



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

**Condiciones asociadas a infección protésica, en pacientes con  
artroplastia total de cadera, intervenidos en el Hospital Escuela  
Dr. Fernando Vélez Paíz, de Enero 2018 a Diciembre 2019.**

**Autor:**

Dr. Iván Román Vallejos Reyes  
Residente de 4to año de Ortopedia y traumatología  
Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz

**Tutor:**

Dr. Edgard Zapata Arévalo  
Especialista en Ortopedia y traumatología  
Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz

**Managua, Enero de 2020**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR CIENTÍFICO**

**Managua, 20 de Enero, 2020**

Sirva la presente para hacer de su comportamiento que yo: Dr. Edgar Zapata Arévalo, Especialista en Ortopedia y traumatología como tutor científico de la tesis: Condiciones asociadas a infección protésica, en pacientes con artroplastia total de cadera, intervenidos en el Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, de Enero de 2018 a Diciembre 2019.

Considero que reúne los requisitos académicos y he dado mi aprobación para la entrega de la misma.

---

Dr. Edgard Zapata Arévalo  
Especialista en Ortopedia y traumatología  
Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>ANTECEDENTES</b> .....	7
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	11
<b>MARCO TEORICO</b> .....	12
ANATOMÍA DE LA CADERA.....	14
BIOMECÁNICA.....	16
DISTRIBUCIÓN DE CARGAS.....	16
ACCIÓN DEL LABRUM.....	17
INDICACIONES DE ARTROPLASTIA .....	20
EVALUACIÓN PREOPERATORIA, MORTALIDAD Y COMPLICACIONES:.....	21
TIPO DE ANESTESIA .....	26
INFECCIÓN EN ARTROPLASTIAS .....	27
CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES PROTÉSICAS.....	28
VIAS DE INFECCION.....	30
CRITERIOS DE INFECCION SEGÚN MSIS (MusculoSkeletal Infection Society).....	33
TÉCNICAS DE REEMPLAZO TOTAL DE CADERA.....	35
<b>Tipo de estudio:</b> .....	39
<b>Área de estudio:</b> .....	39
<b>Población de estudio:</b> .....	39
<b>Muestra:</b> .....	39
<b>Muestreo:</b> .....	39
<b>Unidad de análisis:</b> .....	39
<b>Métodos e instrumentos para recoger la información:</b> .....	40
<b>CRITERIO DE SELECCIÓN</b> .....	41
<b>Criterios de inclusión</b> .....	41
<b>Criterios de exclusión</b> .....	41
<b>RESULTADOS</b> .....	46
<b>DISCUSIÓN</b> .....	47
<b>CONCLUSIONES</b> .....	50

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>52</b>
<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS .....</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>76</b>

## RESUMEN

El hospital Fernando Vélez Paíz con 2 años de apertura ha realizado 26 artroplastias primarias total de cadera con un porcentaje de infección de 11.5%. Se realizó estudio observacional para analizar las condiciones medico quirúrgicas que pueden tener asociación directa con la presencia de infecciones.

Se revisaron todos los expedientes de los pacientes que se les realizó reemplazo total de cadera enfatizando en los 3 momentos primordiales en una cirugía: evaluación preoperatoria, condiciones en el transquirurgico y situaciones de riesgo del postoperatorio, de lo cual se obtuvo que: los paciente posee enfermedades crónicas concomitantes al proceso actual de indicación quirúrgica, también que sus evaluaciones clínicas son incompletas y no se cumple con rigor los protocolos internacionales de prevención de infecciones protésicas.

Dentro de las condiciones del transoperatorio, el uso de kit de bioseguridad representa un factor importante para disminuir el riesgo de infección y finalmente se encontró que hasta el momento los agentes casales han sido diversos y no hay predominio de un solo germen lo que sugiere doblagar las fuerzas en cuanto a las medidas preventivas de infecciones protésicas.

*Palabras clave: Infección protésica, evoluciones preoperatorias, condiciones transquirurgicas, disminuir riesgos de infección*

## INTRODUCCIÓN

La artroplastia de la cadera, es un procedimiento quirúrgico mediante el cual se sustituye total o parcialmente la articulación afectada, por una prótesis. La prótesis total de cadera ha sido descrita como uno de los mayores adelantos de la cirugía ortopédica del siglo pasado. En las últimas décadas, los reemplazamientos quirúrgicos articulares han supuesto una importante mejora en la capacidad funcional de los pacientes con artropatías (Nucete Gallegos, 2014).

Originalmente la indicación de una artroplastia total primaria de cadera era el alivio del dolor artrósico incapacitante en pacientes mayores de 65 años, refractario a medidas conservadoras, para los que la única alternativa quirúrgica era la artroplastia de resección o la artrodesis. Progresivamente se fueron documentando resultados cada vez mejores, lo que junto al aumento de esperanza de vida de la población y los avances en salud originó un incremento de las indicaciones. (Perez, 2010)

Nicaragua a pesar de no considerarse un país desarrollado, en los últimos 11 años, los indicadores de salud han mejorado sustancialmente y con ello el incremento de la esperanza de vida en la población, lo cual acrecienta la incidencia de enfermedades degenerativas articulares y la patología traumática de la cadera. Actualmente no se encontró registro exacto a nivel nacional del número de reemplazos articulares de cadera realizados, así como tampoco se dispone de un respaldo que haga referencia a la tasa de éxito y la frecuencia de complicaciones. Se sabe que el resultado a corto plazo de una artroplastia implantada con éxito produce excelentes resultados, con una importante mejora en la calidad de vida a nivel personal, social y laboral. Por lo que la cirugía protésica se transforma en una necesidad en constante crecimiento.

Por otro lado es una cirugía con gran repercusión para el organismo, que en países de primer mundo, casi un 10% de las artroplastias implantadas desarrollan algún tipo de complicación en el tiempo, (Perez, 2010).

Siendo las más frecuentes el aflojamiento aséptico; seguido de la infección protésica. (Nucete Gallegos, 2014) En estados unidos las tasas medias de infección están en torno a 1% entre dos y tres veces más para la cirugía de revisión, y dado que una artroplastia infectada está cuantificada entre 30.000 y 50.000 dólares (entre 3 y 7 veces el coste de una artroplastia primaria), la infección protésica supone un coste estimado en torno a 2000 millones de dólares adicionales cada año (Perez, 2010). La infección protésica es una de las complicaciones más devastadoras que un cirujano ortopédico puede tener, ello asociado a la dificultad de realizar un diagnóstico adecuado y precoz, por el desgaste físico, emocional y económico de su tratamiento, que suele ser prolongado, con frecuencia exige múltiples cirugías y además por la gran discapacidad que una infección puede llegar a causar tanto en el paciente como familiares.

Todas estas razones obligan al cirujano tratante a extremar las medidas y precauciones, a fin de minimizar y evitar esta complicación, en línea a tales exigencias surge el interés por realizar un estudio analítico, observacional, que determine las condiciones medico quirúrgicas que pueden tener asociación directa con la presencia de infecciones, realizando una revisión de todos los casos de artroplastias de cadera realizadas en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, que con 2 años en función a realizado 26 Artroplastias primarias de cadera, que también arroja datos estadísticos importantes en cuanto a las tasas de infección del hospital, así como la identificación de gérmenes asociados, lo cual es una base para futuras investigaciones, para dar seguimiento a los pacientes postquirúrgicos de reemplazo total de cadera y poder identificar tempranamente los factores que predispongan a un mayor riesgo de infección.

## ANTECEDENTES

En México 2010; Silvestre Figueroa, realiza un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional sobre: Prevalencia de infecciones postquirúrgicas y aflojamientos protésicos en paciente con AR, manejados mediante una artroplastia primaria en el hospital Dr. Victorio de la fuente Narváez, encontrando que de una muestra de 91 pacientes, con una prevalencia de 16.48% y 19.78% de complicaciones donde sobresalen la infección y el aflojamiento.

María Sol de Dios Pérez , 2010 en Madrid realiza un estudio sobre Factores de Riesgo en infección de artroplastia, encontrando que: la etiología traumática y la artritis reumatoide son las más frecuentes en las artroplastias infectadas, dentro de las condiciones preoperatorias de los pacientes, sobre salen las patologías crónicas, el antecedente de punción en la articulación y la realización de una cirugía previa sobre la articulación, son significativamente más frecuentes en el grupo de artroplastias infectadas y por tanto pueden ser considerados factores de riesgo para el desarrollo de una infección, además arrojó que en artroplastias infectadas, los tiempos quirúrgicos prolongados y la profilaxis antibiótica preoperatoria con antibióticos diferentes a los admitidos en los protocolos internacionales se asocian con el desarrollo de infección y finalmente entre los factores analizados en el postoperatorio inmediato, la secreción persistente de la herida quirúrgica, la luxación de la prótesis, la presencia de hematoma significativo y la necesidad de re intervención en los primeros días tras la cirugía son más frecuentes en el grupo de artroplastias infectadas.



Mallen-Trejos & Torrezn - Gomez en 2013, México, realizan un estudio epidemiológico para identificar las frecuencias absolutas y relativas de diversas variables en el período perioperatorio de la artroplastia total de cadera. Se analizaron los expedientes de 142 pacientes a los cuales se les realizó una artroplastia total de cadera. De los 142 expedientes revisados, 91 casos correspondieron a mujeres (64.1%) y 51 a hombres (35.9%), con un IMC con una media de 27.16 kg/m<sup>2</sup> (DS ± 3.98); 101 pacientes (71.1%) tuvieron sobrepeso. La Hb prequirúrgica tuvo una mediana de 14.61 g/dl (min: 11 y máx: 18.8 g/dl); la Hb postquirúrgica tuvo una media de 10.76 g/dl (DS ± 1.56). La media del sangrado máximo permisible fue de 1,433.88 ml (DS ± 436.39). En cuanto a la duración del evento quirúrgico con una mediana de 150 min (min: 90, máx: 420 min).

En 2014, Ecuador, Mingkii Chui Ordeñana realiza un estudio sobre complicaciones y factores de riesgo en pacientes con prótesis total de cadera en un hospital de Guayaquil-Ecuador. Se realizó un estudio de tipo observacional, analítico y retrospectivo, evaluándose a 107 pacientes que fueron sometidos a una artroplastia completa de cadera donde se obtuvieron los siguientes resultados: el 57% de la población estuvo representada por el sexo femenino, predominando el grupo etario de 70 años con un 87,9%. El 33% presentó el antecedente de diabetes mellitus, 53,3% tenía algún factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones, de estos el 26% era obeso, 13,6% tenía una cirugía previa de cadera. El diagnóstico preoperatorio más frecuente fue el de coxartrosis primaria con el 42,1%, el abordaje más frecuente fue el posterior en el 96,3% de los casos, el 34,6% desarrolló complicaciones postoperatorias locales y de estas la luxación posterior de la prótesis predominó con el 24%. Fueron factores asociados a las complicaciones: tener algún factor de riesgo, antecedentes patológicos, el diagnóstico de fractura de cadera más coxartrosis o tener fractura subcapital de fémur, mientras, la vía de abordaje posterior se asoció al no desarrollo de complicaciones.

## JUSTIFICACIÓN.

La infección de protésica es la complicación más temida por el especialista en Ortopedia que realiza una cirugía de reemplazo articular, esta situación en la última década a nivel mundial ha resultado ser un problema creciente de salud pública; para el año 2005 en EE.UU, el número de casos con infecciones fue 9.800, de los cuales 3.400 eran de artroplastia de cadera, en Nicaragua se desconoce con exactitud el número de pacientes que han desarrollado infecciones protésicas, sin embargo se sabe que durante los últimos 11 años, ha aumentado la cantidad de artroplastias realizadas, lo que podría estar en relación a una mayor tasa de infección.

El Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz con 2 años en funciones, posee un servicio de Ortopedia y traumatología, con recursos humanos con amplia experiencia en cirugías de reemplazo articular, principalmente de rodilla y cadera, tal situación genera el interés en conocer la incidencia de infección protésica de cadera y realizar un estudio analítico que permita la identificación de condiciones médico-quirúrgicas que predispongan al desarrollo de infecciones en artroplastias de cadera, tomando como punto de partida del estudio todos los pacientes con intervención primaria en este centro Hospitalario.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infección protésica es una complicación que representa un alto costo en el tratamiento médico-quirúrgico del paciente, en Nicaragua no se encontraron estudios relacionados a los factores y condiciones que tengan asociación directa con el desarrollo de una infección, el servicio de ortopedia del hospital Fernando Vélez Paíz ha realizado 26 cirugías de reemplazo articular en cadera y de estas 3 han cursado con una infección protésica, de lo cual resulta la pregunta de investigación:

¿Cuáles son las condiciones asociadas a infección protésica, en pacientes con artroplastia total de cadera, intervenidos en el Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, de Enero de 2018 a Diciembre 2019?

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar las condiciones médico-quirúrgicas asociadas a infección protésica, en pacientes con artroplastia total de cadera, intervenidos en el Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, de enero de 2018 a diciembre 2019.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar socio demográficamente a los pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de cadera, con intervención primaria en el Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, de enero de 2018 a diciembre 2019.
2. Identificar condiciones preoperatorias de los pacientes con artroplastia total de cadera, que se asocien al desarrollo de una infección protésica.
3. Describir las circunstancias transoperatorias del paciente postquirúrgico de artroplastia de cadera, intervenido en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, de enero de 2018 a diciembre 2019.
4. Valorar la evolución postoperatoria inmediata, de los pacientes con artroplastia total de cadera, que puedan asociarse a infección protésica.
5. Conocer los agentes causales más frecuentes en infección protésica de pacientes postoperatorios de artroplastia total de cadera, con intervención primaria en el Hospital Fernando Vélez Paíz

## MARCO TEORICO

La artroplastia total de cadera (ATC) es uno de los procedimientos ortopédicos más exitosos que se realizan hoy en día, y es una intervención coste-efectiva para disminuir el dolor, mejorar la función y sobre todo la calidad de vida de los pacientes con patología degenerativa o inflamatoria de la cadera. (P.Deepe, 1999)

El empleo de materiales biológicos e inorgánicos para la artroplastia de cadera se hizo popular a comienzos del siglo XX. Las superficies articuladas 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 tejidos blandos peri articulares se usaron mucho en Estados unidos y Europa. Sir Robert Jones empleo una lámina de oro como capa de interposición en 1912. En 1923 Smith Peterson introdujo el concepto de artroplastia de molde como una alternativa para la membrana de interposición.

El procedimiento pretendía restaurar las superficies articulares congruentes mediante exposición del hueso esponjoso sangrante de la cabeza femoral y el acetábulo, con metaplasia subsiguiente del coagulo de fibrina hasta convertirse en fibrocartílago bajo la influencia del movimiento suave. Se eligió el cristal como material para el primer molde. Las versiones de Pírex, viscaloide (un derivado del celuloide) y Bakelite (baquelita) se desecharon también debido a la fragilidad o reacción a cuerpo extraño grave. Tras el desarrollo del Vitallium (vitalio) por Venable y stuck en 1973, se dispuso con implantes con duración suficiente. La artroplastia de compa de Smith-Petersen, con modificaciones subsiguientes por Aufanc, se convirtió en la referencia para la reconstrucción coxofemoral hasta la introducción de la 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, 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. Tanto Thompson como Moore desarrollaron endoprotesis metálicas con vástagos medulares para fijación esqueléticas. Los implantes totales de cadera tipo metal con metal diseñados por Urist, Ring, Mckee y otros no resultaron satisfactorios debido a que la fricción y el desgaste del metal conducían a una incidencia inaceptable de aflojamiento y dolor.

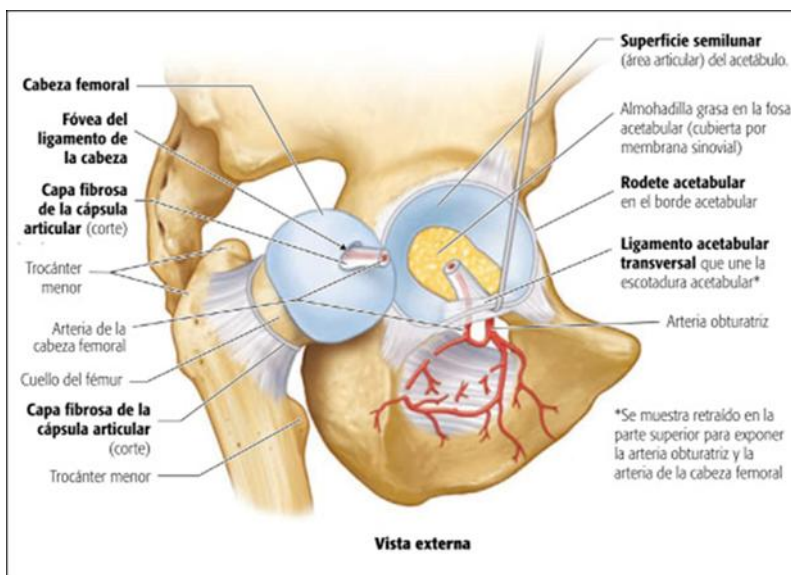
Sir Jhon Chamley merece reconocimiento especial por sus trabajos pioneros en todos los aspectos de la artroplastia total de cadera, incluyendo los conceptos de artroplastia con par de fuerzas de fricción bajo, alteración quirúrgica de la biomecánica de la cadera, lubricación, materiales, diseño y medio ambiente del quirófano. Un avance fundamental fue la introducción por Chamley del cemento acrílico de fraguado en frio para la fijación de los componentes. Moore inserto una prótesis y recubrió el acetábulo con una carcasa fina de politetrafluoretilen. Más tarde remodelo la superficie del acetábulo con una cubierta de plástico y la cabeza femoral con una copa metálica pero abandono este trabajo por la necrosis avascular de la cabeza femoral.

Los resultados obtenidos con la artroplastia total de cadera tipo Chamley son la referencia para evaluar el rendimiento de otra artroplastia. Las contribuciones clínicas y de laboratorio de Sir John Chamley han mejorado la calidad de vida de muchos pacientes. A pesar de todo, la historia de la Artroplastia de cadera ha sido dinámica y se continúa investigando para mejorar los resultados, especialmente en paciente jóvenes. Las investigaciones han seguido dos rutas 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 del aflojamiento del vástago y la copa, atribuido a fracaso del cemento, se está investigando vástagos y copas con ajustes a presión con cubierta de hidroxiapatita, a fin de eliminar el uso del cemento y emplear la penetración y aposición ósea para conseguir una fijación esquelética duradera. (Harkess, 2009)

La articulación de la cadera es una enartrosis donde la cabeza femoral se articula con el acetábulo, permitiendo un movimiento suave en múltiples planos. Cualquier condición que afecte alguna de estas estructuras puede conducir al deterioro de la articulación, y éste a su vez producir deformidad, dolor y pérdida de función. Aunque la artrosis es la patología que más frecuentemente afecta a la cadera, otras condiciones o patologías que pueden afectarla son: artritis inflamatorias, displasias, enfermedad de Perthes, traumatismos, neoplasias y osteonecrosis. La ATC es una intervención donde las superficies articulares afectadas son reemplazadas con materiales sintéticos, y así mejora el dolor, la cinemática articular y la función. (E PAGES, 2017)

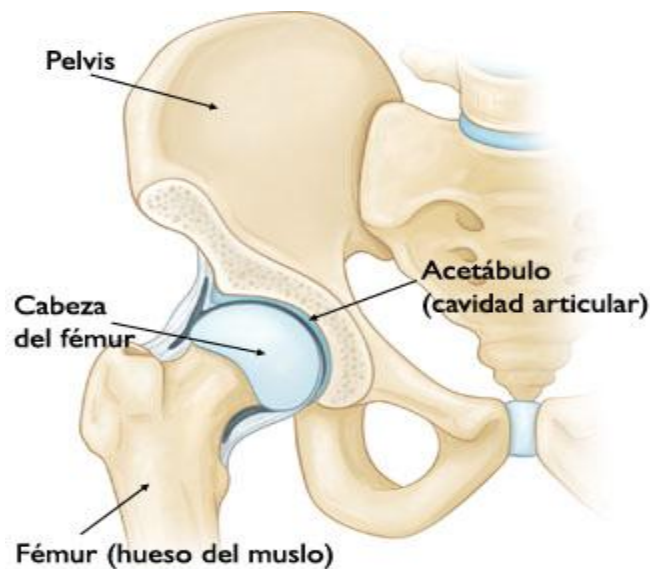
## ANATOMÍA DE LA CADERA

La articulación coxofemoral o de la cadera es una unión sinovial esferoidal en la que participan el fémur y el coxal. Une la porción libre del miembro inferior al cinturón pelviano y se clasifica por el número de caras articulares como simple. Las superficies articulares son, por una parte, la cabeza del fémur, y por otra el acetábulo del hueso coxal, agrandado por un fibrocartílago articular denominado labro acetabular.



Fuente: Campbell 10ma edición

La cabeza del fémur es una eminencia redondeada y lisa que representa cerca de dos tercios de una esfera de 20 a 25 mm de radio. Está soportada por el cuello anatómico, que orienta la cabeza hacia delante, en un ángulo de declinación que oscila generalmente entre 15 y 30 grados. El cuello no está en el eje de la diáfisis y por lo tanto presenta con esta un ángulo de inclinación de 130 grados en promedio. En la parte lateral del cuello se encuentra el trocánter mayor y en su parte inferior y posterior el trocánter menor. Estas eminencias están unidas por una cresta y una línea y el conjunto forma el macizo trocantéreo levantado por los músculos yuxtaarticulares.



Fuente: Campbell 10ma edición

El acetábulo, es casi hemisférico y presenta dos partes distintas: una articular en forma de media luna, y otra no articular denominada fosa acetabular. El revestimiento cartilaginoso recubre solo la cara articular del acetábulo y el cartílago es más grueso superior que inferiormente. El labro acetabular es un fibrocartílago intraarticular situado en el perímetro del acetábulo. En su inserción en el borde acetabular pasa como un puente, superior a la incisura acetabular transformándola en un orificio denominado agujero isquiopubiano.



Se denomina ligamento transverso del acetábulo a esta parte del labro que se extiende de un extremo a otro de la incisura acetabular. Las superficies articulares se mantienen en contacto por medios de unión que garantizan la estabilidad articular. Estos están representados por la cápsula articular, la membrana sinovial y los ligamentos que las refuerzan. (Dr.Ernesto Perez Triana, 2018)

## BIOMECÁNICA

La amplia y constante actividad de la articulación coxofemoral requiere un sistema de disipación de energía y estabilización basada en el complejo condrolabral a nivel del acetábulo. En el caso de pequeños cambios en la forma de la cabeza femoral o del acetábulo, se rompe este equilibrio y pueden aparecer lesiones estructurales y progreso en la degeneración articular. (G. Recnik, 2020)

## DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

El factor fundamental que determina el ambiente mecánico en el interior de la articulación es el movimiento, seguido de la carga total y el tiempo. Existen dos factores que merece la pena conocer:

- Los puntos de máxima fuerza intraarticular se producen tras el contacto del talón en marcha y en el momento de sentarnos desde bipedestación, justo antes de tocar el asiento.
- La máxima presión en estos movimientos dependen del ángulo centro borde y del ángulo alfa. (S. Chegini, 2009)

Si tenemos valores normales de estos ángulos, la presión se distribuye de forma estable y uniforme a lo largo de toda la superficie articular. Si contamos con un acetábulo displásico (vertical y poco profundo), aumenta la carga en la zona lateral. (M. Daniel, 2008)

En una deformidad tipo tenaza o «pincer» (ángulo alfa normal y centro-borde aumentado), se produce un aumento de presión entre la zona cabeza-cuello y la unión condrolabral adyacente.

En posición de flexión máxima, en un paciente con choque femoroacetabular tipo leva o «cam» (centro borde constante y ángulo alfa aumentado), se incrementa la presión en la zona anterosuperior del labrum. Si a continuación nos sentamos, se produce una fricción en la zona de transición cartílago-hueso y la posible delaminación condral debido a la fatiga que se produce con ese movimiento. Durante la marcha, la presión en el interior articular se relaciona de forma inversamente proporcional con el ángulo centro borde, aumentando de forma drástica cuando este disminuye. Las lesiones en la unión condrolabral se producen de manera más habitual en aquellas personas que realizan actividades con posiciones extremas y carga como bailarinas, jugadores de fútbol o gimnastas. Cabe destacar que la localización de sus lesiones es la misma que aquellas personas que no realizan estas actividades (S. Chegini, 2009).

En cuanto a la forma acetabular normal, contamos con una información limitada, sobre todo lo relacionado con el límite superior del ángulo centro-borde. En los últimos estudios se determina que las presiones mínimas tanto en reposo como en actividad se dan en articulaciones con un centro-borde entre 20° y 30°, por tanto, el valor «normal» debe encontrarse en ese rango y deberemos buscar esta cifra a la hora de planificar una cirugía (Julie S.Jacobsen, 2014)

## ACCIÓN DEL LABRUM

El labrum es una estructura de fibrocartílago con forma de herradura unida al acetábulo. Sus medidas son de medio 4,7 mm de ancho en su unión al hueso con 5,5mm de espesor. Ambos extremos de la herradura se unen a través del ligamento transversal que aporta estabilidad y aumenta la cobertura de la cabeza femoral.

En la zona anterior del labrum existe un receso entre él y la superficie articular del acetábulo, en esta área las fibras colágenas se distribuyen de forma paralela al margen, mientras que en la zona posterior las fibras discurren perpendiculares y existe una unión directa con la superficie articular. Esta diferencia histológica puede justificar en parte la localización anterior de la mayoría de las roturas labrales

Las funciones biomecánicas del labrum son dos, la primera proporcionar un efecto de sello sobre la cabeza femoral, evitando su distracción y estabilizándola. También impide la salida del líquido sinovial de la zona central de la articulación, de hecho, alteraciones del labrum llevan a una degeneración del cartílago por falta de aporte nutricional. El papel del labrum acetabular más que de soporte de carga, es estabilizador de la cadera, en especial en rangos de movimiento más extremos. Estudios sobre cadáver observaron que una vez resecado el labrum, el estrés sobre el cartílago solo se incrementa de forma leve.

En la función estabilizadora hay que tener en cuenta que los ligamentos capsulares iliofemorales e isquiofemorales también son fundamentales en la estabilización de la articulación coxofemoral en rotación de la cadera. En movimientos más extremos es cuando tiene mayor papel el labrum junto a estos ligamentos. Por tanto, el daño sobre estos puede llevar a un aumento de presión sobre el labrum y a subluxaciones articulares en determinadas posiciones.

Las lesiones del complejo condrolabral pueden deberse a traumatismos, displasia de cadera, choque femoroacetabular o maniobras repetidas de torsión. Algunos autores defienden la participación en algunos casos de la laxitud articular, microinestabilidad o pinzamiento del psoas. La lesión inicial se localiza habitualmente en la unión condrolabral y evoluciona a roturas del labrum de espesor completo con separación del reborde acetabular, afectación del cartílago articular y formación de quistes subcondrales. Ante un acetábulo displásico, la

carga que tiene que soportar el labrum es mayor que en una cadera sin alteraciones morfológicas (4-11% frente al 1-2% de una cadera normal).

En un acetábulo poco profundo, la cabeza femoral alcanza su equilibrio en zonas más laterales del mismo, quedando descubierta. La falta de cobertura femoral provoca que, en situaciones donde los vectores de energía se sitúan lateralmente, el labrum soporte mucha más carga. En una articulación normal la cabeza femoral alcanza el equilibrio en el centro sin sobrecargar el labrum. (Oliver Marin, 2016)

## COMPLEJO LUMBAR-PELVIS-CADERA

La columna lumbar, la pelvis y la articulación coxofemoral están relacionados íntimamente. En la práctica clínica muchas veces es complicado determinar el origen de los síntomas en un paciente con dolor en la zona lumbar y cadera. Cambios en el eje vertebral pueden agravar la artrosis de cadera (síndrome columna-cadera) y deformidades a nivel de la articulación coxofemoral que pueden empeorar la patología de la columna (síndrome columna-cadera secundario). Se ha observado que los valores de lordosis lumbar, inclinación del sacro, oblicuidad pélvica y ángulo de Sharp son menores en los pacientes con dolor lumbar comparados con los que presentan artrosis de cadera. El ángulo de incidencia pélvica es mayor en pacientes con coxartrosis. Los pacientes con artrosis incipiente tienden a tener inclinación anterior de la pelvis en comparación con voluntarios de la misma edad. Sin diferencia en cuanto a lordosis lumbar.

En artrosis avanzada con cadera subluxada, se observa de forma compensadora una inclinación anterior de la pelvis para mejorar la orientación del acetábulo. Estos resultados apuntan que la morfología pélvica, concretamente una mayor incidencia pélvica y ángulo de Sharp, contribuyen al desarrollo de artrosis de cadera. El incremento de la báscula pélvica posterior, asociado a una falta de cobertura femoral anterior, puede provocar un empeoramiento de los síntomas lumbares y está asociado a una disminución de lordosis. Aunque la lordosis lumbar en muchos casos se ve compensada por la articulación sacroiliaca.

Por tanto, alteraciones en la orientación de la columna influyen sobre la articulación coxofemoral y viceversa, el organismo busca estrategias de compensación para dichas alteraciones que pueden ser el origen de cambios artrósicos y causa de dolor.

## INDICACIONES DE ARTROPLASTIA

La indicación principal para una Prótesis Total de Cadera (PTC) sigue siendo una artrosis en etapa avanzada. Actualmente, la población en general, que cada vez tiene un promedio de edad mayor, padece de una epidemia de obesidad y la prevalencia de artrosis primaria ha aumentado significativamente. Cuando el tratamiento no quirúrgico, tales como bajar de peso, modificación de cantidad de actividad, ayuda con bastón y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, fracasan en aliviar el dolor, el reemplazo total de cadera ofrece un tratamiento altamente predecible. Históricamente, las artritis inflamatorias, principalmente debido a una enfermedad reumatoide, han sido otra indicación común para una PTC. Sin embargo, desde la introducción hace varias décadas de medicamentos anti-reumáticos que modifican la enfermedad, la prevalencia de destrucción reumática avanzada de la articulación de la cadera ha disminuido.

La artrosis post traumática secundaria a fracturas y/o luxación del acetábulo y fémur proximal aún siguen siendo indicaciones frecuentes para PTC. La Osteonecrosis con colapso segmentario de la cabeza del fémur es una indicación muy frecuente para el reemplazo total de cadera. Con el amplio uso de corticoesteroides para múltiples condiciones médicas, el alto índice de alcoholismo en la población general y el número cada vez mayor de pacientes con VIH que toman medicamentos antiretrovirales altamente activos, la incidencia de Osteonecrosis ha aumentado. Las fracturas desplazadas del cuello del fémur en pacientes mayores de 60 años se han convertido en otra indicación frecuente para una PTC.

Varios estudios retrospectivos amplios junto con pruebas clínicas aleatorias, han mostrado que la PTC otorga un mejor resultado funcional y menos complicaciones en comparación con las técnicas tradicionales de fijación interna o hemiartroplastia para fracturas desplazadas del cuello del fémur.

Indicaciones menos frecuentes para una PTC son los tumores primarios o metastásicos de la articulación de la cadera y las secuelas de una artritis postinfecciosa. (Bucholz, 2014)

#### EVALUACIÓN PREOPERATORIA, MORTALIDAD Y COMPLICACIONES:

Debe de incluir la evaluación, valoración y estabilización de los pacientes previos a la cirugía así como el manejo y prevención de complicaciones en el postoperatorio. Debes entonces se deben de valorar las principales complicaciones que se pueden ver en este tipo de cirugía, como: la trombosis venosa profunda, el tromboembolismo pulmonar, los trastornos psiquiátricos como el delirio o cuadro confusional agudo, los aspectos nutricionales, efectuar la prevención y tratamiento de las infecciones tanto a nivel del sitio quirúrgico como en otros sectores (urinario, piel, neumonía). Además debe hacer un correcto manejo de las transfusiones que habitualmente requiere dado que presentan altos niveles de sangrado. Teniendo en cuenta el grupo etáreo en el cual se produce la cirugía de prótesis de cadera, la mayoría son personas con más de 65 años de edad, siendo mujeres en un 75%, hay que tener en cuenta las comorbilidades que tienen, junto con las medicaciones que toman.

El objetivo final es colaborar en la rehabilitación de los pacientes para recuperar la actividad lo más cercana posible a las condiciones prefractura. Hay que diferenciar 2 situaciones distintas, las agudas que se presentan en fracturas de cadera y las de cirugías electivas de artroplastia de cadera. Algunos hechos hacen que la fractura tenga un manejo pre operatorio diferente porque tienen características especiales, como: la edad más avanzada de los pacientes, mayor comorbilidades

y lesiones asociadas, dolor más intenso, imposibilidad total de movilizarse, dependencia y postración, complicaciones propias como la desnutrición, el delirio, mayor número de infecciones derivadas entre otros hechos por la mayor estadía en ambientes hospitalarios. Esto lleva a que la fractura tenga una mayor morbimortalidad a corto plazo. El paciente anciano con una fractura de cadera debe ser considerado como una situación de urgencia quirúrgica. Los problemas médicos deben ser estabilizados, pero no hay que esperar la optimización total, lo que hace que estos pacientes deberían operarse dentro de las primeras 48 horas.

Salvo que el paciente presente una demencia avanzada, no caminara previamente o tenga comorbilidades que hagan imposible correr el riesgo de la cirugía, la indicación es siempre el tratamiento quirúrgico. La mortalidad intrahospitalaria ronda entre el 3 y 8%, causada por neumonía, insuficiencia cardíaca, tromboembolismo pulmonar, infarto de miocardio. Al año la mortalidad esta entre el 20 y 25%, o sea 15% por encima de la esperada para la misma edad sin fractura. Esto es debido a que a que la condición de fractura es parte de una declinación funcional progresiva, inmovilidad, institucionalización y muerte.

Las comorbilidades de los pacientes con fractura de cadera más frecuentes son:

- insuficiencia cardíaca congestiva. 20%
- Enfermedad coronaria 20%
- Anemia 20%
- Enfermedades pulmonares crónicas 10%
- Diabetes 10%
- Desórdenes del sistema nervioso central 10%.
- Desordenes cognitivos.

Es necesario realizar test cognitivo, establecer el diagnóstico nutricional y una correcta evaluación cutánea. Se deben valorar la isquemia cerebral o cardíaca, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar, hepática o renal, enfermedad valvular cardíaca, arterial periférica y evidencia de anemia o enfermedad gastrointestinal y sangrados.

Especial interés en el antecedente de alcoholismo, enfermedades tiroideas. Correcta evaluación de la medicación. Los medicamentos antiparkinsonianos no deben ser suspendidos abruptamente dado que pueden dar severa bradiquinesias en el postoperatorio que dificultan la recuperación.

#### PROFILAXIS TVP-TEP

No queda duda hoy en día que hay que realizar profilaxis de la trombosis venosa profunda dada la frecuencia con que la misma se produce (entre 40 y 50%), en contraposición con la probable facilitación del sangrado, tanto a nivel de la zona quirúrgica favoreciendo la aparición de hematomas o a otro nivel. Esta profilaxis se debe realizar con medidas farmacológicas, que superan ampliamente a las físicas en este tipo de cirugía, la más importante de ellas es la deambulacion precoz. Se puede realizar con heparinas de bajo peso molecular (enoxaparina, nadroparina) y actualmente se ha comenzado con medicación por vía oral (Dabigatrán etexilato), con niveles similares en cuanto a eficacia y seguridad. El riesgo de presentación de la trombosis venosa profunda se mantiene por lo menos por tres meses.

El tiempo de realización de esta profilaxis según las recomendaciones internacionales, se acepta que para la cirugía de prótesis de cadera debe ser de 1 mes aproximadamente. La continuidad de la profilaxis dependerá de las condiciones propias del paciente (no deambulacion plena, enfermedades que retarden la recuperación, antecedentes de trombosis o Tromboembolismo previo), o por causa de la cirugía (por ejemplo necesidad de realizar injerto óseo lo que retarda 1 mes el inicio de la deambulacion).

Durante el periodo postoperatorio inmediato es difícil definir desde el punto de vista clínico si el paciente presenta una trombosis venosa profunda, dado que habitualmente se produce un aumento de volumen importante en muslo en las cirugías de cadera y en la pierna y pie en las rodillas, en los primeros días. En caso de sospecha el método más utilizado en nuestro medio es la Ecografía doppler venosa con adecuada sensibilidad y especificidad.



Los D-dímeros no sirven como marcadores de trombosis en este tipo de pacientes por los hematomas y lechos cruentos que se producen por la cirugía y este hecho puede persistir hasta 3 meses después de la misma.

## SANGRADO

Estos tipos de cirugía están consideradas de alto riesgo no solo por la posibilidad de trombosis venosa sino también por el sangrado. En promedio estas cirugías pierden entre 500 y 1500 cc. El más frecuente es el sangrado del sitio quirúrgico, por ello es importante la reposición hematológica, teniendo en cuenta además que son agudas y que se dan en pacientes añosos. Todo esto hace que deban existir protocolos de transfusión sanguínea, habitualmente de concentrado de glóbulos rojos. Se deben controlar en forma sistematizada los niveles de hemoglobina los cuales tienen a estabilizarse entre las 24 y 48 horas del postoperatorio.

Hay que controlar además los niveles de plaquetas, dado que se producen trombocitopenias por consumo en el lugar de la cirugía, por coágulos remanentes, o también pueden ser producidos por la utilización de enoxaparina (trombocitopenia inducida por heparinas). El porcentaje de transfusión varía entre 30 y 50% en distintos centros, en orden creciente la cirugía de artrosis de rodilla, luego de cadera y por último las fracturas, que además pueden requerir transfusión preoperatorio por anemia por la propia fractura siendo más frecuente en las trocántericas que en las de cuello de fémur, por razones anatómicas.

## DOLOR

Se debe tener protocolo de analgesia estipulado, dado que se trata de cirugía altamente dolorosa sobre todo en las primeras 48 horas. Se recomienda la utilización de opioides (tramadol sobre todo y propoxifeno), asociados a antiinflamatorios no esteroideos por vía intravenosa (ketorolac, ketoprofeno) preferentemente con goteo continuo con bomba o difusor.

## CUADRO CONFUSIONAL AGUDO

Se ve en más del 50% de los pacientes, y se asocia con un aumento de la mortalidad hospitalaria, días de estadía e institucionalización posterior. No es mayormente influenciado por el tipo de anestesia usado. La prevención del delirio incluye sobre todo el cuidado de la medicación, los opioides utilizados para calmar el dolor y los antieméticos también, pueden estar implicados, en general todas las drogas psicotrópicas, benzodiazepinas, antidepresivos. La hospitalización, la existencia de personas ajenas, los cuidadores y los problemas médicos asociados ayudan a la producción del delirio.

Su manejo una vez producido es la corrección de disturbios hidroelectrolíticos, la hipoglucemia, anemia, hipertermia, dolor, manejo de la vía urinaria y el agregado de patologías asociadas. Muy frecuentemente estos pacientes o por el propio delirio o por el tratamiento farmacológico del mismo hacen que no se alimenten correctamente, lo cual lleva a desnutrición, disminución de proteínas y de inmunoglobulinas, disminuyendo las defensas y favoreciendo la infección. El tratamiento es el de la causa que lo produce y el agregado de fenotiazinas como el haloperidol o lorazepan pueden ser utilizados para yugularlo. En los pacientes con deterioro previo y que presentan una fractura de cadera hoy se está ensayando con éxito la adición de haloperidol en pequeñas dosis vía oral, para disminuir la incidencia del delirio en el preoperatorio.

## INFECCIÓN URINARIA

La infección urinaria es la infección más frecuente entre las personas de edad. La bacteriuria asintomática puede ser encontrada en aproximadamente un 15% en pacientes ancianos y hasta un 30% de los que viven en residenciales de ancianos. Existe en nuestro medio disposiciones del Fondo Nacional de Recursos a tener en cuenta a la hora de la evaluación preoperatorio en cuanto al examen de orina.

Si este presenta leucocitos en forma moderada o abundante, estearasas leucocitarias positivas o nitritos, todos ellos índices de probable infección urinaria, se le debe solicitar un urocultivo y si éste es positivo debe tratarse la infección urinaria. Esto es una de las causas que más difieren la cirugía en las fracturas de cadera con colocación de prótesis. El manejo postoperatorio de los catéteres vesicales, dado que la retención aguda de orina es frecuente como complicación de la anestesia raquídea hay que retirarlos a la brevedad, 24 a 36 horas como máximo para prevenir este problema.

#### TIPO DE ANESTESIA

Se pueden utilizar 2 tipos de anestesia, la mayoría de las veces se realiza anestesia raquídea por las ventajas que presenta sobre la general en este tipo de pacientes, siendo la principal el permitir la deambulación más precoz y disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda. El Anestesista debe hacer la valoración preanestésica en conjunto con el médico Internista. El objetivo es establecer la Clasificación de riesgo, de acuerdo a la American Society of Anesthesiologists (ASA) que es la siguiente:

- ASA I: pacientes sin desordenes fisiológicos. El proceso que motiva la cirugía no ocasiona perturbación sistémica.
- ASA II: Desorden sistémico leve o moderado, Incluye: hipertensión arterial bien controlada, asma, anemia, tabaquismo, diabetes mellitas compensada, obesidad leve, mayores de 70 años, embarazo.
- ASA III: enfermedad o desorden sistémico grave por cualquier causa. Incluye: angina de pecho, angor postinfarto, hipertensión arterial mal controlada, asma o EPOC sintomáticos, obesidad mórbida.
- ASA IV: Desórdenes sistémicos graves que amenazan la vida, no siempre corregibles con la operación. Incluye: angina inestable, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad respiratoria debilitante, insuficiencia hepática o renal.
- ASA V: Paciente moribundo, que se somete a operación de salvataje.
- La mortalidad operatoria según clasificación ASA desde la I a la IV respectivamente es: 0,01%, 0,4%, 4%, 50%.

Si tenemos en cuenta la clasificación por el tipo, estas cirugías se catalogan como procedimientos de moderado a significativamente invasivos, con pérdidas de sangre entre 500 y 1.500 cc, lo que los coloca a los pacientes como de riesgo moderado independientemente de la anestesia utilizada. (Bulla, 2009)

## INFECCIÓN EN ARTROPLASTIAS

En los países desarrollados, la población va incrementando su esperanza de vida, y con la mayor longevidad de la población, van aumentando la incidencia de enfermedades degenerativas articulares y la patología traumática de la cadera. Por otra parte, el resultado a corto plazo de una artroplastia implantada con éxito produce excelentes resultados, con alivio del dolor y de la cojera y con una importante mejora en la calidad de vida a nivel personal, social y laboral. Esto conlleva que la necesidad de cirugía protésica esté en constante crecimiento. Se estima que anualmente se realizan más de 700.000 artroplastias totales en Estados Unidos, y unas 30.000 en España; de ellas un 90% son artroplastias primarias, con un predominio de 2/1 de prótesis de rodilla/cadera. Sin embargo, se trata de una cirugía con una importante repercusión para el organismo. Casi un 10% de las artroplastias implantadas desarrollan algún tipo de complicación en el tiempo.

De ellas, el aflojamiento aséptico es la más frecuente; la infección es más infrecuente pero bastante más devastadora. Considerando que las tasas medias de infección están en torno a 1% para la PTC primaria y entre dos y tres veces más para la cirugía de revisión, y dado que el coste adicional de una artroplastia infectada está cuantificado entre 30.000 y 50.000 dólares (entre 3 y 7 veces el coste de una artroplastia primaria), la infección protésica supone un coste estimado en torno a 2000 millones de dólares adicionales cada año. Progresivamente la cifra absoluta de cirugías continúa aumentando y el número de artroplastias infectadas también crece de forma exponencial. Así, la previsión de

aumento para la cadera en 2030 se ha calculado entre 2 y 3 veces (lo que supone unas 572.000 artroplastias primarias y 96.700 de revisión).

Un simple cálculo hace idea de la cantidad de pacientes que desarrollarán infección hasta esa fecha y la magnitud del problema. (Perez M. , 2010)

La infección profunda continúa siendo la segunda complicación precoz más frecuente en artroplastia de cadera y en algunas series ha pasado a ser la primera causa de cirugía de revisión. Es una de las complicaciones más devastadoras que un cirujano ortopédico puede encontrar, y esto se debe a tres motivos fundamentales. En primer lugar, a la dificultad en ocasiones de realizar un diagnóstico adecuado y precoz. En segundo lugar, a las dificultades derivadas de su tratamiento, que suele ser prolongado, con frecuencia exige múltiples cirugías y es técnicamente exigente y económicamente mucho más gravoso que una artroplastia primaria o una cirugía de revisión por aflojamiento aséptico. Y en tercer lugar, a la gran discapacidad, tanto física como psicológica, que una infección puede llegar a causar tanto en el paciente como en las personas de su entorno. Todas estas razones obligan a extremar las precauciones, en la medida de lo posible, para minimizar o evitar esta temible complicación. (Perez, 2010)

## CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES PROTÉSICAS

A lo largo de la Historia se han empleado múltiples criterios para clasificar las infecciones periprotésica, con la intención de sistematizar los casos y desarrollar protocolos de actuación para cada uno de ellos. La clasificación más básica y más intuitiva es sin duda la que establece dos tipos de infección en función de la localización: las infecciones más superficiales son las que afectan a piel y tejido celular subcutáneo, sin afectar al material protésico, frente a las infecciones profundas, más severas, en la que los microorganismos se anclan en el implante desencadenando un proceso de tratamiento mucho más complicado que en el grupo anterior. Esta clasificación, sin embargo, es puesta en duda en las infecciones agudas por algunos autores por la incapacidad de crear

compartimentos totalmente independientes al realizar quirúrgicamente un cierre por planos de la herida quirúrgica.

Otra clasificación, la desarrollada por Cierny es una de las pocas que toma en consideración la presencia o no de factores locales o sistémicos del paciente que puedan influir en la respuesta al tratamiento y por tanto, al resultado. No obstante, no es una clasificación muy empleada en la actualidad.

Un punto importante en la fisiopatología de una infección es la vía que emplean los microorganismos para producir la infección, lo que condiciona que la infección se desarrolle en uno u otro momento. Este hecho permitió a Coventry crear en 1975 una clasificación que posteriormente fue modificada por la clasificación más empleada en la actualidad, descrita por Fitzgerald. Las características y frecuencia de estos estadios son los descritos a continuación:

- **Estadio I** (infección aguda o postquirúrgica precoz) ocurre en las primeras 2-4 semanas tras la cirugía. Las manifestaciones clínicas suelen ser claras e incluyen por una parte síntomas sistémicos (fiebre, escalofríos, sepsis y dolor que persiste incluso en reposo) y por otra parte signos locales (drenaje de la herida, eritema, inflamación y formación de absceso). En este estadio la vía más frecuente de origen es la contaminación directa en el periodo perioperatorio. Aunque la frecuencia relativa de los tipos de infección protésica depende de las características epidemiológicas de la población estudiada, en este grupo la frecuencia estimada se cifra en torno al 35% del total de infecciones.
- **Estadio II** (infección crónica tardía) se desarrolla una infección indolente a partir del primer mes tras la cirugía. Estas infecciones pueden originarse en el momento de la cirugía, como resultado de un pequeño inóculo de bacterias de baja virulencia, que tardan semanas, meses o años en desarrollar la infección. Clínicamente se presentan con un deterioro progresivo de la función y un aumento del dolor, y radiológicamente pueden

manifestarse por un aflojamiento precoz de los componentes. Corresponde el 50% del total de infecciones.

- **Estadio III** (infección hematológica aguda), de presentación precoz o tardía, son infecciones metastásicas causadas por una siembra hematológica desde una infección localizada en otro lugar. Los orígenes más frecuentes son piel, boca (extracción o infección dental), sistema respiratorio, tracto genitourinario (instrumentación o infección). Los síntomas son normalmente los de una infección aguda, similares a las infecciones en estadio I en un paciente con una artroplastia previamente asintomática. Suponen el 10% del total de infecciones.
- Tsukayama describió un **cuarto tipo** de infección en pacientes con cultivos intraoperatorios positivos en el momento de la cirugía de revisión, cuando al menos dos de cinco muestras son positivas para la misma bacteria. En este grupo se encuadra el 5% del total de infecciones protésicas.

#### VIAS DE INFECCION

1. Contaminación en el momento de la cirugía
2. Diseminación Directa o contigua
3. Diseminación Hematológica
4. Reactivación de la infección

#### PROFILAXIS INFECCIÓN

La utilización de profilaxis antibiótica está completamente avalada por múltiples trabajos que mostraron una disminución significativa de las infecciones protésicas. También hay acuerdo que la profilaxis puede variar de acuerdo a los

gérmenes prevalentes en las infecciones en un determinado centro. Es diferente la estrategia en los pacientes fracturados que en los que se operan de coordinación. La prolongación de la estancia hospitalaria por diferir la cirugía produce una colonización de los pacientes la cual es habitualmente por gérmenes hospitalarios, en su mayoría resistentes. Los reservorios son la piel, las fosas nasales y las zonas periorificiales en general. La infección urinaria en su mayor parte es producida por *Escherichia coli*, el que es un germen poco encontrado en las infecciones de sitio quirúrgico. Es probable que el tratamiento con antibióticos para este germen obre como facilitador de la colonización por otros patógenos más agresivos y resistentes.

Los gérmenes más frecuentemente encontrados son:

- Estafilococo dorado patógeno (EDP) metilino resistente (SAMAR);
- Estafilococo dorado patógeno metilino sensible (SAMS).
- Estafilococo coagulasa negativo (*epidermidis*). Otros Gram +.
- Bacilos Gram Negativos (*Enterobacter cloacae*, *Acinetobacter*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pn.*, *Pseudomona ae.*, *Escherichia coli*, otros).

En la mayoría de las casuísticas internacionales figura el EDP como el germen más frecuentemente aislado. También es así en nuestro medio considerado en forma individual, pero la prevalencia de infecciones por Bacilos Gram Negativos es mayor en muchos centros. Otro aspecto que hay que tener en cuenta a la hora de realizar la profilaxis y el tratamiento es la Resistencia a los antibióticos. Los gérmenes multirresistentes son más frecuentemente los implicados en las infecciones de sitio quirúrgico en Uruguay.

Los pacientes inmunocomprometidos son más propensos a infectarse.

Diabetes mellitus

- Edad avanzada
- Enfermedad maligna
- Poliartritis Reumatoidea.
- Anemia o hemofilia.



- Infección previa de prótesis.
- Operación de más de 3 horas.
- ASA alto

El uso de cefalosporinas de 1ª o 2ª generación (cefazolina, cefradina), por un lapso de 24 horas es lo avalado actualmente en nuestro medio, dando a los alérgicos Clindamicina o Vancomicina. Todos ellos por vía intravenosa. Con ello la infección del sitio quirúrgico es menor del 8%, siendo las infecciones profundas (órgano-cavidad), menores al 2%. La aparición de fiebre en el postoperatorio es común y no siempre indica infección, por lo que siempre hay que buscar otras causas teniendo en cuenta el momento de su presentación.

La infección requiere la utilización de criterios apropiados, examen físico de la piel, (flebitis, etc.), pulmones, abdomen, fosas lumbares, auxiliados por el juicioso utilización de radiografía de tórax, examen de orina y urocultivo y hemograma. La administración de un determinado antibiótico depende de cada centro, el cual deberá adecuar la profilaxis a los gérmenes prevalentes en el mismo teniendo en cuenta 2 aspectos relevantes:

1. Que los Cocos gram positivo predomina el EDP SAMAR.
2. La cobertura de los Bacilos Gram Negativos no parece suficiente dada la alta frecuencia en que están presentes, por ello está en estudio la profilaxis además de la cefalosporina con aminoglucósidos (Amikacina 1 gr i/v) en el momento de producirse la incisión para la cirugía.

Es probable que la profilaxis antibiótica de la infección en prótesis cambie en los próximos tiempos. Esto es una situación muy discutible y de consenso. El hecho a tener en cuenta es la escasez de antibióticos para hacer frente a los gérmenes multirresistentes y el elevado costo de ellos, sumado a la aparición de resistencia cuando son indicados en forma masiva para realización de profilaxis.

## CRITERIOS DE INFECCION SEGÚN MSIS (MusculoSkeletal Infection Society)

### Criterios mayores

Debe cumplir uno de los dos:

- Presencia de dos cultivos positivos al mismo microorganismo.
- Presencia de una fístula articular.

### Criterios menores

Se definieron cinco criterios menores de los cuales eran necesarios tres para el diagnóstico de infección:

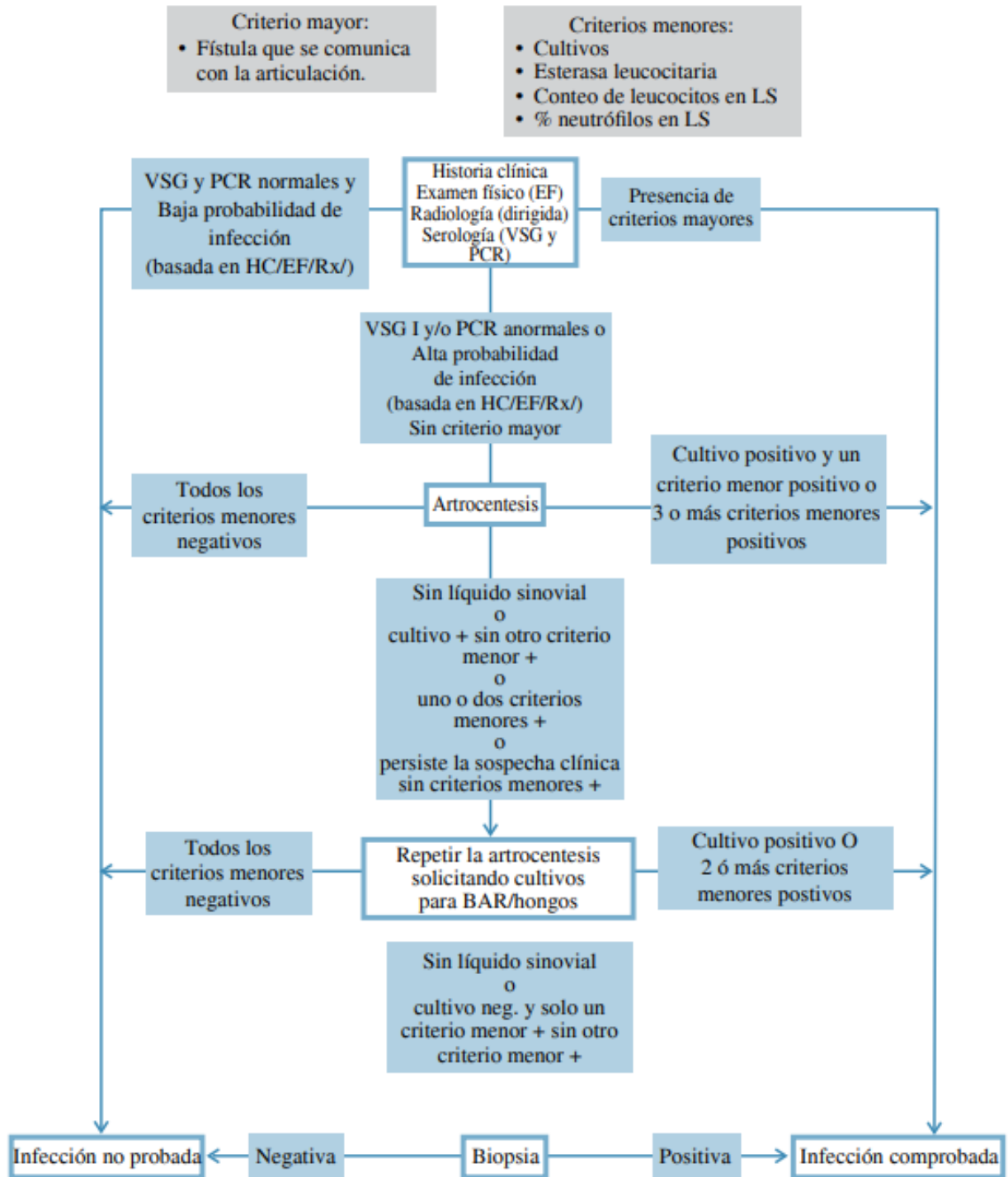
- Presencia de una VSG y PCR elevadas.
- Recuento de leucocitos en liquido sinovial mayor de 2500 cel/ml.
- Presencia de más de un 60% de polimorfonucleares.
- Estudio anatomopatológico de tejido con más de 5-10 polimorfonucleares por campo.
- Detección de un cultivo positivo.

(Zmistowski, Benjamin; y Col, 2013)

The infographic is a vertical rectangle with a dark grey background. At the top, a dark blue box contains the text 'Definición: MSIS Musculoskeletal Infection Society'. Below this, there are three horizontal bars of different colors: a yellow bar with '2 cultivos + al mismo micro organismo', a light yellow bar with 'Fístula que comunica con la articulación', and a larger orange bar. The orange bar contains the text '3 de los siguientes:' followed by a list of five 'Criterios menores' (Minor criteria): 1. VSG/PCR elevadas, 2. Recuento leucos liq. sinovial aumentado, 3. >60% PMN, 4. 5-10 PMN x Campo AP tejido periprotésico, and 5. 1 cultivo +. A small circular logo is visible in the bottom left corner of the infographic.

Fuente: Consenso MSIS (Musculoskeletal Infection Society)

### Diagnóstico de infección articular periprotésica



Fuente ; Acta Ortopédica Mexicana 2013

## TÉCNICAS DE REEMPLAZO TOTAL DE CADERA

La técnica quirúrgica para el reemplazo total de cadera ha evolucionado durante los últimos 50 años. Mientras que los tradicionales componentes cementados de Charnley aún siguen siendo populares en el Reino Unido y gran parte de Europa, actualmente la mayoría de los cirujanos en Estados Unidos utilizan solamente prótesis no cementadas. Más aun, los tipos de superficie de apoyo han cambiado dramáticamente, especialmente durante los últimos 10-20 años.

### COMPONENTES ACETABULARES

Actualmente, todos los centros ortopédicos utilizan sólo copas acetabulares no cementadas . En efecto, la mayoría de los cirujanos ortopédicos jóvenes no sabe cómo implantar copas acetabulares cementadas en artroplastías. Las copas hemisféricas no cementadas tienen distintos diseños con superficies plasma spray o microporosas para la osteointegración del hueso de neoformación. Se pueden fijar de inmediato utilizando copas con púas, aletas o tornillos. En la medida que sea técnicamente factible, se deben utilizar copas sólidas sin orificios para tornillos con el objetivo de disminuir el desgaste del polietileno y reducir el espacio efectivo para la proliferación de osteolisis.

El posicionamiento de la copa es fundamental para lograr que la prótesis sea estable. Idealmente, la anteversión de ésta debe ser entre 10 y 30 grados y con una inclinación de la copa entre 40 y 50 grados respecto a la horizontal. Posiciones diferentes pueden predisponer a una luxación y/o a un aumento en el desgaste del polietileno. El posicionamiento preciso de la copa se puede lograr utilizando puntos de referencia de la superficie del cuerpo, o puntos de referencia intraoperatorios (por ejemplo: el ligamento transversal del acetábulo) o asistencia computacional. En los últimos cinco años la popularidad de las copas revestidas con metal trabecular ha aumentado en las artroplastías primarias y de revisión.

Las dimensiones microporosas de tantalio o de metal trabecular proveen una superficie áspera ideal para una estabilidad inmediata con hueso trabecular, junto con dimensiones de poro más favorables para una osteointegración rápida de la prótesis.

## COMPONENTES FEMORALES

En los últimos 20 años las prótesis femorales han experimentado una evolución similar en términos de diseño. Mientras que vástagos femorales cementados son utilizados ocasionalmente (artroplastía híbrida), los vástagos no cementados actualmente constituyen aproximadamente el 80-90% del mercado. La mayoría de los vástagos femorales modernos no cementados comparten un diseño genérico común, que incluye:

- 1) Composición de titanio con su módulo elástico favorable.
- 2) Una configuración de doble o triple cuña lo que permite una fijación inmediata, llenar el canal medular y una temprana estabilidad.
- 3) Un diseño recto y sin collar.
- 4) disponibilidad en varios tamaños.
- 5) modularidad para ser utilizado en pacientes con deformidad femoral proximal significativa.
- 6) superficies revestidas proximal y circunferencialmente con microporos entre 100 y 600 micrones.
- 7) instrumentación precisa para insertar a través de pequeñas incisiones.
- 8) cuellos con acodadura para una recuperación precisa del brazo de palanca de los abductores.
- 9) revestimiento opcional con hidroxiapatita de la superficie porosa para una mayor osteointegración.

A pesar de estas características de diseño comunes y ampliamente utilizadas, varios otros diseños de vástagos son promocionados en los Estados Unidos.

## SUPERFICIES DE APOYO

Históricamente, la modalidad de fracaso principal a largo plazo para RTC ha sido el desgaste abrasivo del polietileno, lo cual resulta en osteolisis y el aflojamiento de los componentes. Avances tecnológicos han dado lugar a la introducción de tres soluciones potenciales para este problema clínico. Primero, polietileno altamente entrecruzado fue usado clínicamente hace aproximadamente 10-15 años.

En las pruebas de laboratorio y en la experiencia clínica inicial, sus propiedades de desgaste abrasivo son 5-10 veces mejor que el polietileno convencional. Este mejoramiento biomecánico junto con los cambios en la esterilización, envasado y almacenamiento del polietileno mejora notablemente su longevidad.

Múltiples estudios recientes bien documentados de metal o cerámica sobre polietileno altamente entrecruzado, muestran un promedio de 10 años con un desgaste menor y sin osteolisis, incluso en pacientes jóvenes altamente activos. Segundo, las superficies de apoyo de metal sobre metal fueron reintroducidas en Europa y Estados Unidos para los reemplazos de cadera convencional y las artroplastías de superficie. Teóricamente, la superficie de apoyo de metal sobre metal genera menos desgaste volumétrico y por lo tanto, menos osteolisis comparado con metal sobre polietileno. En un principio, se obtuvieron resultados favorables en Estados Unidos y su uso se amplió a tal extremo que hace cinco años, el 35% de todos los pares de fricción eran de metal sobre metal.

Sin embargo, múltiples registros de artroplastías y pruebas clínicas individuales reportaron índices de fracaso más altos con las superficies de apoyo de metal sobre metal tanto en las de superficie como en las RTC primarias utilizando cabezas con diámetros grandes. Una nueva complicación de metalosis con reacciones locales adversas de tejidos y altos niveles de iones de metal en la sangre fue identificado.

El fracaso catastrófico temprano con reacción adversa local de tejidos ha sido recientemente atribuido a la corrosión del cono de la cabezacuella, especialmente con el uso de cabezas femorales modulares con un diámetro de 36 mm o más. Independiente de la etiología, fuente y patogénesis de esta metalosis, las agencias gubernamentales en Reino Unido y Estados Unidos han publicado advertencias sobre el uso de pares de fricción de metal sobre metal. Su uso ha disminuido precipitadamente a menos del 5% del mercado americano. Una tercera y última solución para el desgaste a largo plazo son las prótesis de cerámica sobre cerámica. La combinación de un revestimiento cerámico en una copa de metal articulado con una cabeza de cerámica, crea la superficie de menor fricción actualmente disponible para RTC. Los residuos por desgaste y osteolisis son poco frecuentes.

Problemas iniciales con rotura de la cerámica y una complicación poco explicable de un chirrido audible de la superficie de cerámica sobre cerámica han sido abordados y prácticamente eliminados con los cambios tecnológicos y los mejoramientos de fabricación. Los pares de fricción de cerámica están siendo utilizados cada vez más en Estados Unidos.

### **Contraindicaciones:**

Las contraindicaciones de ATC incluyen una serie de entornos clínicos, que incluyen: infección activa (local o sistémica), problemas médicos preexistentes importantes, inmadurez esquelética, paraplejia o tetraplejia y la debilidad muscular permanente o irreversible en ausencia de dolor. Existen contraindicaciones relativas que incluyen una articulación neuropática, la incapacidad para deambular que no está relacionada con el trastorno de la cadera en sí, la falta de masa muscular abductora de la cadera, pérdida neurológica progresiva, y la obesidad mórbida. Sin embargo, los efectos de la obesidad sobre los resultados siguen siendo inciertos. (Parada, 2015)

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de estudio:**

Observacional, descriptivo, de tipo Cohorte retrospectivo.

### **Área de estudio:**

Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz

### **Población de estudio:**

Pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera

### **Muestra:**

Se seleccionaron todos los pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera, con intervención primaria en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz, resultando un total de 26

### **Muestreo:**

Fue de tipo no probabilístico, por conveniencia.

### **Unidad de análisis:**

Está constituida por 2 grupos de estudio:

Grupo A: Pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera que NO desarrollaron infección protésica (23 pacientes)

Grupo B: Pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera que desarrollaron infección protésica (3 pacientes)



## **Métodos e instrumentos para recoger la información:**

“El instrumento de recolección de datos está orientado a crear las condiciones para la medición” (Chávez de Paz, 2008). Se efectuó la revisión de los expedientes clínicos de pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera, con intervención primaria en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz, a través del sistema de registro digital Fleming, una vez obtenidos los expedientes, se identificaron las dimensiones de las variables en estudio propuestas, tomando como referencia el indicador asignado a cada variable, y finalmente realizar su medición con la escala o valor proporcionado a estas.

Se realizó solicitud a la subdirección Médica del Hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz para la recolección de información del expediente clínico digital, correspondiente al periodo enero 2018 - diciembre 2019. Los datos seleccionados se registraron manualmente en la ficha de registro de datos generales y lista de chequeo según las variables e indicadores a investigar, para lo cual se conformaron 2 grupos de estudio, Grupo A: correspondiente a los pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de cadera que no presentaron infección protésica (23 pacientes); Grupo B: fueron los pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de cadera que presentaron infección protésica (3 pacientes)

Los datos fueron introducidos en una base de datos Excel y posteriormente analizados con el programa estadístico SPSS. El instrumento de recolección de datos consta de 5 ítems basados en los objetivos de esta investigación, iniciando con las características sociodemográficas de la población en estudio, que corresponde a la primera parte del instrumento con la hoja de datos generales, el acápite II, III Y IV proporciona información de relevancia sobre las condiciones médico-quirúrgicas asociadas al paciente postoperatorio de artroplastia de cadera, que puedan tener relación con el desarrollo de Infección Protésica y por último se solicita el registro de los resultados de cultivo de los pacientes que desarrollaron infección protésica.

## **CRITERIO DE SELECCIÓN**

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera, que hayan sido sometidos a cirugía de reemplazo por primera vez en el hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz.
- Pacientes cuyos expedientes estén completos y hayan sido captados desde la emergencia y/o consulta externa para su intervención quirúrgica.
- Pacientes que durante su evolución postquirúrgica, se les haya dado seguimiento por consulta externa y/o emergencia únicamente en hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes Postquirúrgicos de Artroplastia total de cadera, intervenidos en otra unidad hospitalaria.
- Pacientes cuyos expedientes estén incompletos y/o hayan descontinuado el seguimiento postoperatorio de consulta externa en hospital Occidental Dr. Fernando Vélez Paíz.
- Paciente que con egreso tipo abandono en su condición postoperatoria.
- Pacientes que durante su evolución postquirúrgica, se les haya dado seguimiento en otra unidad hospitalaria.

### **Procesamiento y análisis de los datos:**

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 22.0

Se realizó un análisis descriptivo de los resultados por características sociodemográficas de la población en estudio, de igual forma se describieron los resultados obtenidos en relación a las condiciones preoperatorias, tranoperatorias y postoperatorio inmediato, las cuales se presentaron en tablas y gráficos de barra y pastel las proporciones obtenidas, finalmente se describió la prevalencia de infecciones periprotésica en reemplazos total de cadera en el periodo de estudio establecido previamente.

## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	VALOR
<b>Objetivo #1:</b> Caracterizar socio demográficamente a los pacientes postquirúrgicos de artroplastia total de cadera					
Características sociodemográficas	Aspectos sociales y demográficos de los pacientes en estudio	Edad	Años	Intervalo	<65 años 66-75 años 76 a 85 años >86 años
		Sexo	Fenotipo	Nominal	-Femenino -Masculino
		Procedencia	Departamento	Nominal.	Boaco Carazo Chinandega Chontales Estelí Granada Jinotega León Madriz Managua Masaya Matagalpa Nueva Segovia Río San Juan Rivas Atlántico Norte Atlántico Sur
			Localidad		Urbano Rural
Nivel académico	Periodo académico aprobado		Analfabeta Alfabeto Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Técnico Profesional		

Objetivo #2: Identificar condiciones preoperatorias de los pacientes con artroplastia total de cadera

Condiciones preoperatorias	Serán las Características preoperatorias asociadas al paciente y a la articulación	IMC	Expediente Clínico	Intervalo	<18 18 a 24.9 25 a 29.9 30 a 34.9 >35
		APP		Nominal	DM HTA AR Neoplasia Lupus Osteoporosis IVU Otras
		Hábitos Tóxicos		Nominal	Fuma Consume Alcohol Consume Drogas
		Consumo de Fármacos		Nominal	Hipoglucemiantes IECAS ARA2 Bloqueadores beta. Calcio antagonistas Aines Corticoides Metrotexate Otros
		Condición Laboral		Nominal	Activo Desempleado Jubilado Cotizante
		Exámenes de Laboratorio		BHC	Nominal
			PCR	Positiva Negativa No aplica	
			VSG	Negativa <50 >50 No aplica	
			GENE	Positivo	

			XPERT		Negativo No realizado
			FR		Positivo Negativo
			CR		Normal Alterado
			TP, TPT		Normal Alterado
			GLICEMIA		Normal Alterado
		Indicación de Artroplastia	Diagnostico consignado en el expediente	Nominal	Coxartrosis Fractura de Cadera Artritis Reumatoide Necrosis avascular Otras
Condiciones Transoperatorias	Condiciones relacionadas al evento operatorio propiamente dicho	Ambiente quirúrgico	Serán los medios y condiciones del evento quirúrgico propiamente	Ordinal	2-3 recursos 4-6 recursos 7-10 recursos
		Maletas quirúrgicas		Nominal	Desechables Reutilizables
		Material de osteosíntesis utilizado		Nominal	Galeno Vía compra
		Profilaxis IV		Nominal	Si No
		Antibiótico intrarticular		Nominal	Si No
		Abordaje quirúrgico		Nominal	Lateral Anterolateral Posterior

		Tiempo quirúrgico		Intervalo	<1hrs 1-3 hrs 4-7 hrs >7 hrs
		Sonda Foley		Nominal	Si No
		Uso de drenaje		Nominal	Si No
		Uso de cemento		Nominal	Si No
		Fractura perioperatoria		Nominal	Si No
		Transfusión en quirófano		Nominal	Si No
Condiciones postoperatorias	Condiciones asociadas a la evolución postoperatoria o del paciente.	Infecciones de piel y partes blandas	Estarán asociadas a la condición clínica del paciente en su estancia hospitalaria	Nominal	Si No
		Infecciones de vías urinarias		Nominal	Si No
		Infección gastrointestinal		Nominal	Si No
		Infección respiratoria		Nominal	Si No
Agente Causal	Germen cultivado en paciente con artroplastia primaria de cadera operados del HFVP,	Toma de cultivo	Resultados reportados por laboratorio	Nominal	Si No
		Agente causal cultivado		Nominal	Gram positivo Gram Negativo
		Agente específico definitivo		Nominal	

## RESULTADOS.

De 26 casos estudiados el 42% (11) correspondía a pacientes en edades de 66 a 75 años, seguido de un 38.5% (10) menores de 65 años, en cuanto al sexo predominó el sexo femenino con un 61.5% (16), respecto al departamento de origen el 84.6% (22) fueron pacientes de la capital de Managua y un porcentaje igual correspondían a áreas urbanas. Respecto al nivel académico se encontró que el 61.5% (16) tenían secundaria aprobada y un 38.5% (10) eran laboralmente activos.

Referente a las condiciones preoperatorias del paciente se reporta que en el 96.2% (25) no se registró índice de masa corporal, se encontró que 88.5% (23) de los pacientes presentaban enfermedades crónicas asociadas y predominó con un 42.3% (11) la hipertensión, referente a los hábitos tóxicos se reportó que 34.6% (9) de los pacientes consumían alcohol y 19.2% (5) fuman.

Sobre las pruebas de laboratorio realizadas al paciente el 84.6% (22) de las biometrías hemáticas completas se encontraban en parámetros normales, a un 88.5% (23) no se les realizó Gene Xpert nasal, y PCR y VSG en un 73.1% (19) y 69.2% (18) no fueron realizados, por no tener criterio de indicación y finalmente sobre las indicaciones para realizar RTC el 80.8% (21) correspondía a fracturas de cadera.

En lo que concierne a las condiciones transoperatorias de los pacientes intervenidos de reemplazo total de cadera se documenta que en el 73.1% (19) se reportaron de 4 a 6 recursos en el ambiente quirúrgico y 26.9% (7) de 7-10. El 96.2% (25) de los casos tenía maleta quirúrgica reutilizable, sobre los antibióticos profilácticos se tiene que con el 92.3% (24) si se empleó profilaxis y solo en un 23.1% (6) se aplicó intrarticular, en el 100% (26) se realiza abordaje lateral y el tiempo quirúrgico fue de 1-3hrs en un 92.3% (24) de los casos y a un 73.1% (19) se le colocó una prótesis total cementada.

Con respecto a las infecciones presentadas en el periodo postoperatorio, se encontró que únicamente el 15.4% (4) de los pacientes desarrolló una infección a nivel de tejidos blandos, encontrando un porcentaje de incidencia para infección protésica de 11.5% (3) y reportándose 3 bacterias diferentes, teniendo un predominio de los Gram Negativo con un 7.7% (2) de los casos.

## DISCUSIÓN.

Este estudio retrospectivo, ha sido pionero en la investigación de infecciones asociadas a reemplazo articular en el hospital Fernando Vélez Paíz, con apenas 2 años en función se debe reconocer que la muestra del estudio es reducida ya que la cantidad de procedimiento de este tipo han sido pocos desde su inauguración. Sin embargo a pesar de esta condición, el estudio arroja datos interesantes y define líneas de trabajo para futuras investigaciones, además orienta al cirujano ortopédico sobre las pautas y cuidados a tomar en cuenta cuando se planea realizar una artroplastia total de cadera, resultando un porcentaje de infección del 11.5 %, que comparado con dos estudios realizados en México en diferentes hospitales se encontraron cifras de 8.4% y 15.7%, estando dentro de lo esperado para países en vías de desarrollo.

Con este estudio se demostró que la principal causa para realizar una artroplastia se asoció a fracturas de cadera con criterios para una artroplastia total, seguido de la coxartrosis, además se encontró que en la mayoría de los casos el sexo femenino está más relacionado a este procedimiento quirúrgico, estos datos fueron similares a un estudio realizado en México en el 2007, que reportaba al sexo femenino con un predominio del 65% y al trauma como la principal indicación del reemplazo.

Respecto a las condiciones preoperatorias del paciente es importante mencionar que la literatura consultada, menciona el índice de masa corporal como un factor importante para estimar riesgo de infección quirúrgica, respaldando que IMC mayores a 30 se han asociado con mayor frecuencia a los casos que desarrollaron una infección articular, en esta investigación se encontró que no se realizaba IMC a los pacientes que serían sometidos a un reemplazo total del cadera, y en el único caso reportado que tuvo un IMC de 35, se asoció a infección protésica. Además se describe en este estudio que en su mayoría los pacientes cursaban con alguna comorbilidad siendo la HTA y la diabetes las principales enfermedades



crónicas asociadas, encontrando que 2 de los 3 casos de infección protésica eran pacientes crónicos.

Otro punto importante a tomar en cuenta es que de acuerdo a los estudios internacionales y según la bibliografía consultada la realización del Gene Xpert nasal es parte del protocolo para la prevención de infecciones asociadas a artroplastias de cadera, pero en esta investigación se encontró que a un 88.5% no se les realizó la prueba, y de las muestras realizadas una reporto blee positivo para MRSA, el paciente recibió tratamiento y esto pudo haber contribuido a disminuir el desarrollo de una infección, sin embargo los casos infectados no tuvieron Gene Xpert reportado.

Es importante tomar en cuenta el ambiente quirúrgico y las condiciones a las que el paciente es expuesto en el transquirurgico, de ello se encontró que los casos infectados tuvieron una circulación de personal en sala de operaciones de 7 a 10 recursos, esto según los registros de anestesia y el técnico quirúrgico (circular) de sala de operaciones, conforme a estudios revisados se documenta que la cantidad de personal en el quirófano está relacionado a mayor riesgo de infección, otro factor relevante es el material utilizado para la cirugía, encontrándose que en 25 de los 26 casos se usó maleta quirúrgica reutilizable, y el único caso que se empleó material desechable no estuvo relacionado a infecciones, según estudios se reporta como recomendación para prevenir infecciones protésicas el respaldo de un kit de bioseguridad que incluye maletas quirúrgicas descartables, para evitar el riesgo de adhesión bacteriana.

Un dato significativo es que según investigaciones recientes el uso de antibióticos intrarticulares no representa mayor asociación a la prevención de infección protésica, sin embargo en esta investigación se encontró que a todos los casos

infectados, no se aplicó antibiótico intrarticular, y en el porcentaje de pacientes que si se administró no desarrollaron infección.

Curiosamente el tiempo quirúrgico no represento un factor relevante ya los casos de infección protésica tuvieron un tiempo de cirugía de 1-3 horas.

Por último se documentó que el 100% de los casos infectados estuvieron en relación a prótesis cementadas, cabe destacar que en el hospital se realiza de manera manual, lo cual aumenta significativamente el riesgo de infección, esto es respaldado por investigaciones internacionales que reportan índices más bajos al utilizar cementación a base de pistola a presión ya que el cemento se coloca directo en el sitio y se disminuye grandemente la manipulación y los riesgos de infección.

Respecto a los agentes causales, se tuvo una mayor frecuencia de Gram negativos, situación similar a investigación en otros países, no obstante no se obtuvo un único agente causal.

## CONCLUSIONES

1. Las fracturas de cadera con criterios para reemplazo total fueron la principal indicación de las artroplastias realizadas en el hospital Fernando Vélez Paíz en sus 2 años de labores.
2. La mayoría de los paciente operados de RTC, eran de sexo femenino y procedentes de áreas urbanas de la capital
3. Las comorbilidades mayormente relacionadas a pacientes sometidos a una artroplastia total de cadera fueran hipertensión arterial y diabetes mellitus.
4. No se registra IMC a pacientes que serán sometidos a este tipo de cirugías, al igual que no se está cumpliendo con el protocolo para la prevención de infecciones protésicas con la adecuada evaluación preoperatoria, ya que no se realizó Gene Xpert nasal en la mayoría de los casos.
5. Las condiciones transquirúrgicas a las que se expone el paciente son importantes al momento de considerar factores de riesgo para una infección protésica, el uso de maletas quirúrgicas reutilizables puede ser una vía de fácil cultivo bacteriano, además se encontró que la administración de antibióticos intrarticulares tuvo cero tasa de infección en comparación con aquellos paciente intervenidos quirúrgicamente que no se utilizó esta técnica.
6. Pacientes que desarrollan algún grado de infección de partes blandas, presentaron mayor tasa de infección protésica.
7. La incidencia de infección protésica en el hospital Fernando Vélez Paíz es mayor que tasas de infección en investigaciones de primer mundo, en países con poblaciones de alto nivel adquisitivo, sin embargo comparado

con estudios en países como México, se encuentra dentro de rangos promedio.

### **RECOMENDACIONES.**

Al servicio de ortopedia y traumatología del hospital Fernando Vélez Paíz:

1. Realizar una completa evaluación preoperatoria del paciente que será sometido a una artroplastia total de cadera.

A la Dirección del hospital:

2. Creación de un protocolo intrahospitalario adecuado a las condiciones de la institución que garantice el cumplimiento de medidas de seguridad para la prevención de infecciones protésicas.
3. Establecer una comisión de revisión periódica de los casos que desarrollan infecciones protésicas de manera que sea posible identificar tempranamente las debilidades en el manejo del paciente y prevenir infecciones en futuros casos.
4. Involucrar al departamento de epidemiología en la vigilancia y cumplimiento de las normas de asepsia, antisepsia y ambiente quirúrgico en las cirugías de reemplazo total de cadera.

Al ministerio de salud:

5. Proporcionar equipos de bioseguridad como parte del stock quirúrgico al reportarse casos de artroplastia que serán realizados en el Hospital Fernando Vélez Paíz.

## ANEXOS

### TABLAS DE FRECUENCIA Y PORCENTAJES

#### EDAD EN AÑOS CUMPLIDOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 65 años	10	38,5	38,5	38,5
	De 66 a 75 años	11	42,3	42,3	80,8
	De 76 a 85 años	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

#### CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS QUE LO DEFINEN COMO HOMBRE O MUJER

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	16	61,5	61,5	61,5
	Masculino	10	38,5	38,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

#### LUGAR DE PROCEDENCIA DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Managua	22	84,6	84,6	84,6
	Atlántico sur	1	3,8	3,8	88,5
	León	1	3,8	3,8	92,3
	Nueva Segovia	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

#### LOCALIDAD URBANO O RURAL A LA QUE PERTENECE EL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Urbano	22	84,6	84,6	84,6
	Rural	4	15,4	15,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**NIVEL ACADÉMICO APROBADO POR EL PACIENTE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALFABETA	2	7,7	7,7	7,7
	PRIMARIA	6	23,1	23,1	30,8
	SECUNDARIA	16	61,5	61,5	92,3
	PROFESIONAL	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**INDICE DE MASA CORPORAL DEL PACIENTE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	mayor de 35	1	3,8	3,8	3,8
	No registrado	25	96,2	96,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido		1	3,8	3,8	3,8
	DM	4	15,4	15,4	19,2
	HTA	11	42,3	42,3	61,5
	HTA y DM	7	26,9	26,9	88,5
	Ninguno	3	11,5	11,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**FUMADOR ACTIVO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	5	19,2	19,2	19,2
	NO	21	80,8	80,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**CONSUMO DE ALCOHOL**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	9	34,6	34,6	34,6
	NO	17	65,4	65,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**CONSUMO DE DROGAS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**CONSUMO DE HIPOGLUCEMIANTES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	11	42,3	42,3	42,3
	NO	15	57,7	57,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**CONSUMO DE ANTIHIPERTENSIVOS**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	IECAS	9	34,6	34,6	34,6
	ARA 2	14	53,8	53,8	88,5
	BLOQUEADORES BETA	1	3,8	3,8	92,3
	CALCIO ANTAGONISTAS	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**CONSUMO DE CORTICOIDES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	7,7	7,7	7,7
	NO	24	92,3	92,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

<b>CONSUMO DE METROTEXATE</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

<b>CONDICION LABORAL DEL PACIENTE</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ACTIVO	10	38,5	38,5	38,5
	DESEMPLEADO	7	26,9	26,9	65,4
	JUBILADO	9	34,6	34,6	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

<b>BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	22	84,6	84,6	84,6
	ALTERADA	4	15,4	15,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

<b>PROTEINA C REACTIVA</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POSITIVA	3	11,5	11,5	11,5
	NEGATIVA	4	15,4	15,4	26,9
	NO APLICA	19	73,1	73,1	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

<b>VELOCIDAD DE SEDIMENTACION GLOBULAR</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Negativa	4	15,4	15,4	15,4
	Mayor de 50	4	15,4	15,4	30,8
	No aplica	18	69,2	69,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*



**GENE XPERT**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POSITIVO	1	3,8	3,8	3,8
	NEGATIVA	2	7,7	7,7	11,5
	NO REALIZADO	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**FACTOR REUMATOIDEO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POSITIVO	1	3,8	3,8	3,8
	NEGATIVO	1	3,8	3,8	7,7
	NO APLICA	24	92,3	92,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**MEDICION DE CREATININA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMAL	26	100,0	100,0	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos

**TIEMPOS DE COAGULACION (TP Y TPT)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMALES	25	96,2	96,2	96,2
	ALTERADOS	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**INDICACION MEDICA DEL PACIENTE PARA REALIZAR ARTROPLASTIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	COXARTROSIS	3	11,5	11,5	11,5
	FRACTURA DE CADERA	21	80,8	80,8	92,3
	NECROSIS AVASCULAR	1	3,8	3,8	96,2
	OTRAS CAUSAS	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**RECURSOS HUMANOS PRESENTES EN SALA DE OPERACIONES AL MOMENTO DE LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4-6	19	73,1	73,1	73,1
	7-10	7	26,9	26,9	100,0
Total		26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**TIPO DE MALETA QUIRURGICA UTILIZADA EN LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DESECHABLE	1	3,8	3,8	3,8
	REUTILIZABLE	25	96,2	96,2	100,0
Total		26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**MATERIAL DE OSTEOSITESIS UTILIZADO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	GALENO	13	50,0	50,0	50,0
	VIA COMPRA	13	50,0	50,0	100,0
Total		26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTIVO PREVIO A LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	24	92,3	92,3	92,3
	no	2	7,7	7,7	100,0
Total		26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**USO DE ANTIBIOTICOS INTRAARTICULARES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	23,1	23,1	23,1
	NO	20	76,9	76,9	100,0
Total		26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**ABORDAJE QUIRURGICO REALIZADO AL PACIENTE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LATERAL	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**TIEMPO QUIRURGICO EMPLEADO EN LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1-3 HRS	24	92,3	92,3	92,3
	4-7 HRS	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**COLOCACION DE SONDA FOLEY AL PACIENTE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	16	61,5	61,5	61,5
	NO	10	38,5	38,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**USO DE SISTEMAS DE DRENAJE**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	3	11,5	11,5	11,5
	NO	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**PROTESIS CON CEMENTO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	19	73,1	73,1	73,1
	NO	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**FRACTURAS QUE SE HAYAN PRESENTADO EN EL TRANSOPERATORIO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	1	3,8	3,8	3,8
	NO	25	96,2	96,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**TRANSFUSIONES REALIZADAS AL PACIENTE EN EL TRANSOPERATORIO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	1	3,8	3,8	3,8
	NO	25	96,2	96,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**INFECCIONES DE PIEL Y PARTES BLANDAS EN EL POSTOPERATORIO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	4	15,4	15,4	15,4
	no	22	84,6	84,6	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**INFECCIONES DE VIAS URINARIAS PRESENTADAS POSTERIOR AL EVENTO****QUIRURGICO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**INFECCIONES GASTROINTESTINALES MANIFESTADAS POSTERIOR A LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**INFECCIONES RESPIRATORIAS MANIFESTADAS POSTERIOR A LA CIRUGIA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	26	100,0	100,0	100,0

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**TOMA DE CULTIVO REALIZADA EN SALA DE OPERACIONES**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	3	11,5	11,5	11,5
	NO	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**RESULTADO PRELIMINAR DE CULTIVO**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	GRAM POSITIVO	1	3,8	3,8	3,8
	GRAM NEGATIVO	2	7,7	7,7	11,5
	No aplica	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

**BACTERIA DETECTADA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Estafilococos aureus	1	3,8	3,8	3,8
	Enterobacter sacazaky	1	3,8	3,8	7,7
	Klebsiella Neumonía	1	3,8	3,8	11,5
	No aplica	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

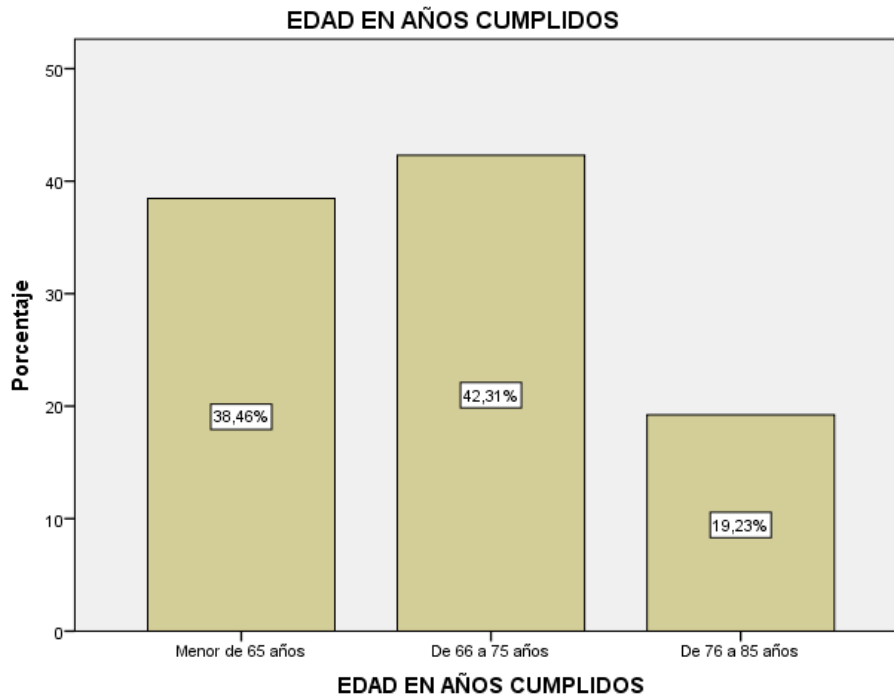
**PACIENTE DESARROLLÓ INFECCION PROTESICA**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	3	11,5	11,5	11,5
	NO	23	88,5	88,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

*Fuente: Ficha de recolección de datos*

## GRAFICOS DE PORCENTAJE

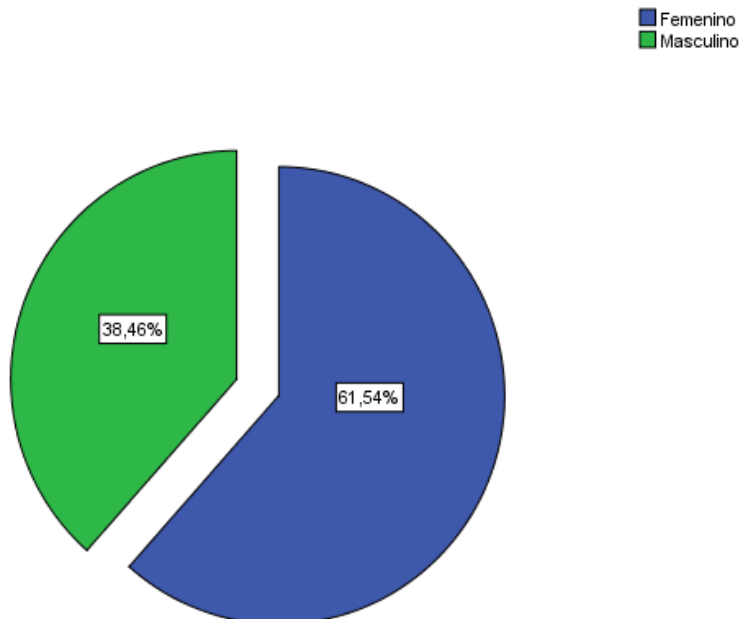
Grafico #1



Fuente: Ficha de recolección de datos

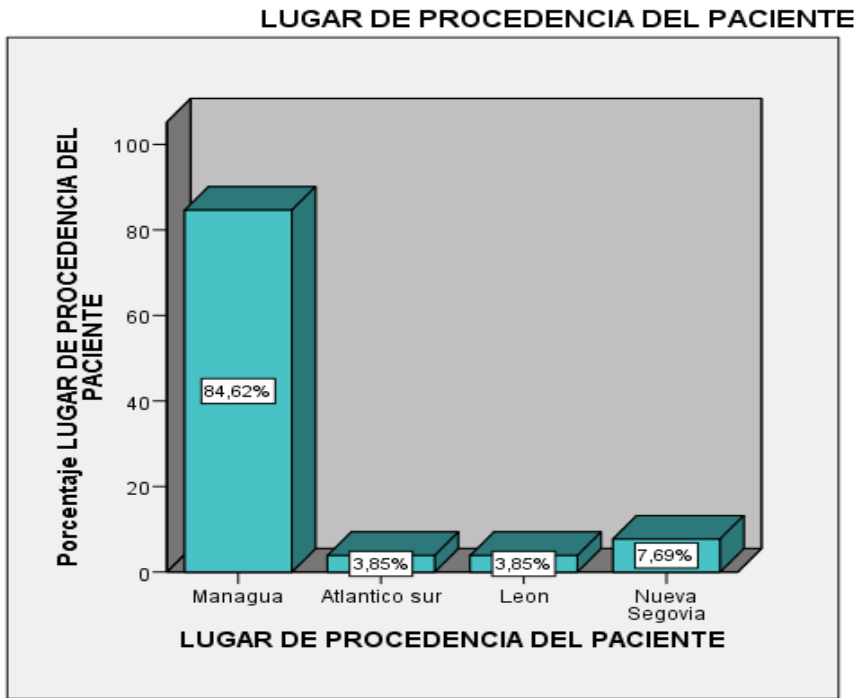
Grafico #2

### CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS QUE LO DEFINEN COMO HOMBRE O MUJER



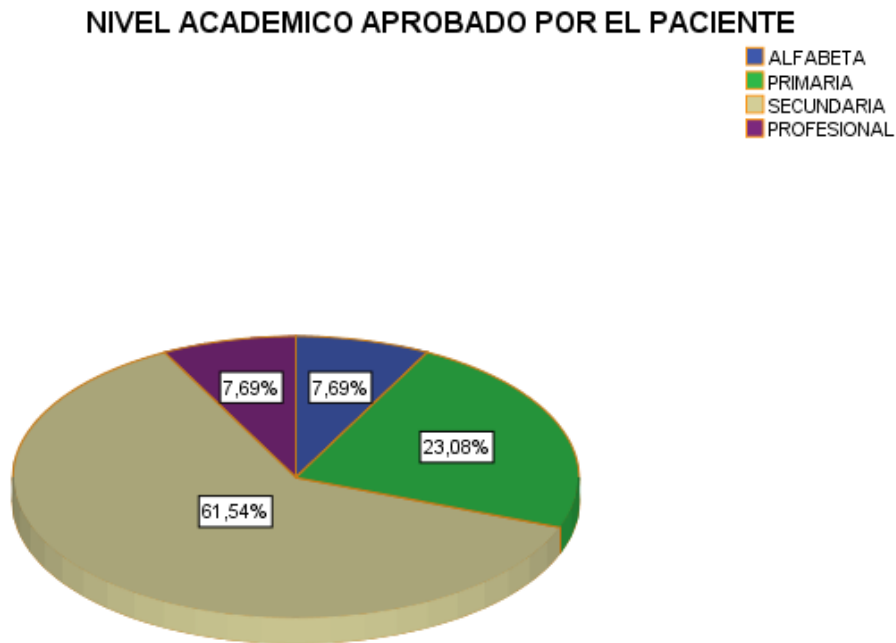
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #3



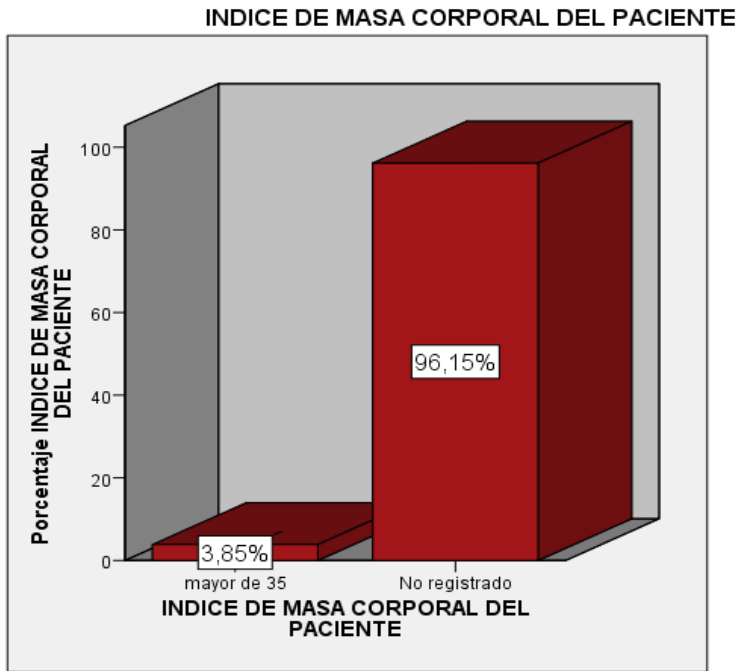
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #4



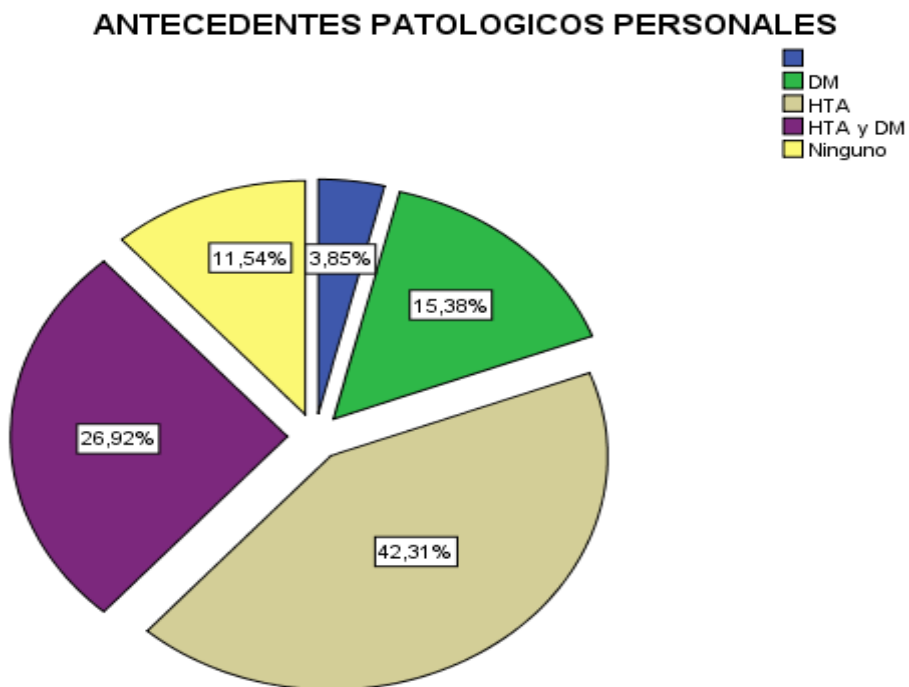
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #5



Fuente: Ficha de recolección de datos

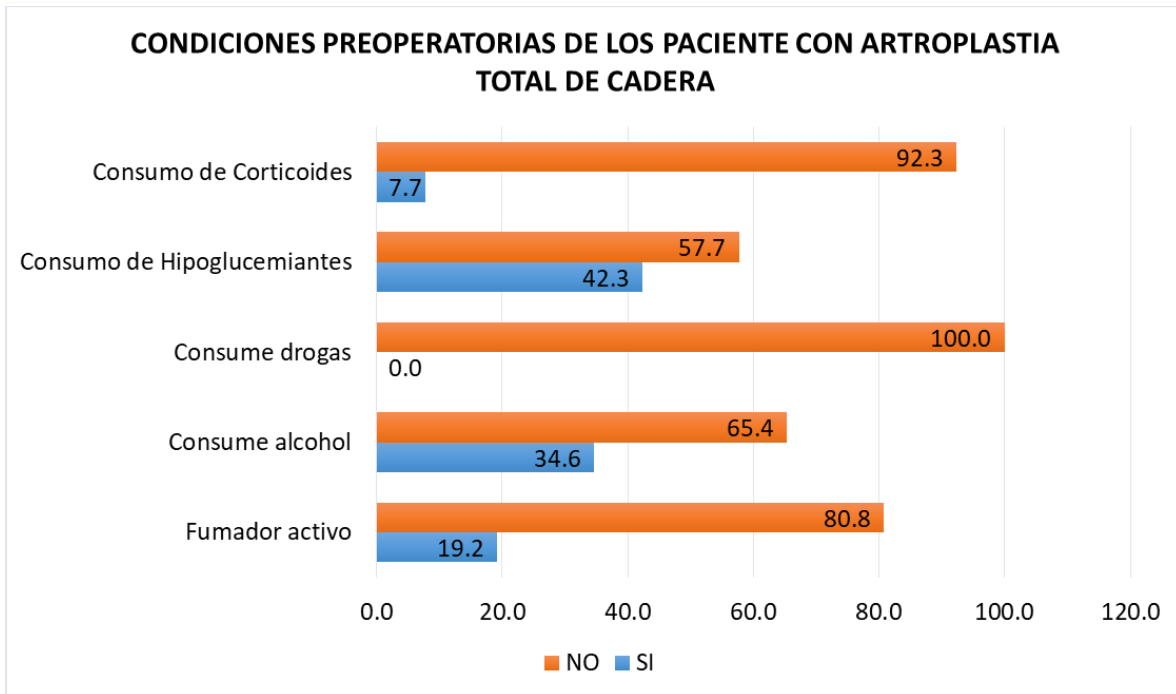
Grafico #6



Fuente: Ficha de recolección de datos

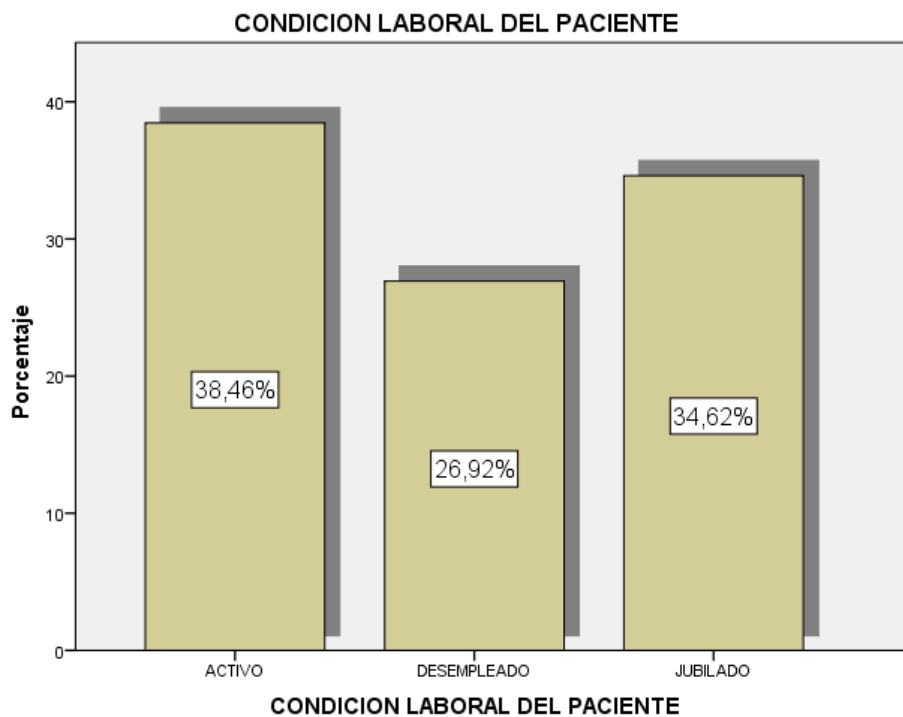


Grafico #7



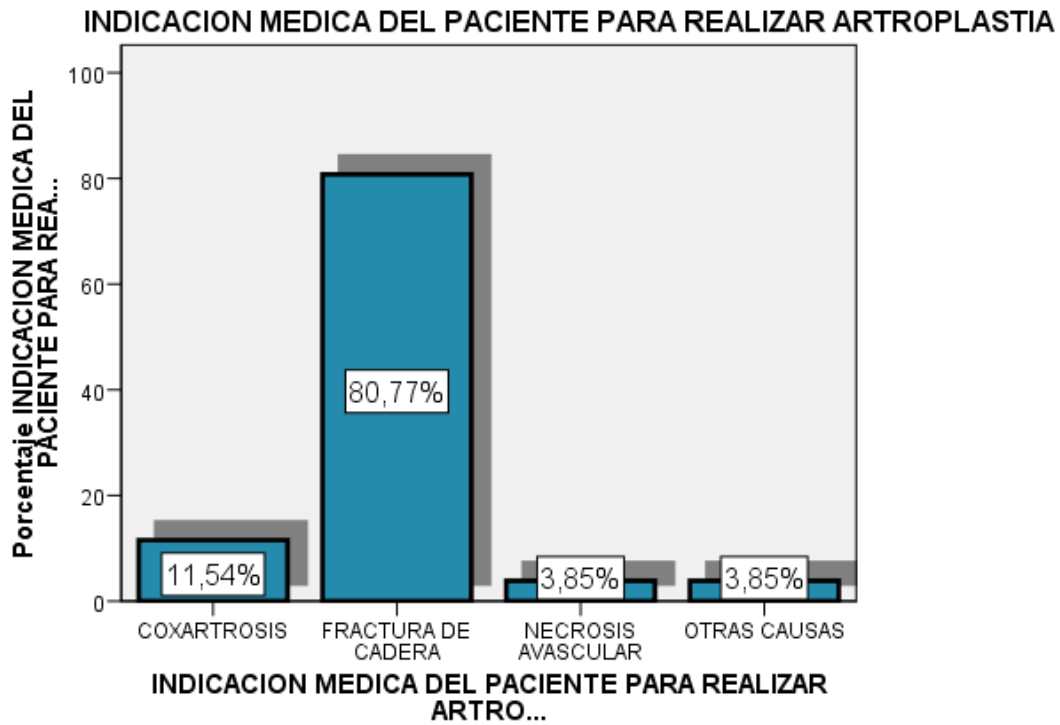
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #8



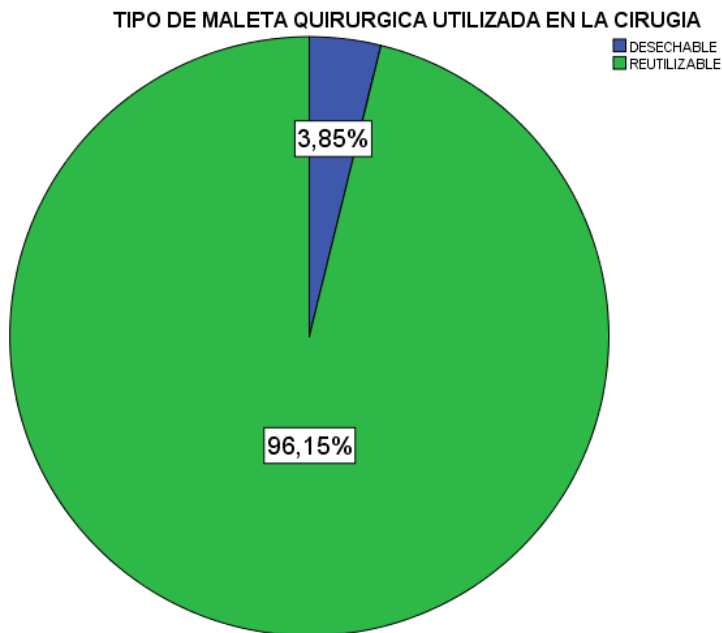
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #9



Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #10

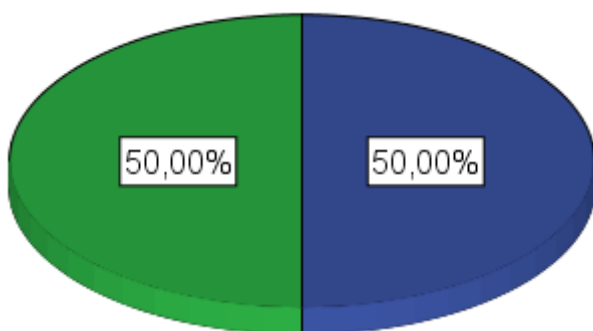


Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #11

### MATERIAL DE OSTEOSITESIS UTILIZADO

■ GALENO  
■ VIA COMPRA

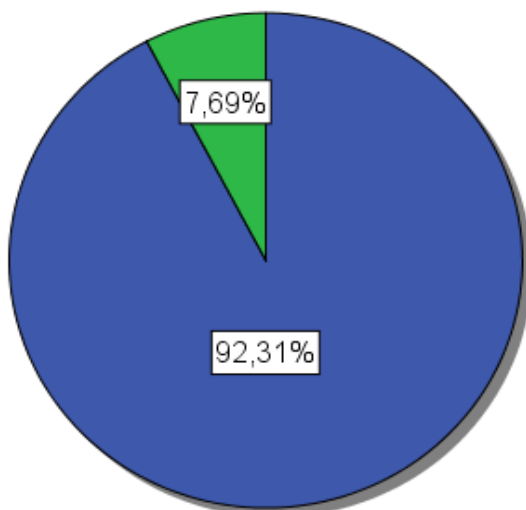


Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #12

### USO DE ANTIBIOTICOS PROFILACTIVO PREVIO A LA CIRUGIA

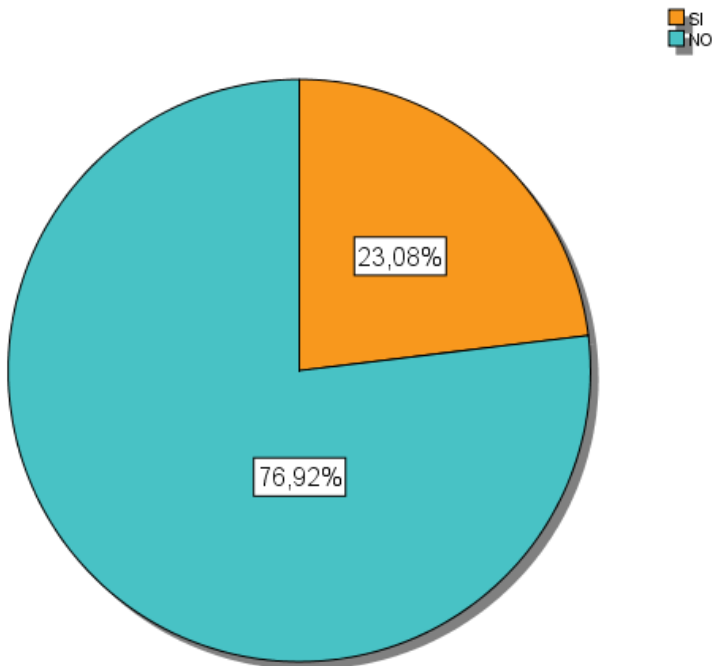
■ SI  
■ NO



Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #13

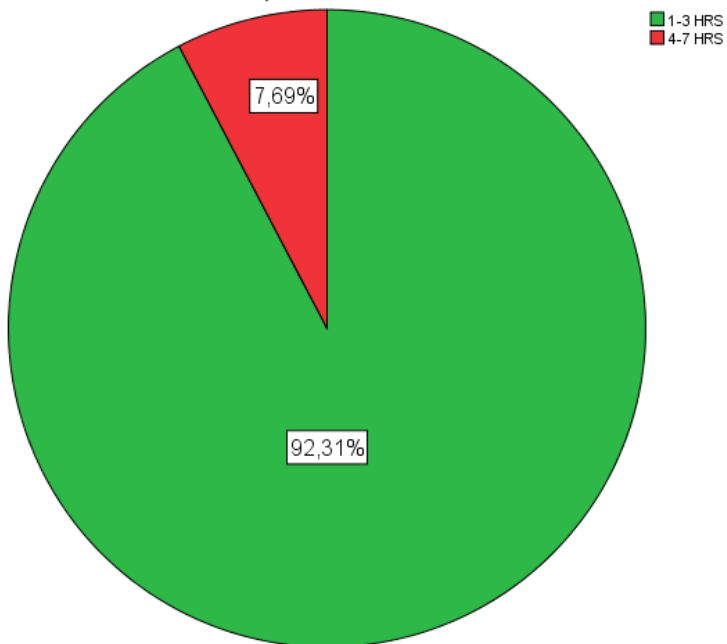
USO DE ANTIBIOTICOS INTRAARTICULARES



Fuente: Ficha de recolección de datos

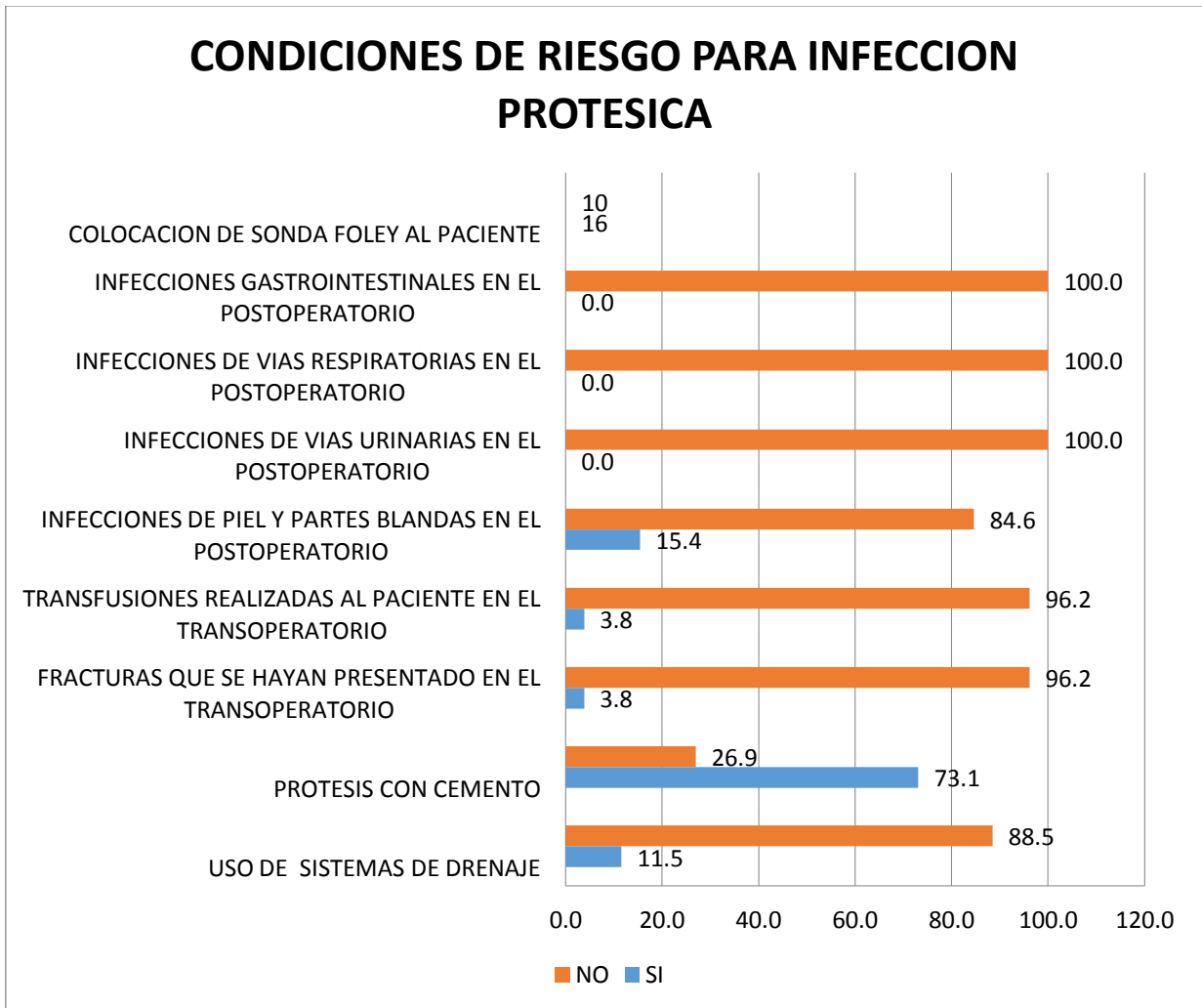
Grafico #14

TIEMPO QUIRURGICO EMPLEADO EN LA CIRUGIA



Fuente: Ficha de recolección de datos

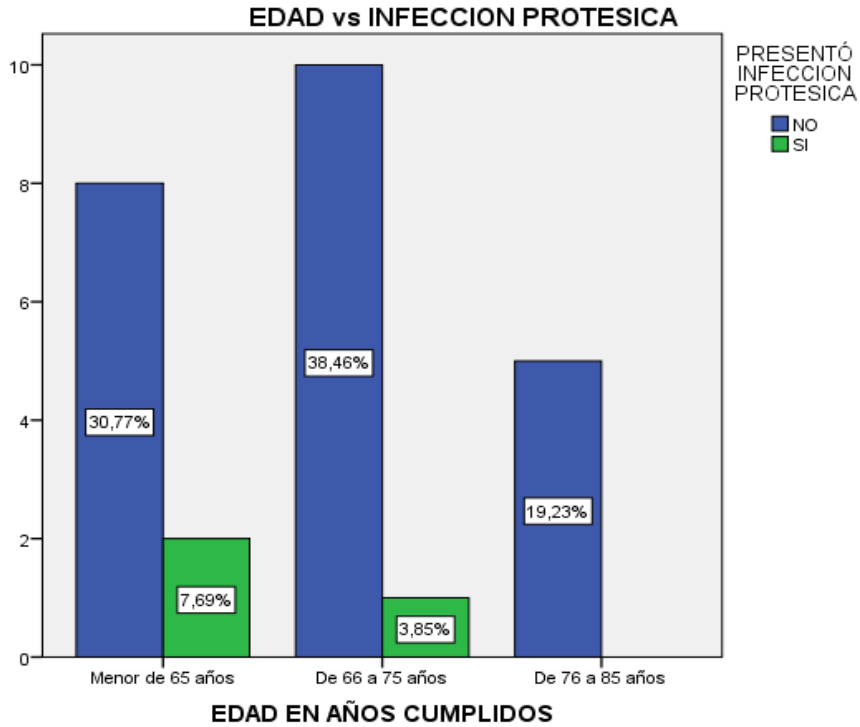
Grafico #15



Fuente: Ficha de recolección de datos

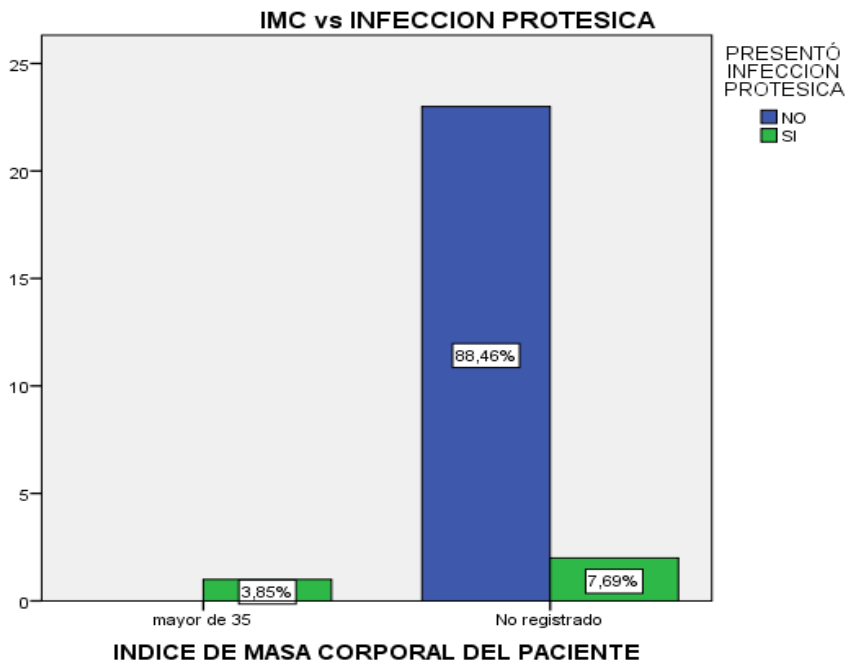
## GRAFICOS DE RELACION Y CRUCES DE VARIABLES

Grafico #16



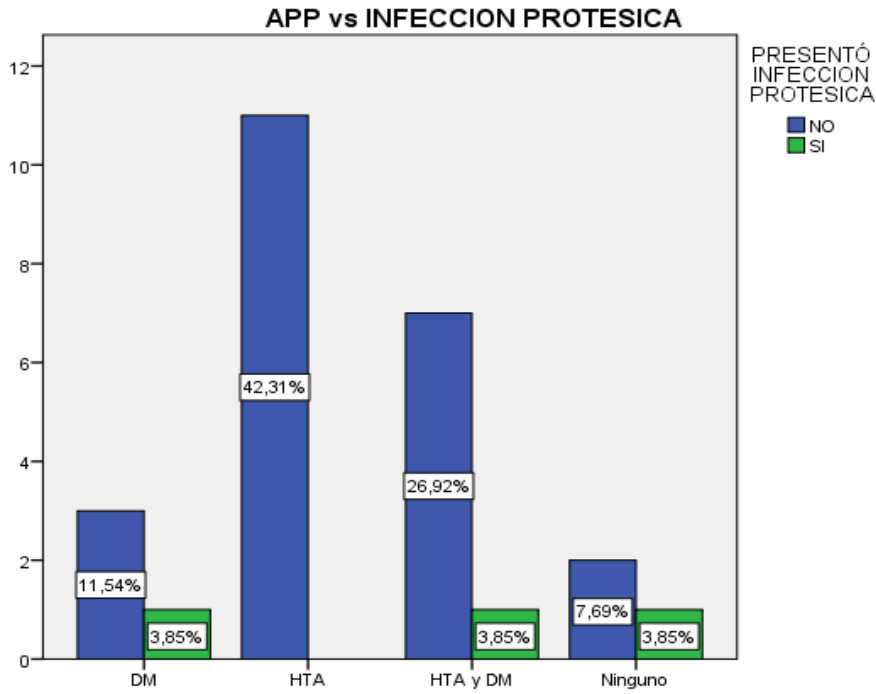
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #17



Fuente: Ficha de recolección de datos

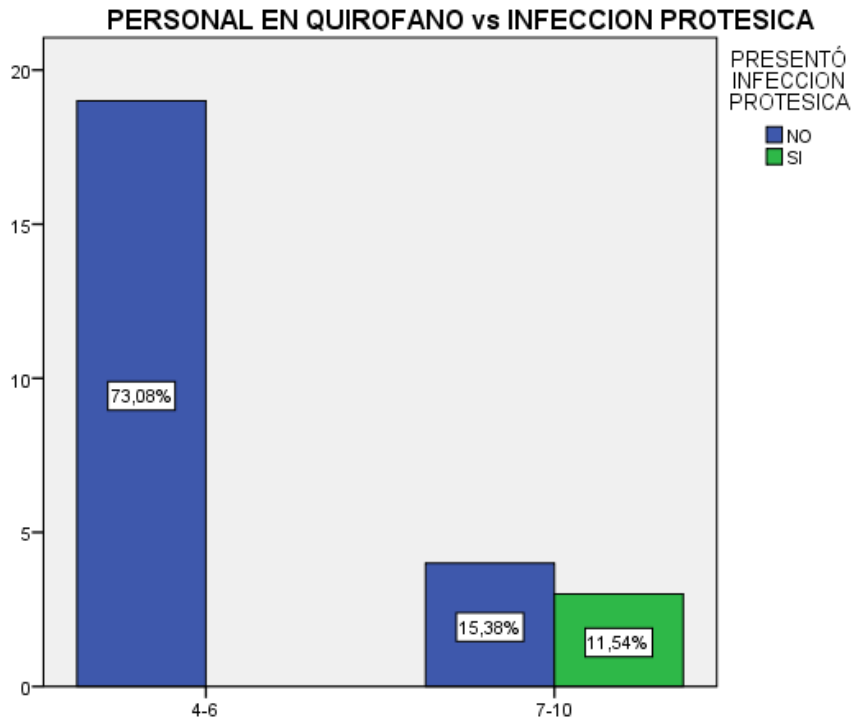
Grafico #17



**ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES**

Fuente: Ficha de recolección de datos

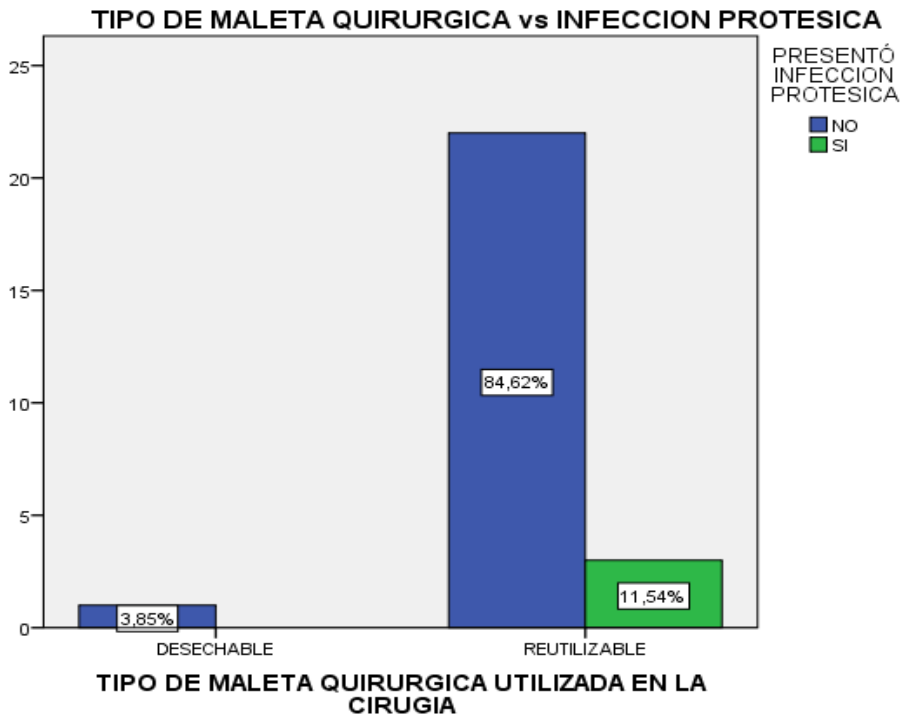
Grafico #18



**RECURSOS HUMANOS PRESENTES EN SALA DE OPERACIONES AL MOMENTO DE LA CIRUGIA**

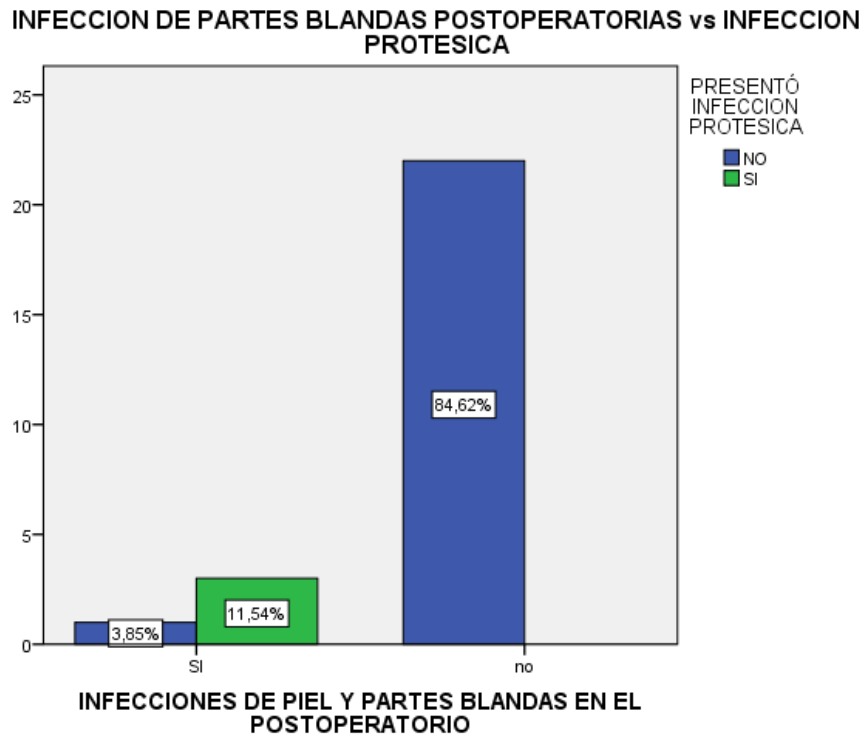
Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #19



Fuente: Ficha de recolección de datos

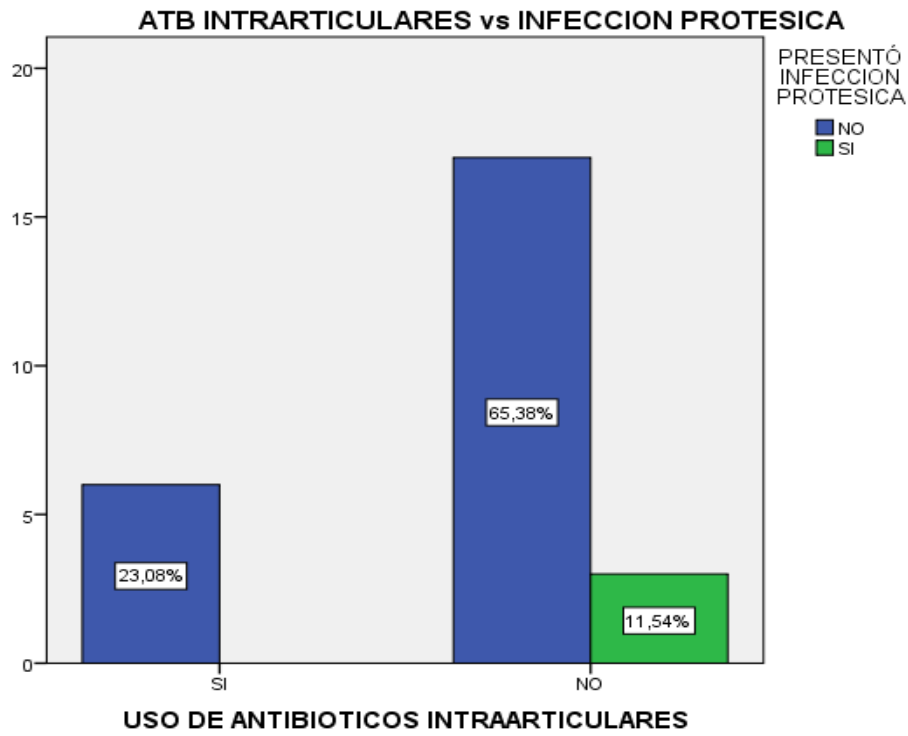
Grafico #19



Fuente: Ficha de recolección de datos

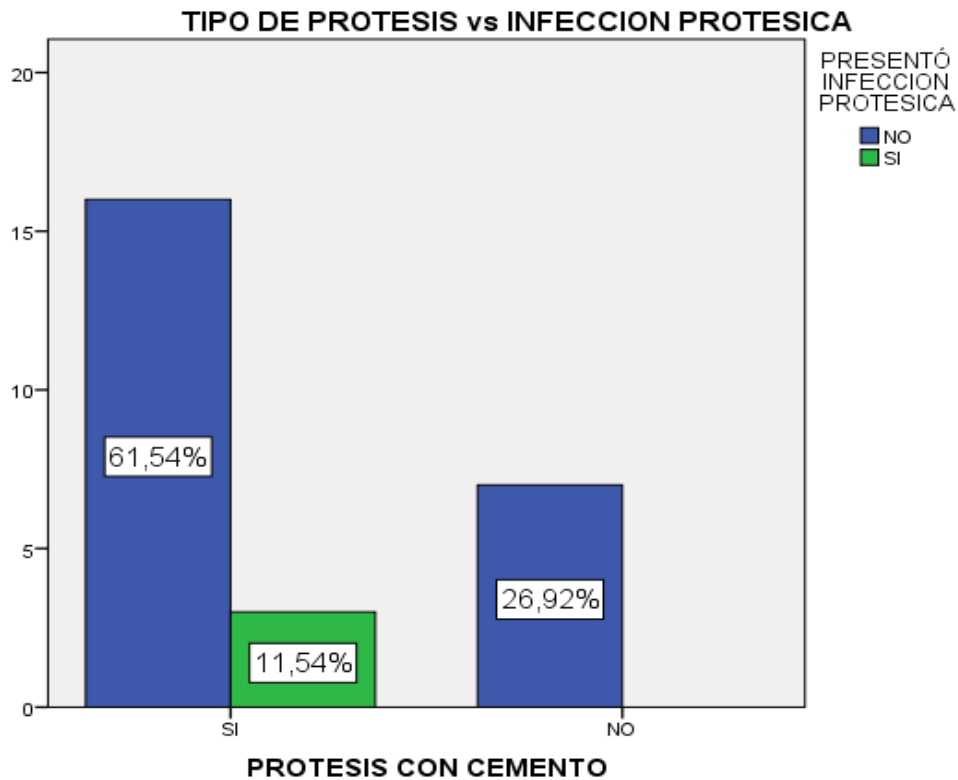


Grafico #20



Fuente: Ficha de recolección de datos

Grafico #21



Fuente: Ficha de recolección de datos

## INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

MARQUE CON UNA X SEGÚN LOS DATOS REFLEJADOS EN EL EXPEDIENTE CLINICO

### I. DATOS GENERALES

Nº EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_<65 años \_\_\_\_\_66-75 años \_\_\_\_\_76 a 85 años \_\_\_\_\_>86 años

SEXO: \_\_\_MASCULINO \_\_\_FEMENINO

PROCEDENCIA: Boaco\_\_\_\_ Carazo\_\_\_\_ Chinandega\_\_\_\_ Chontales\_\_\_\_ Estelí\_\_\_\_

Granada\_\_\_\_ Jinotega\_\_\_\_ León\_\_\_\_ Madriz\_\_\_\_ Managua\_\_\_\_ Masaya\_\_\_\_

Matagalpa\_\_\_\_ Nueva Segovia\_\_\_\_ Río San Juan\_\_\_\_ Rivas\_\_\_\_

Atlántico Norte\_\_\_\_ Atlántico Sur\_\_\_\_

LOCALIDAD: URBANO\_\_\_\_ RURAL\_\_\_\_

NIVEL ACADEMICO: Analfabeta\_\_\_\_ Alfabeto\_\_\_\_ Primaria incompleta\_\_\_\_ Primaria

completa\_\_\_\_ Secundaria incompleta\_\_\_\_ Secundaria completa\_\_\_\_

Técnico\_\_\_\_ Profesional\_\_\_\_

### II. CONDICIONES PREOPERATORIAS

IMC DEL PACIENTE: <18\_\_\_\_ 18 a 24.9\_\_\_\_ 25 a 29.9\_\_\_\_ 30 a 34.9\_\_\_\_>35\_\_\_\_

ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES

DM\_\_\_\_ HTA\_\_\_\_ AR\_\_\_\_ Neoplasia\_\_\_\_ Lupus\_\_\_\_ Osteoporosis\_\_\_\_ IVU\_\_\_\_

OTRA\_\_\_\_ ESCRIBA CUAL\_\_\_\_\_

HABITOS TOXICOS: FUMA: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ CONSUME ALCOHOL: SI\_\_\_\_NO\_\_\_\_ DROGAS:

SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

CONSUME FARMACOS:

HIPOGLUCEMIANTES: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ IECAS: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ ARA2: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

BLOQUEADORES BETA: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ CALCIO ANTAGONISTAS: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

AINES: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ CORTICOIDES: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ METROTEXATE: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

CONDICION LABORAL: ACTIVO\_\_\_\_ DESEMPLEADO\_\_\_\_ JUBILADO\_\_\_\_  
COTIZANTE\_\_\_\_

EXAMENES DE LABORATORIO

BHC: NORMAL\_\_\_\_ ALTERADA\_\_\_\_

PCR: POSITIVA\_\_\_\_ NEGATIVA\_\_\_\_ NO APLICA\_\_\_\_

VSG: Negativa\_\_\_\_ <50\_\_\_\_ >50\_\_\_\_ No aplica\_\_\_\_

GENE XPRT: POSITIVA\_\_\_\_ NEGATIVA\_\_\_\_ NO REALIZADO\_\_\_\_

FACTOR REUMATICO: POSITIVO\_\_\_\_ NEGATIVO\_\_\_\_ NO APLICA\_\_\_\_

CREATININA: NORMAL\_\_\_\_ ALTERADA\_\_\_\_

TP: NORMAL\_\_\_\_ ALTERADO\_\_\_\_

TPT: NORMAL\_\_\_\_ ALTERADO\_\_\_\_

INDICACIONES DE ARTROPLASTIA

Coxartrosis\_\_\_\_ Fractura de Cadera\_\_\_\_ Artritis Reumatoide\_\_\_\_

Necrosis avascular\_\_\_\_ Otras\_\_\_\_ Cuales: \_\_\_\_\_

**III. AMBIENTE QUIRÚRGICO:**

CANTIDAD DE RECURSOS: 2-3 recursos\_\_\_\_ 4-6 recursos\_\_\_\_ 7-10 recursos\_\_\_\_

MALETAS QUIRURGICAS: DESECHABLES\_\_\_\_ REUTILIZABLES\_\_\_\_

MATERIAL DE OSTEOSINTESIS: VIA GALENO\_\_\_\_ VIA COMPRA\_\_\_\_

USO DE PROFILAXIS: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

ANTIBIOTICO INTRARTICULAR: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

ABORDAJE QUIRURGICO: ANTEROLATERAL\_\_\_\_ LATERAL\_\_\_\_ POSTERIOR\_\_\_\_

TIEMPO QUIRURGICO: <1hrs\_\_\_\_ 1-3 hrs\_\_\_\_ 4-7 hrs\_\_\_\_ >7 hrs\_\_\_\_

SONDA FOLEY: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ USO DE DRENAJE: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

USO DE CEMENTO: SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

FRACTURAS TRANSOPERATORIAS: SI\_\_\_ NO\_\_\_

TRANSFUSIONES EN QUIROGANO: SI\_\_\_ NO\_\_\_

**IV: CONDICIONES POST OPERATORIAS:**

INFECCIONES DE PIEL Y PARTES BLANDAS: SI\_\_\_ NO\_\_\_

INFECCIONES DE VIAS URINARIAS: SI\_\_\_ NO\_\_\_

INFECCIONES GASTRO INTESTINALES: SI\_\_\_ NO\_\_\_

INFECCIONES RESPIRATORIAS: SI\_\_\_ NO\_\_\_

**V: AGENTE CAUSAL:**

TOMA DE CULTIVO: SI\_\_\_ NO\_\_\_

AGENTE CAUSAL CULTIVADO: GRAN POSITIVO\_\_\_ GRAN NEGATIVO\_\_\_

DEFINITIVO REPORTADO: (ESCRIBA CUAL) \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFÍA

- Bucholz, D. R. (2014). INDICACIONES, TÉCNICAS Y RESULTADOS TOTAL DE CADERA EN ESTADOS UNIDOS . *Revista clinica medica Condes* , 760-764.
- Bulla, D. (2009). Manejo del paciente para cirugía de reemplazo de cadera o rodilla . *Scielo Uruguay*, Vol. 31 no1 .
- Chavez de Paz, D. (2008). Obtenido de RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA INVESTIGACIÓN:  
[http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a\\_20080521\\_56.pdf](http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/articulos/a_20080521_56.pdf)
- Dr.Ernesto Perez Triana, D. S. (2018). Bases anatomofuncionales de la articulacion de la cadera . *Revista medica electronicas*.
- E PAGES, J. I. (2017). ARTOPLASTIA DE CADERA. *Elsevier* , 280-288.
- G. Recnik, V. K.-I. (20 de 01 de 2020). *The role of obesity, biomechanical constitution of the pelvis and contact joint stress in progression of hip osteoarthritis*. Obtenido de PubMed:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2008.12.006>
- Harkess, J. W. (2009). Artroplastia de cadera . En S. T. Canales, *Cirugia ortopedica de Campbell* (págs. 315-480). Memphis, Tennessee: LTC.
- Julie S.Jacobsen, D. B. (2014). Cinética y cinética articular al caminar y correr en 32 pacientes con displasia de cadera 1 año después de la osteotomía periacetabular. *Acta Ortopedica* , 592-599.
- M. Daniel, A. I.-I. (2008). Hip contact stress during normal and staircase walking: the influence of acetabular anteversion angle and lateral coverage of the acetabulum. *Journal Biomech*, 88-93.
- Nucete Gallegos, B. (2014). *Revisiones de artroplastia de cadera*. Obtenido de Revista PAM:  
[https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/PAM\\_2014\\_-\\_377.pdf](https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/PAM_2014_-_377.pdf)
- Oliver Marin, E. F. (2016). Anatomía y función de la articulación coxofemoral. *Revista española de Artroscopia* , 3-10.
- P.Deepe, D. B. (1999). Knee replacement surgery for osteoarthritis:.  
*Rheumatology*, 73-82.
- Parada, C. G. (2015). *EVOLUCIÓN DE LA INDICACIÓN DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CADERA Y RECAMBIO DE ARTOPLASTIA TOTAL DE CADERA* . ANDALUCIA : UNIVERSIDAD DE MALAGA .

- Perez, M. (2010). *FACTORES DE RIESGO EN INFECCIÓN DE ARTROPLASTIAS*. Madrid, España: Universidad Autonoma de Madrid. Obtenido de [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6217/37767\\_dios\\_p%E9rez\\_mar%EDa\\_sol\\_de.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/6217/37767_dios_p%E9rez_mar%EDa_sol_de.pdf?sequence=1)
- Perez, M. S. (2010). *Factores de riesgo en infeccion de artroplastia* . Madrid: universidad de Madrid.
- S. Chegini, M. B. (2009). The effects of impingement and dysplasia on stress distributions in the hip joint during sitting and walking: a finite element analysis. *Ortho Res*, 195-201.
- Zmistowski, Benjamin; y Col. (2013). Diagnostico de Infeccion Articular Protetica. *Acta Ortopedica Mexicana*, 99-108. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/ors1311.pdf>