



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

ANÁLISIS DE CASO CLÍNICO SOBRE:

**“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR  
DERECHO”**

Requisito previo para optar por el Título de Médico

**Autor:** Quinga Banda, Jorge Leonardo

**Tutor:** Dr. Jiménez Velasco, Miguel  
Ángel

Ambato - Ecuador

Noviembre 2015

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”** de Jorge Leonardo Quinga Banda estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto del 2015.

EL TUTOR

.....  
Dr. ESP. Jiménez Velasco Miguel Ángel

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación: **“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMUR DERECHO”**, como también los contenidos presentados, ideas, análisis y síntesis son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Agosto del 2015.

EL AUTOR

.....  
Quinga Banda Jorge Leonardo

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Análisis de caso clínico o parte del mismo un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Análisis de caso clínico con fines de difusión pública: además apruebo la reproducción de este Análisis de caso clínico, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

Ambato, Agosto del 2015.

EL AUTOR

.....

Quinga Banda Jorge Leonardo

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMUR DERECHO”** de Jorge Leonardo Quinga Banda estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Noviembre de 2015

Para constancia firma

.....

PRESIDENTE/A

.....

1er VOCAL

.....

2do VOCAL

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser bueno con mi persona y darme la vida para culminar con esta linda Carrera.

A mis madre Gladys Quinga por su apoyo incondicional en todo momento de esta larga Carrera y que me han dado fortaleza, fuerzas, valentía para los inconvenientes de mi vida, a mi tío Rubén quien ha sido la persona incondicional que a llenado un espacio importante y que ha sido como un padre, a pesar de la distancia que nos separa, y en si a toda mi familia en general, por apoyarme en circunstancias muy difíciles.

A amigos y personas especiales Omar, Alex, José, Juan Carlos, Miguel con quienes he compartido los mejores momentos hasta hoy vividos.

También a una persona muy especial en mi vida María José Sánchez que a sido un pilar importante en mi vida, que un día apareció en mi camino y le dio sentido a todo este sueño, siempre lo tendré presente.

Jorge Quinga

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por su infinita bondad, y darnos la oportunidad que nos da y por permitirnos lograr tantas cosas hermosas en la vida.

A mi familia por siempre estar conmigo contribuyendo para la elaboración del presente trabajo.

Al Doctor Miguel Ángel Jiménez, quien con su gran gentileza y aporte profesional y en calidad de tutor de mi trabajo pude concluir con esta laboriosa tarea.

A todos mis amigos, Omar, Alex, José, Juan, Miguel que estuvieron día a día apoyándonos para cumplir nuestros sueños a todos ustedes GRACIAS.

Jorge Quinga

## ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO.....	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	xi
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3.- DESARROLLO DEL CASO CLINICO.....	5
PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.....	5
DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN .....	11
ANÁLISIS DEL CASO CLÍNICO.....	12
IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS.....	23
CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	24
PLAN DE MEJORA .....	25
4.- PLAN DE MEJORA.....	26
5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	27
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASE DE DATOS UTA.....	28
6.- ANEXOS.....	29



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

**“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”**

**Autor:** Quinga Banda, Jorge Leonardo

**Tutor:** Dr. Jiménez Velasco, Miguel Ángel

**Fecha:** Agosto del 2015

**RESUMEN**

Se presenta un caso inusual de un paciente de 54 años de edad, al que hace 25 años tras sufrir accidente de tránsito a bordo de motocicleta presenta fractura expuesta de tercio distal de fémur derecho Gustilo 3B, resuelta mediante colocación de tutores, y que en el transcurso de su hospitalización presenta osteomielitis aparentemente resuelta, con posterior retiro de los mismos. 19 años después tras estar sometido a grandes demandas y solicitudes físicas debuta con molestias a nivel de la articulación de la rodilla, siendo diagnosticado de anquilosis de rodilla por lo cual es intervenido quirúrgicamente realizándose una artroplastia primaria de rodilla derecha. Tras 2 años de su intervención el paciente refiere un nuevo evento traumático, produciéndose tras el mismo, fractura de tercio proximal de tibia derecha resuelta mediante osteosíntesis con placa, con consolidación completa de la misma. El paciente sufre un tercer evento traumático, presentando fractura de fémur derecho a nivel de foco de fractura anterior resuelta mediante colocación de yeso y siendo dado de alta tras una semana de estadía hospitalaria. Un año después se presenta absceso a nivel de foco de fractura por lo cual es sometido a tratamiento antibiótico y limpiezas quirúrgicas por varias ocasiones siendo diagnosticado de artroplastia infectada de rodilla por lo cual se decide retiro de prótesis y colocación de espaciador más sutura de aproximación con estadía hospitalaria de 47 días.

Dos meses después es ingresado al servicio de traumatología en donde previa realización de cultivo de líquido purulento se encuentra vibrio fluvialis siendo tratado mediante antibioticoterapia y limpiezas quirúrgicas por varias ocasiones con posterior realización de colgajo de cobertura de prótesis.

Se remite hilos de sutura para cultivo y antibiograma de los mismos dando como resultado *Cedecea Davisae* resistente, posterior a lo cual se realiza amputación de miembro inferior derecho.

**PALABRAS CLAVES:** ARTROPLASTIA, CEDECEA\_DAVISAE, VIBRIO\_FLUVIALIS, ESPACIADOR, PSEUDOARTROSIS, ANQUILOSIS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF MEDICINE

**" PSEUDARTHROSIS INFECTED SUPRACONDYLAR FEMUR RIGHT"**

**Author:** Quinga Banda, Jorge Leonardo

**Tutor:** Dr. Jiménez Miguel

**Date:** September 2015

**SUMMARY**

An unusual case of a 54 year old is presented, which 25 years ago after suffering a traffic accident aboard motorcycle has exposed distal third of the right femur Gustilo 3B, determined by fitting guardians fracture, and that the during his hospitalization osteomyelitis has apparently resolved, with subsequent removal thereof. 19 years later after being subjected to excessive physical demands and requests debuts with discomfort at the knee joint, being diagnosed with ankylosis of rodillapor which is operated on a primary arthroplasty performed right knee. After two years of its operation, the patient refers a new traumatic event occurring after the same, fractured right tibia proximal third of resolved by plate fixation with full consolidation of the same. The patient suffers a third traumatic event, presenting broken right level of focus of previous fracture resolved by cast placement femur and was discharged after a week of hospital stay. A year later abscess level fracture thus undergoes antibiotics and surgical cleaning by repeatedly being diagnosed arthroplasty infected knee whereby withdrawal of prosthesis placement spacer more suture approach is decided occurs hospital stay of 47 days.

Two months after he was admitted to trauma unit where previous embodiment culture vibrio fluvialis purulent fluid is being treated with antibiotics and surgical cleanings per repeatedly with posterior flap coverage prosthesis.

Control goes to 30 days observed discharge at the joint and loss of substance at the level of anterior knee being diagnosed with chronic infection after total hip arthroplasty revision planificándose right knee amputation of the right leg.

Sutures are referred for culture and sensitivity thereof resulting Cedecea resistant, which later Davisea a right leg amputation is performed.

**KEYWORDS:** ARTHROPLASTY, CEDECEA\_DAVISAE, FLUVIALIS\_VIBRIO, SPACER, NONUNION, ANKYLOSIS.

## 1- INTRODUCCIÓN

Las prótesis articulares mejoran la calidad de vida, pero pueden fallar, siendo necesario su revisión o la resección de la artroplastia. Las causas del fracaso son el aflojamiento aséptico, infección, luxación y fractura de la prótesis o el hueso.

La infección, aunque es poco común, es la complicación más grave, ocurre en el 0,8 al 1,9% de la artroplastia de rodilla y entre el 0,3 a 1,7% de las artroplastias de cadera (Jorge S. Arciniega M. UCE Quito-2011), la incidencia de infección profunda tras una PTR, varía desde menos del 1% a más del 20%, la frecuencia de infección aumenta a medida que aumenta el número de artroplastias primarias.

Hoy en día, la infección de sitio quirúrgico es la tercera infección nosocomial más frecuente (14-16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%). De estos, dos tercios fueron de la incisión y el resto de órgano/espacio.

Las infecciones del sitio quirúrgico siguen siendo una de las complicaciones con alta morbimortalidad de los procedimientos quirúrgicos ubicándose en frecuencia detrás de las infecciones urinarias relacionadas a sonda vesical en lo referente a infecciones hospitalarias (Schrama JC, 2010)

Debido a lo antes mencionado, las ISQ se consideran actualmente un problema de salud pública tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. No se han apreciado cambios en la distribución de los gérmenes causantes de las ISQ durante la última década. Los más frecuentes siguen siendo el

StaphylococcusAureus y los coagulasa negativos, Enterococcuspp. Y Escherichiacoli, pero están aumentando los gérmenes multirresistentes, posiblemente como reflejo de la mayor gravedad o inmunodeficiencia de los enfermos quirúrgicos, o del uso indiscriminado de antibióticos de amplio espectro(Steinberg J, 2010)

Es indispensable la identificación de los microorganismos responsables para proporcionar una antibioticoterapia dirigida y administrada durante largos períodos (Prophylactic antibiotics in hip a knee arthroplasty, 2009).

El recambio de la prótesis en dos tiempos incluye la retirada inicial de la prótesis, colocación de un espaciador de Cemento impregnado con antibióticos, antibioticoterapia sistémica durante 6 semanas y retirada del espaciador y colocación de una nueva prótesis en el intervalo de pocas semanas.

Es el tratamiento más utilizado con una curación cercana al 90% y el procedimiento de elección en infecciones crónicas con tejidos blandos dañados, presencia de pus, fístulas o microorganismos de difícil erradicación(Campbell, 2007)

De enero del 2002 al 2010 en el hospital Alcivar (Guayaquil) se identificó ocho pacientes que presentaron infección postquirúrgica es decir el 1.34% de las artroplastias primarias. El grupo etario mayormente comprometido es el de 60- 69 años con mayor predisposición en las mujeres. La estancia hospitalaria 5 pacientes (62.5 %) estuvo hospitalizado 8 días, mientras que 3pacientes (37.5 %) estuvo hospitalizado 14 días, con un promedio de 11 días aproximadamente, la misma que es menor comparada con otros estudios cuya estancia oscila entre 14 – 19 días (gaine - hullin).(Infección en artroplastias primarias en Hospital Alcivar, 2002-2010). Seis pacientes presentaron infección post artroplastia de rodilla, lo que corresponde a una tasa de infección 2. 7 % para este procedimiento. El germen aislado con más frecuencia fue StaphylococcusAureusMeticilino Sensible en seis

(75 %) casos, en dos (25%) casos no se aisló germen causal (Infección en artroplastias primarias, hospital Alcívar 2010).

A nivel de la provincia de Tungurahua no se cuenta con datos ni estudios sobre el tema en discusión, de acuerdo a datos obtenidos a partir de registros médicos, ingresos y egresos hospitalarios tanto del Hospital Regional Docente Ambato y Hospital IESS Ambato, a los cuales se pudo acceder.

La motivación para la realización del análisis del presente caso es dar a conocer uno de los tantos problemas importantes en salud como las infecciones en situaciones específicas como el de la artroplastia infectada de rodilla, patología que debe ser manejada por un equipo multidisciplinario en donde a más del profesional traumatólogo debe incluirse a un especialista en enfermedades infecciosas y experto en manejo de antibióticos.

Lo inusual o poco frecuente de este tipo de caso, las complicaciones y posibles soluciones que pueden plantearse, merecen suficiente interés para su publicación. El motivar a la utilización de antibióticos específicos basándose en la mejor evidencia científica y la disminución de costos evitando segundas intervenciones quirúrgicas posiblemente innecesarias si la patología primaria es tratada de forma correcta. Esto permitiría evitar personas incapacitadas, poco laboriosas que implicarían gasto para el sistema de salud con un monto aproximado de 15000 dólares tomando en cuenta aquellos pacientes que se encuentran en espera de prótesis con el fin de lograr una mejor calidad de vida.

## **2. - OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Determinar qué condiciones pre – intra y postoperatorios del paciente pueden ser consideradas factores de riesgo estadísticamente significativos para el desarrollo de artroplastia de rodilla.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Establecer con qué frecuencia se presentan las infecciones de prótesis de rodilla por *Vibrio fluvialis* y por *Cedecea Davisae*.
- ✓ Evaluar qué alternativas de tratamiento clínico – quirúrgico y ortopédico existen con relación a la artroplastia infectada de rodilla.



### **3. - DESARROLLO DEL CASO CLÍNICO**

#### **PRESENTACIÓN DEL CASO**

Paciente de 54 años de edad, masculino, raza mestiza, divorciado, Nacido y residente en Baños, desempleado, instrucción superior incompleta, grupo sanguíneo ARh positivo, con historia de hace 25 años de osteomielitis de fémur derecho secundario a fractura expuesta de tercio distal Gustilo 3A de la misma región, intervenido clínica y quirúrgicamente mediante colocación de tutores externos a nivel de foco de fractura y limpiezas quirúrgicas de la misma región por 8 ocasiones, con posterior infección y retiro de los mismo a los 8 meses de la intervención en HCAM (Agosto 1990).

En su evolución el paciente presenta consolidación integra de la fractura femoral y anquilosis de la articulación de la rodilla, presentando dolor y rigidez articular a nivel de la rodilla derecha e imposibilidad para realizar movimientos de flexión y extensión de la extremidad, por lo cual se decide realizar artroplastia primaria total de rodilla derecha en HPDA (Septiembre 2009).

Dos años posterior a la intervención, el paciente sufre un nuevo evento traumático presentando fractura de tibia derecha tercio proximal, la misma que es resuelta mediante osteosíntesis con placa, con consolidación posterior del foco de fractura en Hospital Milenium (Febrero 2011).

Tras un año del incidente el paciente sufre un tercer evento traumático presentando fractura de fémur a nivel de foco de fractura anterior resuelto mediante colocación de yeso y siendo dado de alta tras una semana de estadía hospitalaria. IESS Ambato (Octubre 2012).

Un año después el paciente presenta cuadro clínico de absceso a nivel de foco de fractura de fémur con supuración de líquido amarillento fétido para lo cual se realiza curaciones convencionales por varias ocasiones. Tras la realización de las

pruebas correspondientes los resultados clínico- funcionales- radiográficos empeoraron llegándose a la conclusión diagnóstica de artroplastia infectada.

El cuadro clínico del paciente empeora presentando dolor intenso y signos de inflamación a nivel de la articulación de la rodilla, motivo por el cual se decide el retiro de la prótesis previa realización de 4 limpiezas quirúrgicas con posterior colocación de espaciador más sutura de aproximación con estadía hospitalaria de 47 días en hospital IESS Ambato (Septiembre 2013).

A los 3 meses se decide realizar limpieza quirúrgica por tres ocasiones debido a la poca mejora del cuadro clínico infeccioso, siendo dado de alta debido a la falta de cobertura de seguro médico es transferido a Hospital Provincial Docente Ambato el 10 de Diciembre del 2013.

Al ingreso al servicio de traumatología el paciente refiere dolor a nivel de rodilla derecha que se incrementa con los movimientos de flexión y extensión, se evidencia zona eritematosa circunscrita con elevación de la temperatura local en la cara antero medial y antero lateral de la región articular, presencia de zonas ulcerativas, costrosas que drenan líquido purulento, fuerza disminuida 3/5 doloroso a la movilidad con presencia de apósitos manchados de líquido purulento.

Los parámetros hematológicos se encuentran estables (ver anexo 4), la química sanguínea sin cambios evidentes, las radiografías AP y lateral muestran signos de artrosis atrófica del tercio distal de fémur derecho, se inicia tratamiento antibiótico empírico hasta obtener resultado de cultivo y antibiograma de líquido purulento en un lapso de 4 a 7 días. Se indicará régimen antibiótico con : ceftriaxona a dosis de 1 gr c/12 horas durante 5 días y Metronidazol 500 mg c/8 horas, como medida de analgesia se emplea paracetamol 500 mg c/8 horas y Ketorolaco en los días en que el paciente manifiesta mayor dolor a dosis de 30 mg.

A los 6 días se obtuvo resultado de cultivo dando positivo para Pseudomona sensible a ciprofloxacino, ceftazidima; rotando antibióticos de ceftriaxona a

ciprofloxacino a dosis de 200 mg c/12 horas y manteniendo el Metronidazol a la misma dosis durante un periodo de 21 días.

De acuerdo a la evaluación clínico-funcional-radiográfica el paciente es diagnosticado de pseudoartrosis infectada supracondilea de fémur derecho más espaciador por retiro de prótesis de rodilla infectada más artritis séptica.

A los 46 días posterior a su ingreso se planifica limpieza quirúrgica más retiro de espaciador más osteotomía, más nuevo espaciador no convencional, más artroplastia de revisión en tres actos quirúrgicos.

El 24 de enero del 2014 el paciente es dado de alta debido a la falta de adquisición del material de osteosíntesis necesaria. Dos meses después, el paciente es ingresado para colocación de nueva artroplastia, se realiza 4 limpiezas quirúrgicas previa colocación de reimplante no convencional. Se emplea un abordaje complementario a la herida, encontrándose: liquido purulento en poca cantidad, tejidos blandos en mal estado, tejido fibroso y de granulación, presencia de deformidad en varo-flexo a nivel de tercio distal de fémur derecho, seevidencia espaciador.

Se realiza osteotomía a 10 centímetros del extremo distal de fémur derecho, extracción de restos de cemento, preparación del componente tibial y del componente femoral, frezado del canal femoral y tibial, preparación del componente rotuliano, colocación de artroplastia no convencional con vástagos largos cementados impregnado de antibiótico (gentamicina), irrigación de cavidad con 3000cc de solución salina, aproximación por planos, colocación vendaje elástico, e inmovilizador de rodilla.

A los dos meses después del procedimiento se cita a paciente a control de prótesis observándose signos de inflamación a nivel de región articular con diagnóstico de artroplastia de revisión infectada solicitándose interconsulta a cirugía plástica para determinar la posibilidad de colocar colgajos de cobertura y se envía régimen antibiótico con levofloxacina 500mg cada día por 15 días y Metronidazol 500mg cada 8 horas por 7 días vía oral y se cita para nuevo control en un mes. El 9 de

mayo del 2014 tras realizarse control se observa tejido de granulación a nivel de región tibial y se realiza curación convencional, 41 días después retorna a control observándose dehiscencia de sutura en rodilla derecha se prescribe analgesia a base de paracetamol 500mg cada 8 horas por 5 días y se planifica colgajos de cobertura, dos semanas después acude a control evidenciándose exposición de prótesis y se decide su ingreso a traumatología.

A su ingreso el paciente es tratado bajo régimen antibiótico con levofloxacina 500mg cada día por 20 días vía oral, Metronidazol 500mg cada 8 horas durante 5 semanas a lo cual se añade amikacina 500mg cada 12 horas durante 4 semanas y se utiliza ciprofloxacino 500mg 2 veces en el día por una ocasión, a los 10 días se realiza limpieza quirúrgica mediante lavado de cavidad con 4000cc de solución salina al 0,9%, limpieza y curetaje de partes blandas, retiro de cemento de extremo proximal de tibia, lavado de cavidad con yodopovidona más agua oxigenada 500cc y 3000cc de solución salina al 0,9%, se irriga cavidad con 4 ampollas de ampicilina más sulbactam 1,5g y 4 ampollas de amikacina 500mg y posterior cobertura con apósitos.

A los 28 días posterior a su hospitalización se realiza intervención quirúrgica para colocación de colgajo de cobertura evidenciándose prótesis de rodilla expuesta y restos de malla, se realiza desbridamiento de tejido y bordes necróticos, se irriga con 3000cc de solución salina al 0,9%, se aplica antibióticos locales (amikacina y ceftriaxona), con posterior aproximación de bordes de colgajo cutáneo y colocación de apósitos, 8 días tras su intervención es dado de alta.

Acude a control a los 30 días en donde se evidencia supuración de líquido amarillento de mal olor acompañado de dolor de moderada intensidad a nivel de la articulación y exposición de prótesis de rodilla derecha, siendo diagnosticado de artroplastia de rodilla derecha infectada y exposición protésica, se solicita exámenes para chequeo pre quirúrgico y se realiza curación convencional. Se cita al paciente a los 30 días encontrándose supuración a través de rodilla y signos de inflamación, diagnosticándose infección crónica de rodilla derecha más artroplastia de revisión infectada por lo que se planifica amputación.

El 5 de noviembre del 2014 el paciente es ingresado al servicio de traumatología presentando dolor de moderada intensidad a nivel de rodilla derecha, se evidencia salida de líquido amarillento de mal olor con exposición de prótesis de rodilla e imposibilidad a los movimientos de dicha articulación. Se solicita exámenes, cultivo y antibiograma de líquido purulento de rodilla, se inicia con antibioticoterapia hasta obtener resultado de cultivo mediante ciprofloxacino 500mg cada 12 horas por 15 días, analgesia con paracetamol 500mg cada 8 horas. A los 5 días se obtiene resultado de cultivo dando positivo para *Vibrio fluvialis* sensible a cefepime, ceftazidima y piperacilina/ tazobactan (Ver anexo 5), por lo que se decide rotar antibióticos de ciprofloxacino a ceftazidima a dosis de 1g cada 12 horas por 28 días, se realiza limpieza quirúrgica por 6 ocasiones encontrándose tejido fibrotico y de mala calidad circunscrito alrededor del implante protésico femoral, presencia de poca secreción purulenta y perdida extensa de tejido blando en cara anterior de la rodilla, se realiza curetaje y desbridamiento de tejido de mala calidad, limpieza con abundante solución salina y solución de Dakin, liberación de adherencias y colocación de derivados de zinc con aproximación en un solo plano, se envía hilos de sutura (vicryl) para cultivo y antibiograma de los mismos, como analgesia en el post quirúrgico se emplea tramadol a dosis de 100mg. El reporte del cultivo de los hilos de sutura determina la presencia de *CedeceaDavisae* resistente (ver anexo 6).

A los 10 días tras su última limpieza quirúrgica se realiza colocación de colgajos fasciomusculares más injerto de piel (ver anexo 8), se utiliza un abordaje complementario a la herida y mediante exposición manual e instrumental se encuentra pérdida extensa de piel, tejido celular subcutáneo y musculo, se evidencia tendón rotuliano y exposición de prótesis de rodilla, se realiza limpieza quirúrgica con abundante solución salina, agua oxigenada y povidin al medio, liberación del músculo sartorio y de los rectos anteriores, con elaboración de colgajo rotacional de los músculos mencionados para la cobertura de los implantes protésicos, elaboración de colgajo rotacional de piel total desde externo en soporte lateral hacia la cara interna de la pierna, lavado de herida, control de hemostasia y colocación de drenaje cerrándose herida por planos.

Tras 5 días de la intervención no se observa producción de líquido a través de dren por lo que se decide el retiro del mismo y posterior alta del paciente prescribiéndose ibuprofeno 400mg cada 8 horas por 5 días.

Al acudir al hospital de baños y tras ser valorado se encuentra herida quirúrgica en mal estado, presencia de líquido purulento, de mal olor y dolor de moderada intensidad a nivel de la rodilla, por lo que se decide transferir al paciente a HPDA. Es ingresado al servicio de traumatología realizándose limpieza quirúrgica por una ocasión y programándose amputación de 1/3 proximal de fémur derecho. El 5 de Enero del 2015 se procede a amputación, se realiza incisión en boca de pez, con borde de 90° en los laterales, y borde romo en anterior y posterior, sección del plano subcutáneo hasta la aponeurosis (grupo muscular antero-lateral formado por cuatro músculos que forman el cuádriceps; grupo medial formado por los aductores; y el grupo postero-lateral formado por los semimembranoso, semitendinoso, y el bíceps femoral, arteria y vena femoral con nervio safeno entre el grupo anterior y medial; arteria y vena femoral profunda o poplítea entre el grupo anterior y medial en profundidad, y el nervio ciático entre el grupo medial y el posterior en profundidad), irrigación de herida con solución salina al 0,9%, lateralización hacia distal de grupos musculares, identificación, ligadura y sección por separado de los paquetes vasculares femorales superficial y profundo, colocación de cera ósea a nivel de corte, cobertura de fémur en toda su circunferencia, cierre del muñón con prolene; plano de los grupo musculares más profundos, sutura de aponeurosis con puntos sueltos, subcutáneo con vicryl, piel con seda (ver anexo 9).

A los 30 días de realizado la amputación, es dado de alta, prescribiéndose ibuprofeno 400mg c/8 horas por 5 días, e indicándose realización de curaciones en hospital de baños cada tres días y control post-amputación en 15 días por consulta externa de traumatología.

## **DESCRIPCIÓN DE LA FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS**

La Historia Clínica fue revisada por la autor entre Diciembre de 2014 y Marzo de 2015, con especial atención a:

- Informes de anamnesis de Consultas Externas, donde se recogen los datos demográficos, la etiología de la artropatía y todos los factores relativos a la articulación (intervenciones y otras actuaciones previas), así como los registros del seguimiento tras el alta hospitalaria y cualquier evento no traumatológico en que esté implicado su centro de Atención Primaria o el propio hospital.
- Informe de valoración pre-anestésica, donde se recogen de forma exhaustiva todos los antecedentes médicos y quirúrgicos y los tratamientos seguidos por el paciente, así como sus datos antropométricos.
- Analíticas pre y postoperatorias, para determinación de cifras de leucocitos y pérdida hemática. Informes de las cirugías realizadas por el cirujano, el anestesista y el personal de enfermería responsable, donde se registran detalladamente todos los datos relativos a la intervención y el postoperatorio inmediato.
- Informes de seguimiento intrahospitalario, tanto del cirujano como del personal de enfermería responsable, donde se recogen los datos relativos al periodo postoperatorio hasta el alta hospitalaria.
- Entrevista dirigida al paciente mediante una encuesta en la cual se formuló 18 preguntas acerca de la calidad de atención en el primero, segundo y tercer nivel de salud, la estadía hospitalaria y los procedimientos a los que fue sometido el paciente.
- Se utilizó la escala de Enneking para valorar el estado funcional del paciente posterior a la amputación.
- Se empleó la escala de Barthel con el fin de evaluar la calidad de vida del paciente post amputación.

## ANÁLISIS DEL CASO

Cabe destacar que dentro de los factores de riesgo identificados como posibles desencadenantes de la infección de la artroplastia primaria en el caso descrito se puede mencionar:

- Osteomielitis de fémur derecho aparentemente resuelta hace 25 años.
- Fractura expuesta de tercio distal de fémur derecho.
- Intervenciones quirúrgicas a repetición.
- Ingreso hospitalario por varias ocasiones, en diferentes casas asistenciales, con estancia hospitalaria prolongada.
- Eventos traumáticos a repetición.
- Fractura de fémur en foco de fractura anterior.
- Re-intervención quirúrgica.
- Distintos esquemas antibióticos.
- Bacterias gramnegativas poco frecuentes en heridas traumáticas (*Vibrio fluvialis*, *Cedeceadavisae*).
- Resistencia a antibióticos.
- Infección persistente.

La mayoría de estudios que buscan factores de riesgo en el desarrollo de infección peri protésica establecen grupos pareados por edad y género, o excluyen a los pacientes con menos de 65 años. Por tanto, es muy difícil encontrar series que analicen la posible importancia de estos factores en el desarrollo de la infección. En los pocos artículos, encontrados, no parece haber diferencias entre pacientes infectados y no infectados en cuanto a edad y género, aunque los más recientes artículos muestran un riesgo de infección entre 1,5 y 2,2 veces superior en varones, en nuestro caso el paciente es varón, en relación a la edad parece existir un incremento significativo del riesgo de desarrollar complicaciones (especialmente infección) a partir de 75 años, en este caso el paciente cursaba con una edad de 48 años al momento de ser diagnosticado de artroplastia infectada(Nwachukwu BU, 2010).



En cuanto a la etiología, la gran mayoría de artroplastias se implantan por causa degenerativa (artrosis). Sin embargo, parece que cualquier causa de artroplastia distinta de artrosis supone un riesgo incrementado para desarrollar infección. En un grupo de pacientes con infección de una PTR, la etiología traumática se ha revelado como la causa del 20% del total de infecciones, una cifra muy elevada comparada con las PTR infectadas implantadas por etiología artrósica, que suponen tan sólo el 1,8%, en el caso presentado la causa inicial fue de origen traumático, por fractura expuesta de fémur derecho. Tras la traumática, la artritis reumatoide es la más asociada a esta complicación, con un riesgo entre 2 y 5 veces superior de desarrollar infección, según las distintas series (Ruiz, 2009).

Entre los factores derivados del paciente se encuentran todas aquellas patologías de base que puedan condicionar un estado inmunológico alterado o una predisposición a sufrir infección. Clásicamente los pacientes con artritis reumatoide, diabetes, obesidad, desnutrición, enfermedad de células falciformes, psoriasis, enfermedad renal o hepática, aquéllos que precisan tratamiento mediante hemodiálisis o que presentan algún tipo de inmunosupresión, infección a distancia o problemas en la piel han sido estudiados como más propensos a desarrollar infección. Esto hace que en algunas series hasta un 96% de pacientes presente algún posible factor de riesgo para sufrir infección de su artroplastia, en lo referente a nuestro caso el paciente no presentaba enfermedades concomitantes previas.

Una cirugía previa sobre la rodilla, bien osteotomía, cirugía de fractura o especialmente una artroplastia incrementan el riesgo de infección hasta el 3%, en nuestro caso el paciente fue intervenido previamente por diversas circunstancias entre ellas: por una fractura expuesta de fémur derecho Gustilo 3A mediante la colocación de tutores externos, fractura de tibia resuelta mediante osteosíntesis con placa, y; artroplastia primaria de rodilla por pseudoartrosis. A principios de los años 80, una revisión realizada por James mostró una tasa de infección de 12% en cirugía de revisión de rodilla por aflojamiento aséptico (Mortazavi SM, 2010)

Desde entonces, las cifras han mejorado, hasta llegar a un 4-6% en cirugía de revisión. Además, las cirugías de mayor envergadura presentan una tasa de

infección mayor; así, las revisiones complejas que precisan aloinjertos estructurales tienen una tasa de infección mínima de 5% y la conversión de una artrodesis a una artroplastia presenta en ciertas series cifras de infección tan altas como el 10%-13%, en nuestro caso el paciente fue sometido a una re-intervención para colocación de una nueva artroplastia de revisión en dos tiempos (limpieza quirúrgica, osteotomía, nuevo espaciador y la artroplastia).

Dentro del ambiente quirúrgico, se ha comprobado que la mayoría de bacterias proceden del personal quirúrgico, sobre todo el personal circulante, durante la preparación del quirófano y del campo. De hecho, un mayor número de personal en quirófano puede contribuir a incrementar significativamente la incidencia de infección postoperatoria. Un estudio demostró que en quirófanos con flujo de aire laminar, el riesgo de infección protésica tras una artroplastia total de rodilla se incrementaba por la interposición de este personal entre la fuente de aire y la herida quirúrgica hasta en 15 veces por cada 5 miembros circulantes más en quirófano. Por otra parte, los aparatos no habituales, como los soportes de miembros si no están adecuadamente limpios y cubiertos, o los aparatos de rayos, también incrementan hasta cuatro veces el recuento de bacterias en el aire.

Dentro del personal que interviene en la cirugía, es destacable la importancia de los trajes cerrados impermeables, en especial el uso de cascos de aspiración, que juegan un doble papel, protegiendo a los cirujanos de las salpicaduras de fluidos corporales potencialmente infectados y evitando la contaminación de la herida quirúrgica de bacterias procedentes de los cirujanos. El origen de las bacterias también está en la piel del propio paciente.

Urban, demostró una mayor cantidad de bacterias en la piel de personas con historia de infección protésica que en un grupo control, aunque no queda claro si esto es causa o consecuencia de la infección. En cualquier caso la preparación de la piel es fundamental, en la actualidad el lavado preoperatorio con jabón y un cepillado con solución yodada, seguidos de la colocación de un paño plástico adhesivo que aisle la piel de la herida quirúrgica.

Además del personal quirúrgico y el propio paciente, hay otras muchas fuentes potenciales de contaminación bacteriana intraoperatoria. Varios estudios realizados en artroplastias de cadera y rodilla mostraron que había hasta un 63% de incidencia de contaminación del campo quirúrgico, incluyendo los guantes (entre el 28,7 y el 44 % de los guantes empleados durante la preparación de la piel están colonizados), las puntas de aspiración (hasta un tercio de las puntas durante una artroplastia de rodilla están contaminadas), las hojas de bisturí (12,6%), las agujas de sutura (10% durante el cierre), las batas de los cirujanos (17%) y los mangos de luz (14,5%), si bien en contra de estos datos algunos autores defienden que una adecuada asepsia en todos los pasos de la cirugía puede ser capaz de evitar el crecimiento bacteriano en todos estos elementos, en nuestro caso es difícil analizar este apartado, dado al hecho de que cada institución hospitalaria está equipada de distinta forma, dependiendo del nivel de atención; además cabe recalcar que el paciente estuvo ingresado en distintas casas de salud, pasando directamente desde una institución de tercer nivel a una de segundo nivel (Infección en artroplastia primaria, 2010).

El tiempo quirúrgico prolongado se ha identificado como un factor de riesgo independiente para desarrollar infección tras una cirugía, por lo que se ha recomendado clásicamente realizar intervenciones precisas, evitando alargar los tiempos quirúrgicos en la medida de lo posible. La duración de una cirugía es una medida del tiempo de exposición a una potencial contaminación, y refleja además la complejidad del procedimiento y la técnica quirúrgica. Un estudio comparativo entre PTR infectadas y no infectadas no demostró diferencias en el momento del día en que se realiza la intervención (mañana o tarde) pero sí una mayor duración de las intervenciones en PTR infectadas, especialmente en aquellas con una duración superior a dos horas y media. En nuestro caso no se ha podido recabar información previa del procedimiento quirúrgico realizado así como el tiempo del mismo dado que el paciente estuvo ingresado en diferentes instituciones de salud en donde el paciente fue intervenido previamente, sin embargo desde el ingreso al HPDA de acuerdo al historial clínico el paciente fue intervenido quirúrgicamente por varias ocasiones, siendo sometido a limpiezas quirúrgicas por múltiples ocasiones con una duración de aproximadamente 1 hora entre cada limpieza;

únicamente se pudo constatar que la artroplastia de revisión en dos actos, tuvo una duración de aproximadamente 3 horas, sin que esto haya jugado un papel importante, tomando en cuenta la magnitud de la intervención, y a la infección ya presente desde hace mucho tiempo.

Otro factor debatido en la literatura como implicado en el riesgo de infección es el uso de cemento en la cirugía. La cementación de una artroplastia puede causar necrosis ósea, tanto por toxicidad directa como por generación de calor durante el proceso de polimerización; este hueso necrótico puede generar unas condiciones que favorezcan el crecimiento bacteriano. El estudio prospectivo de Josefson y Kolmert comparó dos grupos de pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera, uno con antibióticos administrados de forma sistémica y otro en el que se empleó cemento óseo impregnado de gentamicina. En un seguimiento de 8 a 12 años, la tasa de infección fue de 1,6% para el primer grupo (13 de 835 PTC) y de 1,1% para el segundo grupo (9 de 853 PTC). Los datos de los diferentes Registros Europeos (Escandinavo, Noruego, Sueco) apoyan igualmente el uso de cemento con antibiótico, puesto que su tasa de infección es similar a la de la artroplastia no cementada e inferior a la de la cementación sin antibiótico; por tanto, es la combinación de ambas medidas (antibióticos sistémicos y en el cemento) la que conduce a la tasa más baja de infección, especialmente en las cirugías de revisión(j, 2009).

En la actualidad, en Europa se tiende cada vez más a emplear cemento con antibiótico no sólo en infecciones ya establecidas sino también en artroplastias primarias, como prevención de la infección en pacientes con alto riesgo de desarrollar esta complicación.

En Norteamérica, sin embargo, el uso de cemento con antibiótico ha resultado ser el patrón-oro para el tratamiento de infecciones de artroplastias ya establecidas pero su uso de rutina en la artroplastia primaria cementada no está aún establecido, probablemente por la afectación de las propiedades mecánicas del cemento, si bien es una decisión cada vez más controvertida en la literatura americana por la fuerte evidencia de los beneficios de su uso. En nuestro caso durante la artroplastia primaria a la cual fue sometido en una primera instancia no

se tiene información del material que se utilizó; para la artroplastia de revisión se utilizó cemento impregnado con antibiótico (amikasina), sin embargo el cuadro infeccioso no tuvo ninguna mejoría, persistiendo el cuadro de supuración de líquido purulento, con signos de inflamación a nivel de la articulación.

La administración sistémica de antibiótico durante el periodo perioperatorio es el factor más importante para la prevención de la infección, como se ha demostrado ampliamente en la literatura con distintas pautas de antibiótico,

El antibiótico ideal debe ser aquél con una excelente actividad in-vitro contra *Staphylococcus* y *Streptococcus*, buena penetración tisular y una vida media relativamente larga. En la actualidad, la Cefazolina es la mejor opción para profilaxis, aunque su uso de rutina puede conducir al desarrollo de resistencias. Las actuales guías, encabezadas por la American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) por tanto, recomiendan Cefazolina o Cefuroxima como profilaxis en cirugía de artroplastias, y Vancomicina como alternativa para pacientes con alergia a  $\beta$ -lactámicos y en centros con una elevada tasa de *Staphylococcus aureus* o epidermidis meticilin-resistentes (> 25%).

En cuanto al momento de administración, se ha observado la menor tasa de infección cuando la administración se realiza entre 0 y 30 minutos antes de la incisión y progresivo incremento de esta tasa según se va alejando de este rango, especialmente después de la incisión. En nuestro caso se empleó como tratamiento antibiótico preoperatorio la Cefazolina (Infecciones en artroplastias primarias, 2010).

Las complicaciones con la herida quirúrgica y el implante en el periodo postoperatorio, especialmente cuando requieren re intervención, son factores que aumentan más de 4 veces el riesgo de infección. En cuanto a la herida quirúrgica, durante la cirugía es preciso mantener un trato cuidadoso con las partes blandas, extremando el cuidado en el cierre de la herida quirúrgica para evitar espacios muertos, hematomas, necrosis cutánea y dehiscencia, especialmente en pacientes con factores que afectan la vascularización local de las partes blandas (cicatrices o úlceras previas, o enfermedad vascular periférica) o con factores inmunológicos

(tratamiento con corticoides, enfermedades inmunosupresoras o malnutrición), y sobre todo en cirugía de rodilla, en que se precisa la utilización de torniquete durante el acto quirúrgico y una movilización precoz e intensa tras la cirugía.

Las heridas quirúrgicas que durante el postoperatorio inmediato presentan alguna complicación significativa (gran hematoma, drenaje persistente,...) tienen un mayor riesgo de desarrollar infección del implante. La celulitis o aparición de eritema en los márgenes de la herida quirúrgica no parece estar asociada a infección de la prótesis, aunque su simple aparición obliga a extremar las precauciones en la prevención de la infección, recomendándose asociar un tratamiento antibiótico a corto plazo (2 semanas) que conduce en la mayoría de casos a su rápida resolución.

En 1976 D'Ambrosia, documentó 3 casos clínicos de pacientes intervenidos de artroplastia de cadera y/o rodilla que desarrollaron infección protésica. En los tres casos se encontró bacteriemia con origen en focos sépticos a distancia, bien de partes blandas o de tracto urinario, con cultivos idénticos a los periprotésicos. Los tres pacientes evolucionaron de forma desfavorable, desarrollando un estado séptico que condujo a su fallecimiento.

Las infecciones de la piel y partes blandas han sido las más asociadas al origen hematógeno de una infección protésica. Ahlberg, en 1978 publicó una serie de 8 casos de infección de origen hematógeno, de las cuales la mayoría tenía su origen en una infección de partes blandas.

Ainscow, demostró que de 40 pacientes que sufrían ulceraciones cutáneas infectadas recurrentes, hasta un 7,5% de los pacientes desarrollaban una infección hematógena de la prótesis implantada. Un estudio posterior realizado en pacientes con infecciones protésicas tardías reveló que las infecciones cutáneas fueron las responsables de la infección de la artroplastia en un 46% de los casos, con cultivos coincidentes en casi todos los casos. En el caso de nuestro paciente, se presentó zonas ulcerativas, costrosas, con absceso a nivel de la zona de fractura la misma que podría ser la responsable de una siembra hematógena por afectación de partes blandas.

Actualmente no se han identificado casos de artroplastia infectada de rodilla por *Cedecea davisae* y *Vibrio fluvialis*. La única publicación descrita fue la infección de una úlcera en una extremidad inferior de un paciente anciano con diabetes mellitus compensada. Este caso parece ser el más similar al que presentamos. También se a descrito otro caso producido por una especie del genero *Cedeceaceae* específicamente el de una infección de herida traumática por *Cedecealapagei* en un paciente de 24 años de edad, de sexo masculino, sin antecedentes mórbidos tras presentar un traumatismo por atropellamiento en el pie izquierdo con pérdida de tejido, lo que fue clasificado como traumatismo grave Gustilo 3c, el cultivo evidenció el desarrollo de un bacilo gramnegativo, lactosa negativa, fue informado con crecimiento de *Cedecealapagei*, Se decidió realizar, por deterioro de su estado clínico y sospecha de infección en el sitio de arrollamiento, una amputación corta bajo la articulación de la rodilla del miembro inferior izquierdo con técnica de Lisfranc(Dalamaga, 2008).

*Cedeceadavisae* ha sido aislada en cultivos de vesícula biliar, quemaduras, infecciones oculares, en LCR, esputo y sangre. Este microorganismo se ha considerado también como agente etiológico en infecciones de pacientes de la tercera edad con EPOC, hospitalización prolongada y en un paciente neutropénico con leucemia mieloide aguda. Igualmente, *C. davisae* se asoció a una sobreinfección de una úlcera bucal por uso de sirolimus en un paciente inmunocomprometido por un trasplante renal(Mawardi H, 2010).

El tratamiento de una infección protésica debe basarse en una valoración crítica y cuidadosa de una variedad de factores por un equipo que debería incluir desde el cirujano ortopédico, cirujano plástico hasta el especialista en enfermedades infecciosas, familiarizado con el manejo de estas infecciones. Procedimientos quirúrgicos largos, la antibioterapia necesaria, las cirugías múltiples y la rehabilitación prolongada, hacen aumentar el costo económico y agotar la resistencia emocional de los pacientes.

Dentro de las posibilidades de tratamiento encontramos a la supresión antibiótica. Los componentes protésicos deben estar firmemente anclados y los tejidos

circundantes y la piel, intactos. Cualquier lesión en las partes blandas como fístulas o heridas abiertas contraindican esta terapéutica; puede ser la única indicada para suprimir la infección en un paciente con un estado general muy deteriorado, en el que el riesgo de una gran cirugía puede ser mayor que el beneficio; el tipo de microorganismo, debe de ser de baja virulencia, y susceptible de tratamiento, por vía oral, de baja toxicidad incluso a largo plazo.

El desbridamiento como tratamiento para una infección crónica, no ha demostrado ser un procedimiento muy útil. Sin embargo, en una infección aguda, diagnosticada antes de las tres semanas de evolución, el desbridamiento amplio, bien abierto o artroscópico, ha tenido algún éxito.

El recambio en un solo tiempo permite una hospitalización corta, y disminución de las contracturas de las partes blandas. Sin embargo, este procedimiento se utiliza muy poco, por lo que ha sido menos estudiado. Se han comunicado algunos resultados esperanzadores con este tipo de terapéutica.

El recambio en dos tiempos es el procedimiento más utilizado y probablemente, el que tiene unas tasas de éxito más elevadas en este momento. Se han publicado resultados con un 90% de éxito con este procedimiento. Rand y Bryan han publicado un recambio precoz en 14 PTR infectadas, con reimplantación de una nueva prótesis a las dos semanas de retirar la infectada. El procedimiento tuvo éxito en 6 de 7 pacientes con una infección de bajo grado, pero en sólo 2 de 7 pacientes con una infección más agresiva. De los 8 pacientes en los que el resultado fue una prótesis funcional, 2 tenían una movilidad disminuida y 1 dolor moderado. El resultado fue funcional sólo en 5 de los 14 (un 35%).

La artrodesis puede ser la única opción de tratamiento de una PTR infectada, cuando las otras posibilidades terapéuticas están contraindicadas. A veces es muy difícil de conseguir y su éxito depende principalmente de la técnica utilizada y de la cantidad de hueso esponjoso que queda tras retirar el implante infectado, para conseguir la fusión. La tasa de éxito puede ser tan baja como del 50%, cuando se utiliza como tratamiento de una prótesis total infectada de tipo bisagra. En otros estudios, llegan a una conclusión similar alcanzando un 56% de artrodesis



conseguidas al rescatar prótesis de bisagra, frente a un 81% al rescatar las prótesis de tipo condilar. En un estudio multicéntrico sueco de 85 artrodesis, los éxitos alcanzados en obtener la artrodesis fueron de un 50% en rescates de prótesis semi-constreñidas y un 20% en prótesis de bisagra.

La resección-artroplastia, consiste en la extracción completa de todos los componentes protésicos, cemento y escisión amplia de la sinovial y de los tejidos cicatriciales, para tratamiento de una PTR infectada. Sin embargo, los resultados funcionales son malos y la satisfacción del paciente, muy baja. En un estudio, se incluye una revisión de 28 rodillas en 26 pacientes a los que se les realizó una resección- artroplastia tras una PTR infectada. Después de la resección-artroplastia, 15 pacientes pudieron caminar independientemente, 6 pacientes que previamente a la prótesis tenían artrosis, encontraron este procedimiento inaceptable y se les realizó con éxito una artrodesis. Aquellos pacientes con gran invalidez preoperatoria, encontraron que la resección-artroplastia era más satisfactoria que su incapacidad previa. En otro estudio, al revisar 15 pacientes con una prótesis total de rodilla constreñida, en el 100% de los pacientes se consiguió erradicar la infección, estando libres de sintomatología a los 4 años de seguimiento. La artroplastia de resección tiene una utilidad limitada, debiendo indicarse únicamente a aquellos pacientes en los que la infección amenaza su vida y no puede ser controlada, o a los que ha fracasado una artroplastia de revisión y los pacientes o no caminan o presentan una vida con pocos requerimientos funcionales, o como situación intermedia en pacientes que, en principio, no admiten una artrodesis como tratamiento definitivo (FMUSP, 2011).

En nuestro caso La posibilidad de tratamiento probablemente previa a la amputación del miembro inferior derecho del paciente, pudiera haber sido la realización de una artrodesis dado a que el paciente cumplía con ciertas indicaciones para la realización de la misma, entre estas:

- Destrucción completa del aparato extensor por la infección, incapacitando al paciente para la extensión activa de la rodilla.

- Infección bacteriana resistente, que requiera altas dosis de antibiótico (tóxicas), para alcanzar niveles bactericidas adecuados.
- Cobertura de partes blandas inadecuada, con múltiples incisiones que comprometían la futura cicatrización de la herida, y;
- El fracaso del reimplante en dos tiempos, realizado previamente como tratamiento de una PTR infectada.

Sin embargo se determinó realizar la amputación, dado el hecho de la gran resistencia a los antibióticos, a la poca mejora del cuadro infeccioso, a la determinación de microorganismos gramnegativos como *Cedeceadavisae* y *Vibrio fluvialis* resistente determinado por cultivo y antibiograma de los hilos de sutura.

## IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

- Cuidado inapropiado por parte del paciente.
- Mal manejo antibiótico.
- Transferencia desde el nivel más alto de atención a uno de menor complejidad.
- Seguimiento post operatorio inadecuado.
- Manejo antibiótico ambulatorio.
- Controles mensuales.
- Área geográfica.
- Control en el primer nivel inadecuado.
- Resistencia antibiótica.
- Estudios complementarios incompletos.
- Eventos traumáticos consecutivos.
- Intervenciones quirúrgicas a repetición.
- Tiempo de adquisición del material ortopédico retardado.
- Ingreso hospitalario a repetición.
- Tiempo de estancia hospitalaria prolongada.
- Interconsulta a otras especialidades para el manejo de la patología de base inadecuado.
- Retardo en la atención.
- Vivir solo.
- Viajes largos.
- Condiciones socioeconómicas bajas.

## **CARACTERIZACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA**

El manejo de los antibióticos es uno de los principales aspectos a considerar dentro del caso anteriormente descrito. Se puede evidenciar que el tratamiento antibiótico empleado se lo realizó con múltiples regímenes, los mismos que alternaban la vía oral con la vía intravenosa, sin hacer uso de un antibiograma previo que haya permitido establecer el microorganismo específico así como su tratamiento. Al respecto, como una forma para mejorar este aspecto, el tratamiento antibiótico debería ser manejado una vez que se obtenga el resultado del cultivo y el antibiograma, teniendo en cuenta las múltiples ingresos a instituciones hospitalarias que experimentó el paciente. Además se debía haber considerado la realización de cultivos seriados dados las múltiples intervenciones quirúrgicas a las cuales fue sometido el paciente.

Este tipo de patologías deben ser manejadas en el tercer nivel de atención, dado a la complejidad de la patología, y a los requerimientos tanto de pruebas como de tratamiento clínico y ortopédico.

Concientizar a este tipo de pacientes para un mejor cuidado del área quirúrgica.

El tratamiento debe ser multidisciplinario, de tal forma que para el manejo de este tipo de patología, debe apoyarse en otras especialidades, sobre todo aquellas que implican el manejo de antibióticos, de tal forma que cabe destacar la intervención de un médico clínico, o de un experto en microbiología.

Mejorar el uso de pruebas complementarias, tales como el cultivo del material protésico extraído, cultivos intraoperatorios, que dentro de la patología son necesarios para determinar el agente implicado en la infección.

Disminuir el tiempo de espera para la atención, teniendo en cuenta que en este caso la solicitud de la atención se la realizaba con anticipación, sin embargo la prestación del servicio se la obtenía dentro de un periodo de tiempo de aproximadamente 2 meses desde la solicitud, lo cual se considera un tiempo prolongado de espera, teniendo en cuenta la gravedad de la patología y lo urgente de su atención.

El tratamiento ortopédico fue el adecuado, de acuerdo a la revisión bibliográfica exhaustiva realizada, sin embargo la decisión tomada con respecto a la amputación del miembro inferior derecho, pudo haber sido considerada como una opción apresurada, dado que de acuerdo a la literatura, una opción previa a la amputación puede ser la realización de una artrodesis con el fin de conservar la extremidad, una vez que ha fracasado la revisión en dos tiempos, lo cual se debe considerar como una forma de mejora para la calidad de vida que tendrá el paciente, tomando en cuenta el hecho que implica no solo el estar desproporcionado físicamente, sino también, la calidad de vida tanto física como emocionalmente; además del gasto que le significa al sistema de salud en alrededor de 30 mil dólares en la recuperación de este tipo de pacientes posterior a la amputación.

PLAN DE MEJORA				
OPORTUNIDAD DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE	FORMA DE ACOMPAÑAMIENTO
Consultas oportunas	Mejor captación en el primer nivel, visitas domiciliarias	1 MES	Médico, enfermera y demás personal del primer nivel	Hospital Básico Baños
Trabajo multidisciplinario	Interconsultas oportunas y adecuadas	Inmediato	Clinico. Microbiólogo. Cirujano plástico. Traumatólogo. Psicólogo. Patólogo.	Hospital General Docente Ambato
Manejo antibiótico	Tratamiento adecuado previa realización de pruebas necesarias (cultivo, estudio del material de osteosíntesis).	Inmediato	Traumatólogo. Clínico. Microbiólogo. Patólogo.	I, II, III Nivel de atención
Tratamiento ortopédico alternativo.	Artrodesis previa consideración de amputación.	A largo plazo.	Traumatólogo.	II Y III Nivel

#### 4. - CONCLUSIONES

- Es importante realizar una buena selección de pacientes quirúrgicos fundamentada en un diagnóstico adecuado y manejar de manera integral todas las patologías asociadas. El desbridamiento amplio, la administración de antibióticos por vía parenteral y la retención protésica se erige como una buena opción en el manejo de la infección, el recambio en 2 tiempos, conocido como el procedimiento estándar de oro en la literatura norteamericana como tratamiento para las infecciones tardías.
- Los cocos gram positivos son los principales microorganismos en estas infecciones. Son necesarios estudios amplios metacéntricos para valorar la eficacia de las distintas técnicas quirúrgicas, los nuevos antibióticos y las terapias antibióticas combinadas.
- En el presente trabajo encontramos que dentro de los factores de riesgo más importantes se encuentran: el manejo antibiótico prolongado, el ingreso a diferentes instituciones hospitalarias y el tiempo de estadía, múltiples intervenciones quirúrgicas, así como el poco cuidado por parte del paciente.
- Las bacterias encontradas como *Cedeceadavisae* y *vibrio*fluvialis son poco mencionadas en la literatura como gérmenes implicados en artroplastia infectada de rodilla, exceptuando casos excepcionales mencionados anteriormente.
- En este caso clínico se presenta por primera vez en cultivo el aislamiento de *Cedeceadavisae* de los hilos de sutura utilizados para la aproximación en el colgajo fasciomuscular para cobertura de la prótesis expuesta.
- De acuerdo a la escala de Barthel el grado de dependencia es leve ya que el paciente es capaz de realizar la mayor cantidad de actividades físicas solo, cabe mencionar de que como hecho importante es destacable de que el paciente vive solo.
- Es indispensable crear un protocolo específico para el manejo de este tipo de patologías, haciendo hincapié en el manejo de los antibióticos.

## **5. - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Campbell. (2007). cirugía ortopedica. mosby.
- 2.- Dalamaga. (2008). pierna ulcera y bacteremia. PubMed, 204-205.
- 3.- FMUSP, H. (2011). Ortopedia y traumatologia. Rio de Janeiro: Amolca.
- 4.- Hellmann M, M. S. (2010). The estimated magnitude and direct cost of prosthetic joint infections. Cochrane, 766-771.
- 5.- Infeccion en artroplastia primaria. (2010). 15-20.
- 6.- Infección en artroplastias primarias en Hospital Alcivar. (Marzo de 2002-2010). Infección en artroplastias primarias . Guayas, Ecuador.
- 7.- Infecciones en artroplastias primarias. (2010). 17-20.
- 8.- j, A. (2009). Infecciones relacionadas con las protesis articulares. Enfermedades clinicas, 380.390.
- 9.- Mawardi H, P. M. (2010). Sirolimus Ulcera oral con Cedecea davisae. PubMed, 226-250.
- 10.- Mortazavi SM, S. J. (2010). Revision total knee arthroplasty infection. Clin Orthop Relat Res, 2052-2059.
- 11.- Nwachukwu BU, K. A. (2010). complcations for racial and ethnic minority groups after total hip and knee. review of the literature, 338-345.
- 12.- (2009). Prophylactic antibiotics in hip a knee artroplasty. En Amir (págs. 2480-2490). España.
- 13.- Ruiz, A. (2009). Enfermedades infecciosas Y microbiologia clinica.Panamericana.
- 14.- Schrama JC, E. B. (2010). Risk of revision for infection in primary total hip and knee arthroplasty. PubMed, 473-479.

- 15.- Steinberg J, B. E. (2010). Other gram negative and gram variable bacilli. Principles and practice of infectious diseases., 3015-3033.

### **CITAS BIBLIOGRÁFICAS-BASES DE DATOS UTA**

**SPRINGER:** Tampah, A., & Kumi, A. (2013). *Heart failure diagnosis and prevention*. Recuperado el 11 de Octubre de 2014, de International Breastfeeding Journal 2013, 8:13: [http://download.springer.com/static/pdf/147/art%253A10.1186%252F1746-4358-83.pdf?auth66=1413343925\\_2bbaedeb722dec02958e4d110cd14585&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/147/art%253A10.1186%252F1746-4358-83.pdf?auth66=1413343925_2bbaedeb722dec02958e4d110cd14585&ext=.pdf)

**PROQUEST:** Sanz, D. R. (2008). Incidencia de lesiones en categoría benjamín en una escuela de fútbol/Incidence of injuries in benjamincategory in a school of soccer. Revista Internacional De Ciencias Podológicas, 2(1), 7-11. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/274191908?accountid=36765>

**INFORMAWORLD:** García, D. L., Córdoba-Fernández, A., Juárez-Jiménez, J. M., & Rayo-Rosado, R. (2011). Prevención del síndrome doloroso regional complejo asociado a cirugía, una revisión de la literatura/Prevention of complex regional painfulsyndromeassociatedwithsurgery. A review of the literature. Revista Internacional De Ciencias Podológicas, 5(2), 17-24. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/912304065?accountid=36765>

**PROQUEST:** Medrano, A. S., Del Pozo, María Del, Carmen P., Fuertes, A. V., & Boix, C. M. (2009). Fijación externa en el pie: Revisión/External fixation in the foot: Review. Revista Internacional De Ciencias Podológicas, 3(2), 27-34. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/274151667?accountid=36765>



## 6. - ANEXOS

# ANEXOS

**ANEXO 1**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo,.....en calidad de paciente del Hospital General Docente Ambato, con C.C. No.....,e historia clínica No.... ..previo explicación, doy mi consentimiento informado el día de hoy 13 de Febrero del 2015, para la utilización de los datos que reportan en mi historia clínica para la realización de su caso clínico.

El presente consentimiento informado, lo firmo para permitir que el Sr. Jorge Leonardo Quinga Banda con C.C.No.180451356-0, Egresado de la Carrera de Medicina, Universidad Técnica de Ambato, use la información médica de mi historia clínica, para la realización del caso clínico titulado:“PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”.

Para los fines legales pertinentes, firman el presente consentimiento informado.

-----

Sr.....	.Jorge L. Quinga B.
C.C.....	C.C. ....

Paciente queda el consentimiento informado Responsable que solicita consentimiento

ANEXO 2



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

- ❖ Este cuestionario forma parte de una investigación que pretende averiguar datos importantes acerca de los factores que influyeron tanto en el apareamiento de la patología así como en el desenlace de la misma, además de la atención prestada en los diferentes niveles.
- ❖ El cuestionario es anónimo.
- ❖ La información recibida será confidencial y de único uso para el investigador del caso.
- ❖ GRACIAS, por tu colaboración.

**TÍTULO:** “PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”

AUTOR: JORGE L. QUINGA B.

**DATOS PERSONALES DEL PACIENTE**

**NOMBRE:** NN

**EDAD:**.....

**SEXO:**.....

## ENTREVISTA

### BLOQUE DE PREGUNTAS

- 1.- Que enfermedades concomitantes padece?
- 2.- Hace cuantos años sufrió el accidente de tránsito?
- 3.- La osteomielitis adquirida hace 25 años fue resuelta en su totalidad?
- 4.- Cada que tiempo acudía al control en el hospital de baños?
- 5.- después de que tiempo de haber solicitado la consulta en el hospital fue atendido?
- 6.- El manejo recibido en el hospital de baños fue el adecuado?
- 7.- Cuales fueron las razones para haber sufrido eventos traumáticos a repetición?
- 8.- Cuanto tiempo requería el trasladarse desde su ciudad hasta el lugar de atención?
- 9.- El cuidado en el domicilio posterior a la artroplastia fue el adecuado?
- 10.- Piensa que el tratamiento recibido en las diferentes instituciones hospitalarias fue el adecuado?
- 11.- La atención en el hospital fue oportuna?
- 12.- Cual cree que fue el punto de cohorte más importante para llegar al desenlace final?
  - Retardo en la atención.
  - Retardo para la adquisición del material ortopédico utilizado.
  - Poca ayuda por parte de las autoridades sanitarias.
  - Mal manejo por parte del personal de salud.
  - Poco cuidado por parte del paciente.
- 13.- El manejo por parte del médico, enfermera y demás personal fue el apropiado?

- 14.- Piensa que su patología debía ser manejada en otro nivel de atención?
- 15.- Piensa que es discriminante el hecho de que al haber concluido su seguro social, fue rezagado de obtener una mejor atención?
- 16.- Con qué frecuencia se realizaba el control post cirugías?
- 17.- Las indicaciones impartidas por parte del médico en cuanto a toma a medicamentos, cuidados personales y de la lesión fueron cumplidas con certeza?
- 18.- Qué expectativas tiene en cuanto a su recuperación posterior a la amputación?

**ANEXO 3**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**TÍTULO:** “PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”

**AUTOR:** JORGE L. QUINGA B.

**DATOS PERSONALES DEL PACIENTE**

**NOMBRE:** NN

**EDAD:**.....

**SEXO:**.....

**VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA POST AMPUTACIÓN**

<b>ÍNDICE DE BARTHEL</b>		
<b>PARAMETRO</b>	<b>SITUACION DEL PACIENTE</b>	<b>PUNTO S</b>
Comer	Totalmente independiente	10
	Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	Dependiente	0
Lavarse	Independiente: entra y sale solo del baño	5
	Dependiente	0
Vestirse	Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	Necesita ayuda	5
	Dependiente	0

Arreglarse	Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	Continencia normal	10
	Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	Incontinencia	0
Micción (valórese la semana previa)	Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	Incontinencia	0
Usar el retrete	Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	Dependiente	0
Trasladarse	Independiente para ir del sillón a la cama	15
	Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	Dependiente	0
Deambular	Independiente, camina solo 50 metros	15
	Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	Dependiente	0
Escalones	Independiente para bajar y subir escaleras	10
	Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	Dependiente	0

<b>Resultado</b>	<b>Grado de dependencia</b>
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

**ANEXO 4**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TÍTULO:** “PSEUDOARTROSIS INFECTADA SUPRACONDILEA DE FEMÚR DERECHO”

**AUTOR:** JORGE L. QUINGA B.

**DATOS PERSONALES DEL PACIENTE**

**NOMBRE:** NN

**EDAD:**.....

**SEXO:**.....

**ESCALA DE VALORACION FUNCIONAL DE ENNEKING POST AMPUTACION**

<b>Extremidad inferior</b>						
<b>VALOR</b>	<b>DOLOR</b>	<b>FUNCIONALIDAD</b>	<b>ACEPTACION EMOCIONAL</b>	<b>ORTESIS</b>	<b>HABILIDAD PARA CAMINAR</b>	<b>DEFECTOS EN LA MARCHA</b>
<b>5</b>	<b>Ausencia</b>	<b>Sin restricciones</b>	<b>Entusiasmado</b>	<b>Ninguna</b>	<b>Sin limitación</b>	<b>Normal</b>
<b>4</b>						
<b>3</b>	<b>Leve</b>	<b>Restricción recreativa</b>	<b>Satisfecho</b>	<b>Uso de ortesis</b>	<b>Limitada</b>	<b>Defectos estéticos</b>



						<b>menores</b>
<b>2</b>						
<b>1</b>	<b>Moderado</b>	<b>Discapacidad funcional parcial</b>	<b>Aceptación</b>	<b>1 bastón o muleta</b>	<b>Solo en interior</b>	<b>Defectos estéticos mayores</b>
<b>0</b>	<b>Severo</b>	<b>Discapacidad funcional total</b>	<b>A disgusto</b>	<b>2 muletas o bastones</b>	<b>Imposible sin ayuda</b>	<b>Hándicap severo</b>

**ANEXO 5**

Elem prue	Result	Unid	Rango ref
WBC	7.81	10 <sup>3</sup> /uL	4.00 - 10.00
Neu#	5.97	10 <sup>3</sup> /uL	2.00 - 7.00
Lym#	1.31	10 <sup>3</sup> /uL	0.80 - 4.00
Mon#	0.36	10 <sup>3</sup> /uL	0.12 - 1.20
Eos#	0.15	10 <sup>3</sup> /uL	0.02 - 0.50
Bas#	0.02	10 <sup>3</sup> /uL	0.00 - 0.10
Neu%	H 76.5	%	50.0 - 70.0
Lym%	L 16.8	%	20.0 - 40.0
Mon%	4.6	%	3.0 - 12.0
Eos%	1.9	%	0.5 - 5.0
Bas%	0.2	%	0.0 - 1.0
RBC	4.34	10 <sup>6</sup> /uL	3.50 - 5.50
HGB	12.6	g/dL	11.0 - 16.0
HCT	<del>38.7</del>	%	37.0 - 54.0
MCV	89.1	fL	80.0 - 100.0
MCH	29.0	pg	27.0 - 34.0
MCHC	32.6	g/dL	32.0 - 36.0
RDW-CV	12.0	%	11.0 - 16.0
RDW-SD	39.3	fL	35.0 - 56.0
PLT	310	10 <sup>3</sup> /uL	150 - 450
MPV	7.7	fL	6.5 - 12.0
PDW	15.5		9.0 - 17.0
PCT	0.239	%	0.108 - 0.282
P-LCC	56	10 <sup>9</sup> /L	30 - 90
P-LCR	18.2	%	11.0 - 45.0

## ANEXO 6

2 Vibrio fluvialis	
2 V. fluvialis	
<u>Antimicrobiano</u>	<u>CIM Interps</u>
Amicacina	>32 R
Amox/A Clav	>16/8 R
Ampicilina	>16 R
Aztreonam	>16
Cefazolina	>16 R
Cefepima	16 I ✓
Cefotaxima	>32 R
Cefotaxima/A Clavulánico	>4
Cefoxitina	>16 R
Ceftazidima	16 I ✓
Ceftazidima/A Clavulánico	>2
Ceftriaxona	>32
Cefuroxima	>16 R
Ciprofloxacina	>2 R
Ertapenem	>4
Gentamicina	>8 R
Imipenem	>8 R
Levofloxacina	>4 R
Meropenem	>8 R
Pip/Tazo	64 I ✓
Piperacilina	>64 R
Tetraciclina	>8 R
Ticar/A Clav	>64
Tobramicina	>8
Trimet/Sulfa	>2/38 R

ANEXO 7

1 Cedecea davisae			
1 Cedecea davisae			
<u>Antimicrobiano</u>		<u>CIM</u>	<u>Interps</u>
Amicacina		>32	R
Amox/A Clav		>16/8	R
Ampicilina		>16	R
Aztreonam		>16	R
Cefazolina		>16	R
Cefepima		>16	R
Cefotaxima		>32	R
Cefotaxima/A Clavulánico		>4	
Cefoxitina		>16	R
Ceftazidima		>16	R
Ceftazidima/A Clavulánico		>2	
Ceftriaxona		>32	R
Cefuroxima		>16	R
Ciprofloxacina		>2	R
Ertapenem		>4	R
Gentamicina		>8	R
Imipenem		>8	R
Levofloxacina		>4	R
Meropenem		>8	R
Pip/Tazo		>64	R
Piperacilina		>64	R
Tetraciclina		>8	R
Ticar/A Clav		>64	R
Tobramicina		>8	R
Trimet/Sulfa		>2/38	R

**ANEXO 8.- Colgajo de cobertura fasio-muscular.**



**Anexo 9.- Rx. AP post- amputación.**

