



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO
RUIZ GALLO**
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO
ESCUELA PROFESIONAL
DE MEDICINA HUMANA



**Factores de riesgo asociados a infecciones periprotésicas de cadera y
rodilla en un hospital de la región Lambayeque 2015 - 2019**

Proyecto de Investigación

Para optar el título de segunda especialidad profesional en Ortopedia y
Traumatología

Autor:

Enrique Bruselas Clement Rodríguez

Asesores:

Segundo Felipe Ulco Anhuamán

Domingo Arturo Rosales Lama

Lambayeque, Julio 2020

DEDICATORIAS

A mis padres, Alberto y Esmeralda, quienes me enseñaron que con esfuerzo y disciplina se pueden lograr los objetivos trazados. A mi Hermana, Jackeline, por su apoyo y ejemplo de perseverancia. A mi Esposa Deysi, el amor de mi vida, la mujer que está a mi lado desde la adolescencia y que siempre me ha apoyado en los buenos y malos momentos de mi vida. Y por último a mi hija Ariana, que es mi mayor motivación para seguir creciendo profesionalmente y ser ejemplo de su vida para ser una persona de bien.

AGRADECIMIENTOS

A mis maestros del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, por todo el apoyo brindado en mi formación como especialista.

Al Dr. Domingo Arturo Rosales Lama, un verdadero maestro que siempre se preocupó por mi desarrollo académico y estuvo apoyándome en cada momento.

A mis asesores, por la ayuda brindada para realizar este proyecto de investigación.

ÍNDICE

GENERALIDADES	6
ASPECTO INVESTIGATIVO	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Situación Problemática	9
1.2. Formulación del Problema	9
1.3. Objetivos	10
1.3.1. Objetivo general	10
1.3.2. Objetivos específicos	10
1.4. Justificación e Importancia	10
2. MARCO TEÓRICO	11
2.2 Antecedentes del estudio	11
2.3 Marco teórico: Bases teóricas	12
2.4 Definición de variables	18
2.5 Operacionalización de variables	20
3. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1.Diseño de investigación, tipo de estudio	23
3.2.Población, muestra, criterios de inclusión y exclusión	23
3.3.Instrumento de recolección de datos	24
3.4.Procedimientos para recolección de datos	24
3.5.Aspectos éticos del estudio	25
3.6.Análisis estadístico	25
ASPECTO ADMINISTRATIVO	26
1. Cronograma de Actividades	26
2. Presupuesto	26
3. Financiamiento	27
BIBLIOGRAFÍA	28
ANEXOS	32

GENERALIDADES

1. Título

Factores de riesgo asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla en un hospital de la región Lambayeque 2015 - 2019

2. Autor

Enrique Bruselas Clement Rodríguez

3. Asesor de la especialidad

Dr. Domingo Arturo Rosales Lama

4. Asesor metodológico

Dr. Segundo Felipe Ulco Anhuaman

5. Lugar

Servicio de cirugía ortopédica y traumatología – Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo.

6. Duración estimada del proyecto

- Fecha de inicio: 01 de agosto del 2019
- Fecha de término: 30 de junio del 2020

7. RESUMEN

Las infecciones periprotésicas de cadera y rodilla son unas de las complicaciones postoperatorias a corto y largo plazo que generan mayores índices de morbilidad y mortalidad, razón por la cual conocer los factores de riesgos y las medidas preventivas, generarán que disminuya la incidencia de éstas.

Éste proyecto se basa en identificar los factores de riesgos asociados a infecciones periprotésicas del servicio de cirugía ortopédica y traumatología del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, en el período 2015 – 2019, con una población de 1200 pacientes a quienes se les realizaron artroplastías primarias de rodilla y cadera, de los cuales se evaluará 291 Historias clínicas (tamaño muestral), aplicando el protocolo de recolección de datos a través de la historia clínica para posteriormente, con los resultados obtenidos, realizar el análisis estadístico respectivo.

8. ABSTRACT:

Periprosthetic hip and knee infections are one of the short and long-term postoperative complications that generate higher morbidity and mortality rates, which is why knowing the risk factors and preventive measures will lead to a decrease in their incidence.

This project is based on identifying the risk factors associated with periprosthetic infections of the orthopedic surgery and traumatology service of the Almanzor Aguinaga Asenjo Hospital, in the period 2015-2019, with a population of 1200 patients who underwent primary knee arthroplasties and hip, of which 291 medical records (sample size) will be evaluated, applying the data collection protocol through the medical record, and subsequently, with the results obtained, perform the respective statistical analysis.

ASPECTO INVESTIGATIVO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación Problemática

El reemplazo articular, de cadera y rodilla, se considera uno de los procedimientos quirúrgicos más exitosos en ortopedia del siglo XXI. Ofrece mejora en cuanto a la calidad de vida de los pacientes, incrementa la función y reduce el dolor. Se ha llegado a denominar al reemplazo total de cadera (RTC) como el procedimiento de la década según Mark Coventry.¹

El éxito de este procedimiento se llega a encontrar reportado en el 90% de los pacientes. Para el año 2030 se espera un aumento considerable en el número de procedimientos realizados, en el 174% para la artroplastia de cadera y en el 673% para la de rodilla. No obstante, una de las complicaciones más temidas y de difícil manejo en los reemplazos articulares es la infección periprotésica (IPP). La incidencia en los siguientes 2 años tras el postoperatorio de dicha complicación por término medio se encuentra reportada entre el 2,0 y el 2,4% en el reemplazo total de rodilla (RTR) y RTC, respectivamente. Económicamente, la cirugía de revisión por infección presenta el más alto costo e implica un aumento considerable para el sistema de salud.¹

En Estados Unidos, el costo de las cirugías de revisión pasó de 320 millones de dólares en 2001 a 566 millones de dólares en 2009 y se considera que superará los 1.620 millones de dólares en el año 2020 debido al incremento del número de reemplazos articulares primarios. Por tal motivo, esta patología ofrece un gran reto tanto para el cirujano como para el paciente e incluso puede comprometer la vida de este último. Por lo anterior, es importante conocer los factores de riesgo asociados a esta complicación y las estrategias para prevenirlas.¹

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla en un hospital de la región Lambayeque 2015 - 2019?

1.3. Objetivos General y Específicos

1.3.1. Objetivo General:

Determinar los factores de riesgo asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla en un hospital de la región Lambayeque 2015 – 2019

1.3.2. Objetivos Específicos

- Conocer la frecuencia de infecciones periprotésicas de cadera y rodilla en un hospital de la región Lambayeque.
- Identificar los microorganismos asociados con mayor frecuencia a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla.
- Describir los factores de riesgo modificables asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla.
- Enumerar los factores de riesgo no modificables asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla.

1.4. Justificación e Importancia

Las infecciones periprotésicas de cadera y rodilla son en la actualidad una de las complicaciones post operatorias con incidencia creciente a nivel local y nacional, generando altos costes para su erradicación y la gran discapacidad que conlleva en paciente adultos mayores.

Por lo cual, el conocer la realidad de los factores de riesgo más frecuentes del ámbito local y así generar medidas preventivas para disminuir la incidencia de estas complicaciones, generando disminución de los costes para el tratamiento por las instituciones públicas, así como disminución de la morbilidad y/o discapacidades presentes.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Lindeque B, Hartman Z, et al.². Realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con 08 estudios que cumplieron los criterios de inclusión. Los estudios incluyeron a 28,883 participantes después de un reemplazo total de cadera (RTC), incluidos 23,729 caso de RTC primarios, 2587 casos de RTC de revisión y 2567 combinados de casos de RTC primario y de revisión. La tasa de infección postoperatoria articular protésica profunda varió de 0.1% a 11.1%; siendo la tasa de infección profunda agrupada del 0.9%. El microorganismo asociado más frecuentemente en infecciones periprotésicas fue *S. Aureus*, con tasas de infección que variaron de 0.2% a 27.3%. La tasa agrupada de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) con *S. aureus* fue de 1.3%. Seguido de *Staphylococcus epidermidis* se cultivó con tasas que oscilaron entre 0% y 13.6%; la tasa agrupada fue 0.5%.

Kunutsor SK, Whitehouse MR, et al.³. Realizaron metaanálisis que incluyeron 66 estudios observacionales quienes cumplieron los criterios de inclusión. Dichos estudios consideraron a 512,508 participantes, de los cuales 8,026 eran casos de infecciones periprotésicas de cadera y rodilla. La investigación concluye que existen diversos factores de riesgo para infecciones periprotésicas de cadera y rodilla, de los cuales tenemos: el tabaquismo, el IMC > 30 kg / m²; La diabetes, la depresión, el uso de esteroides y la fragilidad se asocian con el riesgo a largo plazo de desarrollar infecciones periprotésicas.

Watts CD, Wagner ER. Et al.⁴. Realizaron un estudio de cohorte con 2423 pacientes que se sometieron a un reemplazo articular de rodilla de revisión en dos etapas por una infección de la articulación periprotésica después de una artroplastia total de rodilla primaria durante un período de veinte años (1987 a 2007). En dicho estudio se demostró el punto de corte IMC >35kg/m² como factor de riesgo significativo de reinfección (22% para el grupo de obesidad mórbida y 4% para el grupo sin obesidad).

Lee QJ, Mak WP, Wong YC.⁵. Enumeran en su trabajo de investigación los factores de riesgos para infecciones periprotésicas: edad más temprana para someterse a recambio protésico, sexo masculino, diabetes mellitus mal controlada, anemia, enfermedades tiroides,

enfermedades cardiopulmonares, transfusión de sangre autóloga y el uso de vancomicina a dosis insuficientes como profilaxis.

Kong L, Cao J, Zhang Y, et al.⁶ Se realizó un metaanálisis de 24 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión. Los resultados de dicho metaanálisis demuestran que el sexo masculino, la edad, la obesidad, el abuso de alcohol, la puntuación ASA > 2, el tiempo operatorio, el uso de drenaje, la diabetes mellitus, la infección del tracto urinario y la artritis reumatoide son factores de riesgo significativos para las infecciones periprotésicas.

Ponce B, Raines BT, et al.⁷ Realizaron un estudio de cohorte en donde incluyeron un total de 18.830 artroplastias primarias electivas (12 823 rodilla y 6007 de cadera). La mayoría de los pacientes recibió solo cefazolina (15422, 81.9%), seguido de vancomicina solo (1500, 8.0%), vancomicina más cefazolina (1062, 5.6%) y clindamicina (846, 4.5%). Se concluye que, si se realiza la administración protocolar según antibiótico y dosis, las tasas de infecciones periprotésicas son bajas; por lo cual se consideran otros factores de riesgo asociados y/o comorbilidades presentes propias del paciente que incrementan el riesgo de infección.

2.2. Marco Teórico: Bases teóricas

Las infecciones articulares periprotésicas son una de las complicaciones más difíciles y frecuentes después de una cirugía de reemplazo articular de cadera y rodilla, definidas operacionalmente como la “Obtención de Dos crecimientos positivos del mismo organismo utilizando métodos de cultivo estándar y/o la presencia de un Tracto fistuloso con evidencia de comunicación a la articulación o visualización de la prótesis”⁸

Los microorganismos patógenos aislados más frecuentemente son: *Staphylococcus aureus* (0.2% - 27.3%), *Staphylococcus epidermidis* (0% - 13.6%), otras - *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* – (0.04% - 4.5%)².

Fisiopatológicamente, las infecciones articulares protésicas pueden iniciarse por diseminación hematógena o por siembra directa través de una infección suprayacente, trauma penetrante o contaminación durante la implantación quirúrgica de las prótesis.^{9,10}

Independientemente de la fuente de siembra o microorganismo, la progresión gradual de la infección depende de la formación y maduración de las biopelículas. El ciclo de vida de la infección por biofilm generalmente sigue los mismos pasos de adhesión (interacción entre las bacterias y el implante), acumulación (interacciones entre las células bacterianas), maduración (formación de una estructura 3D viable) y dispersión/desprendimiento (liberación del biofilm). Esta progresión está mediada por la interacción de una serie de factores microbianos, del huésped y ambientales, y estos suelen ser diferentes en diversas especies microbianas o incluso en cepas dentro de las especies.¹⁰

La formación del biofilm supone una colonización bacteriana persistente, resistente a los agentes antimicrobianos, resistente al sistema inmune del huésped, que al mismo tiempo facilita la propagación bacteriana a distancia.¹⁰

Existen diversos factores de riesgo asociados a infecciones articulares protésicas, destacando los siguientes:

- Género: Chen y sus colegas demostraron que los hombres tenían un mayor riesgo de infección después del reemplazo articular de rodilla que las mujeres.¹¹
- Edad: El metaanálisis de Chen y sus colegas no mostró asociaciones entre la edad y el riesgo de infección¹¹. Sin embargo, los resultados en un estudio consideran que los pacientes de 75 años a más, tenían un mayor riesgo de infecciones del sitio operatorio después de lo reemplazos articulares totales de caderas primarias.¹²
- Estado socioeconómico: Un ingreso económico bajo se asoció con un mayor riesgo de Infecciones articulares protésicas / Infecciones del sitio quirúrgico en comparación a ingresos económicos medio - altos.¹³
- Índice de masa corporal (IMC): Existe una relación directamente proporcional de infecciones periprotésicas e índice de masa corporal. La obesidad se considera una contraindicación relativa, mientras que la obesidad mórbida sirve como una contraindicación absoluta.¹⁴

- Cirugía articular previa: El antecedente de cirugía articular previa (en comparación con ninguna cirugía articular previa) se asoció con un riesgo 3 veces mayor de Infecciones articulares protésicas. En comparación con los reemplazos articulares primarios, las artroplastias de revisión se asociaron con un mayor riesgo de Infecciones articulares protésicas.¹⁴
- Desnutrición: Existen criterios laboratoriales de desnutrición: albúmina sérica < 3,5 g/dl, recuento total de linfocitos < 1.500/mm³ y/o transferrina < 200 mg/dl. El grado de desnutrición tiene una relación directamente proporcional con un mayor riesgo de deterioro de la cicatrización de las heridas, drenaje persistente de las mismas, infecciones articulares protésicas y bajas tasas de éxito de la irrigación y el desbridamiento iniciales (DAIR).¹⁵
- Diabetes mellitus: Paciente con diabetes mellitus bien controlada no presentan un riesgo clínicamente significativo de infecciones articulares protésicas. Sin embargo, es necesaria una evaluación y optimización adicionales para los pacientes con diabetes no controlada, daño al órgano terminal u otras comorbilidades clínicamente relevantes. la diabetes severamente incontrolada (glucosa sérica en ayunas \geq 200 mg/ dl) es una contraindicación absoluta para la artroplastia.¹⁶
- Enfermedad renal crónica (ERC): Los pacientes con ERC tienen un mayor riesgo de infecciones del sitio quirúrgico; Además, la evidencia actual sugiere que a los pacientes con ERC que requieren hemodiálisis les va peor que a los pacientes con ERC que no tienen hemodiálisis y al trasplante renal.¹⁷
- Consumo de alcohol: En un estudio realizado por Radtke et al¹⁸. Después de revisar retrospectivamente 566 casos de reemplazo total de cadera, se encontró que el abuso de alcohol incrementaba el riesgo de infección periprotésica en 5,59 (IC del 95%: IC del 95%: 1,14 a 27,33) dentro de los 18 meses de la cirugía.
- Fumar: Se considera un factor de riesgo modificable independiente que aumenta significativamente los riesgos de infecciones del sitio quirúrgico / Infecciones articulares protésicas cuando se asocia a otras comorbilidades. Por lo cual, es considerado una contraindicación relativa en pacientes fumadores activos que se someterán a cirugía de reemplazo articular.¹⁹

- Evidencia de ASA: Un grado de ASA de > 2 se asoció con un mayor riesgo de infecciones articulares protésicas.²⁰
- Profilaxis antibiótica: La profilaxis debe dirigirse a los organismos más comunes (es decir, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli* y *Proteus*) con una cefalosporina de primera o segunda generación.²⁰
- Inmunosupresión: En un estudio realizado por Cordtz, et al.²². Se evidenció en paciente inmunosuprimidos por artritis reumatoidea en tratamiento con antireumáticos (DMARD) vs corticosteroides, demostraron que éstos últimos aumentan el riesgo de infecciones articulares protésicas.
- Estancia hospitalaria: La estancia hospitalaria corta disminuyen las complicaciones postoperatorias (TEP, NIH, ITU, otras) así como la disminución del riesgo de infecciones articulares protésicas / sitio operatorio, siendo un manejo individualizado.²³
- Inyecciones intraarticulares: En un estudio realizado por Schairer et al³⁰, se demostraron que las inyecciones intraarticulares (corticoides) con intervalo entre la cirugía y la última dosis mayor a 3 meses, no se evidenció aumento del riesgo de infecciones articulares protésicas / sitio operatorio, en comparación a los que recibieron antes de los 3 meses previos a la cirugía.
- Anemia: La anemia preoperatoria se demostró que aumenta el riesgo de infecciones articulares protésicas / sitio operatorio.²⁴
- Transfusiones sanguíneas: Los pacientes que reciben transfusiones de sangre alogénicas tienen un mayor riesgo de infecciones articulares protésicas / sitio operatorio durante el acto quirúrgico, pero la evidencia es limitada para las transfusiones de sangre autóloga.²⁴
- Los hallazgos clínicos deben ser evaluados y correlacionarlos con los hallazgos radiográficos y laboratoriales para poder obtener un diagnóstico correcto. Dentro de los hallazgos clínicos, evaluamos los siguientes⁷:

- ✓ Dolor: Es el síntoma más común en las infecciones articulares protésicas agudas y crónicas; Además, por sí solo justifica una evaluación adicional para descartar una IAP, principalmente durante los primeros cinco años postoperatorios, siendo el síntoma más frecuente en infecciones tardías.²⁵
- ✓ Fiebre: Es un hallazgo específico, inconsistente. Dichos hallazgos están marcadamente influenciados por el tiempo desde la cirugía.^{25,26}
- ✓ Inflamación Periarticular (Edema, tumefacción, calor, eritema): Son hallazgos específicos para infecciones articulares protésicas, siendo la rodilla en comparación con la cadera, la que se presentan dichos síntomas con mayor claridad.²⁶
- ✓ Alteraciones superficiales (Cicatrización tardía, drenaje no purulento de la herida y dehiscencia de la herida): Deben considerarse inicialmente como alteraciones de la cicatrización de las heridas quirúrgicas, considerado como factor de riesgo para infecciones profundas.²⁷
- ✓ Compromiso profundo (Fístula, purulencia, absceso y necrosis extensa): Representa mayor especificidad para infecciones articulares protésicas (97% - 100%) con un valor predictivo positivo 100%.^{25,28}

En un estudio realizado por Parvizi et al.⁸ Se elaboraron unos criterios para el diagnóstico de infecciones articulares protésicas, siendo ratificadas durante la Reunión de Consenso Internacional (ICM) de 2018, las cuales se consideran a continuación:^{29,30}

Criterios Mayores (Al menos uno de los siguientes):

- Dos crecimientos positivos del mismo organismo utilizando métodos de cultivo estándar.
- Tracto fistuloso con evidencia de comunicación a la articulación o visualización de la prótesis.

Criterios menores:

- Proteína C reactiva – PCR ($>10\text{mg/L}$ – 2pts)
- Velocidad de sedimentación globular – VSG ($>30\text{mm/h}$ – 1pts)
- Dímero D ($>860\text{ug/L}$ – 2pts)
- Contaje leucocitario sinovial elevado ($>3000\text{ cél/ml}$ – 3pts)
- Esterasa leucocitaria (++ - 3pts)
- Alfa adenosina defensina (1.0 señal / límite de corte – 3pts)
- PMN sinoviales elevados ($>70\%$ - 2pts)
- 01 cultivo positivo (2pts)
- Histología positiva. (3pts)
- Purulencia intraoperatoria positiva. (3pts)

La puntuación combinada preoperatoria y postoperatoria:

- ≥ 6 infectado
- 3 a 5 no concluyente*
- < 3 no infectado

Para el manejo de paciente con infecciones articulares protésicas / infecciones del sitio quirúrgico, es importante determinar el tiempo (Agudas – crónicas) para poder elegir sobre métodos no quirúrgicos y/o quirúrgicos. Ante la exposición de los factores de riesgos asociados a un aumento de la frecuencia de infecciones articulares protésicas, es importante conocer las medidas preventivas para disminuir dicho riesgo, además se debe evaluar de

manera independiente cada paciente para así poder brindarle un tratamiento acorde a sus necesidades y evitar las complicaciones propias de una cirugía de recambio articular

2.3. Definición de variables

Variable dependiente

- Infección periprotésica

Variables independientes

Factores de riesgo:

- Género.
- Edad.
- Inmunosupresión.
- Estancia hospitalaria previa a la cirugía.
- Inyecciones intraarticulares.
- Índice de masa corporal (IMC).
- Desnutrición (hipoalbuminemia).
- Diabetes mellitus (Glicemia preoperatoria).
- Enfermedad renal crónica (ERC).
- Cirrosis hepática.
- Anemia

- Consumo de alcohol.
- Fumar.
- Estado socioeconómico.
- Cirugía articular previa.
- Transfusión sanguínea intraoperatoria
- Profilaxis antibiótica.
- Evidencia ASA.
- Tiempo operatorio.
- Agente etiológico.
- Antibiógrama.

2.4. Operacionalización de Variables

Variable	Subvariable	Dimensiones	Indicadores	Criterios de medida	Escala de Medición
Infecciones periprotésicas (Variable Dependiente)	-	Clínica Laboratorial	02 cultivos positivos mismo germen Presencia tracto fistuloso. Visualización de la prótesis. PCR (mg/L) VSG (mm/H)	Positivo / Negativo. Si / No Si / No > 10 / < 10 >30 / < 30	Nominal
Factores de riesgo	Edad	Demográfica	Número de años	< 50 años 50 – 60 años 60 – 70 años 70 – 80 años > 80 años	Intervalo
	Género	Demográfica	Masculino (M) Femenino (F)	-	Nominal
	Inmunosupresión	Clínico	Neoplasia Artritis Reumatoide Corticoides Otros	Si No	Nominal
	Estancia hospitalaria Previa a la cirugía	Epidemiológico	> 24 horas < 24 horas	-	Discreta
	Inyecciones Intraarticulares	Epidemiológico	Corticosteroides (Previa a la cirugía)	> 3 meses < 3 meses	Nominal
	Índice de masa corporal	Clínico	Masa (kg) / Talla (m2)	< 30 kg/m2 30 - 34.9 kg/m2 35 - 39.9 kg/m2 > 40 kg/m2	Intervalo
	Desnutrición	Laboratorial	Niveles de albúmina sérica	> 3.5gr/dl < 3.5gr/dl	Continua
	Diabetes Mellitus (Glicemia preoperatoria)	Laboratorial	Niveles de glicemias preoperatorias	>200mg/dl < 200mg/dl	continua
	Enfermedad Renal Crónica	Laboratorial	Aclaramiento de creatinina estimado < 60 ml/min/1,73 m2	ERC I ERC II ERC III ERC IV ERC V	Nominal
	Cirrosis hepática	Laboratorial	Clasificación de Child – Pugh	Child – Pugh A Child – Pugh B Child – Pugh C	Nominal
	Anemia	Laboratorial	Niveles Hemoglobina (gr/dl)	Si No	Nominal

	Consumo de alcohol		Si No	-	Nominal
	Fumar		Si No	-	Nominal
	Estado socioeconómico	Demográfica	Alto Medio Bajo	-	Ordinal
	Cirugía articular previa	Epidemiológico	Artroscopías Osteosíntesis Osteotomías previas	Si No	Nominal
	Transfusión sanguínea intraoperatoria	Clinico	Paquete Globulares Plasma Fresco Congelado Plaquetas (Aféresis / Convencional) Sangre total	Si No	Nominal
	Profilaxis Antibiótica	Clinico	Cefazolina Vancomicina Clindamicina Otro	Si No	Nominal
	Evidencia ASA	Clinico	Clasificación ASA	ASA I ASA II ASA III ASA IV ASA V	Ordinal
	Tiempo Operatorio	Epidemiológico	Horas / Minutos	< 1 Hora 1 - 2 Horas > 2 Horas	Intervalo
	Agente etiológico	Laboratorial	Staphylococcus Aures Staphylococcus Epidermidis Escherichia Coli Proteus Mirabilis otros	-	Nominal
	Antibiograma	Laboratorial	Sensible Resistente Indeterminado	-	Nominal

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de Investigación, tipo de estudio

- **De acuerdo al fin que se persigue:** Aplicada
- **De acuerdo al Diseño de Investigación:** Descriptiva – Retrospectivo

3.2. Población y Muestra, criterios de inclusión y exclusión

La población está determinada por todos los pacientes post operados de artroplastías totales primarias de cadera y rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo entre el 01 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2019, cuya cifra es determinada por la estadística del servicio, obteniendo una población de 1200 pacientes, los cuales se seleccionaron según los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes post operados de artroplastías totales primarias de cadera y/o rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología – HBAAA, en el periodo comprendido entre el 1º de enero 2015 al 31º de diciembre del 2019.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes Post operados de artroplastías parciales de cadera y/o rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología – HBAAA.
- Paciente Post operados de cirugías de artroplastías de revisión en cadera y/o rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología – HBAAA.
- Paciente Post operados de artroplastías de resección tumoral en cadera y/o rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología – HBAAA.

A partir de estos datos se determina el tamaño muestral con la fórmula siguiente:

$$n = \frac{k^2 Npq}{e^2 (N-1) + k^2 pq}$$

N= 1200 Historias Clínicas de pacientes entre el año 2015--2019

k= 1.96 con IC 95%

p= 0.5

q= 0.5

e= error muestral 5%

n= 291 Historias Clínicas para el estudio del año 2015-- 2019

3.3. Instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se extraerá de las historias clínicas de los pacientes post operados de artroplastías primarias en cadera y rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo, enero 2015 – diciembre 2019.

Las historias clínicas serán seleccionadas por análisis aleatorio simple mediante el programa SPSS.

3.4. Procedimientos para la recolección de datos

Para la realización del presente trabajo se llevarán a cabo el siguiente procedimiento:

- Determinación de los pacientes post operados de artroplastías primarias en cadera y rodilla del servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología en la “Estadística del Servicio” mediante la búsqueda de Historias clínicas del Hospital Base Almanzor Aguinaga Asenjo.
- Revisión de las Historias Clínicas de dichos pacientes y llenado de la Ficha de Recolección de datos (Anexo N° 1).
- Los datos recolectados en el departamento de registros médicos del hospital, incluyendo la identidad del paciente, diagnóstico, comorbilidades, estancia hospitalaria, tiempo operatorio, resultados de cultivos y laboratoriales, entre otros.

- Los datos sobre aislamiento del germen patógenos y el nivel de sensibilidad y/o resistencia se obtendrán a través de la historia clínica (Física) y el sistema de gestión hospitalaria HBAAA.

3.5. Aspectos éticos del estudio

La presente evaluación estuvo en concordancia con los principios éticos generales aplicables a la investigación en seres humanos y con los lineamientos de la Ley General de Salud en Perú. No se realizarán procedimientos invasivos para los pacientes, ni se comprometerá el anonimato de la información de los pacientes o de cada institución.

3.6. Análisis estadístico

Para los datos recolectados se realizará un análisis descriptivo con frecuencias absolutas y relativas, medias, medianas y desviación estándar.

Para significación estadística de los resultados de los cultivos y antibiogramas, se realizará la frecuencia absoluta, frecuencia relativa, media, mediana, desviación estándar.

ASPECTO ADMINISTRATIVO

1. Cronograma de Actividades

Tiempo de Actividades	2019					2020					
	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Fase de Planeamiento											
I. Revisión Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II. Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X						
III. Presentación del proyecto y Obtención de permisos y autorizaciones						X	X				
Fase de ejecución											
IV. Registro de datos							X	X	X	X	
V. Análisis estadístico									X	X	
VI. Interpretación de datos										X	
Fase de comunicación											
VII. Elaboración del informe										X	X
VIII. Presentación del informe.											X
IX. Publicación											X

2. Presupuesto

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$/.)	COSTO TOTAL (\$/.)
BIENES	5.3.11.24	Alimentos de Personas			
		- Refrigerios	50	5	250
		- Almuerzos	50	8	400
	5.3.11.30	Bienes de Consumo			
		- Hojas Bond 80 gr. A4	1 millar	20	20
		- Tinta para impresiones	4	35	140
		- Servicio de Internet		100	1200
		- Laptops	2	2500	5000
SERVICIOS	5.3.11.32	Gastos de Transporte			1000
		Servicio de consultoría			
	5.3.11.33	- Asesoría estadística	1	1000	1000
		- Asesoría metodológica	2	3000	3000
	5.3.11.36	Tarifas De Servicios Básicos			
		Servicio de Luz	12	50	600
	TOTAL				12610

3. Fuentes de financiamiento

El investigador asumirá la totalidad del presupuesto asignado para la ejecución del proyecto de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kurtz SM, Lau E, Watson H, Schmier JK, Parvizi J. Economicburden of periprosthetic joint infection in the United States. *JArthroplasty*. 2012;27 Suppl:61---5. doi: 10.1016 / j.arth.2012.02.022
2. Lindeque B, Hartman Z, Noshchenko A, Cruse M. Infection after primary total hip arthroplasty. *Orthopedics*. 2014; 37:257–265. doi:10.3928/01477447-20140401-08.
3. Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2016;11: e0150866. doi: 10.1371/journal.pone.0150866.
4. Watts CD, Wagner ER, Houdek MT, Osmon DR, Hanssen AD, Lewallen DG, et al. Morbid obesity: a significant risk factor for arthroplasty for infection. *J Bone Joint Surg*. 2014; 96:1–7. doi:10.2106/JBJS.M.01289.
5. Lee QJ, Mak WP, Wong YC. Risk factors for periprosthetic joint infection in total knee arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2015; 23:282–286. doi:10.1177/230949901502300303.
6. Kong L, Cao J, Zhang Y, Ding W, Shen Y. Risk factors for periprosthetic joint infection following primary total hip or knee arthroplasty: a meta-analysis. *Int Wound J*. 2017; 14:529–536. doi:10.1111/iwj.12640.
7. Ponce B, Raines BT, Reed RD, Vick C, Richman J, Hawn M. Surgical site infection after arthroplasty: comparative effectiveness of prophylactic antibiotics. *J Bone Joint Surg Am*. 2014; 96:970–977. doi:10.2106/JBJS.M.00663.
8. Parvizi J, Tan TL, Goswami K, Higuera C, Della Valle C, Chen AF, et al. The 2018 definition of periprosthetic hip and knee infection: an evidence-based and validated criteria. *J Arthroplasty*. 2018; 33:1309-1314.e2. doi:10.1016/j. arth.2018.02.078.

9. Xu KD, McFeters GA, Stewart PS. Biofilm resistance to antimicrobial agents. *Microbiology (Reading, Engl)*. 2000;146 (Pt 3):547–549. doi:10.1099/00221287-146-3-547.
10. Otto M. Staphylococcal infections: mechanisms of biofilm maturation and detachment as critical determinants of pathogenicity. *Annu Rev Med*. 2013; 64:175–188. doi:10.1146/annurev-med-042711-140023.
11. Chen J, Cui Y, Li X, Miao X, Wen Z, Xue Y, et al. Risk factors for deep infection after total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013;133:675–687. doi:10.1007/s00402-013-1723-8.
12. Geubbels ELPE, Grobbee DE, Vandenbroucke-Grauls CMJE, Wille JC, Boer AS de. Improved risk adjustment for comparison of surgical site infection rates. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006; 27:1330–1339. doi:10.1086/509841.
13. Kurtz SM, Ong KL, Lau E, Bozic KJ, Berry D, Parvizi J. Prosthetic joint infection risk after TKA in the Medicare population. *Clin Orthop Relat Res*. 2010; 468:52–56. doi:10.1007/s11999-009-1013-5.
14. Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, Beswick AD. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2016;11: e0150866. doi: 10.1371/journal.pone.0150866.
15. Morey VM, Song YD, Whang JS, Kang YG, Kim TK. ¿Can serum albumin level and total lymphocyte count be surrogates for malnutrition to predict wound complications after total knee arthroplasty? *J Arthroplasty*. 2016; 31:1317–1321. doi: 10.1016/j.arth.2015.12.004
16. Maradit Kremers H, Lewallen LW, Mabry TM, Berry DJ, Berbari EF, Osmon DR. Diabetes mellitus, hyperglycemia, hemoglobin A1C and the risk of prosthetic joint infections in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2015; 30:439–443. doi: 10.1016/j.arth.2014.10.009.

17. Cavanaugh PK, Chen AF, Rasouli MR, Post ZD, Orozco FR, Ong AC. Total, joint arthroplasty in transplant recipients: in-hospital adverse outcomes. *J Arthroplasty*. 2015; 30:840–845. doi: 10.1016/j.arth.2014.11.037.
18. Radtke K, Tetzlaff T, Vaske B, Ettinger M, Claaßen L, Flörkemeier T, et al. Arthroplasty-center related retrospective analysis of risk factors for periprosthetic joint infection after primary and after revision total hip arthroplasty. *Technol Health Care*. 2016; 24:721–728. doi:10.3233/THC-161158.
19. Springer BD. Modifying risk factors for total joint arthroplasty: strategies that work nicotine. *J Arthroplasty*. 2016; 31:1628–1630. doi:10.1016/j.arth.2016.01.071.
20. Maoz G, Phillips M, Bosco J, Slover J, Stachel A, Inneh I, et al. The Otto Aufranc Award: modifiable versus nonmodifiable risk factors for infection after hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2014; 473:453–459. doi:10.1007/s11999-014-3780-x.
21. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017; 152:784. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904.
22. Cordtz RL, Zobbe K, Højgaard P, Kristensen LE, Overgaard S, Odgaard A, et al. Predictors of revision, prosthetic joint infection and mortality following total hip or total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: a nationwide cohort study using Danish healthcare registers. *Ann Rheum Dis*. 2017;77. doi:10.1136/annrheumdis-2017-212339.
23. Lovett-Carter D, Sayeed Z, Abaab L, Pallekonda V, Mihalko W, Saleh KJ. Impact of outpatient total joint replacement on postoperative outcomes. *Orthop Clin North Am*. 2018; 49:35–44. doi: 10.1016/j.ocl.2017.08.006.
24. Schairer WW, Nwachukwu BU, Mayman DJ, Lyman S, Jerabek SA. Preoperative hip injections increase the rate of periprosthetic infection after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2016; 31:166–169.e1. doi:10.1016/j.arth.2016.04.008.

25. Zajonz D, Wuthe L, Tiepolt S, Brandmeier P, Prietzel T, von Salis-Soglio GF, et al. Diagnostic work-up strategy for periprosthetic joint infections after total hip and knee arthroplasty: a 12-year experience on 320 consecutive cases. *Patient Saf Surg*. 2015; 9:20. doi:10.1186/s13037-015-0071-8.
26. Ghosh S, Charity RM, Haidar SG, Singh BK. Pyrexia following total knee replacement. *Knee*. 2006; 13:324–327. doi: 10.1016/j.knee.2006.05.001.
27. Jenny JY, Adamczewski B, De Thomasson E, Godet J, Bonfait H, Delaunay C. Can the presence of an infection be predicted before a revision total hip arthroplasty? Preliminary study to establish an infection score. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016; 102:161–165. doi: 10.1016/j.otsr.2015.12.017.
28. Portillo ME, Salvadó M, Sorli L, Alier A, Martínez S, Trampuz A, et al. Multiplex PCR of sonication fluid accurately differentiates between prosthetic joint infection and aseptic failure. *J Infect*. 2012; 65:541–548. doi:10.1016/j.jinf.2012.08.018
29. Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Della Valle CJ, et al. New definition for periprosthetic joint infection: from the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469:2992–4694. doi:10.1007/s11999-011-2102-9.
30. Patel R, Alijanipour P, Parvizi J. Advancements in diagnosing periprosthetic joint infections after total hip and knee arthroplasty. *Open Orthop J*. 2016; 10:654–661. doi:10.2174/1874325001610010654.

ANEXOS

ANEXO N°01

Ficha de Recolección de datos

“Factores de riesgo asociados a infecciones periprotésicas de cadera y rodilla en un hospital de la región Lambayeque 2015 – 2019”

Paciente: _____. Edad: _____

Género: M () F (). Historia Clínica: _____. Fecha: _____

Peso: _____. Talla: _____. IMC: _____

Estado Socioeconómico: Bajo () Medio () Alto ()

I. Datos Generales:

1. Fecha de hospitalización: _____. Fecha de cirugía: _____
 2. Motivo de Prótesis: Artrosis () Fractura () Artritis Reumatoide () Otra (), Mencione: _____
 3. Localización: Rodilla () Cadera ()
 4. Tipo de prótesis: ATC Cementada () ATC No cementada () ATR ()
 5. Inmunosupresión: Si () No (), Mencione: _____.
 6. Consumo de Alcohol: Si () No (). Fumar: Si () No ()
 7. Inyecciones articulares (Corticosteroides): Si () No (): _____.
 8. Cirugía Articular previa: Si () No (), Mencione: _____.
 9. Niveles de albúmina sérica: > 3.5gr/dl () < 3.5gr/dl ()
 10. Enfermedad Renal Crónica: Si () No (), Estadíaje: _____.
 11. Cirrosis Hepática: Si () No (), Tipo (Child – Pugh): _____.
 12. Glicemia preoperatoria: > 200mg/dl () < 200mg/dl ()
 13. Evidencia ASA: ASA I () ASA II () ASA III () ASA IV () ASA V ()
 14. Profilaxis Antibiótica: Si () No (): Mencione: _____.
 15. Tiempo Operatorio: < 1 hora () 1 – 2 horas () 2 – 3 horas () > 3 horas ()
 16. Transfusión Sanguínea intraoperatorio: Si () No ().
- Hemoderivado: _____.

II. Clínica:

1. Motivo de Consulta: Dolor () Signos inflamatorio locales () Fístula ()
Otro () Mencione: _____

III. Diagnóstico:

1. Leucocitos/mm³: _____. Hemoglobina (gr/dl): _____.
2. VSG (mm): _____. PCR: _____.
3. Cultivo: N° muestras () ATB 02 semanas previas: Si () No ()
 - Líquido Articular: Positivo () Negativo (): _____
 - Sinovia Fémur: Positivo () Negativo (): _____
 - Sinovia Tibia: Positivo () Negativo (): _____
 - Interfase Fémur: Positivo () Negativo (): _____
 - Interfase Tibia: Positivo () Negativo (): _____
 - Cápsula posterior: Positivo () Negativo (): _____
4. Antibiógrama:
 - Sensibilidad (), Especifique: _____
 - Resistencia (), Especifique: _____

ANEXO Nº 02



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Enrique Clement Rodríguez
Título del ejercicio: EFICACIA DE DOSIS BAJAS DE BU..
Título de la entrega: FACTORES DE RIESGO ASOCIADO.
Nombre del archivo: ENRIQUE_BRUSELAS_CLEMENT_..
Tamaño del archivo: 294.12K
Total páginas: 29
Total de palabras: 5,300
Total de caracteres: 31,054
Fecha de entrega: 27-abr-2020 03:12p.m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1309471701



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFECCIONES PERIPROTÉSICAS DE CADERA Y RODILLA

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	17%	19%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Daniela Gutiérrez Zúñiga, Jorge Manrique Succar, Camilo Restrepo, Javad Parvizi, Jorge Eduardo Manrique. "Infecciones periprotésicas de cadera y rodilla: diagnóstico y manejo. Revisión de conceptos actuales", Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, 2017 Publicación	5%
2	home.biolsci.org Fuente de Internet	1%
3	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
4	W. C. Schroer, A. R. LeMarr, K. Mills, A. L. Childress, D. J. Morton, M. E. Reedy. "2019 Chitranjan S. Ranawat Award: Elective joint arthroplasty outcomes improve in malnourished patients with nutritional intervention", The Bone & Joint Journal, 2019 Publicación	1%

5	Dirk Zajonz, Undine Birke, Mohamed Ghanem, Torsten Prietzel, Christoph Josten, Andreas Roth, Johannes K.M. Fakler. "Silver-coated modular Megaendoprotheses in salvage revision arthroplasty after periimplant infection with extensive bone loss – a pilot study of 34 patients", BMC Musculoskeletal Disorders, 2017 Publicación	1%
6	documents.mx Fuente de Internet	1%
7	gupea.ub.gu.se Fuente de Internet	1%
8	Michael Yayac, Alexander J. Rondon, Timothy L. Tan, Hannah Levy, Javad Parvizi, P. Maxwell Courtney. "The Economics of Antibiotic Cement in Total Knee Arthroplasty: Added Cost with No Reduction in Infection Rates", The Journal of Arthroplasty, 2019 Publicación	1%
9	ddd.uab.cat Fuente de Internet	1%
10	www.actabiomedica.ru Fuente de Internet	1%
11	Joseph R. Palmer, Tejbir S. Pannu, Jesus M. Villa, Jorge Manrique, Aldo M. Riesgo, Carlos A. Higuera. "THE TREATMENT OF	1%

PERIPROSTHETIC JOINT INFECTION:
SAFETY AND EFFICACY OF TWO STAGE
VERSUS ONE STAGE EXCHANGE
ARTHROPLASTY", Expert Review of Medical
Devices, 2020

Publicación

12	www.labome.org Fuente de Internet	1%
13	journals.plos.org Fuente de Internet	1%
14	Jared A. Warren, Kavin Sundaram, Atul F. Kamath, Robert M. Molloy, Viktor E. Krebs, Michael A. Mont, Nicolas S. Piuze. "Venous Thromboembolism Rates Did Not Decrease in Lower Extremity Revision Total Joint Arthroplasty From 2008 to 2016", The Journal of Arthroplasty, 2019 Publicación	1%
15	apsic-apac.org Fuente de Internet	1%
16	www.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	1%
17	www.springermedizin.de Fuente de Internet	1%
18	M.T. Trentinaglia, C. Van Der Straeten, I. Morelli, N. Logoluso, L. Drago, C.L. Romanò.	1%

"Economic Evaluation of Antibacterial Coatings on Healthcare Costs in First Year Following Total Joint Arthroplasty", The Journal of Arthroplasty, 2018

Publicación

19

journal.rniito.org

Fuente de Internet

1%

20

Karan Goswami, Kimberley L. Stevenson, Javad Parvizi. "Intraoperative and Postoperative Infection Prevention", The Journal of Arthroplasty, 2020

Publicación

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo