

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE MEDICINA**



**“Uso de antibióticos tópicos de amplio espectro como profilaxis de infección  
en sitio quirúrgico en fracturas de tobillo”**

**POR**

**Dra. Ana Karen Rangel Alanís**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**


**DICIEMBRE 2022**

## APROBACIÓN DE TESIS



---

Dr. Med. Carlos Alberto Acosta Olivo  
Director de la Tesis



---

Dr. Med. Víctor Manuel Peña Martínez  
Director del Servicio o Departamento



---

Dr. Med. Santiago de la Garza Castro  
Coordinador de Enseñanza



---

Dr. Med. Carlos Alberto Acosta Olivo  
Coordinador de Investigación



---

Dr. Med. Felipe Arturo Morales Martínez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

## **AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a mis padres y mis hermanos por siempre apoyarme y por impulsarme a ser mejor cada día, a dar mi máximo esfuerzo.

A mis hermanos de residencia, vivimos tantas cosas juntos, gracias por los buenos momentos, nada hubiera sido igual sin ustedes, espero que en el futuro la vida nos vuelva a juntar.

A mis amigos y compañeros espero conservar su amistad y haber dejado algo bueno para sus vidas.

A Dios por siempre estar conmigo y enseñarme lecciones tan importantes.

Cualquier cosa que escriba aquí se quedará corta con lo que realmente siento, así que no me queda más que decir:

**GRACIAS**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Capítulo I</b>	
RESUMEN.....	Página 6
<b>Capítulo II</b>	
INTRODUCCIÓN.....	8
<b>Capítulo III</b>	
HIPÓTESIS.....	13
<b>Capítulo IV</b>	
OBJETIVOS.....	14
<b>Capítulo V</b>	
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
<b>Capítulo VI</b>	
RESULTADOS.....	19

## **Capítulo VII**

DISCUSIÓN .....	23
-----------------	----

## **Capítulo VIII**

CONCLUSIONES .....	25
--------------------	----

## **Capítulo IX**

ANEXOS.....	26
-------------	----

## **Capítulo X**

BIBLIOGRAFIA .....	27
--------------------	----

## **Capitulo XI**

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO.....	29
-----------------------------	----

## **Capítulo I**

### **RESUMEN**

Una de las lesiones más comunes a las que se enfrentan los traumatólogos son las fracturas de tobillo. Las fracturas de tobillo son la cuarta fractura más frecuente en la población general después de las fracturas de cadera, muñeca y mano. La mayor parte de las fracturas de tobillo se deben a caídas o a accidentes de tráfico

Se sugiere el uso de vancomicina tópica en pacientes con cirugías que involucran un alto riesgo de infecciones resistentes y graves como lo son las cirugías en espina dorsal, tórax y cráneo. Sin embargo, el uso de este tipo de profilaxis no ha sido evaluado en pacientes de este tipo sometidos a cirugía abierta de tobillo con fijación interna. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar si el uso de vancomicina tópica reduce el riesgo de infecciones en lesiones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

Se dividirá en dos grupos a los pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna. En el grupo control se administrará el tratamiento profiláctico estándar usado en el hospital universitario el cual consiste en la aplicación de Cefalotina intravenosa 1g inmediatamente acabado el procedimiento y el uso durante la estancia hospitalaria de cefalotina intravenosa 1 g cada 8 horas. En el grupo vancomicina además de la administración del tratamiento profiláctico estándar se agregará la aplicación de vancomicina 1g en

polvo mediante aplicación tópica directa a la herida quirúrgica previo a su cierre una vez que la fijación haya sido terminada.

Se evaluará la presencia de infecciones de sitio quirúrgico a las 24 horas post procedimiento, a los 5, 10 y 15 días de internamiento. Se registrarán los signos vitales a estos días. En caso de infección se solicitará cultivo para determinar el agente y un antibiograma para ver la susceptibilidad de este.

## Capítulo II

### INTRODUCCIÓN

Una de las lesiones más comunes a las que se enfrentan los traumatólogos son las fracturas de tobillo. Las fracturas de tobillo son la cuarta fractura más frecuente en la población general después de las fracturas de cadera, muñeca y mano (1,2). Las fracturas de tobillo corresponden a su vez a la segunda causa más común de hospitalización debido a una fractura. A pesar de cada vez los manejos han ido mejorando, se ha estimado que la incidencia de la fractura de tobillo ha ido en aumento y dentro de los motivos está el aumento de la edad de la población. Se estima que las fracturas de tobillo tienen una incidencia de entre 71 a 187 casos por cada 100 000 habitantes año con año (1,2).

La mayor parte de las fracturas de tobillo se deben a caídas o a accidentes de tráfico (2). Aunque se ha reportado que hasta el 71% de las causas de fractura de tobillo se deben a mecanismos de baja energía especialmente en pacientes ancianos y con presencia de comorbilidades (3). Los mecanismos de lesión más comunes corresponden a la inversión del tobillo en donde la fuerza y el peso del cuerpo suelen recaer en el peroné. En pacientes jóvenes en los cuales existen mecanismos de impacto de baja energía, usualmente este tipo de lesiones se presenta con un esguince de tobillo, limitándose al manejo conservador de la misma lesión. Sin embargo, en pacientes, mayores estos mismos mecanismos pueden desencadenar en fracturas (4).



Las fracturas de tobillo representan un reto para el traumatólogo debido a que esta articulación, a pesar de ser relativamente estable, en esta recae todo el peso del cuerpo y es necesario un correcto abordaje para que la funcionalidad del paciente no sea afectada.

Las fracturas de tobillo son clasificadas según la clasificación AO/OTA y la clasificación Denis weber. Las fracturas unimaloleares son las más frecuentes con un 43.2 a 70% (3,5) y dentro de la clasificación OTA, las tipo B son las más comunes en un 65.8% (5), las cuales suelen ser fracturas desplazadas. Dependiendo el tipo de fractura es el tratamiento que se aplicara. En los pacientes con fracturas inestables o desplazadas o donde exista una dislocación grave, se sugiere la intervención quirúrgica (5).

Estas lesiones requieren inevitablemente la intervención quirúrgica, lo cual a su vez trae consigo otro problema: las infecciones de sitio quirúrgico.

Las infecciones de sitio quirúrgico pueden ser divididas según la CDC en infecciones superficiales de la incisión quirúrgica y se definen como cualquier infección que ocurren 30 días después de un procedimiento e involucran la piel y el tejido subcutáneo de la incisión y que el paciente presenta al menos 1 de los siguientes síntomas: drenaje purulento de la incisión superficial, aislamiento de microorganismos obtenidos de un cultivo aséptico de fluido o tejido de la incisión superficial o que exista dolor, sensibilidad, inflamación localizada en la incisión superficial aun con cultivos negativos. También se puede considerar a toda lesión

superficial con infección superficial a aquella que haya sido diagnosticada por el cirujano o medico a cargo (6).

Las infecciones de sitio quirúrgico profundas se definen a su vez como una infección que ocurre en los 30 días posteriores a la cirugía si no se deja un implante o un año posterior si se deja un implante y la infección parece estar relacionada a este, donde involucre tejido profundo como lo es la fascia el tejido muscular y también se presente drenaje purulento de la incisión profunda, una incisión que se abra espontáneamente o de manera deliberada por el cirujano, con un cultivo positivo. Si no se cuenta con un cultivo positivo la presencia de fiebre mayor a 38 grados C, dolor y sensibilidad son criterios de diagnóstico. La presencia de abscesos o un diagnóstico hecho por un cirujano o el medico a cargo también hacen el diagnostico de infección profunda (6).

Existen factores de riesgo establecidos para el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico, dentro las que destacan la edad del paciente, el estado nutricional, la presencia de diabetes, el fumar (7), la obesidad, un estado inmune alterado (8) y la colonización de bacterias por contaminación (6). Esto es relevante debido a que los agentes causales de infecciones en sitio quirúrgico suelen ser bacterias como S. aureus, Staphylococcus coagulosa negativos o enterococos, los cuales suelen ser multirresistentes a los antibióticos usualmente usados (6,9).

El manejo de las lesiones quirúrgicas, con el uso de antibióticos de manera profiláctica es controvertido. La literatura disponible apoya el uso de antibióticos profilácticos de manera intravenosa 1 hora previo al procedimiento y hasta 48 horas

posterior a este según defina el cirujano encargado (8). Otro acercamiento profiláctico es el uso de antibióticos de amplio espectro de manera tópica.

La información sobre el uso de antibióticos de amplio espectro tópicos es igualmente controversial. Se sugiere el uso de vancomicina tópica en pacientes con cirugías que involucran un alto riesgo de infecciones resistentes y graves como lo son las cirugías en espina dorsal, tórax y cráneo. En donde el uso de vancomicina tópica ha demostrado disminuir el riesgo de infecciones de sitio quirúrgico en este tipo de procedimientos (10,11). La aplicación de antibiótico tópico se llevó a cabo en un estudio mediante la irrigación de 2.5 gramos de vancomicina disueltos en 2 ml de solución fisiológica previo a la incisión de esternón y al terminar el procedimiento posterior al cierre de la herida quirúrgica (12). En otro estudio se usó 1 gramo de vancomicina en polvo la cual se esparció sobre el cráneo para después ser irrigado con solución fisiológica antes del cierre de la piel (13).

Sin embargo, el uso de este tipo de profilaxis no ha sido evaluado en pacientes sometidos a cirugía abierta de tobillo con fijación interna. La literatura consultada hasta el momento sobre el manejo de estos pacientes no difiere sobre las recomendaciones generales de prevención de infecciones de sitio quirúrgico (9).

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es determinar si el uso de vancomicina tópica reduce el riesgo de infecciones en lesiones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

## **JUSTIFICACIÓN**

La incidencia de infecciones de sitio quirúrgico sigue siendo en la actualidad pese a los programas de prevención y la introducción de antibióticos un problema que genera morbimortalidad en los pacientes internados. Esto con la creciente tasa de resistencias a antibióticos y que la mayoría de la población padece de factores de riesgo que incrementan la posibilidad de una infección en sitio quirúrgico, como lo es la diabetes, hace necesario la introducción de nuevas estrategias para prevenir dichas infecciones. No se cuenta con estudios donde se evalué la efectividad de la aplicación de vancomicina tópica en para la prevención de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna en nuestro medio.

## **Capítulo III**

### **HIPÓTESIS**

#### **HIPÓTESIS**

El uso de vancomicina tópica reduce el riesgo de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

#### **HIPÓTESIS NULA**

El uso de vancomicina tópica NO reduce el riesgo de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

## **Capítulo IV**

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO PRIMARIO**

- Determinar si el uso de vancomicina tópica reduce el riesgo de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

#### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Comparar el uso de vancomicina tópica más el uso de tratamiento antibiótico profiláctico estándar intravenoso vs solamente el uso tratamiento antibiótico profiláctico estándar intravenoso en pacientes sometidos a cirugía de reducción abierta con fijación interna.
- Determinar la incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna.

## **Capítulo V**

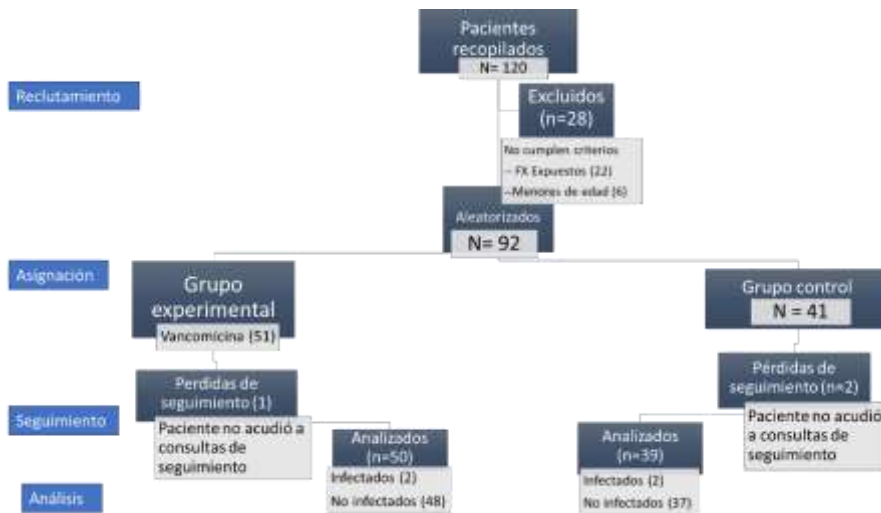
### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **DISEÑO METODOLÓGICO**

Se diseñó un estudio ensayo clínico aleatorio, longitudinal, prospectivo en el cual se incluyeron pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna y que padezcan de diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de traumatología del Hospital Universitario. Dr. José Eleuterio González.

Dentro de los criterios de inclusión, se consideraron pacientes mayores de 18 años, pacientes que hayan padecido una fractura cerrada independientemente del mecanismo y clasificación de esta, que se requiera ser sometidos a cirugía de reducción abierta con fijación interna de la fractura, pacientes que decidan participar en el estudio en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Se excluyeron pacientes con fracturas expuestas, presencia de alguna inmunodeficiencia, hipersensibilidad a la vancomicina, cirugía en tobillo fracturado en los últimos 6 meses, uso de esteroides y uso de antibioticoterapia 1 semana previa a su ingreso



El estudio se llevó a cabo en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital Universitario. Dr. José Eleuterio González. Se dividió en dos grupos a los pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna. En el grupo 1 se admistro el tratamiento profiláctico estándar usado en el hospital universitario el cual consiste en la aplicación de Cefalotina intravenosa 1g inmediatamente acabado el procedimiento y el uso durante la estancia hospitalaria de cefalotina intravenosa 1 g cada 8 horas. En el grupo 2 además de la administración del tratamiento profiláctico estándar se agrego la aplicación de vancomicina 1g en polvo mediante aplicación tópica directa a la herida quirúrgica previo a su cierre una vez que la fijación haya sido terminada.

Se evaluó la presencia de infecciones de sitio quirúrgico a las 24 horas post procedimiento, a los 15, 21 días y 3 meses según los criterios establecidos por la CDC. Se solicito pruebas de laboratorio para observar las variables que puedan indicar infección como lo son una biometría hemática con datos de leucocitosis los



cuales se realizaran a los días 15, 21 días y 3 meses. Se realizo una química sanguínea al ingreso, preoperatorio, a los 15, 21 días y 3 meses para tener el registro del estado metabólico del paciente.

Se registro los signos vitales a estos días. En caso de infección se solicitó cultivo para determinar el agente y un antibiograma para ver la susceptibilidad de este.

Se realizo un cálculo de tamaño de muestra con una fórmula de estimación de proporción en una población de 80 sujetos en un periodo de 1 año. Se estimó una variabilidad del 4.7% con una precisión del 5% y una confianza del 95%, el resultado del cálculo fue de 38 pacientes. Se dividirán en dos grupos, el primer grupo con tratamiento estándar se incluirán 28 pacientes y en el grupo con tratamiento con vancomicina se incluirán 10 pacientes.

DIFERENCIA DE DOS PROPORCIONES				
	$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$			
valor P1	0.95	0.0475		n = 63.7081633
valor Q1	0.05		0.0196	
valor P2	0.81	0.1539		
valor Q2	0.19			
valor K	6.2			

## ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo fue aprobado por el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León con el código de aprobación OR20-00007

En cuanto a las consideraciones éticas, se realizó el proceso de consentimiento y asentimiento informado, los cuales quedaron plasmados por escrito. Se le explicó al paciente su participación en el estudio, los propósitos de este, junto con sus posibles beneficios y complicaciones. La confidencialidad de los datos se mantuvo reservada exclusivamente para el equipo de investigación y no se compartirán con personas ajenas al proyecto, no se revelará la identidad de los participantes y no se utilizarán estos resultados para otros fines.

Para el análisis de los datos se utilizó el Software SPSS v25 para Windows y se utilizó estadística descriptiva con frecuencias y medidas de tendencia central según corresponda. Se evalúan los riesgos y diferencias con pruebas paramétricas y no paramétricas dependiendo de las características de las variables. Para la evaluación de la normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para la comparación de variables paramétricas se utilizó la prueba de T de student. Para las variables no paramétricas se utilizó la prueba estadística U de Mann-Whitney para la comparación de medias.

Se realizaron pruebas de estadística inferencial mediante prueba de chi cuadrada y tablas de 2x2. Además, se realizó una prueba de normalidad para las variables numéricas de laboratorio, comparando las medias entre los pacientes con electroencefalograma normal y anormal tomando como valor de referencia estadística menor a 0.05.

## **Capítulo VI**

### **RESULTADOS**

Se revisaron un total de 120 pacientes entre enero del 2020 a diciembre del 2021, en donde un total de 92 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para ser evaluados. Se incluyeron en el grupo de uso de vancomicina 51 pacientes y 41 en el grupo control de aquellos que usaron el antibiótico de manera tópica. En el grupo de vancomicina se perdió 1 paciente, en el grupo control se perdieron 2 pacientes. De estos el 51.7% perteneció al género femenino y 48.3% al masculino, la edad promedio de las intervenciones fue de 38.3 años

El 53.9% de los pacientes presento una lesión en la extremidad derecha y 46% en la izquierda y la clasificación predominante fue de Weber B en el 77.5% de los pacientes. El 42.7% de los pacientes se le administro antibiótico preoperatorio y el 97.8 se les administro antibiótico post operatorio.

Al momento de realizar las comparaciones, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de vancomicina y control en el tipo de fractura, edad, tiempo de procedimiento, presencia de luxación, sangrado en el quirófano uso de antibióticos tanto pre como post operatorios así como las comorbilidades por lo que se asume que los grupos de comparación fueron homogéneos en sus características. No hubo diferencias en la distribución de los pacientes en los grupos por género.

En el seguimiento a la semana 2 de su egreso, a la semana 4 y a los 3 meses no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de infecciones a la evaluación en estos tiempos, sin embargo en el grupo de uso de vancomicina la presencia de infecciones e mantuvo en 4% a lo largo de las consultas mientras que en el grupo control sin uso de este antibiótico se observó una presencia mayor de eventos en la semana 2 con un 5% de casos aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p= 0.799$ ). En las semanas subsecuentes se observó un descenso de los casos hasta que en el seguimiento a los 3 meses no se observaron eventos de infección.

***Características generales de los  
pacientes estudiados***

<b>GENERO</b>	
<i>Femenino</i>	46 (51.7)
<i>Masculino</i>	43 (48.3)
<i>Edad (años)</i>	38.3±13
<i>Tiempo de procedimiento (Minutos)</i>	105±62
<b>GRUPO</b>	
<i>Grupo vancomicina</i>	50 (56.2)
<i>Grupo control</i>	39 (43.8)
<b>LATERALIDAD DE LA LESIÓN</b>	
<i>Derecho</i>	48 (53.9)
<i>Izquierdo</i>	41 (46.1)

<i>CLASIFICACION DE LA LESIÓN</i>	
<i>Weber B</i>	69 (77.5)
<i>Weber C</i>	15 (16.9)
<i>Maleolar</i>	5 (5.6)
<i>CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES</i>	
<i>Presencia de luxación</i>	17 (19.1)
<i>Sangrado menor a 30 cc</i>	61 (68.5)
<i>Sangrado mayor a 30 cc</i>	28 (31.5)
<i>Comorbilidades</i>	18 (20.2)

	<b>Grupo vancomicina</b>	<b>Grupo control</b>	<b>p</b>
<i>Edad (años)</i>	37.4±14	40.1±13	0.351
<i>Tiempo de procedimiento (Minutos)</i>	108±67	102±54	0.662
<i>Weber B</i>	37(74)	32(82)	0.641
<i>Weber C</i>	10(20)	5(12)	
<i>Maleolar</i>	3(6)	2(5)	
<i>Presencia de luxación</i>	7(14)	10(25)	0.166
<i>Sangrado menor a 30 cc</i>	34(68)	27(69)	0.901
<i>Sangrado mayor a 30 cc</i>	16(32)	12(30)	
<i>Comorbilidades</i>	10(20)	8(20)	0.952

P=0.946

	<b>Grupo vancomicina</b>	<b>Grupo control</b>	<b>P</b>
<i>Infección en herida post operado semana 2</i>	2(4)	2(5.1)	0.799
<i>Infección en herida post operado semana 4</i>	2(4)	1(2.6)	0.710
<i>Infección en herida post operado mes 3</i>	2(4)	0(0)	0.206

## Capítulo VII

### DISCUSIÓN

En la actualidad el uso de antibióticos de manera profiláctica es controvertido. La literatura disponible apoya el uso de antibióticos profilácticos de manera intravenosa 1 hora previo al procedimiento y hasta 48 horas posterior a este según defina el cirujano encargado sin embargo el uso de medicamentos antibióticos de manera tópica es igualmente controversial, algunos estudios sugieren el uso de vancomicina tópica en pacientes con cirugías que involucran un alto riesgo de infecciones resistentes y graves como lo son las cirugías en espina dorsal, tórax y cráneo, sin embargo, el uso de este tipo de profilaxis no ha sido evaluado en pacientes sometidos a cirugía abierta de tobillo con fijación interna. En nuestro estudio se encontró que el 4% de los pacientes sometidos a esta cirugía presentaban una infección en las primeras dos semanas después del procedimiento, siendo que en el grupo control el porcentaje fue de 5.1%, estos valores se asemejan al riesgo de infección reportado en diferentes estudios en donde el porcentaje de infecciones post operatorios ronda el 4.7%. No se observó una diferencia estadísticamente significativa con respecto a los controles, así mismo la presencia de infección pareció disminuir en el grupo control conforme avanzaban las semanas y en el grupo vancomicina se mantuvo en 4% siendo el principal agente causal el *Staphylococcus aureus* y *Acinetobacter baumannii* mientras que en el grupo control el agente identificado fue *Staphylococcus aureus*. En ambos grupos la principal comorbilidad de los pacientes fue la presencia de diabetes mellitus. Estos resultados nos orientan

a concluir que a diferencia de lo observado en otros sitios de cirugía en donde la aplicación de antibiótico de manera tópica parecieran tener resultados alentadores en la prevención de infecciones posteriores a la cirugía, en el caso de los pacientes con fractura de tobillo en los cuales se haya realizado una reducción abierta con fijación interna, no parece existir un beneficio en la aplicación del medicamento, aunque no se presentaron un mayor número de infecciones, y las que se hicieron presentes fueron infecciones superficiales en la mayoría de los casos (75%) y solo un paciente presentó una infección profunda.

Así mismo el uso de antibiótico tópico en el post quirúrgico no fue efectivo en la prevención de infecciones a largo plazo, aunque si se presentó un menor porcentaje de infecciones en las primeras dos semanas, aun cuando esto no fue estadísticamente significativo.

Dentro de las limitantes de nuestro estudio se encuentra la falta de seguimiento posterior al mes 3 además que no se contó con un resultado de antibiograma, así mismo, existía el riesgo de que no se pudiera controlar de manera estricta la presencia de contaminación por parte de patógenos resistentes. A pesar de contar con los antecedentes de los pacientes en este estudio no se evalúa las posibles variables confusoras como son la presencia de comorbilidades que aumenten el riesgo de infección y los cuidados en domicilio posterior al egreso del paciente.



## Capítulo VIII

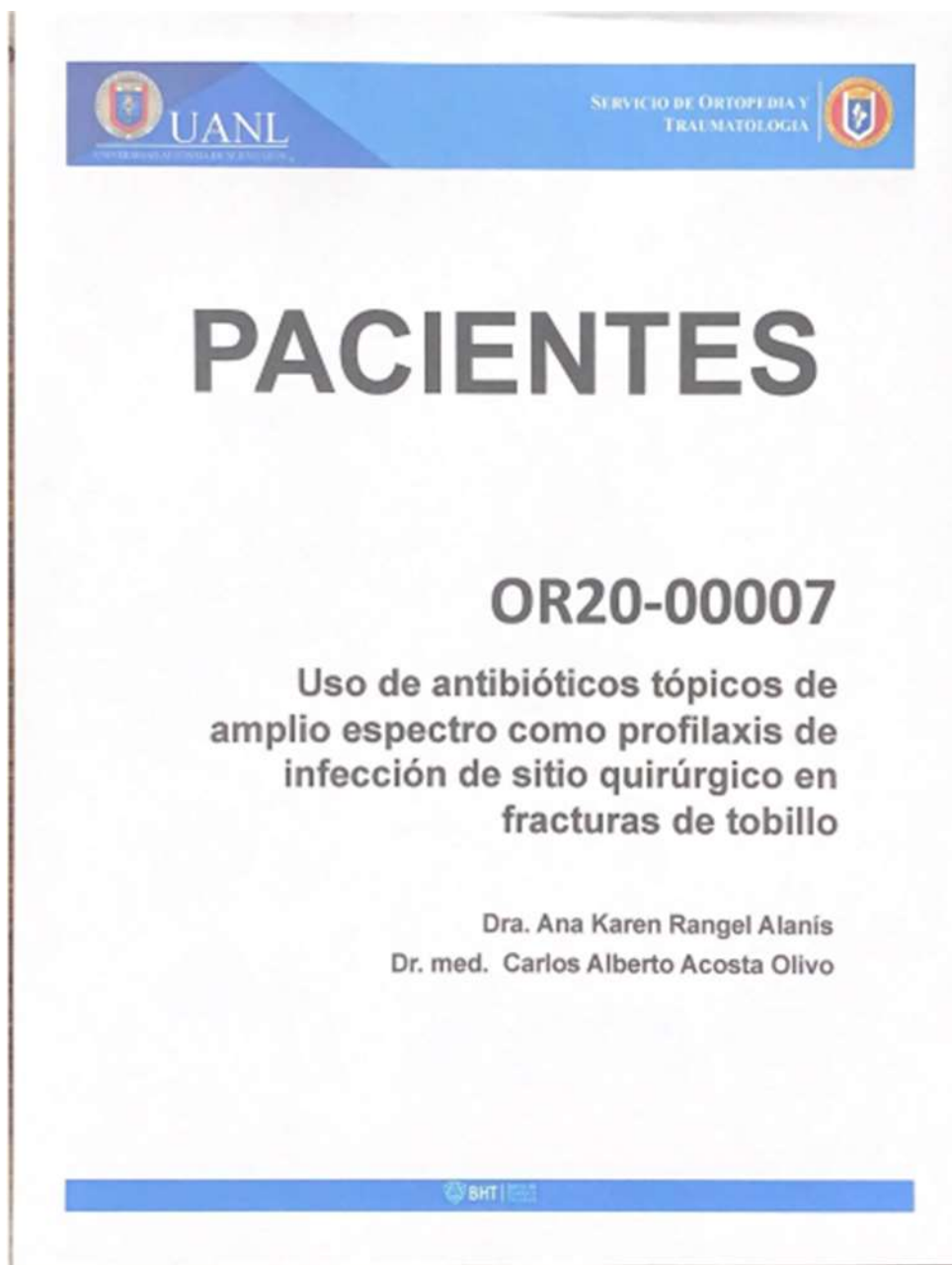
### CONCLUSIONES


Si bien no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la presencia de infecciones en el sitio de la herida quirúrgica a 2 y 4 semanas, así como a los 3 meses, se observó una tendencia a presentar un menor número de infecciones en la evaluación inmediata a las 2 semanas.


Se requieren más estudios con un número mayor de muestra, así como control en el seguimiento.

## Capítulo IX

### ANEXOS



 **UANL**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN


SERVICIO DE ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA 

# PACIENTES

## OR20-00007

**Uso de antibióticos tópicos de  
amplio espectro como profilaxis de  
infección de sitio quirúrgico en  
fracturas de tobillo**

Dra. Ana Karen Rangel Alanís  
Dr. med. Carlos Alberto Acosta Olivo

 BHT

## **Capítulo X**

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Juto H, Nilsson H, Morberg P. Epidemiology of Adult Ankle Fractures: 1756 cases identified in Norrbotten County during 2009-2013 and classified according to AO/OTA. *BMC Musculoskelet Disord*. 2018;19(1):1–9.
2. Goost H, Wimmer MD, Barg A, Kabir K, Valderrabano V, Burger C. Frakturen des oberen Sprunggelenkes: Diagnostik und Therapieoptionen. *Dtsch Arztebl Int*. 2014;111(21):377–88.
3. Sun Y, Wang H, Tang Y, Zhao H, Qin S, Xu L, et al. Incidence and risk factors for surgical site infection after open reduction and internal fixation of ankle fracture. *Med (United States)*. 2018;97(7).
4. Golanó P, Vega J, de Leeuw PAJ, Malagelada F, Manzanares MC, Götzens V, et al. Anatomy of the ankle ligaments: a pictorial essay. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2016;24(4):944–56.
5. Elsoe R, Ostgaard SE, Larsen P. Population-based epidemiology of 9767 ankle fractures. *Foot Ankle Surg [Internet]*. 2018;24(1):34–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fas.2016.11.002>
6. Dellinger EP. Surgical Site Infections. *Netter's Infect Dis [Internet]*. 2011;94(6):295–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2014.08.008>
7. Shao J, Zhang H, Yin B, Li J, Zhu Y, Zhang Y. Risk factors for surgical site infection following operative treatment of ankle fractures: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg [Internet]*. 2018;56:124–32. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.06.018>
8. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg [Internet]*. 2017;224(1):59–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>

9. Martin ET, Kaye KS, Knott C, Nguyen H, Santarossa M, Evans R, et al. Diabetes and risk of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016;37(1):88–99.
10. Li S, Rong H, Zhang X, Zhang Z, Wang C, Tan R, et al. Meta-analysis of topical vancomycin powder for microbial profile in spinal surgical site infections. *Eur Spine J* [Internet]. 2019;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-019-06143-6>
11. Owen MT, Keener EM, Hyde ZB, Crabtree RM, Hudson PW, Griffin RL, et al. Intraoperative topical antibiotics for infection prophylaxis in pelvic and acetabular surgery. *J Orthop Trauma*. 2017;31(11):589–94.
12. Varela Barca L, Miguelena Hycka J, López Fresneña N, López-Menéndez J, Díaz Agero C, Fajardo Rodríguez ER, et al. Empleo de vancomicina tópica en la profilaxis de infección de herida de esternotomía: experiencia inicial. *Cirugía Cardiovasc*. 2018;25(5):220–5.
13. Mallela AN, Abdullah KG, Brandon C, Richardson AG, Lucas TH. Topical Vancomycin Reduces Surgical-Site Infections After Craniotomy: A Prospective, Controlled Study. *Neurosurgery*. 2018;83(4):761–7.

**Capítulo XI**  
**RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO**

**Dra. Ana Karen Rangel Alanís**

Como Requisito Para Obtener El Grado De Especialista En Ortopedia y  
Traumatología

Tesis: “Uso de antibióticos tópico de amplio espectro como profilaxis de infección  
en sitio quirúrgico en fracturas de tobillo”  
Campo de estudio: Ciencias de la salud.

**Biografía**

Datos personales: Nacido en Monterrey, Nuevo León, el 12 de agosto 1993; hija  
de Irma Idalia Alanís López y Armando Rangel Medina

Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León, obteniendo el  
grado de Médico Cirujano y partero en el 2017

Experiencia profesional: Médico Residente de la especialidad de Ortopedia y  
Traumatología