y la cabeza femoral con una copa metálica, pero abandonó este procedimiento debido a la necrosis avascular de la cabeza femoral. Mas adelante cemento el vástago de la prótesis femoral y la copa de plástico con polimetilmetacrilato, para fijar con seguridad los componentes en el hueso y transferir la fuerza de modo más uniforme a una superficie ósea mayor. El diámetro de la cabeza del componente femoral se redujo 40mm o mas de la prótesis tipo Moore hasta 22mm, para reducir la resistencia al movimiento al disminuir el momento o brazo de palanca de la fuerza de fricción. Charnley comprendió que con una cabeza más grande era menor la presión por unidad de superficie y que eso tendía a reducir el desgaste. Sin embargo, considero más importante disminuir el par de fuerzas de fricción y emplear una pared más gruesa en la copa. Debido al desgaste y a la reacción tisular excesivos, el politetrafluoroetileno fue sustituido por el polietileno de alta densidad y más adelante por el polietileno molecular ultra elevado.

La artroplastia total de cadera de Charnley fue aceptada inicialmente con reservas, debido a las experiencias previas desfavorables con la cabeza femoral acrílica (polimetilmetacrilato) de Judet, la prótesis de poliuretano para la fijación de fracturas y desgaste y la reacción tisular consecutivos al uso de politetrafluoroetileno. Pero, hacia 1970, varios investigadores de Estados Unidos comunicaron que no se producía desgaste excesivo con las copas de polietileno, y que el alivio del dolor y la mejoría de la función eran espectaculares. Sin embargo, inmediatamente quedó claro que el éxito dependía de la selección y evaluación cuidadosas de los pacientes, así como de la atención meticulosa a la técnica operatoria y la asepsia. Sólo con los estudios de seguimiento a largo plazo, durante más de cinco años, se comprobó que los problemas principales eran aflojamiento y, en menor grado, las dificultades para la fijación del trocánter, el fracaso del vástago y la protrusión de la copa. Esos temas condujeron a numerosos cambios en el diseño y los materiales empleados para la fabricación de la prótesis femoral y la copa, mejoras en el modo de usar el cemento y modificaciones de las técnicas y los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo no se han introducido cambios sustanciales en el cemento mismo ni en el polietileno usado para la fabricación de implantes. El concepto básico de artroplastia con par de fricción bajo ha quedado establecido y la articulación metal con polietileno es el estándar en la artroplastia

total de cadera. Los resultados obtenidos con la artroplastia total de cadera tipo Charnley son la referencia para evaluar el rendimiento de otras artroplastias. Las contribuciones clínicas y de laboratorio de Sir John Charnley han mejorado la calidad de vida de muchos pacientes.

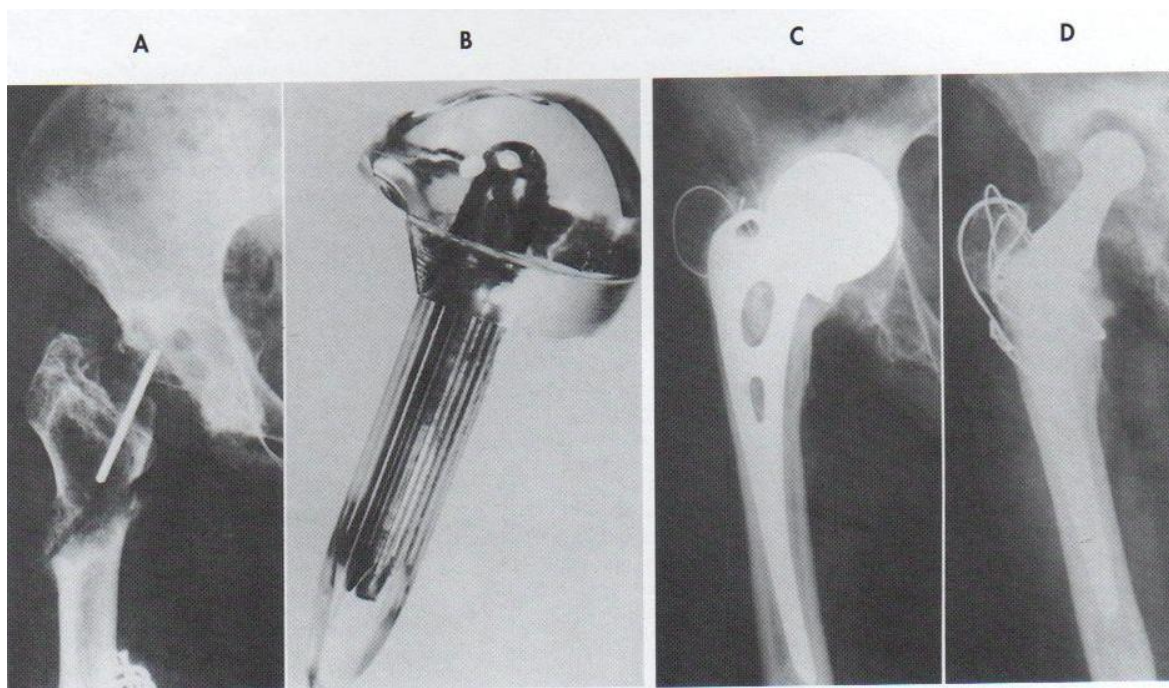


Fig. 7-1 Algunos pasos en la evolución de la artroplastia total de cadera. **A**, Cuando el paciente tenía 33 años se insertó una prótesis con cabeza femoral acrílica de Judet por artritis degenerativa. Tres años más tarde existían osteólisis y fractura patológica en el fémur proximal. **B**, Se retiró la prótesis y se tomó una biopsia del área lítica. La cabeza de la prótesis era irregular, con los bordes fisurados. La biopsia reveló partículas de material acrílico en el tejido fibroso. La fractura consolidó. Cuando el paciente tenía 36 años se hizo un injerto óseo en el área lítica y se insertó una prótesis de cabeza femoral tipo Moore. **C**, La función fue satisfactoria durante aproximadamente 16 años, y después aparecieron dolor y limitación de la movilidad de la cadera. **D**, Cuando el paciente tenía 57 años se realizó una artroplastia total de cadera tipo Charnley; 15 años más tarde la cadera era indolora y tenía una movilidad excelente.

A pesar de todo, la historia de la artroplastia de cadera ha sido dinámica y se continúa investigando para mejorar los resultados, especialmente en pacientes jóvenes. La investigación ha seguido dos rutas principales, una para eliminar el uso de cemento y otra para mejorar la cadera cementada. Ambos conceptos tienen defensores fuertes y pueden ser apoyados con literatura, por lo que persiste una controversia considerable.

En respuesta al problema de aflojamiento del vástago y la copa, atribuido a fracaso del cemento, se están investigando vástagos y copas con ajuste a presión, con cubierta porosa y con cubierta de hidroxiapatita, a fin de eliminar el uso del cemento y emplear la penetración y

aposition ósea para conseguir una fijación inicial inadecuada, desgaste excesivo y pérdida ósea periprotésica a causa de osteólisis inducida por partículas. Al acumularse más experiencia, se ha hecho aparentemente la importancia de ciertos parámetros del diseño. La reducción de los detritos de desgaste y la exclusión de tales detritos de la interfaces protésicas constituyen los temas de muchas investigaciones actuales sobre diseño del implante.

Se han introducido diversas técnicas para mejorar la fijación femoral cementada, entre ellas la inyección de cemento de viscosidad baja, la oclusión del conducto medular, la reducción de la porosidad, la presurización del cemento y el centrado del vástago. Técnicas similares han tenido menos éxito para mejorar los resultados de la fijación acetabular. La fractura del vástago ha sido eliminada en gran parte mediante uso rutinario de súper aleaciones para su fabricación.

Conforme los avances técnicos mejoran la duración de la fijación del implante, emergen problemas relacionados con el desgaste de las superficies articulares. Se están evaluando cabezas femorales y acetábulos de cerámica y metal metal, ya que estos materiales tienen un coeficiente de fricción bajo y características de desgaste superiores. La aleación de titanio ha sido reconocida como uno de los materiales para implantes más resistentes y biocompatibles. Por desgracia, sus pobres características de dureza y resistencia al desgaste hacen que la aleación sea inadecuada en estado nativo para uso como superficie articular, por lo que en la actualidad ya no es posible utilizarla en los implantes totales de cadera.

Los sistemas modulares sólo modulares solo permitían seleccionar inicialmente varios tamaños de cabeza y longitudes de cuello. Innovaciones más recientes hacen posible el dimensionado independientes de las diversas porciones del vástago. Esto permite montar un gran número de tamaños de implante a partir de un inventario modesto de componentes individuales. Preocupa la duración de los implantes modulares y aún no se ha determinado el método óptimo para acoplar las partes. Se han demostrado corrosión y generación de detritos metálicos desde las interfaces de los implantes modulares, pero es necesario un seguimiento más prolongado para aclarar el significado clínico de esos problemas.

Algunos investigadores comunican buenos resultados en el seguimiento a corto plazo de diseños nuevos y varios de los conceptos nuevos son atractivos, especialmente en pacientes jóvenes pero es necesario recordar los problemas de las caderas metal con metal y metal con polietileno cementadas, así como los de los procedimientos de resuperficialización, que no se

hicieron aparentes hasta después de transcurrir un número suficiente de años de seguimiento de unos cinco años o más.

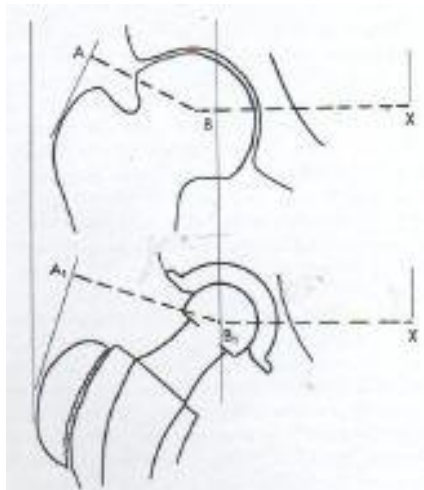
Los primeros trabajos sobre revisiones de artroplastias totales de cadera indicaron que los resultados eran casi comparables a los de la artroplastia de cadera primaria o índice. Sin embargo, numerosos artículos más recientes han documentado que eso no es cierto y que en muchos casos la revisión se debe considerar un procedimiento de rescate. No hay duda de que la artroplastia total de cadera primaria ofrece la mayor probabilidad de éxito; por tanto, la selección del implante apropiado y la precisión técnica tienen importancia fundamental.

Los procedimientos de artroplastia total de cadera requieren que el cirujano esté familiarizado con los muchos detalles técnicos de las operaciones. Sin embargo, para enfrentarse con éxito a los numerosos problemas posibles y para evaluar conceptos e implantes nuevos se necesita además un conocimiento práctico de los principios biomecánicas, los materiales y el diseño.

I.2 BIOMECANICA APLICADA

La biomecánica de la artroplastia total de cadera es distinta a la de los tornillos, las placas y los clavos usados para fijación ósea, debido a que estos últimos implantes proporcionan soporte solo parcial y únicamente hasta que el hueso se une. Los componentes totales de cadera deben soportar muchos años de carga cíclica igual a por lo menos 3-5 veces el peso corporal, y en ciertos momentos pueden estar sometidos a cargas de hasta 10-12 veces el peso del cuerpo.⁹

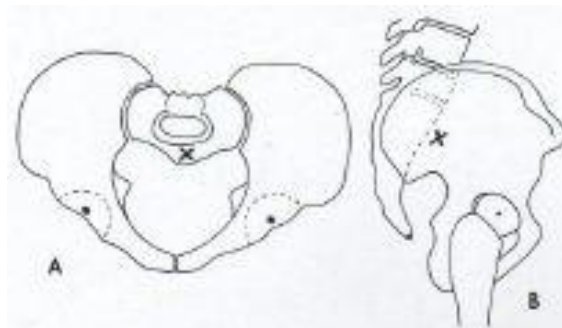
Para describir las fuerzas que actúan sobre la articulación de la cadera, el peso del cuerpo se puede representar como una carga aplicada a un brazo de palanca que se extiende desde el centro de gravedad del cuerpo hasta el centro de la cabeza femoral.



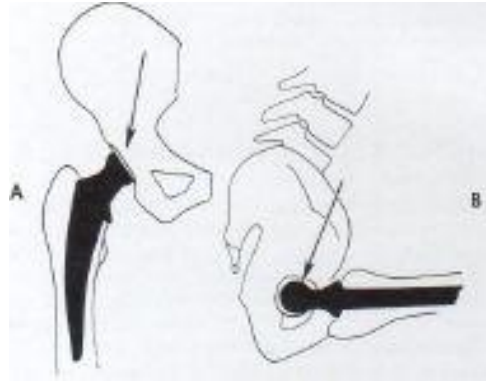
La musculatura abductora, cuyo brazo de palanca se extiende desde la cara lateral del trocánter mayor, hasta el centro de la cabeza femoral, debe crear un momento igual para mantener la pelvis nivelada durante la estancia sobre una pierna, y un momento mayor para bascular la pelvis hacia el lado de apoyo al caminar o correr. Puesto que la relación entre la longitud del brazo de palanca del peso del cuerpo y el de la musculatura abductora oscila alrededor del 2,5:1, la fuerza de los músculos abductores debe ser aproximadamente 2,5 veces mayor que el peso del cuerpo para mantener la pelvis nivelada durante la estancia sobre una pierna. La carga estimada sobre la cabeza femoral en la fase de estancia de la marcha es igual a la suma de las fuerzas creadas por los abductores y por el peso del cuerpo y equivale a por lo menos tres veces el peso corporal; se estima que la carga sobre la cabeza femoral es aproximadamente igual durante la elevación de la pierna extendida.

Se han realizado estudios, donde se ha reportado el cálculo aproximado entre las fuerza de contacto máximas a través de la articulación de la cadera durante la marcha oscilaban entre 3.5 y 5 veces el peso del cuerpo. Otros autores han reportado valores tan altos como de 6 veces el peso corporal durante la estancia sobre una sola pierna. Las fuerzas medidas experimentalmente alrededor de la articulación de la cadera con el uso de prótesis instrumentadas, son generalmente más bajas que las calculadas mediante modelos analíticos. Se han mostrado registros en que las fuerzas de contacto articular va en rangos de 2.6 a 2.8 veces el peso corporal durante la fase de estancia sobre una sola extremidad de la marcha. Sin embargo estos datos pueden incrementarse hasta unas 10 veces el peso corporal durante levantamientos, inicio de carrera o salto. Por tanto, el exceso de peso corporal y la actividad física aumentada elevan de forma significativa las fuerzas que actúan para aflojar, doblar o romper el vástago de un componente femoral.

Las fuerzas que actúan sobre la articulación lo hacen no sólo en el plano coronal debido a que el centro de gravedad del cuerpo es posterior al eje de la articulación esas fuerzas actúan también en el plano sagital para doblar el vástago en sentido posterior.⁹



Las fuerzas actuantes en esta dirección aumentan cuando se flexiona la cadera cargada, por ejemplo, al levantarse de una silla, subir o bajar escaleras o un plano inclinado, o incorporarse.⁹



Durante el ciclo de marcha, las fuerzas se dirigen contra la cabeza femoral protésica desde un ángulo polar entre 15 y 25 grados anterior al plano sagital de la prótesis. Al subir una escalera y elevar la pierna recta, la fuerza resultante se aplica en un punto aún más anterior sobre la cabeza. Tales fuerzas causan deflexión posterior o retroversión del componente femoral.

La estabilidad rotacional del vástago se puede aumentar tanto proximal como distalmente. El aumento de la anchura de la porción proximal del vástago para llenar mejor la metafisis aumenta la estabilidad torsional del componente femoral, sobre todo cuando se implanta sin cemento. También se ha encontrado que la estabilidad rotacional de los componentes femorales tanto cementados como no cementados, mejoraba también de forma sustancial al conservar un segmento más largo del cuello femoral. Las modificaciones de la porción distal del vástago pueden aumentar la estabilidad rotacional.

Los componentes femorales implantados deben soportar fuerzas de torsión sustanciales incluso durante el período postoperatorio precoz. En consecuencia, recientemente se ha dedicado mucho esfuerzo a la evaluación intraoperatoria de la estabilidad rotacional del componente femoral. Se han propuesto pruebas con llave torsiométrica para aclarar si la estabilidad inicial de los componentes no cementados es satisfactoria, y también para evaluar en el momento de la cirugía de revisión el grado de aflojamiento de vástagos implantados previamente.⁹

I.3 INFECTOLOGIA

Todas las heridas quirúrgicas tienen probabilidad cursar con contaminación bacteriana, la cual puede entrar desde el momento de la incisión o ya sea por vía Hematógena, sin embargo, la respuesta inmune del paciente juega un papel importante junto con las condiciones locales de herida y los factores de virulencia de la bacteria.¹⁰

Al hablar de una infección secundaria a un procedimiento de recambio articular en cadera podemos decir que fue un evento catastrófico tanto para el paciente como el cirujano, ya que implica grandes gastos, dolor, incapacidad funcional y llega a relacionarse con una mortalidad entre el 7% al 62% dependiendo de los antecedentes del paciente.

Actualmente dentro de la literatura se sabe que el porcentaje de infección en artroplastias totales de cadera varía dentro del 1% al 4.5%, durante el primer año después del procedimiento quirúrgico. El agente causal o patógeno más frecuentemente aislado es *Staphylococcus Aureus*, seguido por el *Staphylococcus Epidermidis*, y aunque los porcentajes relativos de infección por estos microorganismos han permanecido estables, su virulencia ha aumentado.⁵

Hoy se sabe que la incidencia de infección tras un procedimiento de reemplazo articular en cadera está en estrecha relación con factores biológicos, condiciones del medio ambiente de una sala quirúrgica, del instrumental empleado, de la técnica quirúrgica empleada por el cirujano, del manejo de partes blandas y su reparación, sin embargo el factor más importante por sí solo es el adecuado empleo de una profilaxis antibiótica.⁴

Fitzgerald clasificó las infecciones postoperatorias después de una artroplastia de cadera en tres estadios:

- I. Ocurren en el procedimiento inmediato, incluye la infección fulminante de la herida, el hematoma profundo infectado y la infección superficial.
- II. Son infecciones tardías profundas que se manifiestan de 6 a 24 meses después de la cirugía.
- III. Se presenta de manera tardía, ocurren de dos o más años después de la cirugía y se presume que son de origen hematógeno.⁴

Aunque no están complemente estudiados los procesos infecciosos tempranos o tardíos por vía hematogena, se sabe que en el postoperatorio temprano, el hematoma formado, puede ser una fuente de infección, por lo que cualquier evento que pueda producir una bacteriemia debe ser evitado, debiéndose tener precauciones con catéteres intravenosos, así como del tracto urinario y aunque no exista un consenso universal respecto a este manejo, debe utilizarse sonda Foley por períodos cortos para prevenir retención urinaria.

Un manejo efectivo durante una infección de cadera secundaria a una artroplastia total de cadera es un gran reto tanto para los cirujanos ortopédicos e infectólogos. Un pobre manejo puede desencadenar numerosas recaídas del proceso infeccioso, destrucción de la articulación y por lo tanto la función de dicha articulación se verá comprometida.¹

La incidencia de infecciones bacterianas multiresistentes ha ido incrementándose recientemente, debido al mal uso de antimicrobianos y se ha demostrado a lo largo de múltiples estudios tasas de erradicación del proceso infeccioso, con terapias antibióticas intravenosas de 3 a 6 semanas, sin embargo, ninguno demuestra la funcionalidad de las articulaciones después de dicho proceso.²

Estadísticamente se sabe que durante la colocación del implante durante las artroplastias primarias de cadera ocurre una contaminación de un poco más del 30%, de lo cual se desencadenan los cuadros infecciosos, por lo cual, se considera que este procedimiento fue fallido, por las consecuentes complicaciones.

Hay diversos tipos de artroplastias que se pueden emplear en cada paciente de acuerdo a la edad, enfermedades de base, así como la causa de la cirugía. Hablando de una prótesis de cadera cementada, se sabe que la cementación es una condición que favorece el crecimiento bacteriano, ya que causa una necrosis en el hueso por la toxicidad del mismo metilmetacrilato como durante la polimerización, sin embargo otros autores mencionan que la necrosis ósea es secundaria a una lesión térmica.³

Sin embargo se realiza un estudio actualmente para comprobar el riesgo de infección tanto en artroplastias primarias cementadas como no cementadas y se encuentra que al tratarse de una artroplastia cementada usando cemento simple y cemento medicado (gentamicina) ambas cursan con el mismo riesgo de infección, sin embargo, al emplear artroplastias no cementadas se observa un decremento en el desarrollo de un cuadro infeccioso, por lo cual se comprueba las hipótesis antes mencionada.³ Sin embargo el uso de cemento medicado con antibiótico

puede ser un protector en el desarrollo de la bacteriemia y al igual puede disminuir la resistencia del proceso infeccioso. Otro factor importante en relación a las artroplastias cementadas es la diferencias del tiempo quirúrgico, ya que al cementar una artroplastia el tiempo quirúrgico se incrementa aproximadamente unos 15 minutos, los cuales aumentan el tiempo de exposición al medio ambiente favoreciendo el desarrollo de una infección.³

El tratamiento actual de una artroplastia primaria de cadera añadido con un proceso infeccioso requiere de una terapia antibiótica intravenosa añadiendo múltiples aseos quirúrgicos y debridaciones del tejido necrótico, si el proceso no cede se continuara con la resección artroplástica de Girdlestone modificada o bien cirugía de revisión en uno o dos tiempos, incluida la colocación de prótesis de cemento antibiótico.

Definitivamente el tratamiento de la infección tiene prioridad sobre la reconstrucción de la cadera, aunque esto implique detrimento de la función de dicha articulación como es el caso de una desarticulación de la cadera como medida de salvamento de la vida del paciente.⁶

En relación a la profilaxis antibiótica, está puede administrarse durante o posterior al tratamiento quirúrgico de manera local o sistémica, esto varía de acuerdo al antibiótico empleado, sin embargo como ya se menciona anteriormente, siempre debiendo prestar atención a los microorganismos más comunes reportados en la literatura médica como *S. Aureus* y *S. Epidermidis*.⁶

De acuerdo al implante utilizado, existe evidencia que el material empleado para la recubierta de los componentes del sistema de prótesis puede favorecer el crecimiento de ciertas floras micro bacteriológicas, por ejemplo: el cromo cobalto y titanio ha mostrado mayor predisposición a la infección por *S. Aureus* y el polimetilmetacrilato y superficies recubiertas por hidroxiapatita tienen mayor predisposición de infección por estafilococo coagulasa negativo a pesar de que el polimetilmetacrilato se encuentre impregnado con antibióticos.⁶

Hay que recordar un punto muy importante hablando un poco en relación a las bacterias resistentes, ya que estas forman un glicocálix de superficie que se define como una biosuperficie, que las hace resistentes a la activación del complemento y a los neutrofilos.⁸ Existen estudios que nos mencionan que un proceso infeccioso puede ser erradicado al inocularse mediante antibióticos pero no una vez formada esta biosuperficie, a pesar de que se

realice una debridación.⁷ Sabiendo estos antecedentes aún es imposible determinar el mecanismo y el momento en el que se puede establecer una infección.

La administración de antibióticos profilácticos es, quizá, el método más efectivo para reducir estas infecciones y la mayoría lo inicia durante el procedimiento, sin embargo existen fuerte controversias en cuál es el mejor antibiótico, cuándo iniciarlo y la duración del tratamiento, por lo cual hay que recordar que el antibiótico que empleemos debe tener una adecuada acción in vitro contra estafilococos y estreptococos, conocer la farmacodinamia y farmacocinética del mismo.

De acuerdo a últimas publicaciones se ha mostrado que el tiempo ideal para la profilaxis antibiótica es de 1 hora previa al inicio de la incisión y teniendo en cuenta que la infusión debe haber sido pasada en su totalidad antes de iniciar el procedimiento de isquemia. Se puede emplear una dosis transquirurgica adicional, cuando el procedimiento excede una o dos veces la vida media del antibiótico o si existe una pérdida de sangre sustancial (mayor de 1500ml).¹⁰

La mayoría de la evidencia ha demostrado que continuar con un esquema de profilaxis antibiótica después de la sutura de la herida o mantenerla mientras se han dejado drenajes no provee ninguna protección adicional en la infección de la herida quirúrgica e incluso puede ser productora de una infección con organismos resistentes.

Las infecciones alrededor de las prótesis de recambio articular pueden ser más difíciles de tratar por los biofilms bacterianos típicamente producida por el *S. Aureus* y el *S. Epidermidis* alrededor del implante.

El empleo de antibióticos en el metilmetacrilato como profilaxis ya no es empleado en países de primer mundo, sin embargo, fuera de ellos su utilización es frecuente. Hay que hacer énfasis en las publicaciones que mencionan que este tipo de cementación durante una artroplastia tiene desventajas potenciales ya que se pueden presentar reacciones alérgicas que pueden obligar al retiro del implante, resistencia antimicrobiana e incluso se ha comprobado una debilidad del cemento en relación al que no se encuentra impregnado con antibiótico.⁷

I.4 DEFINICIONES

Infección: Implantación y desarrollo en el Organismo de Microorganismos patógenos la acción morbosa de los mismos y reacción orgánica.

Infección quirúrgica: Aquella que necesita tratamiento quirúrgico y se ha desarrollado antes o como complicación de un acto quirúrgico.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuales son los factores de riesgo y medidas profilácticas que intervienen directa e indirectamente en el desarrollo de infecciones protésicas primarias totales de cadera en el Hospital Issemym Satélite del 1ro Febrero del 2011 al 31 de Enero del 2012?

CAPÍTULO III
JUSTIFICACIONES

JUSTIFICACION

Actualmente nuestro país muestra un mejor desarrollo social y económico, por lo cual la esperanza de vida aumenta siendo actualmente de 77 años para el sexo femenino y 73 años para el sexo masculino, con esto aparecen nuevas patologías tanto traumáticas como degenerativas. Hablando en relación a problemas de la articulación coxo femoral hemos observado mayor cantidad de fracturas en el tercio proximal del fémur como cambios degenerativos del tipo artrosis, por lo cual, se han incrementado los procedimientos quirúrgicos en este segmento.

Como se sabe una buena alternativa hoy por hoy, es el recambio articular parcial o total de la cadera, por lo cual se han incrementado en la literatura médica complicaciones, como las infecciones post operatorias, ya que se trata de procedimientos quirúrgicos amplios.

El hecho de que en nuestro país no contamos con una adecuada infraestructura tanto económica como estadística se desconoce exactamente la incidencia de dicha complicación, pero podemos saber con los pocos artículos publicados en nuestro país que la incidencia oscila entre un 7 a 13% de frecuencia, lo cual es alto y por lo tanto incrementa la tasa de mortalidad.

En la unidad médica en la que laboramos no contamos con un estudio estadístico específico que nos demuestre la cantidad de infecciones en pacientes operados mediante artroplastia de cadera y que nos pueda aportar las medidas que se necesitan cambiar o tomar en cuenta para evitarlas.

La intención del siguiente protocolo es realizar un estudio en el cual se demuestren los factores que intervienen en las infecciones relacionadas a la artroplastia total de cadera abarcando factores tanto prequirúrgicos, transquirúrgicos y postquirúrgicos, y con esto poder diseñar medidas que disminuyan costos tanto para pacientes como instituciones en relación al incremento de infecciones quirúrgicas en procedimientos de reemplazo articular en caderas.

CAPÍTULO IV

HIPÓTESIS

HIPOTESIS

Existen factores y medidas profilácticas que intervienen en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera en el Hospital de Concentración Issemym Satélite.

CAPÍTULO V

OBJETIVOS

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Identificar si los factores de riesgo mas frecuentes y medidas profilácticas realizadas evitan el desarrollo de infecciones en pacientes post operados de artroplastia total primaria de cadera.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Encontrar las características más importantes (rango de edad, sexo, determinar lado más afectado, motivo del remplazo articular etc.) relacionadas con los pacientes que presentan infecciones por la colocación de artroplastia de cadera.

2.- Determinar el tipo de artroplastia que más se realizo en los pacientes sometidos a este tipo de cirugía.

3.- Identificar en que tipo de artroplastia aparece el mayor número de infecciones activas.

4.- Evaluar las condiciones relacionadas con la infraestructura y personal médico que intervienen en el tratamiento quirúrgico de la artroplastia total de cadera.

5.- Conocer los factores prequirúrgicos, transquirúrgicos y postquirúrgicos que intervienen directa e indirectamente en el desarrollo de infecciones en pacientes postoperados mediante artroplastia total de cadera.

6.- Identificar el agente infeccioso que se presenta con mayor frecuencia en pacientes post operados de artroplastia total de cadera.

7.- Conocer las medidas profilácticas que se aplican antes de la realización de procedimientos artroplasticos de cadera.

8.- Obtener un promedio de días de estancia intrahospitalaria cuando el paciente adquiere un proceso infeccioso secundario a la artroplastia total de cadera.

CAPÍTULO VI

MÉTODO

VI.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio prospectivo longitudinal cuantitativo, se sacaran medias, mediana, frecuencia. Prueba de Chi cuadrado y V de Cramer.

VI.2 DISEÑO DE ESTUDIO

➤ AREA DE INVESTIGACION

Clínico-quirúrgica.

Hospital de Concentración Satélite ISSEMyM

Servicio de Ortopedia y Traumatología

➤ LIMITE DE ESPACIO

Áreas de consulta externa, urgencias, hospitalización, y quirófano del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Concentración ISSEMYM Satélite.

➤ LIMITE DE TIEMPO

Pacientes tratados del 1ro de febrero del 2011 al 29 de febrero del 2012.

➤ UNIVERSO DE TRABAJO

Todos los pacientes que ameriten tratamiento quirúrgico del tipo de reemplazo articular de cadera primaria derechohabientes de nuestra institución.

VI.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables Independientes:

- Tipo de Anestesiología
- Técnica de cementación
- Uso de sonda Foley
- Tipo de Artroplastia
- Cánula de aspiración
- Número de personas en sala quirúrgica
- Transfusiones
- Tiempo quirúrgico
- Abordaje
- Antibiótico prequirúrgico
- Uso de Drenaje

Variables Dependientes

- Cirujano
- Técnico Instrumentista
- Edad
- Sexo

VI.4 UNIVERSO DE TRABAJO

VI.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- *Pacientes con expediente clínico y de gabinete completos, con consentimiento informado en el cual acepten participar en el estudio.*
- *Pacientes mayores de 18 años*
- *Pacientes con diagnósticos de fracturas con clasificación AO 31B o 31C o Coxartrosis*
- *Pacientes que se traten a partir del 1° de febrero del 2011 al 29 de febrero del 2012*
- *Pacientes que sean derechohabientes del Hospital de Concentración Satélite ISSEMyM*
- *Pacientes que sean atendidos de primera estancia en nuestra Institución dentro de las área de Urgencias, Consulta Externa o Hospitalización del servicio de Ortopedia y Traumatología*

VI.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- *Pacientes menores de 18 años*
- *Paciente manejados de primera estancia en otra institución*
- *Pacientes que pierdan su vigencia en nuestra institución*
- *Pacientes con diagnostico de fracturas AO 31B o 31C no recientes*
- *Pacientes que hayan sido tratados o no en los últimos 6 meses por una infección en otro nivel*

VI.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACION

- Paciente que pierdan derecho habiencia
- Pacientes menores de 18 años de edad
- Pacientes con antecedentes de infecciones previas
- Pacientes que no sigan las indicaciones posteriores a la cirugía.
- Pacientes que pierdan la vigencia institucional del ISSEMyM.
- Pacientes que no acudan a las consultas de revisión subsecuentes.

VI.5 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

➤ MUESTRA

Todos los pacientes derechohabientes de nuestra unidad con diagnósticos de Fracturas AO 31 B ó 31C agudas o procesos degenerativos (coxartrosis).

VI.6 DESARROLLO DEL PROYECTO

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se canalizaron a todos los pacientes mayores de 18 años, que acudieron al hospital de concentración Satélite, a partir del 1ro de febrero del 2011 al 31 de enero del 2012, con el diagnóstico de artrosis coxofemoral o fracturas de cadera que requirieron tratamiento quirúrgico mediante reemplazo total de cadera primaria.

Se valoraron en urgencias o consulta externa los factores profilácticos para el procedimiento y de acuerdo a esto se propuso una fecha quirúrgica la cual se corroboró al cumplir con los requisitos médicos y administrativos del hospital.

Se solicitó la prótesis necesaria para cada paciente de acuerdo al análisis del consejo médico de Ortopedia.

Al ingresar el paciente se inició el protocolo mínimo de estudios médicos como laboratorios completos, protocolo radiográfico para iniciar las valoraciones prequirúrgicas si eran necesarias.

El día previo a la cirugía el paciente fue hospitalizado en el área de Traumatología y Ortopedia del Hospital de Concentración Satélite, donde se valoraron las indicaciones prequirúrgicas establecidas por el médico encargado del paciente, los cuidados generales de enfermería. El día del evento quirúrgico se aplicó una hoja de recolección de datos, en donde se recabó la información específica de cada paciente y su procedimiento quirúrgico realizado (anexo 1).

Se evaluó al paciente integralmente desde las primeras horas del postoperatorio y durante su estancia de hospitalización buscando factores y datos de alguna infección inmediata en el postoperatorio valorando las técnicas de curación, cuidados generales de enfermería, indicaciones médicas e infraestructura hospitalaria. En caso que el médico tratante recomendara el alta del área de hospitalización, se dio cita a la consulta externa en donde se

valorar presencia de infecciones tardías mediante la exploración física, tratamiento médico ambulatorio y cuidados familiares. Se valoraron estudios de laboratorio y medios de cultivos positivos con agentes infecciosos relacionados con la herida quirúrgica.

ESCALA DE MEDICIÓN: CLASIFICACION DE INFECCIONES PERIPROTESICAS

Table 1 Classification of peri-prosthetic joint infections (21)

Classification	Characteristic
According to the route of infection	
Perioperative	Inoculation of microorganisms into the surgical wound during surgery or immediately thereafter
Hematogenous	Through blood or lymph spread from a distant focus of infection
Contiguous	Contiguous spread from an adjacent focus of infection (e.g. penetrating trauma, pre-existing osteomyelitis, skin and soft tissue lesions)
According to the onset of symptoms after implantation	
Early infection (< 3months)	Predominantly acquired during implant surgery or the following 2 to 4 days and caused by highly virulent organisms (e.g. S.aureus or gram-negative bacilli)
Delayed or low-grade infection (3-24 months)	Predominantly acquired during implant surgery and caused by less virulent organisms (e.g. coagulase negative staphylococci or P. acnes)
Late infection (> 24 months)	Predominantly caused by hematogenous seeding from remote infections

Damir Hudetz, Eduard Rod, Andrej Radic, Alan Ivkovic. Diagnosis and treatment of peri prosthetic infections in total hip replacement. Medicinsky Glasnik. 2012; 9(1): Febrero: 152-159.

CAPÍTULO VII
IMPLICACIONES ÉTICAS

Se solicitara aprobación del estudio por el comité de Ética y enseñanza del hospital de Concentración Satélite.

Este trabajo de investigación está en concordancia con lo establecido en materia de investigación en salud;

Ley General de Salud y Reglamento de dicha ley, en lo concerniente a investigación en seres humanos. Artículos 13 y 14.

Cada paciente firmó una hoja de consentimiento informado, en el que además de autorizar el procedimiento quirúrgico, se le explica en que consiste una cirugía de remplazo articular, así como las posibles complicaciones que se han observado en estos procedimientos.

CAPÍTULO VIII
ORGANIZACIÓN

ORGANIZACIÓN

RECURSOS HUMANOS:

- Investigador.
- Asesor.
- Personal de enfermería, camillería.
- Personal de anestesia y rehabilitación.

RECURSOS MATERIALES:

- Sistema de Prótesis total de cadera con instrumental completo para su colocación
- Sutura tipo Ethibon 1-0.
- Sutura de vicryl 1-0
- Sutura de Nylon 3-0
- Set de cirugía mayor de ortopedia estéril
- Durapred
- Stery Drape
- Vendas elásticas.
- 100 Hojas blancas tamaño carta.
- 10 Lapiceros
- 10 Lápices.
- Engrapadora
- Grapas
- Clips.
- Una computadora HP
- Software Office 2007
- Una impresora Hp Lasserjet
- Cartucho negro para impresora Hp lasser jet.
- Software Estadístico

FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

Los gastos de los insumos necesarios para el desarrollo de este estudio de investigación será sustentado por el investigador, colaboradores y por el Hospital de Concentración ISSEMyM Satélite, al igual que con recursos económicos de cada paciente (gastos en traslados al hospital para valorar evolución postquirúrgico).

CAPÍTULO IX
RESULTADOS

IX.1 RESULTADOS

En nuestro estudio participaron un total de 24 pacientes, con presencia de fractura AO 31B o 31C o presencia de desgaste articular coxofemoral, a los cuales se les realizo un procedimiento quirúrgico consistente en reemplazo articular de cadera, esto dentro de nuestro servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de concentración ISSEMyM Satélite, durante el periodo del 1° de Febrero del 2011 al 31 de Enero del 2012 (tabla 1).

El grupo de edad promedio fue de 61.5 años, con un rango de edades entre los 39 a los 89 años (Grafica 1), el sexo predominante fue el femenino con un total de 14 pacientes y 10 pacientes del sexo masculino (Grafica 2), con una afectación mayor del lado derecho en relación al izquierdo (Gráfica 3).

Se clasifico el motivo del reemplazo articular, el cual mostro un total de 13 pacientes con presencia de desgaste articular a nivel coxofemoral y un total de 11 fracturas, de las cuales 7 corresponden al tipo AO 31B y 4 al tipo AO 31C (Gráfica 4).

Actualmente contamos con una variedad amplia de prótesis de cadera, las cuales tienen diferentes indicaciones, por lo cual dentro de nuestro estudio se logró observar un total de 4 artroplastias tipo híbridas, 4 artroplastias cementadas y 16 artroplastias no cementadas (Gráfica 5). De este número antes mencionado nosotros observamos que la incidencia de infección fue de un 16.5% en las artroplastias híbridas (1 caso), un 16.5% en las artroplastias cementadas y 67% en artroplastias no cementadas (4 casos) (Gráfica 6).

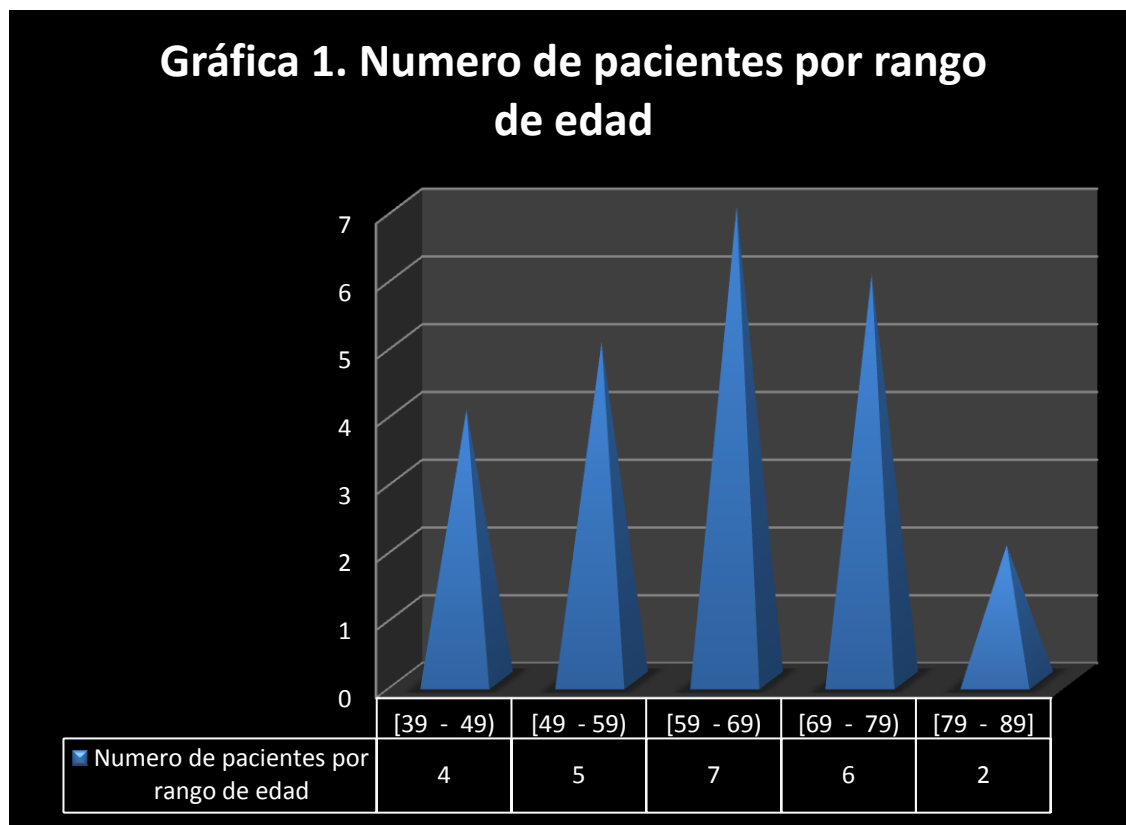
Una de las variables estudiadas fue el número de personas dentro de la sala quirúrgica durante la realización del reemplazo articular, obteniendo 5 intervalos, que van desde un mínimo de 9 hasta 20 personas como máximo (Gráfica 7). Al igual se estudio el número de ocasiones de cierre y apertura de la puerta de quirófano recabando un mínimo 18 ocasiones y un máximo de 140 (Gráfica 8).

Durante una valoración prequirúrgica se reviso la presencia o ausencia de caries, encontrando un total de 10 pacientes con presencia de caries, de los cuales 6 pacientes presentaron un cuadro agudo de infección y de estos solo 4 casos coincidieron con presencia de caries (Gráfica 9), de estos casos con infección aguda 2 casos se logró identificar el agente patógeno siendo el más frecuente el *Staphylococcus Aureus* y en 4 casos no se identifico un agente causante (Gráfica 10).

Durante la presencia de infección activa se inicio antibioticoterapia con doble esquema esto acompañado con ciclos de aseos quirúrgicos para ayudar a la erradicación de la bacteria por arrastre, por lo cual tenemos registros desde un mínimo de 3 aseos quirúrgicos hasta un máximo de 7 (Gráfica 11), esto se relaciona con mayor número de días de estancia intrahospitalaria que van desde 18 hasta 30 días dependiendo el caso (Gráfica 12). De las 6 artroplastias infectadas (Gráfica 13), hay que mencionar que tuvieron durante el postquirúrgico un sistema de drenaje el cual duro en promedio 2.8 días (Gráfica 14).

GRAFICA 1. RANGO DE EDAD

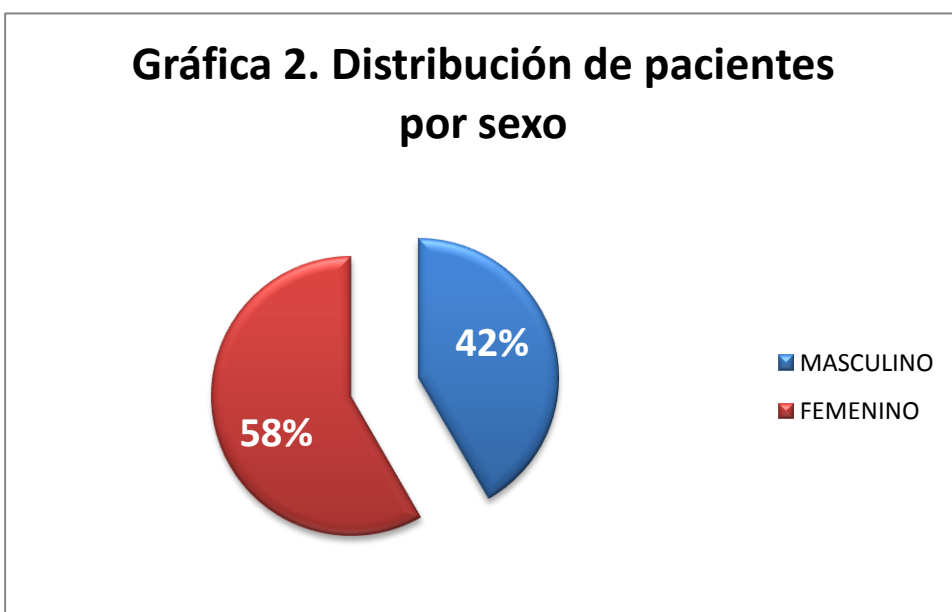
Intervalos	Rango de Edades	Número de pacientes por rango de edad
1	[39 - 49)	4
2	[49 - 59)	5
3	[59 - 69)	7
4	[69 - 79)	6
5	[79 - 89]	2



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 2. DISTRIBUCIÓN POR SEXO

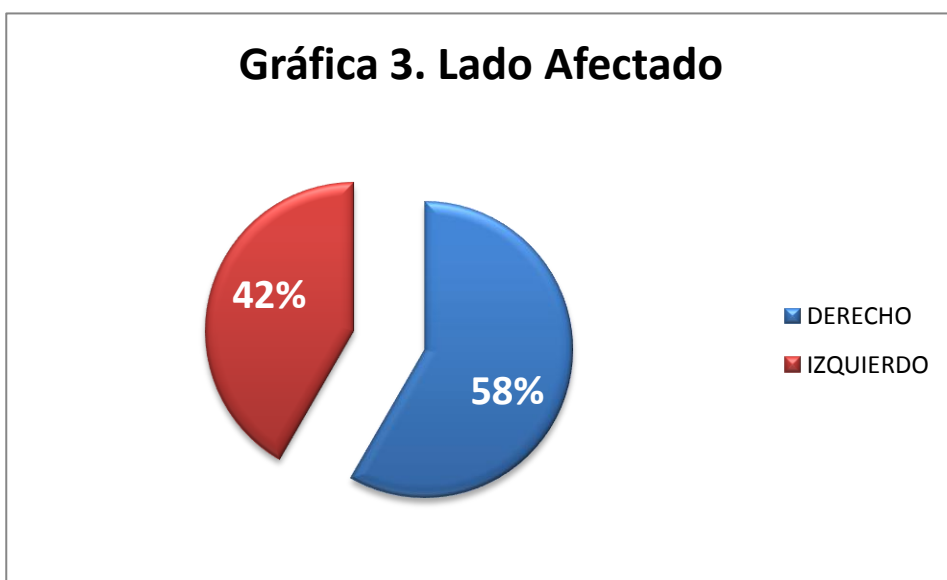
Distribución de pacientes por sexo	
SEXO	NUMERO DE PACIENTES
MASCULINO	10
FEMENINO	14
TOTAL	24



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 3. LADO CON MAYOR AFECTACIÓN

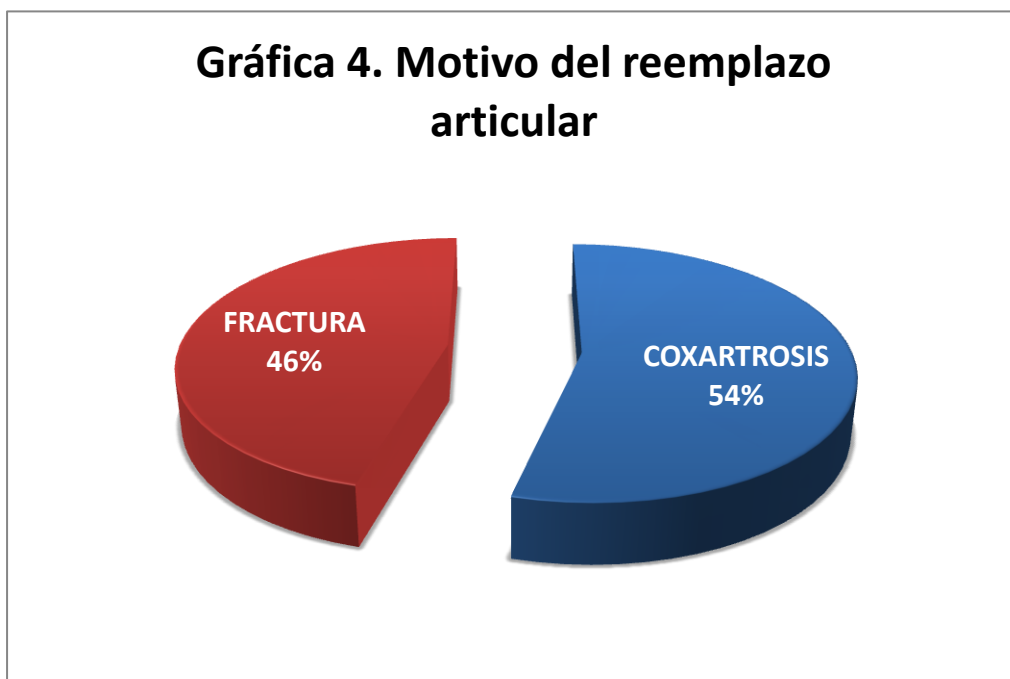
Lado con afectación	
LADO	NUMERO DE PACIENTES
DERECHO	14
IZQUIERDO	10
TOTAL	24



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 4. MOTIVO DEL REEMPLAZO ARTICULAR

Motivo del reemplazo articular	
MOTIVO	NUMERO DE PACIENTES
COXARTROSIS	13
FRACTURA	11
TOTAL	24



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 5. TIPO DE ARTROPLASTIA REALIZADA

Tipo de Artroplastia realizada	
TIPO	NUMERO DE PACIENTES
CEMENTADA	4
NO CEMENTADA	16
HIBRIDA	4
TOTAL	24



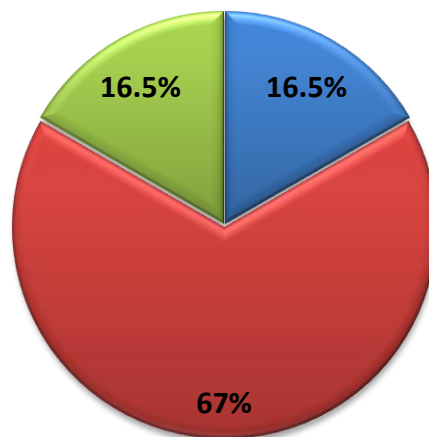
Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 6. IDENTIFICACION DE ARTROPLASTIA CON MAYOR RIESGO DE INFECCIÓN POSTQUIRÚRGICA

Tipo de Artroplastia con cuadro de infección activa	
TIPO	NUMERO DE PACIENTES
CEMENTADA	1
NO CEMENTADA	4
HIBRIDA	1
TOTAL	6

Gráfica 5. Tipo de Artroplastia con cuadro de infección activa

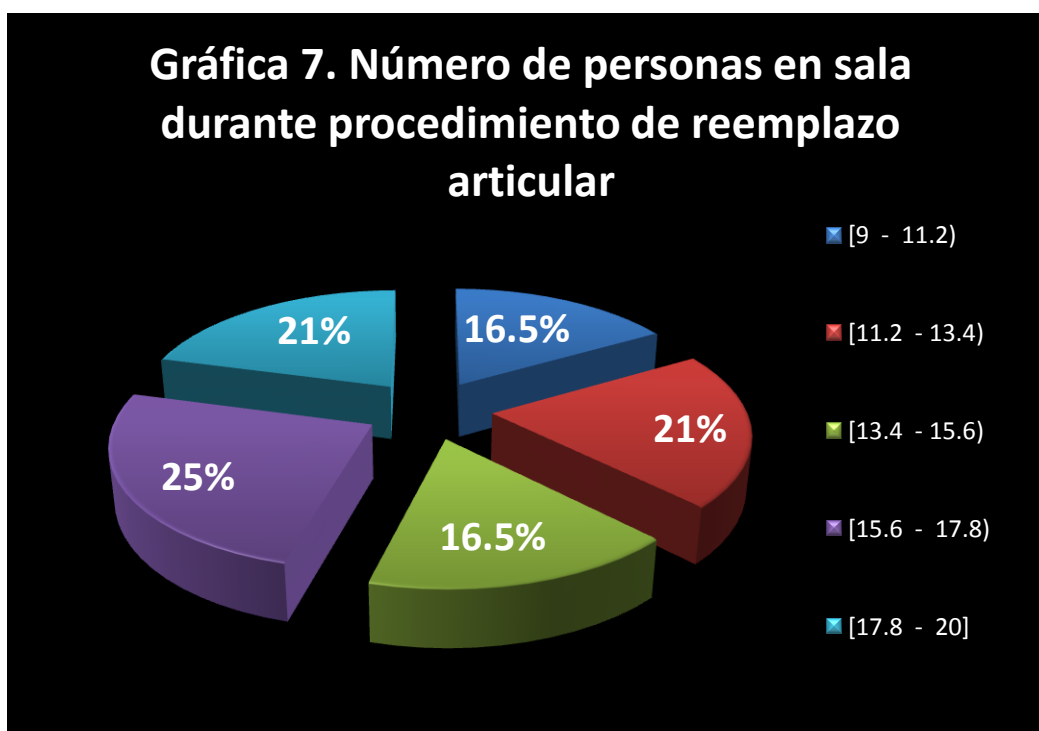
■ CEMENTADA ■ NO CEMENTADA ■ HIBRIDA



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 7. NÚMERO DE PERSONAL DENTRO DE LA SALA QUIRÚRGICA DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA ARTROPLASTIA

Número de personas en sala durante procedimiento de reemplazo articular		
Intervalos	Número de personas en sala	Total
1	[9 - 11.2)	4
2	[11.2 - 13.4)	5
3	[13.4 - 15.6)	4
4	[15.6 - 17.8)	6
5	[17.8 - 20]	5
TOTAL		24

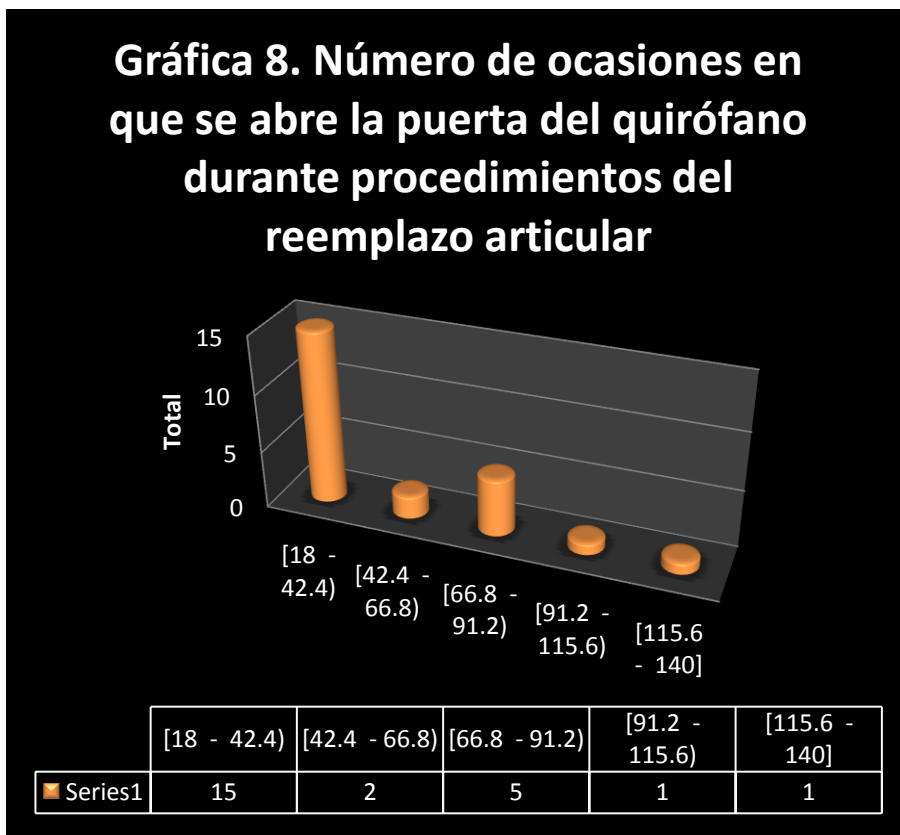


Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 8. NÚMERO DE OCASIONES EN LAS QUE SE ABRE LA PUERTA DE LA SALA QUIRÚRGICA

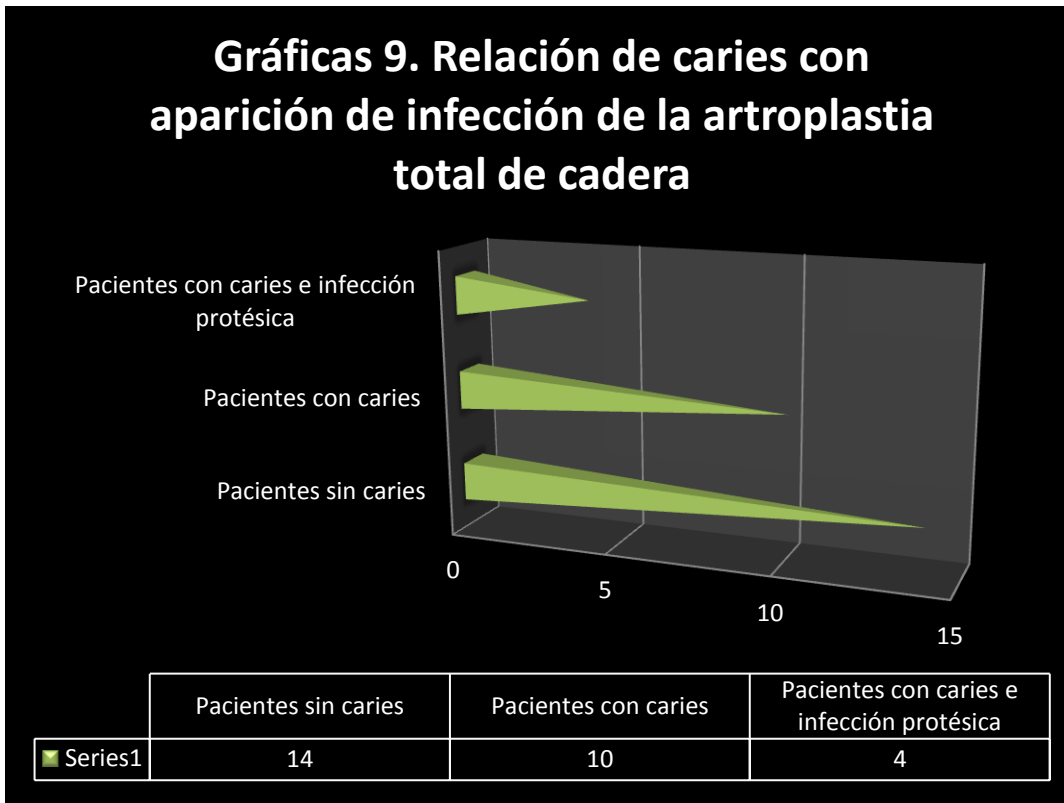
Número de ocasiones en que se abre la puerta del quirófano durante procedimiento de reemplazo articular

Intervalos	Número de ocasiones que se abre la puerta	Total
1	[18 - 42.4)	15
2	[42.4 - 66.8)	2
3	[66.8 - 91.2)	5
4	[91.2 - 115.6)	1
5	[115.6 - 140]	1
TOTAL		24



GRAFICA 9. RELACIÓN DE CARIES CON EL DESARROLLO DE INFECCIÓN POSTQUIRÚRGICA

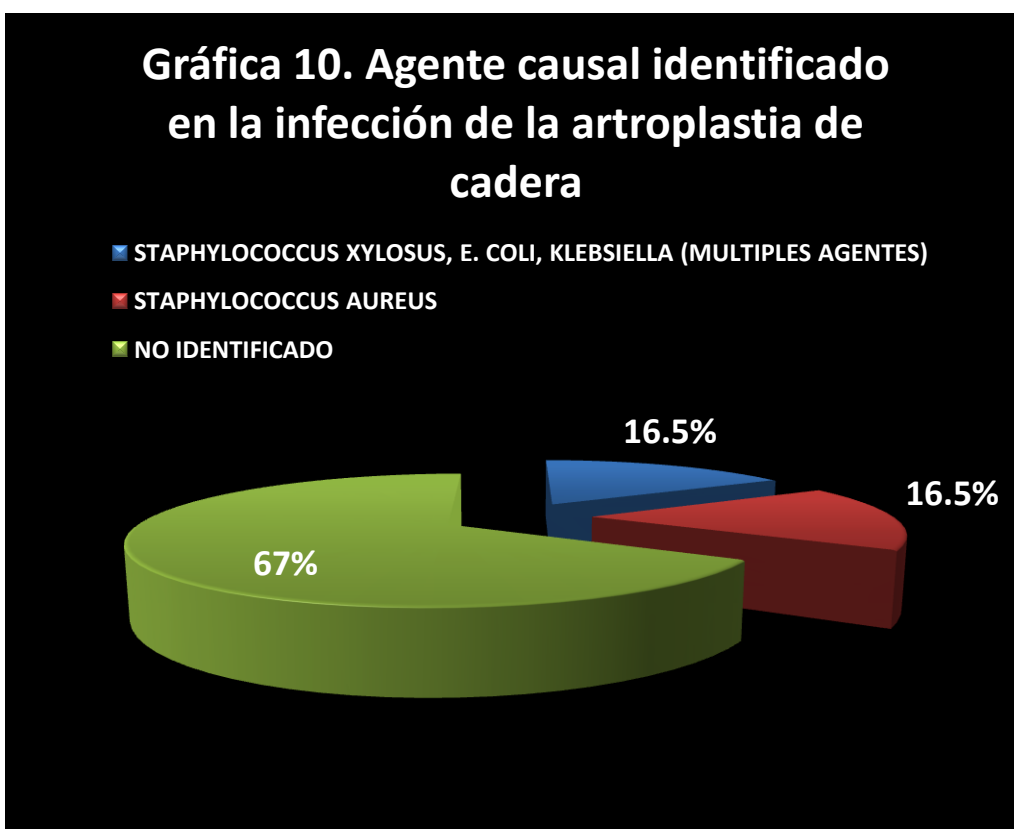
Pacientes sin caries	Pacientes con caries	Pacientes con caries e infección protésica
14	10	4



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 10. IDENTIFICACIÓN DE AGENTE CAUSAL

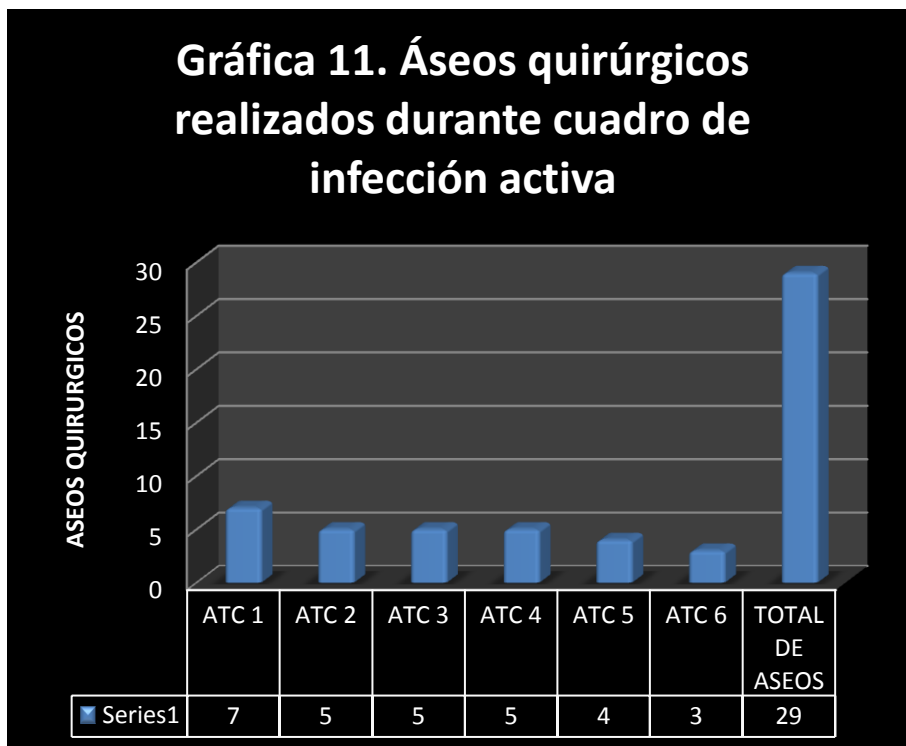
Agente causal identificado durante el proceso de infección de la artroplastia	
Agente Identificado	Número de casos
STAPHYLOCOCCUS XYLOSUS, E. COLI, KLEBSIELLA (MULTIPLES AGENTES)	1
STAPHYLOCOCCUS AUREUS	1
NO IDENTIFICADO	4
TOTAL	6



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 11. NÚMERO DE ASEOS QUIRÚRGICOS REALIZADOS DURANTE LA PRESENCIA DE INFECCIÓN ACTIVA

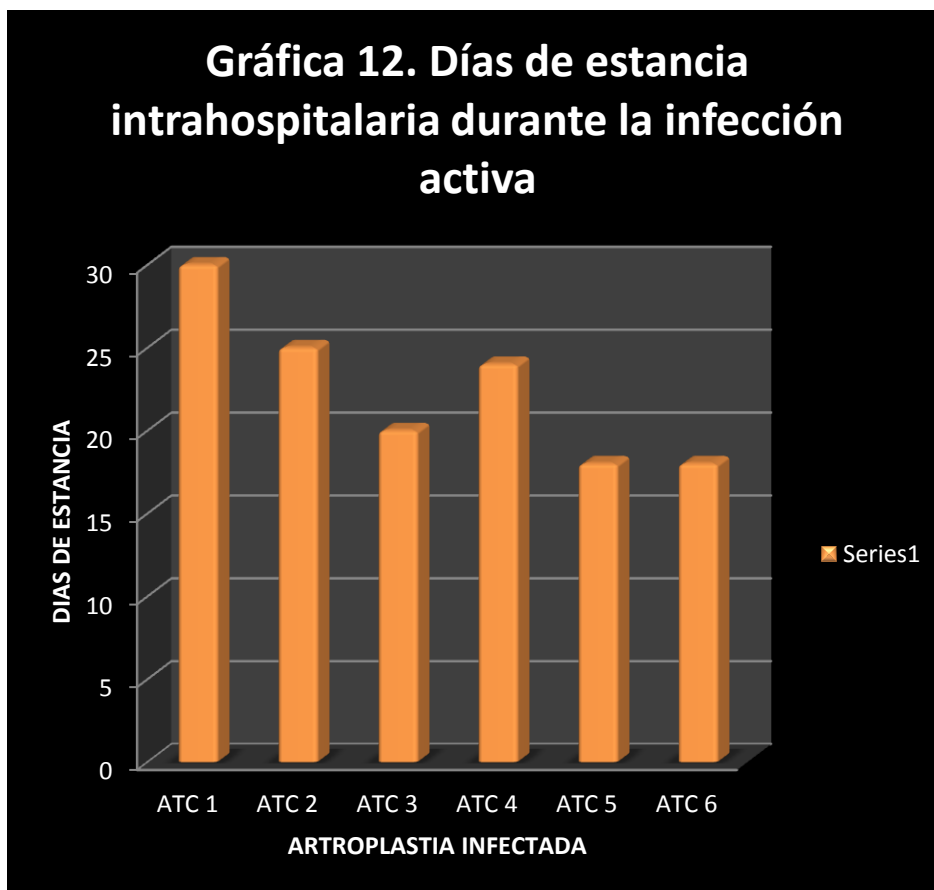
Aseos Quirúrgicos realizados durante cuadro de Infección	
Artroplastia Infectada	Número Total de aseos
ATC 1	7
ATC 2	5
ATC 3	5
ATC 4	5
ATC 5	4
ATC 6	3
TOTAL DE ASEOS	29



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

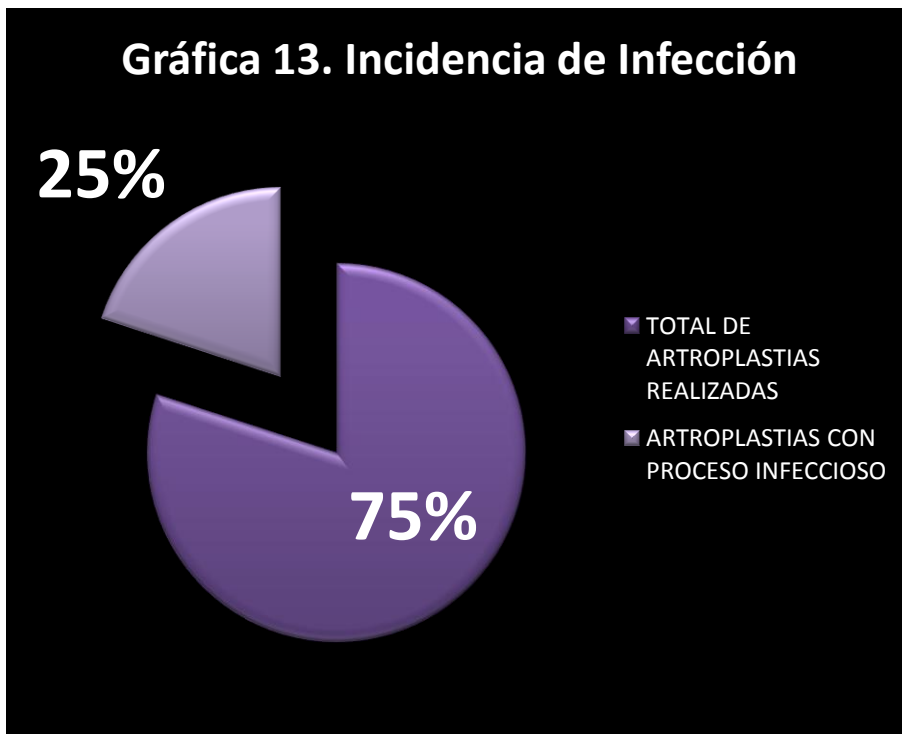
GRAFICA 12. DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA

Días de estancia intrahospitalaria durante infección activa	
Artroplastia Infeccionada	Número de días de estancia intrahospitalaria
ATC 1	30
ATC 2	25
ATC 3	20
ATC 4	24
ATC 5	18
ATC 6	18
TOTAL DE DIAS	135



GRAFICA 13. TASA DE INFECCIÓN EN RELACION AL REPLAZO TOTAL DE CADERA

Artroplastias de cadera primarias Incidencia de Infección	
TOTAL DE ARTROPLASTIAS REALIZADAS	24
ARTROPLASTIAS CON PROCESO INFECCIOSO	6

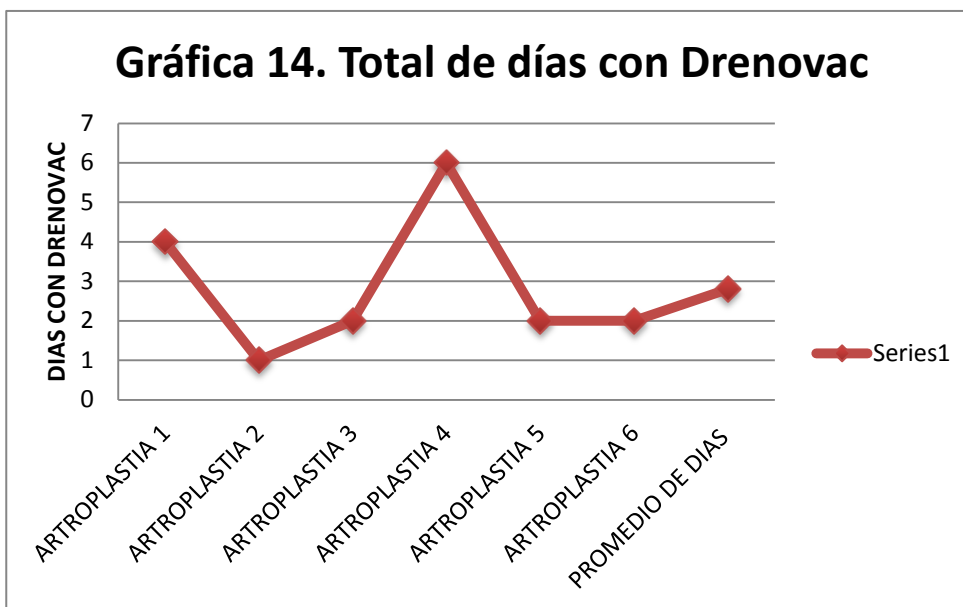


Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

GRAFICA 14. DIAS DE USO DE SISTEMA DE DRENAJE

Artroplastias de cadera primarias con proceso infeccioso activo

Artroplastias	Días de estancia intrahospitalaria con drenovac
ARTROPLASTIA 1	4
ARTROPLASTIA 2	1
ARTROPLASTIA 3	2
ARTROPLASTIA 4	6
ARTROPLASTIA 5	2
ARTROPLASTIA 6	2
PROMEDIO DE DIAS	2.8



Fuente Obtenida de Hoja de Registro de datos

X.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis se llevó a cabo por medio de estadística inferencial no paramétrica, utilizando χ^2 así como el coeficiente de correlación e independencia para tabulaciones de contingencia “V, DE CRAMER”

▼ VARIABLES INVOLUCRADAS:

- ▼ Infecciones en pacientes post operados de artroplastia total primaria de cadera en pacientes en el Hospital de Concentración Satélite.
- ▼ Presencia o ausencia de factores prequirúrgicos, transquirúrgicos y post quirúrgicos que intervienen directa e indirectamente en el desarrollo de infecciones en pacientes postoperados mediante artroplastia total de cadera (IMC, caries, profilaxis antibiótica, número de personas en sala, número de apertura de puerta, tiempo quirúrgico.)

▼ UNIDAD EMPÍRICA.

- ▼ 24 pacientes derechohabientes de nuestra unidad con diagnósticos de Fracturas AO 31 B ó 31C agudas o procesos degenerativos (coxartrosis).

▼ CONTRASTE DE HIPÓTESIS:

- ▼ Hipótesis de Investigación: Existen factores y medidas profilácticas que intervienen en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera en el Hospital de Concentración Issemym Satélite.
- ▼ Hipótesis nula: Existen factores y medidas profilácticas que no intervienen en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera en el Hospital de Concentración Issemym Satélite.

- ▼ PRUEBA ESTADÍSTICA: X^2 y V de Cramer
- ▼ NIVEL DE SIGNIFICANCIA: $\alpha:0.1$
- ▼ DISTRIBUCIÓN MUESTRAL: Tabla de valores críticos de X^2
- ▼ REGIÓN DE RECHAZO: $X_c > X_t$ Se acepta Hipótesis de Investigación

Infección / IMC				
	IMC <	IMC /	IMC >	Total
Paciente con Infección	0	1	5	6
Paciente sin Infección	0	6	12	18
Total de pacientes	0	7	17	24
$\chi^2 = 0.60$				

El valor de χ^2 en tablas para 2 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 4.60$

Por lo tanto: χ^2 (calculada) = 0.60 < χ^2 (tabulada) = 4.60 = se rechaza la Hipótesis de investigación.

Esto indica que el IMC no es un factor influyente en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Infección / Caries			
	con caries	sin caries	Total
Paciente con Infección	4	2	6
Paciente sin Infección	6	12	18
Total	10	14	24
$\chi^2 = 2.8$			

El valor de χ^2 en tablas para 1 grado de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 2.7$

Por lo tanto: X^2 (calculada)= 2.8 > X^2 (tabulada) = 2.7 = se acepta la Hipótesis de investigación.

Esto indica que la presencia de caries resulta ser un factor influyente en en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Infección / Profilaxis antibiótica			
	con profilaxis antibiótica	sin profilaxis antibiótica	Total
Paciente con Infección	2	4	6
Paciente sin Infección	10	8	18
Total	10	14	24
$\chi^2 = 1.6$			

El valor de χ^2 en tablas para 1 grado de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 2.7$

Por lo tanto: X^2 (calculada)= 1.6 < X^2 (tabulada) = 2.7 = se rechaza la Hipótesis de investigación.

Esto indica que la presencia o no de profilaxis antibiótica no es un factor influyente en en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Infección / No. De personas en sala			
personas en sala	Paciente con Infección	Paciente sin Infección	personas en sala
7-11	1	3	4
12-14	4	3	7
15- <	1	12	13
	6	18	24
$\chi^2 = 5.93$			

El valor de χ^2 en tablas para 2 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 4.60$

Por lo tanto: X^2 (calculada)= 5.93 > X^2 (tabulada) = 4.60 = se acepta la Hipótesis de investigación.

Esto indica que el número de personas presentes en la sala resulta ser un factor influyente en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Siendo la anterior tabla una tabla asimétrica asimétrica se obtiene a partir del dato V de Cramer el cual determinará el nivel de correlación de las variables.

Y se obtiene:

V de Cramer = 0.49

Con este dato se concluye que la relación entre ambas variables es significativa.

Infección / No. de apertura de puerta			
veces q se abre la puerta	Paciente con Infección	Paciente sin Infección	Total
10 – 25	1	4	5
26 – 41	3	6	9
42 - <	2	8	10
	6	18	24
$\chi^2 = 0.53$			

El valor de χ^2 en tablas para 2 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 4.60$

Por lo tanto: X^2 (calculada)= 0.53 < X^2 (tabulada) = 4.60 = se rechaza la Hipótesis de investigación.

Esto indica que el número de veces que es abierta la puerta durante la cirugía no es un factor influyente en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Infección / Tiempo Quirúrgico			
tiempo quirúrgico	Paciente con Infección	Paciente sin Infección	Total
< 2 horas	1	1	2
2 horas	0	4	4
>2 horas	5	13	18
	6	18	24
$\chi^2 = 2.07$			

El valor de χ^2 en tablas para 2 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 4.60$

Por lo tanto: χ^2 (calculada) = 2.07 < χ^2 (tabulada) = 4.60 = se rechaza la Hipótesis de investigación.

Esto indica que el tiempo quirúrgico no es un factor influyente en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera.

Infección / Cirujano							
	Médico 1	Médico 2	Médico 3	Médico 4	Médico 5	Médico 6	
Paciente con Infección	1	0	1	0	3	1	6
Paciente sin Infección	5	2	3	1	7	0	18
	6	2	4	1	10	1	24
$\chi^2 = 4.35$							

El valor de χ^2 en tablas para 6 grados de libertad con un nivel de significancia de 0.1 es de $\chi^2 = 9.24$

Por lo tanto: χ^2 (calculada) = 4.35 < χ^2 (tabulada) = 9.24 = se rechaza la Hipótesis de investigación.

Esto indica que el Cirujano no es un factor influyente en el desarrollo de infecciones en pacientes post operados mediante reemplazo articular primario de cadera

IX.3 DISCUSIÓN

El presente estudio busca identificar los factores más importantes para desarrollar una infección en pacientes operados mediante artroplastia primaria de cadera, encontrando que la edad, el sexo, el índice de masa corporal, el cambio de cánula de aspiración, las ocasiones de cierre y apertura de la puerta de la sala quirúrgica, el tiempo quirúrgico tienen relación para desarrollar un cuadro agudo o crónico de infección aunque no tuvieron una relevancia estadística.

Las variables que se presentaron con mayor frecuencia en las cirugías con infección subsecuente fueron el número de personas dentro de la sala y la presencia de caries.

La cantidad de personas que se encuentran en una sala quirúrgica, que dio un resultado de χ^2 de 5.93, resulta significativo corroborando que a mayor circulación en una sala quirúrgica mayor contaminación, el médico cirujano es el responsable del manejo de todo el equipo quirúrgico, sin embargo, debido a la cantidad de personas es imposible detectar la contaminación por más pequeña que sea de alguna de estas personas influyendo estadísticamente en el riesgo de infección.

Las caries dentales fueron el otro factor de mayor influencia para la presencia de infecciones postquirúrgicas, χ^2 de 2.9, siendo que es una entidad habitual en muchos pacientes, subestimada y mal tratada por la mayoría de los médicos.

Existen factores que siempre deberán ser considerados antes de la intervención quirúrgica de un reemplazo de cadera principalmente tratándose de pacientes programados con anticipación, como son enfermedades crónicas degenerativas, las cuales deberán estar con el mejor control posible, infecciones pre existentes, índice de masa corporal y como se menciono anteriormente control de las caries.

A nivel transoperatorio, el médico cirujano deberá tomar en cuenta el número de personas que se encontraran en la sala y la función específica de cada una de estas, evitar en lo posible la circulación dentro de la sala y la apertura y cierre de la puerta. El drenovac representa según el estudio un factor no determinante para la presencia de infección.

Los agentes bacterianos que predominaron en el estudio fue el estafilococo Aureus, corroborando la literatura y agentes no identificados específicamente como característica propia del hospital.

El tiempo quirúrgico no representó en el estudio significancia estadística así como tampoco el médico tratante ni el tipo de prótesis.

En la profilaxis antibiótica representa significativamente la ausencia de infecciones en el estudio.

La técnica quirúrgica no resultó ser un factor significativo en el estudio, sin embargo, resulta indispensable en la presencia o ausencia de infecciones ya que el cierre por planos desde la capsula articular hasta la piel permite una adecuada cicatrización de partes blandas.

IX.4 CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado se discutieron las variables que se encontraron en la presencia o ausencia de infección, sin embargo, se requieren estudios en diferentes lugares estudiando las características de los pacientes para que puedan ser comparadas con el presente estudio, ya que la población e infraestructura pueden ser factores determinantes en la presencia de infección.

Como resultado de este estudio propongo las siguientes medidas profilácticas a tomar en cuenta para la colocación de artroplastias totales primarias, con el fin de disminuir el riesgo de infección post quirúrgica:

- 1.- Diagnóstico oportuno y tratamiento de caries dentales.
- 2.- Índice de masa corporal lo más cercano a la normalidad.
- 3.- Permitir el acceso a la sala quirúrgica al personal indispensable para la cirugía conociendo sus capacidades de manejo de área quirúrgica.
- 4.- Iniciar profilaxis antibiótica 30 minutos previos al inicio de la cirugía.
- 5.- Controlar la entrada y salida del personal de la sala quirúrgica.
- 6.- Una vez colocada la prótesis definitiva cambiar la cánula y utilizar instrumental limpio que no se había utilizado previamente.
- 7.- Uso de drenovac por un máximo de 36 horas.
- 8.- Se sugiere establecer un set de cirugía mayor exclusivo para las artroplastias.
9. Utilizar sonda Foley más que para el control de líquidos para evitar una contaminación por contigüidad.
10. Aplicar apósito estéril sobre la herida y micropore o tensoplast en tiras perpendiculares a la incisión quirúrgica de manera comprensiva.
11. Aplicar hielo local a permanencia sobre herida quirúrgica cubierta por al menos tres días.

Las infecciones en prótesis de cadera son una entidad temida y de difícil tratamiento por los médicos ortopedistas, deberá tomarse en cuenta cualquier factor que por mínimo que sea podría llegar a influir en el resultado quirúrgico.

CAPÍTULO X

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

1. Valérie Zeller, Marie-Dominique Kitzis, Wilfrid Graff, Patrick Mamoudy and Nicole Desplaces. Hip arthroplasty infection with heterogeneous vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*. 2006;934-939.
2. José Cordero- Ampuero MD, PhD, Jaime Esteban MD PhD, Eduardo García-Cimbrelo MD, PhD. Oral antibiotics are effective for highly resistant hip arthroplasty infections. *Clin Orthop Relat Res* 2009; (467): 2335-2342.
3. Lars B Engesaeter, Birgitte Espehaug, Stein Atle Lie, Ove Furnes and Leif Ivar Havelin. *Acta Orthopaedica* 2006;77(3):351-358.
4. Federico Alegre-Rico, Isaac Cervantes Orozco: Infección en la artroplastia total de cadera primaria: *Acta Ortopedica Mexicana* 2004; 18(6): Nov-Dic: 235-239
5. Hanssen AD, Osmond Or: Use of prophylactic antimicrobial agents during and after hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1999; (369): 124-138.
6. Younger AS. Duncan CP, Masri BA: Treatment of infeccion associated with segmental bone loss in the proximal part of the femur in two stages with use of antibiotic-loaded interval prosthesis. *J Bone Joint Surge* 1998; 80(1): 140-145
7. Mauricio Montalvo Galindo, José Antonio Velutini Kochen, Mónica León Parra, Paola M. Zamora Muñoz: Revisión de las acciones para prevenir infecciones en la artroplastia total de cadera: *Acta ortopédica Mexicana* 2007; 21(6): Nov-Dic: 328-332
8. Costerton J. Lewandowski Z. Caldwell DM: Microbial Biofilms. *Ann Rev Microbiol* 1995; 49: 711-45
9. S. Terry Canale, MD. *Cirugía Ortopédica. El Sevier*. 10° Edición. 2005. Págs. 315-482
10. Suárez Ahedo CE. Obil Chavarría C.A. Gil-Orbezo FI, García Félix Díaz G. Prevención de infecciones en el perioperatorio de la artroplastia primaria de cadera y rodilla. : *Acta Ortopedica Mexicana* 2011; 25(1): Ene-Feb: 4-11.
11. Damir Hudetz, Eduard Rod, Andrej Radic, Alan Ivkovic. Diagnosis and treatment of peri prosthetic infections in total hip replacement. *Medicinsky Glasnik*. 2012; 9(1): Febrero: 152-159.
12. Javed Parvizi, MD, FRCS, Christina Jacovides, BS, Valentin Antoci, MD, PhD and Elie Ghanem, MD. Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection: The Utility of a

simple Yet Unappreciated Enzyme. *The Journal of Bone and Joint surgery*. 2011;
93(24): Diciembre: 2242-2248.

CAPÍTULO XI

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO # 1
HOJA DE REGISTRO DE DATOS.
FICHA DE IDENTIFICACION

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Número de Afiliación: _____ Alergias: _____

Teléfono: _____ Ocupación: _____

Domicilio: _____

DATOS PREQUIRURGICOS

Fecha de Procedimiento: _____

Diagnóstico Prequirúrgico: _____

Cirugía Planeada: _____

Peso: _____ IMC: _____

Fecha de procedimiento: _____

Tricotomía previa al procedimiento: SI NO Valoración Pre quirúrgica: SI NO

ASA: _____ GOLDMAN: _____ Caries: SI NO Cuadros respiratorios previos: SI NO

Profilaxis Antibiótica: _____ Antibiótico empleado: _____

No. de dosis suministrada: _____ Momento de la Administración: _____

LABORATORIOS

Hemoglobina: _____ Albumina: _____ TP: _____

Transferrina: _____ Urea: _____ TPT: _____

Grupo: _____ RH: _____

ENFERMEDADES DE BASE

DM: _____ Controlada: SI NO HAS: _____ Controlada: SI NO

DATOS DURANTE PROCEDIMIENTO

Cirujano: _____

Nombre de Anestesiólogo: _____

Tipo de Anestesia: _____

Técnico Instrumentistas: _____

Tipo de Artroplastia: Cementada No cementada Hibrida

Técnica de Cementación: _____ Tipo de Cemento: _____

Uso de Sonda Foley: _____

Tipo de Material de recubierta de Superficie de los componentes:

 Cromo-cobalto- Mobtileno Polietileno Hidroxiapatita

Cambio de cánula de aspiración durante la preparación del canal femoral: _____

Número de Personas dentro de la sala quirúrgica durante el procedimiento: _____

Número de ocasiones de entrada y salida del personal quirúrgico: _____

Transfusiones durante procedimiento: _____ Marca de Prótesis: _____

Tiempo quirúrgico: _____ Abordaje: _____

Antibiótico Transoperatorio: SI NO Tipo: _____

DATOS POSTQUIRURGICOS

Uso de drenaje: SI NO Días de empleo: _____

Transfusión sanguínea: _____ No. de Paquetes: _____

Infección Quirúrgica: SI NO

Agente patógeno aislado: _____

Antibiótico terapia empleada: _____

Total de días: _____

No. Aseos quirúrgicos: _____

Días de estancia Intrahospitalaria: _____

ANEXO # 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO INFORMACION



Carta de Consentimiento Bajo Información

CÓDIGO		FECHA (DÍA, MES, AÑO)	HORA
NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE		PLAQUEAMIENTO	
NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE DEL PACIENTE		RESPONSABLE DEL PACIENTE: - EMERSE <input type="checkbox"/> - REPRESENTANTE LEGAL <input type="checkbox"/> - PROFESOR <input type="checkbox"/> - OTRO <input type="checkbox"/>	

(AUTORIZADO PARA SU USO COMO INSTRUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, DE ACUERDO CON LA LEY DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO)

EN PLENA CAPACIDAD DE MIS FACULTADES COMO PACIENTE () RESPONSABLE DEL PACIENTE () Y BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, DECLARO QUE ME HA SIDO INFORMADO Y ENTIENDO EL(LOS) DIAGNÓSTICO(S) PRESUNCIONAL(ES) DEL ESTADO DE SALUD QUE PRESENTO, SIENDO ESTE (ESTOS):

Y QUE CON FECHA: _____ SE PLANEA REALIZAR: _____
DIAGNÓSTICO TIPO DE ACTO O PROCEDIMIENTO

CON: _____ TIPO DE ACTO O PROCEDIMIENTO
 ASIMISMO QUE LAS POSIBLES COMPLICACIONES QUE SE PUEDEN PRESENTAR SON:

Y LOS POSIBLES BENEFICIOS ESPERADOS SON: _____

SIENDO EL PRONÓSTICO: _____
 DECLARO IGUALMENTE QUE ME FUERON EXPLICADOS A MI ENTERA SATISFACCIÓN Y ENTIENDO LA GRAVEDAD DEL PADECIMIENTO, EL TRATAMIENTO, LOS PROCEDIMIENTOS A REALIZAR, LAS ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS, LOS RIESGOS MÉDICOS Y QUIRÚRGICOS, LOS BENEFICIOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO, LAS POSIBLES COMPLICACIONES, ASÍ COMO EL PRONÓSTICO ESPERADO. SÉ Y ENTIENDO QUE DURANTE LOS ACTOS O PROCEDIMIENTOS, EL PROYECTO DE ATENCIÓN MÉDICA PUEDE CAMBIAR SEGUN LO CREAN NECESARIO LOS MÉDICOS RESPONSABLES DEL CASO, LOS ACEPTO Y AUTORIZO, EN TALES CONDICIONES CONSENTIMIENTO EN FORMA LIBRE Y ESPONTÁNEA Y SIN NINGÚN TIPO DE PRESIÓN PARA QUE EL DR. _____

USUARIO DEL MÉDICO RESPONSABLE DEL ACTO O PROCEDIMIENTO PERSONAL
 REALICE: _____
NOMBRE DEL ACTO O PROCEDIMIENTO PERSONAL QUE SE PLANEA REALIZAR

EN LA UNIDAD MÉDICA _____
NOMBRE DE LA UNIDAD MÉDICA EN LA QUE SE REALIZARÁ LA INTERVENCIÓN

DÁNDOLE TOTAL CAPACIDAD LEGAL PARA QUE ÉL DESTINE, DE ACUERDO A LOS PROCESOS INTERNOS DE ESTA UNIDAD MÉDICA, A QUIEN CREA NECESARIO, PARA QUE INTERVIENGAN EN EL ACTO O PROCEDIMIENTO, CON EL FIN DE RECUPERAR LA SALUD.

ADEMÁS AUTORIZO QUE MI CASO SEA UTILIZADO CON FINES ESTADÍSTICOS Y EN CUALQUIER NIVEL DE APRENDIZAJE MÉDICO, BAJO LAS NORMAS BIOÉTICAS ESTABLECIDAS.

DE IGUAL MANERA SÉ Y COMPRENDO QUE, POR ESCRITO, EN CUALQUIER MOMENTO PUEDO REVOCAR EL CONSENTIMIENTO QUE AHORA OTORGÓ.

AUTORÍA: PACIENTE O FAMILIAR RESPONSABLE	MÉDICO RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA TESTIGO	NOMBRE Y FIRMA TESTIGO
NOMBRE, PARENTESCO, FIRMA	NOMBRE, DIGNIFICACIÓN, FIRMA

ANEXO # 3

FORMATO DE SOLICITUD DE LABORATORIOS



Gobierno del Estado de México
Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios
Coordinación de Servicios de Salud

ISSEMYM

1./FOLIO

Nº 1774957

Solicitud de Examen de Laboratorio

2/ UNIDAD MÉDICA		3/ FECHA	
4/ SERVICIO:			
5/ DIAGNÓSTICO			
6/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE:		7/ CLAVE ISSEMYM:	
8/ EXAMEN SOLICITADO:			
9/ NOMBRE COMPLETO DEL MÉDICO:		10/ CLAVE DEL MÉDICO:	
11/ FIRMA DEL MÉDICO		12/ FECHA DE LA PRÓXIMA CONSULTA	

ANEXO # 4

SOLICITUD E INFORME DE PROCEDIMIENTO QUIRURGICO



SOLICITUD E INFORME DE OPERACIÓN QUIRÚRGICA

1/ UNIDAD MÉDICA:		2/ FECHA (DÍA, MES, AÑO)	
3/ NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE, APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S):		4/ CLAVE ISSEMYSM	
5/ TIPO DE INTERVENCIÓN			
<input type="checkbox"/> AMBULATORIA		<input type="checkbox"/> URGENTE	
<input type="checkbox"/> PROGRAMADA			
6/ EDAD:	7/ SEXO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	8/ CAMA No.:	9/ SERVICIO:

10/ DEBERÁ OPERARSE EL DÍA _____ DE _____ DEL 20____ A LAS _____ HORAS.

11/ ACEPTO

NOMBRE COMPLETO Y FIRMA DEL PACIENTE O RESPONSABLE DEL PACIENTE

12/ DIAGNÓSTICO PRE - OPERATORIO:

13/ OPERACIÓN PROYECTADA

14/ RIESGO OPERATORIO GRADO I - II - III - IV

15/ DURACIÓN APROXIMADA DE LA OPERACIÓN	16/ TIPO DE ANESTESIA
---	-----------------------

17/ GRUPO SANGUÍNEO	18/ FACTOR RH
---------------------	---------------

19/ SE REQUIERE DURANTE LA OPERACIÓN LA COLABORACIÓN DEL SERVICIO DE

BANCO DE SANGRE PATOLOGÍA IMAGENOLÓGIA OTROS

20/ ¿ CASO SÉPTICO ? SI NO

21/ NOMBRE COMPLETO DEL CIRUJANO FIRMA

22/ NOMBRE COMPLETO DEL 1er AYUDANTE FIRMA

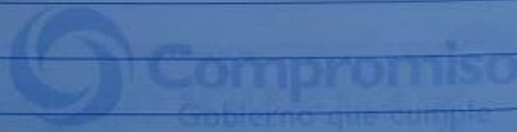
23/ NOMBRE COMPLETO DEL 2do AYUDANTE FIRMA

24/ NOMBRE COMPLETO DEL 3er AYUDANTE FIRMA

25/ NOMBRE COMPLETO ANESTESIOLOGO FIRMA



26/ AGREGUESE AL INSTRUMENTAL:

27/ OBSERVACIONES:



ANEXO # 5

SOLICITUD DE ESTUDIO RADIOLOGICO

 Gobierno del Estado de México Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios Coordinación de Servicios de Salud			
		FOLIO	FECHA
		2260795	
Solicitud de Estudio Radiológico			
UNIDAD MÉDICA		SERVICIO	
NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE (APELLIDO PATERNO, MATERNO, NOMBRE)		EDAD	SEXO
			M F
		CLAVE ISSEMYM	
EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN:			
CAMA No.	TRANSOPERATORIO	APARATO MÓVIL	
		ESTUDIO RADIOLÓGICO PREVIO:	
		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
A LLENAR POR EL MÉDICO RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO O SERVICIO			
EXAMEN SOLICITADO	SEÑALE CON "X"	DATOS CLÍNICOS O DIAGNÓSTICO PROBABLE	
CRÁNEO			
SENOS PARANASALES			
ABDOMEN SIMPLE			
ESÓFAGO, ESTÓMAGO, DUODENO			
COLECISTOGRÁFIA			
COLON POR ENEMA			
TORAX PA.			
UROGRAFÍA EXCRETORA			
COLUMNA VERTEBRAL			
HUESOS (¿CUÁLES?)			
MÉDICO SOLICITANTE (NOMBRE Y FIRMA)			

ANEXO #6

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA DE RESULTADOS 1. SEXO, EDAD, DIAGNOSTICO DE INGRESO

# DE PACIENTE	SEXO	EDAD	LADO AFECTADO	DIAGNOSTICO PREQUIRURGICO
1	F	61	DERECHO	FRACTURA BASICERVICAL AO 31B2.1
2	F	39	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
3	M	43	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
4	F	69	DERECHO	FRACTURA TRANSCERVICAL 31B3.1
5	F	66	IZQUIERDA	FRACTURA TRANSCERVICAL 31B2.1
6	M	75	IZQUIERDA	FRACTURA BASICERVICAL AO 31B2.1
7	F	60	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
8	M	57	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA POSTRAUMATICA
9	F	79	DERECHO	FRACTURATRANSTROCANTERICA AO 31A1.1
10	M	66	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
11	F	58	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
12	F	60	IZQUIERDA	COXARTROSIS IZQUIERDA
13	M	89	IZQUIERDA	FRACTURASUBCAPITAL IZQUIERDA
14	F	50	IZQUIERDA	FRACTURA SUBCAPITAL IZQUIERDA
15	M	45	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
16	F	70	DERECHO	FRACTURA TRANSTROCANTERICA DER
17	M	65	IZQUIERDA	COXARTROSIS IZQUIERDA
18	M	78	IZQUIERDA	FRACTURA TRANSTROCANTERICA IZQ
19	F	50	IZQUIERDA	COXARTROSIS IZQUIERDA
20	M	40	IZQUIERDA	FRACTURA SUBCAPITAL IZQUIERDA
21	F	66	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
22	F	67	IZQUIERDA	FRACTURA TRANSTROCANTERICA AO 31B2.1
23	M	53	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA
24	F	71	DERECHO	COXARTROSIS DERECHA

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 2. Medidas Prequirúrgicas

# DE PACIENTE	IMC	TRICOTOMIA PREVIA	VALORACION PREQUIRURGICA	CUADROS RESPIRATORIOS PREVIOS
1	25	NO	SI	NO
2	31	NO	NO	NO
3	35	NO	SI	NO
4	22	NO	SI	NO
5	31	NO	SI	NO
6	21	NO	SI	NO
7	33	NO	SI	NO
8	29	NO	SI	NO
9	24	NO	SI	NO
10	30	NO	SI	NO
11	28	NO	SI	NO
12	23	NO	SI	NO
13	24	NO	SI	SI
14	28	NO	SI	NO
15	23	NO	SI	NO
16	33	NO	SI	NO
17	27	NO	SI	NO
18	27	NO	SI	NO
19	35	NO	SI	NO
20	28	NO	SI	NO
21	27	NO	SI	NO
22	31	NO	SI	NO
23	34	NO	SI	NO
24	22	NO	SI	NO

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 3. VARIABLES EN ESTUDIO

# DE PACIENTE	CARIES	PROFILAXIS ANTIBIOTICA	MOMENTO DE PROFILAXIS
1	SI	CEFTRIAXONA	2 DIAS PREVIOS
2	NO	CEFTRIAXONA + AMIKACINA	24 HRS PREVIAS
3	NO	NO	NO APLICA
4	NO	NO	NO APLICA
5	SI	CIPROFLOXACINO	24 HRS PREVIAS
6	SI	CEFTRIAXONA	6 DIAS PREVIOS
7	NO	CEFTRIAXONA	30 MINUTOS PREVIOS
8	NO	CEFTRIAXONA	30 MINUTOS PREVIOS
9	SI	LEVOFLOXACINO + CLINDAMICINA	4 DIAS PREVIOS
10	NO	CEFTRIAXONA	30 MINUTOS PREVIOS
11	NO	NO	NO APLICA
12	SI	NO	NO APLICA
13	SI	NO	NO APLICA
14	SI	NO	NO APLICA
15	NO	NO	NO APLICA
16	NO	NO	NO APLICA
17	SI	NO	NO APLICA
18	SI	NO	NO APLICA
19	NO	NO	NO APLICA
20	NO	NO	NO APLICA
21	NO	CEFTRIAXONA	TRANSQUIRURGICA
22	NO	CEFTRIAXONA	30 MINUTOS PREVIOS
23	NO	CEFTRIAXONA	30 MINUTOS PREVIOS
24	SI	CEFUROXIMA	30 MINUTOS PREVIOS

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 4 RESULTADOS DE LABORATORIO

# DE PACIENTE	HB	ALBUMINA	TP	TPT	UREA	GPO RH	DIABETES MELLITUS	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	ALERGIAS
1	10	4.2	13	26	126	A+	SI	NO	NO
2	16	2.5	13	30	30	O+	NO	NO	NO
3	15	3.6	11	36	14.3	A+	SI	SI	NO
4	14	3.3	13	28	34.2	O+	SI	SI	PENICILINA
5	12	3.5	14	30	30	O+	SI	NO	PENICILINA
6	11	NO	13	24	23.5	AB+	SI	NO	NO
7	15	4.1	15	31	21.4	B+	NO	NO	NO
8	15	4.1	12	26	36.4	A+	SI	NO	NO
9	13	2.1	13	30	32.1	O+	NO	NO	NO
10	18	4.1	12	28	25.7	O+	NO	NO	NO
11	15	4	13	26	30	O+	SI	SI	PENICILINA
12	14	4	12	27	51.4	O+	NO	NO	NO
13	14	3.5	14	28	68.5	O+	NO	NO	NO
14	9.1	2.9	19	43	162	A+	NO	NO	NO
15	15	3.6	13	32	25.7	O+	NO	NO	NO
16	12	3.3	15	34	38.5	O+	NO	SI	NO
17	7.4	3.5	15	27	83.5	O+	SI	SI	NO
18	9.9	3.6	14	29	34.2	O+	NO	NO	NO
19	14	4	13	28	23.5	A+	NO	NP	NO
20	17	4.3	15	36	25.7	O+	NO	NO	NO
21	14	5.2	13	26	49.2	A+	NO	NO	NO
22	12	2.5	14	21	42.8	O+	NO	NO	NO
23	14	3.7	14	30	25.7	O+	NO	NO	NO
24	12	3.3	13	28	17.1	O+	NO	SI	NO

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 5. VARIABLES EN ESTUDIO

# DE PACIENTE	# DE PERSONAS EN SALA	# DE APERTURA DE LA PUERTA	TRANSFUSION TRANSQUIRURGICA	TIEMPO QUIRÚRGICO
1	12	34	NO	01:35
2	10	76	1 PAQ	02:15
3	12	32	NO	02:15
4	9	18	NO	02:00
5	13	42	2 PAQ	02:50
6	11	18	NO	02:25
7	13	25	2 PAQ	06:00
8	15	40	NO	03:00
9	16	20	NO	02:35
10	16	30	NO	04:00
11	18	40	NO	02:15
12	15	30	2 PAQ	03:30
13	12	24	1PAQ	03:40
14	11	30	1 PAQ	01:45
15	16	79	NO	03:25
16	20	88	NO	02:00
17	16	38	2 PAQ	02:10
18	14	44	2 PAQ	02:26
19	17	77	NO	02:00
20	14	36	NO	05:00
21	18	140	1 PAQ	02:35
22	17	50	NO	02:00
23	19	67	NO	02:35
24	18	92	NO	03:00

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 6. MEDIDAS POSTQUIRURGICAS

# DE PACIENTE	DRENOVAC	TIEMPO DE DRENOVAC	TRANSFUSIONES POSTQUIRURGICAS
1	SI	2	NO
2	SI	2	1 PAQ
3	SI	4	2 PAQ
4	NO	0	NO
5	SI	1	2 PAQ
6	SI	2	NO
7	SI	2	2 PAQ
8	SI	2	NO
9	SI	2	3 PAQ
10	SI	2	NO
11	SI	2	NO
12	SI	2	NO
13	SI	3	4 PAQ
14	SI	6	1 PAQ
15	SI	2	2 PAQ
16	SI	2	2 PAQ
17	SI	2	2 PAQ
18	SI	2	2 PAQ
19	SI	2	NO
20	SI	2	2 PAQ
21	SI	2	1 PAQ
22	SI	2	NO
23	SI	2	1 PAQ
24	SI	2	NO

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos

TABLA DE RESULTADOS 7. INDICACIONES POSTERIOR A INFECCION.

# DE PACIENTE	INFECCION QX	AGENTE PATOGENO	ANTIBIOTICO EMPLEADO	ASEOS QUIRURGICOS	DIAS DE ESTANCIA
1	NO				
2	NO				
3	SI	NO IDENTIFICADO	VANCOMICINA + CEFTRIAXONA	7	30
4	NO				
5	SI	STAPHYLOCOCCUS XYLOSUS, E. COLI, KLEBSIELLA, RHINOSCLEROMATOSIS	LINEZOLID MEROPENEM	5	25
6	NO				
7	NO				
8	NO				
9	SI	NO IDENTIFICADO	LINEZOLID RIFAMPICINA	5	20
10	NO				
11	NO				
12	NO				
13	NO				
14	SI	NO IDENTIFICADO	LEVOFLOXACINO CLINDAMICINA	5	24
15	NO				
16	NO				
17	NO				
18	SI	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	CLINDAMICINA + LINEZOLID	4	18
19	NO				
20	SI	NO IDENTIFICADO	CEFUROXIMA	3	18
21	NO				
22	NO				
23	NO				
24	NO				

Fuente Obtenido de Hoja de Recolección de datos