



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
ORTOPEDIA**

**“EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN Y  
COMPLICACIONES TEMPRANAS EN 30 PACIENTES DIABÉTICOS CON FRACTURA DE  
TOBILLO”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTADO POR: DRA. ESTEFANIA HERNÁNDEZ SOLANO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA**

**DIRECTORES DE TESIS**

**DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA  
DR. MOISÉS FRANCO VALENCIA  
DR. MARTIN POBLANO MELÉNDEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

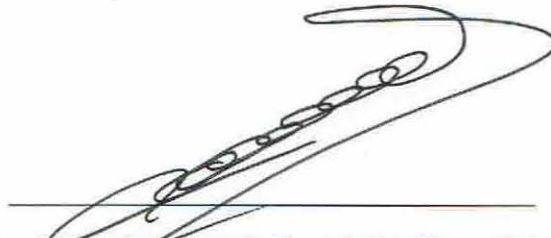
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**“EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN Y  
COMPLICACIONES TEMPRANAS EN 30 PACIENTES DIABÉTICOS CON FRACTURA DE  
TOBILLO”**

AUTORA: Dra. Estefania Hernández Solano

Vo. Bo.

Dr. Jorge Arturo Aviña Valencia



Profesor Titular del Curso de Especialización en Ortopedia

Vo. Bo.

Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez



Director de Educación e Investigación

**DIRECCION DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

**"EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA INFECCIÓN Y  
COMPLICACIONES TEMPRANAS EN 30 PACIENTES DIABÉTICOS CON FRACTURA DE  
TOBILLO"**

Vo. Bo.

Dr. Jorge Arturo Aviña Valencia



---

Profesor Titular del Curso en Ortopedia  
Hospital General Xoco. Secretaría de Salud del Distrito Federal

Vo. Bo.

Dr. Martín Poblano Meléndez



---

Médico Adscrito a Ortopedia  
Hospital General Xoco. Secretaría de Salud del Distrito Federal

Vo. Bo.

Dr. Moisés Franco Valencia



---

Jefe del Área de Investigación  
Hospital General Xoco. Secretaría de Salud del Distrito Federal

## AGRADECIMIENTOS

*“Muchas maravillas hay en el universo, pero la obra maestra de la creación es el corazón materno.”* Ernest Berson. A Martha, gracias por darme la vida y acompañarme de la mano en todo momento.

*“Un hermano es un amigo dado por la naturaleza.”* Jean B. Legouve. A Roge y Marco. Porque ha sido maravilloso crecer a su lado, un privilegio ser cuidada por ustedes y un placer reír juntos.

*“La familia es un complemento nuestro, complemento mayor que nosotros, anterior a nosotros y que nos sobrevivirá con lo mejor de nosotros.”* Alphonse De Lamartine. A Maggy, Carmina, Rogelio, Armando, Lina, Jazmín y Adriana. Gracias por el apoyo incondicional, desinteresado y cariñoso que me han otorgado siempre, por estar ahí cuando lo necesito y por alimentar mi vida fructuosamente.

*“La música debe hacer saltar fuego en el corazón del hombre y lágrimas de los ojos de la mujer.”* Ludwig Van Beethoven. A mi padre. Antes de irte, educaste mi oído con la música de la que tú gozabas, elemento que me ha acompañado en la vida y me ha ayudado a sobrellevar múltiples situaciones.

*“A mayor talento en la mujer, mayor indocilidad.”* William Shakespeare. A Bety, quien siempre ha creído en mí, me ha acompañado a lo largo de este trayecto y me ha pedido que nunca deje de soñar.

*“Haz lo necesario para lograr tu más ardiente deseo y acabarás lográndolo.”* Ludwig Van Beethoven. A Manuel, Delia y Thalía. Porque me enseñaron que la familia no siempre es de sangre, por su apoyo moral y lograr convertirme en una mejor mujer.

*“Los amigos no sólo están unidos cuando están uno junto al otro, incluso el que se encuentra lejos sigue presente en nuestro pensamiento”* Ludwig Van Beethoven. A Martha, Brenda, Beto, Erik y Toño, mis añorados amigos, por su tiempo dedicado a vivir momentos felices que me hicieron disfrutar más de mi carrera.

*“El éxito consiste en obtener lo que se desea. La felicidad, en disfrutar lo que se obtiene”* Emerson. A Rigel, Raúl, Sergio, Omar y Giovanni. Compartimos cansancio, sueño, hambre y desilusiones que nos fortalecieron y nos han hecho lo que somos hoy. Estoy segura que sin ustedes no lo habría logrado.

*“El maestro mediocre, cuenta. El maestro corriente, explica. El maestro bueno, demuestra. El maestro excelente, inspira.”* William A. Ward. A mis maestros de Ortopedia y a compañeros residentes que en algún momento me apoyaron. Es un honor haber recibido sus enseñanzas y poder aplicarlas, porque sin ustedes mis manos no lograrían lo que a ellas les inculcaron.

*Estefania Hernández Solano*

## INDICE

Introducción	1
Infección de sitio quirúrgico	2
Diabetes Mellitus y Factores de riesgo	6
Fisiopatología de las infecciones de sitio quirúrgico en diabéticos	8
Diagnóstico y manejo	11
Manejo postquirúrgico	16
Talartrosis como secuela	16
Planteamiento del problema	18
Justificación	18
Preguntas de investigación	19
Objetivos	19
Hipótesis de trabajo	20
Tipo de estudio	20
Material	21
Métodos	23
Análisis estadístico	24
Aspectos éticos	24
Recursos humanos y materiales	24
Cronograma de actividades	24
Resultados	25
I. Estadística descriptiva	25
II. Estadística analítica	34
T de Student	34
OR Regresión logística binaria	57
OR Regresión logística multinominal	69
Discusión	75
Conclusiones	78
Bibliografía	79
Anexos	81

## RESUMEN

Las fracturas de tobillo y las complicaciones de la infección del sitio quirúrgico por sus comorbilidades son lesiones de difícil manejo con probables consecuencias graves que deben ser estudiadas. **Objetivo:**

Determinar la incidencia de complicaciones en infecciones del sitio quirúrgico y los factores de riesgo con mayor influencia en las complicaciones del paciente diabético con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente.

**Material y métodos:** Estudio ambispectivo, observacional, transversal, clínico y analítico de 30 pacientes diabéticos con infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo de marzo del 2015 a mayo del 2016.

**Resultados y discusión:** Del total de pacientes con infección del sitio quirúrgico, 63.3% tuvo alguna complicación (porcentaje mayor comparado con la literatura de hasta un 42.3%), entre ellas encontramos que un 36.7% se complicó con osteomielitis, 13.3% culminó en amputación y 13.3% en muerte. De acuerdo al análisis estadístico con Odds Ratio, los factores de riesgo que mayor influencia tienen, son un tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus mayor a 20 años (OR 6.0 a 6.4 muerte), el descontrol glucémico con una HbA1c >6.5 (OR 7.0 muerte), uso de insulina (OR 8.3 osteomielitis, 10 amputación, 10 muerte), artropatía de Charcot (OR 6.7 muerte), retinopatía (OR 10 a 13.5 muerte) nefropatía (OR 10 amputación) infección después de 30 días postquirúrgicos (OR 9.1 muerte) y estancia hospitalaria mayor de 6 semanas (OR 7.6 a 10 muerte). **Conclusiones:** El paciente diabético debe ser tratado por el médico ortopedista como un desafío por las posibles complicaciones del tratamiento quirúrgico que conllevan sus comorbilidades.

**Palabras clave:** *Fracturas de tobillo, Diabetes Mellitus, Factores de riesgo, infección de sitio quirúrgico.*

## INTRODUCCIÓN

La infección de sitio quirúrgico es una complicación frecuente y reconocida del tratamiento quirúrgico en fracturas de tobillo, con rangos de infección reportados de 1 al 8% en series de estudios con poblaciones de estudio altas. Los factores de riesgo más frecuentes para presentar una infección después de una reducción abierta y fijación interna de fracturas de tobillo incluyen Diabetes Mellitus, alcoholismo, edad avanzada y lesiones por trauma de alta energía. <sup>(1)</sup>

La incidencia de Diabetes Mellitus y de las fracturas de tobillo se ha incrementado a nivel mundial, representando un reto para la comunidad médica. <sup>(2, 3, 4)</sup> En el 2003, se estimó que 194 millones de personas fueron diagnosticadas con Diabetes Mellitus y se predice que esto se elevará exponencialmente hasta 333 millones en el 2025. <sup>(2)</sup> Las fracturas de tobillo siguen siendo las lesiones más comúnmente encontradas por los cirujanos ortopedistas, con un incremento en su incidencia paralelo a las expectativas de vida generales. <sup>(2, 4)</sup> Extrapolando estos datos, la incidencia de fracturas en el tobillo diabético incrementará inevitablemente. <sup>(2)</sup>

Existe un obstáculo con respecto al diagnóstico estandarizado y las guías de tratamiento para las fracturas del tobillo diabético. <sup>(2)</sup> Además, las fracturas de tobillo en pacientes diabéticos han sido mal diagnosticadas, resultando en un tratamiento retardado e inadecuado. <sup>(2,3)</sup> Las fracturas de tobillo en pacientes diabéticos se pueden presentar como resultado de un solo evento traumático, o menos comúnmente, por lesiones repetitivas en una articulación con artropatía de Charcot. <sup>(15)</sup>

La infección del sitio quirúrgico sigue siendo una de las causas más frecuentes de complicaciones quirúrgicas graves. Se ha evidenciado que presentar una patología agregada como la Diabetes Mellitus, es uno de los principales factores que conlleva a la aparición de infección en sitios quirúrgicos. <sup>(8)</sup> Los problemas relacionados al pie y al tobillo diabéticos constituyen un gran reto para los pacientes, sus cuidadores y al sistema de salud, por lo que sus comorbilidades asociadas deben ser consideradas una condición de por vida. Los trastornos del pie diabético como las úlceras, infecciones, la enfermedad arterial periférica y la neuropatía de Charcot son asociadas a una severa morbilidad y mortalidad prematura, constituyendo una causa importante de admisiones hospitalarias. <sup>(4,12)</sup>



El tratamiento quirúrgico de fracturas de tobillo en pacientes con Diabetes Mellitus se asocia con mayores rangos de complicaciones, de un 30 al 43%, incluyendo amputaciones (0-20%), infecciones (30%), pseudoartrosis, no unión y muerte como resultado de una infección severa y sepsis (0-11%).<sup>(1, 3)</sup> La enfermedad vascular periférica y la neuropatía han sido implicadas como las principales razones para una mayor incidencia de estas complicaciones.<sup>(3, 4, 8)</sup>

Un estudio reciente de complicaciones después de reducción abierta y fijación interna en fracturas de tobillo encontró un índice de infecciones del 1.44% en una serie de 57, 183 pacientes. Los pacientes fueron divididos en tres grupos para su análisis: un grupo de control sin Diabetes Mellitus, pacientes sin complicaciones de Diabetes Mellitus, y pacientes con Diabetes Mellitus complicada. Los pacientes con Diabetes Mellitus no complicada fueron aquellos con el diagnóstico pero sin comorbilidades asociadas como la neuropatía periférica, retinopatía y nefropatía, presentando en estos pacientes un índice de infección de 3.55%. Los pacientes con Diabetes Mellitus complicada fueron aquellos con comorbilidades asociadas (incluyendo neuropatía periférica, retinopatía y nefropatía) con un índice de infección del 7.71%. La presencia de diabetes complicada y enfermedad vascular periférica fueron predictores particularmente fuertes para complicaciones a corto plazo, incluyendo embolia pulmonar, infección, mortalidad y amputación.<sup>(4)</sup>

Se ha reportado en un estudio de Hulscher y colaboradores del 2001, que en el caso de pacientes diabéticos con fractura de tobillo combinada con fractura del pilón tibial, la mayoría fueron fracturas expuestas y todos los pacientes que presentaron infección de herida quirúrgica fueron tratados exitosamente con artrodesis de tobillo, sin embargo la microbiología de estos pacientes no fue reportada y 2 de 19 pacientes requirieron manejo radical con amputación de miembro pélvico.<sup>(1)</sup>

## **INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO**

Una infección de sitio quirúrgico es definida como aquella que se presenta en los primeros 30 días después de una cirugía, o en el primer año si un implante fue colocado y la infección se encuentra relacionada al procedimiento quirúrgico. El Proyecto de Mejoría en los Cuidados Quirúrgicos (SCIP –Surgical Care Improvement Project- por sus siglas en inglés) es una asociación enfocada en mejorar los cuidados quirúrgicos para reducir sustancialmente las complicaciones quirúrgicas y

manejada por 10 asociaciones distintas, que han determinado que existen varios factores pre-existentes incluyendo Diabetes, obesidad, tabaquismo, desnutrición y uso de medicamentos inmunosupresores que incrementan el riesgo de infección postquirúrgica. <sup>(4)</sup>

A su vez, la SCIP recomienda el control estricto de factores modificables que ayudan a prevenir la infección de heridas quirúrgicas, como lo son el control de la hipotermia, monitorear los niveles de glucemia elevada, remover el vello del sitio quirúrgico y la administración profiláctica prequirúrgica de antibióticos específicos en un determinado tiempo. Reconocer estos factores puede tener un papel importante en la prevención de infecciones postquirúrgicas de los pacientes con Diabetes Mellitus. <sup>(4, 8)</sup>

Se ha encontrado que los pacientes diabéticos presentan un riesgo de infección 4 veces más alto comparado con los pacientes no diabéticos. Los pacientes con Diabetes complicada presentan 10 veces más riesgo de infección, e incluso aquellos con Diabetes no complicada, presentan un riesgo 6 veces mayor. <sup>(13)</sup>

Se realizó un estudio retrospectivo de terapéutica empleada en una serie de casos por Charalampos G Zalavras y colaboradores en el 2009 en un centro médico de California con nivel de evidencia IV, en 26 pacientes (20 hombres y 6 mujeres) con una edad promedio de 43 años (rango de 21-65 años) tratados en su hospital del 2000 al 2004 por infecciones postquirúrgicas en fracturas de tobillo. Se excluyeron pacientes con fractura de plafón tibial y fracturas patológicas. Todos los pacientes fueron huéspedes comprometidos de acuerdo a la clasificación de Cierny-Mader de osteomielitis, con una o más comorbilidades. <sup>(1, 10)</sup> *Figura 1.*

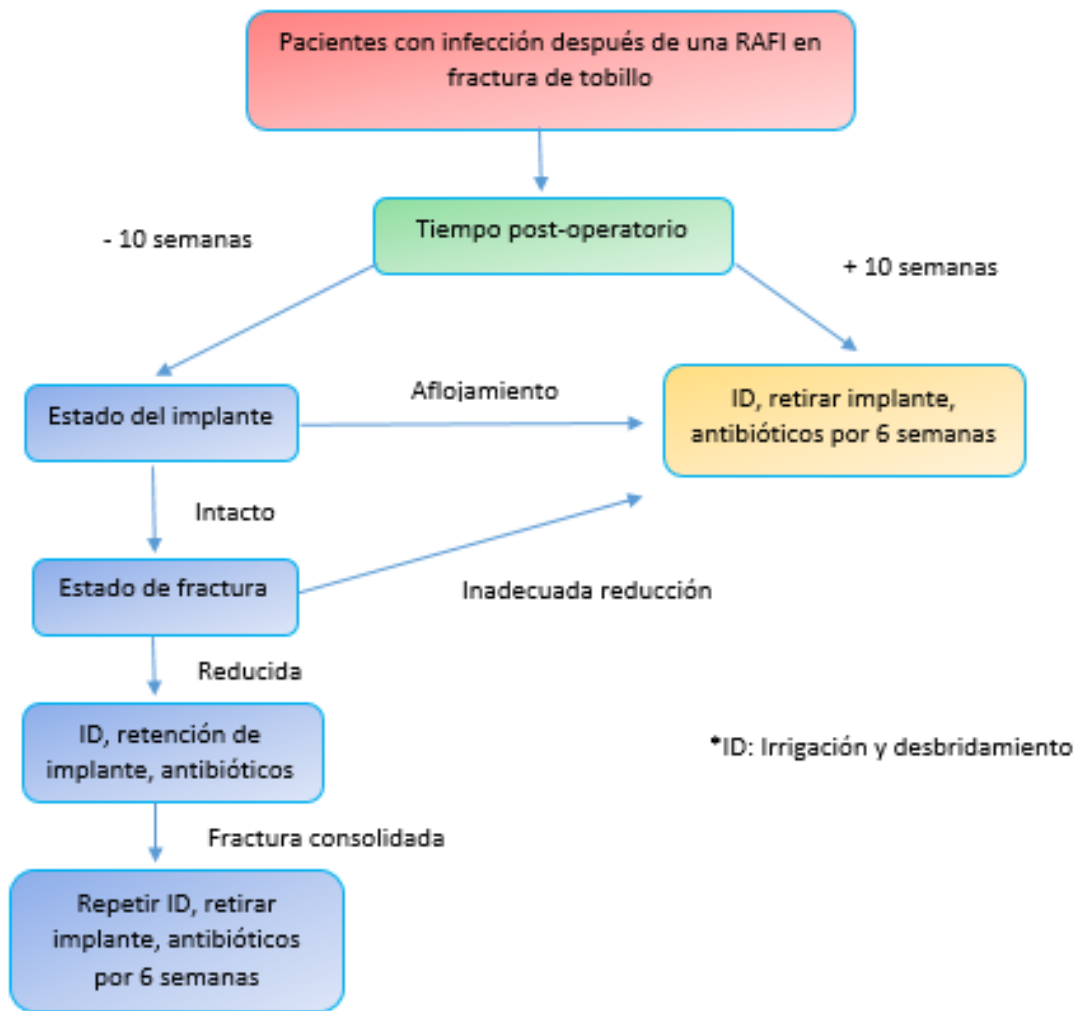
Figura 1. Clasificación de Cierny-Mader.

CARACTERÍSTICAS	
TIPO ANATÓMICO	
1. Medular	Infección limitada a la médula ósea
2. Superficial	Infección limitada a la cortical ósea
3. Localizada	Infección con límites bien definidos, estabilidad ósea preservada
4. Difusa	Infección en toda la circunferencia ósea, con inestabilidad posterior al desbridamiento
CLASIFICACIÓN DEL HUÉSPED	
A. Huésped sano	Paciente sin comorbilidades
B1. Compromiso local	Fumadores, <u>linfedema</u> crónico, estasis venosa, artritis, cicatrices grandes, fibrosis por radioterapia
Bs. Compromiso sistémico	<b>Diabetes Mellitus</b> , desnutrición, falla hepática o renal, hipoxia crónica, neoplasias, extremos de la edad
C. Pobres condiciones clínicas	El tratamiento quirúrgico tiene mayor riesgo que la osteomielitis en si misma

Las comorbilidades más comúnmente encontradas fueron tabaquismo en 14 pacientes, hipoalbuminemia (menor de 3.5 mg/dL) en 14 pacientes, Diabetes Mellitus tipo 2 en 5 pacientes y uso de drogas intravenosas en 5 pacientes. <sup>(1)</sup> Figura 2.

Figura 2. Protocolo de tratamiento en infecciones después de una RAFI en fracturas de tobillo

**Protocolo de tratamiento para infecciones después de una Reducción Abierta y Fijación Interna en fracturas de tobillo**



Del total de sus pacientes, 22 de ellos (85%), presentaron exudado en la herida y 4 sin exudado pero presentaron inflamación de tejidos blandos y eritema. El lado lateral fue el más frecuentemente afectado, ya que se presentó en 16 pacientes (62%), el medial en 7 pacientes y el compromiso de ambos maleolos en 3 pacientes. El protocolo de tratamiento en estos pacientes se basó en el tiempo postquirúrgico y en la estabilidad otorgada por el implante. Once pacientes se presentaron a las 10 semanas postquirúrgicas, con un tiempo promedio desde la cirugía de 4 semanas (rango de 1-9 semanas). Estos pacientes fueron tratados con desbridamiento y retención del implantes de

osteosíntesis cuando la fractura se encontraba estable y bien reducida, perteneciendo a este grupo únicamente 6 pacientes. Éste no fue intencionadamente el tratamiento definitivo, pero se utilizó como una medida temporal suprimiendo la infección hasta la consolidación ósea, prosiguiendo con desbridamientos seriados y remoción del implante después de la consolidación de la fractura. Si existían datos de aflojamiento del material de osteosíntesis o datos de una inadecuada reducción, se realizaba en estos pacientes desbridamiento y retiro de material, perteneciendo 5 pacientes a este grupo. Los 15 pacientes que se presentaron después de 11 semanas postquirúrgicas (con rangos de 11 semanas hasta 4.5 años) también se trataron con desbridamiento y retiro de implante. (1)

Tres de 26 pacientes (11%) requirieron cobertura de tejidos blandos seguida de desbridamiento, utilizando un colgajo del tríceps sural. Se utilizó además antibioticoterapia específica de acuerdo a antibiograma posterior a cultivos por al menos 6 semanas postquirúrgicas, utilizando el mismo tiempo de esquema en aquellos pacientes a los que se les retiró el implante. Ocho de sus pacientes no completaron su seguimiento de seis meses como mínimo, siendo uno de ellos un huésped comprometido al tener Diabetes Mellitus. (1)

Típicamente, los leucocitos polimorfonucleares migran hacia la bacteria e inician la actividad bactericida, siendo fagocitados junto con otras células dañadas por los macrófagos. Los polimorfonucleares han demostrado una disfunción en los pacientes diabéticos, reduciendo la respuesta fagocítica, con estudios que demuestran hasta un 50% menos de su funcionamiento en ellos. La expresión de integrinas de superficie, que regulan la adhesión de los polimorfonucleares a la membrana del tejido, se encuentra negativamente alterada tanto en los pacientes con Diabetes tipo 1 como la tipo 2. (14)

## **DIABETES MELLITUS Y FACTORES DE RIESGO**

Los factores de riesgo para Diabetes Mellitus incluyen historial de intolerancia a la glucosa, grupos étnicos de alto riesgo (Hispanos, asiáticos y africanos), antecedentes familiares positivos o diabetes gestacional, edad mayor o igual a 45 años con un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o mayor a 25, presencia de Hipertensión, enfermedad o factores de riesgo cardiovasculares. Si estos

factores de riesgo se encuentran presentes, se deben realizar pruebas diagnósticas de Diabetes, sugiriendo realizar HBA1c (mayor o igual de 6.5%), glucosa plasmática posterior a una prueba de tolerancia oral a la glucosa mayor o igual a 11.1 mmol/L, o una prueba de glucosa rápida mayor o igual a 7.0 mmol/L. Si se descarta la presencia de Diabetes, se deben excluir otras causas de hiperemia, inflamación y dolor de tobillo, como gota, infecciones, artritis séptica, trombosis venosa profunda, hemartrosis. Si existe antecedente de Diabetes o un diagnóstico reciente de la misma, se sugiere tomar radiografías que pueden resultar en presencia de fractura, luxación, y/o artropatía de Charcot. En estos pacientes, puede ser difícil dilucidar qué fue primero: la fractura o una artropatía de Charcot aguda. (2, 3)

El antecedente de Diabetes Mellitus incrementa significativamente los riesgos de infecciones severas, requiriendo hospitalización y/o intervenciones quirúrgicas. Los pacientes con Diabetes Mellitus complicada presentan un riesgo diez veces más grande de infección en comparación con pacientes no diabéticos, y un riesgo de infección seis veces más grande en comparación con diabéticos no complicados. (3, 4, 11)

En el 2005, Ganesh y colaboradores analizaron una muestra internacional de 160,598 tratados quirúrgicamente en un periodo de 12 años (1988-2000), encontrando que los pacientes con Diabetes Mellitus presentan un riesgo elevado de mortalidad hospitalaria, tiempo de estancia prolongado y costos hospitalarios elevados con respecto a los no diabéticos. (13)

Las cirugías de pie y tobillo en los pacientes diabéticos deben ser separadas en dos categorías: electivas y preventivas. Las cirugías electivas deben ser abordadas con precaución en los pacientes con Diabetes Mellitus, debido a su mayor riesgo de infección así como a su disminuida capacidad de cicatrización de los tejidos blandos y óseos. La cirugía preventiva está indicada cuando el paciente tiene una lesión preulcerativa, una úlcera no infectada o prominencias óseas en riesgo de úlcera. (4)

Armstrong y colaboradores demostraron que los pacientes diabéticos con pérdida de la sensibilidad protectora sin heridas abiertas, que eran tratados quirúrgicamente de pie y tobillo, presentaban un índice de infección postquirúrgica del 6.7%. Este fue uno de los primeros estudios que aportó

evidencia de que la presencia de neuropatía periférica puede predisponer a la infección del sitio quirúrgico. <sup>(4)</sup>

Yee y colaboradores, proponen en su algoritmo de diagnóstico y tratamiento de pacientes diabéticos con fractura de tobillo como factores de riesgo la presencia de enfermedad vascular periférica (incrementa cuatro veces más el riesgo de infección), obesidad, diagnóstico de Diabetes Mellitus de más de 20 años de evolución, presencia de neuropatía periférica, pacientes insulino-dependientes con pobre respuesta a dicho tratamiento, presencia de retinopatía/nefropatía e incluso el poco compromiso del paciente ante sus tratamientos. <sup>(2,4)</sup> A pesar de ello, recientes estudios han planteado que las fracturas de tobillo en diabéticos sin comorbilidades o en diabéticos no complicados presentan complicaciones similares a los casos controles. <sup>(11)</sup>

## **FISIOPATOLOGÍA DE INFECCIONES DE SITIO QUIRURGICO EN DIABETICOS**

El efecto de la Diabetes Mellitus en la consolidación ósea y la cicatrización ha sido estudiado en modelos experimentales animales con ratas. <sup>(5,11)</sup> Un estudio conducido en ratas con diabetes inducida con estreptozotocina mostró que después de dos semanas de cicatrización, el callo fracturario en ratas con diabetes tuvo una disminución del 29% en su fuerza tensil y una disminución del 50% en rigidez comparado con ratas controles sanas. Se demostró además, que en el día 11 de cicatrización hubo una disminución del 50 al 55% en el contenido de colágeno. Estos hallazgos han sido soportados por otros estudios en animales en los que se demuestra reducción de la proliferación celular, actividad osteoblástica reducida y síntesis de colágeno disminuida. Los niveles de otros factores de crecimiento como el factor de crecimiento similar a la Insulina (IGF-1), factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), el factor de crecimiento transformante beta (TEGF-B) también han demostrado encontrarse significativamente bajos en animales con diabetes. <sup>(5, 7)</sup>

La clave del tratamiento de fracturas en pacientes diabéticos es el apropiado control de los valores glucémicos, lo cual disminuirá considerablemente las posibles complicaciones. <sup>(2,5)</sup> Niveles disminuidos o suprimidos del gen Runx2 del mRNA han sido observados en pacientes expuestos a condiciones hiperglucémicas a corto plazo, sin embargo no se ha demostrado en estudios a largo

plazo. La exposición prolongada de las células osteoblásticas a condiciones hiperglucémicas está correlacionada con expresiones genéticas alteradas, caracterizadas por disminución de la osteocalcina, MMP-13 y colágena tipo 1 y 2. (7)

La enfermedad vascular periférica afecta considerablemente el flujo sanguíneo a los tejidos, incluyendo piel, músculos y huesos, lo cual resulta en una inadecuada oxigenación e insuficiente administración de células inflamatorias y nutrientes al sitio de fractura. (5, 14)

El compromiso del sistema nervioso periférico es una de las complicaciones más comunes de la Diabetes Mellitus, y 10% de los pacientes tienen alguna forma de neuropatía al momento de su diagnóstico. La polineuropatía diabética (la forma más común de complicación) puede resultar en disfunción sensitiva, motora o autonómica, siendo su prevalencia en aproximadamente 30%, con rangos descritos desde un 14 a 60%, dependiendo de la población estudiada y de los criterios diagnósticos. La disfunción autonómica conlleva a una piel seca y a malformaciones arteriovenosas en la microcirculación. La piel seca es susceptible a fisuras, que conllevan a una solución de continuidad cutánea, constituyendo una fuente directa de entrada para las bacterias, particularmente en los pies. (4)

La etiología y fisiopatología de la destrucción neuropática del tejido óseo y articular en el pie diabético es aún poco comprendida. De cualquier forma, Eichenholtz describió tres fases de este proceso en el pie de Charcot: estadio I o disolución, caracterizado por destrucción ósea y articular, presentándose clínicamente como un proceso inflamatorio agudo con edema, hiperemia y eritema; estadio II o coalescencia y consolidación con disminución del edema, hiperemia y eritema; y el estadio III o resolución y remodelación. Schon y Marks han agregado el estadio 0, representando a los pacientes con factores de riesgo para presentar un pie de Charcot, como lo son Diabetes Mellitus con neuropatía diabética sin datos radiográficos de artropatía de Charcot. (12, 13)

Los pacientes con Diabetes Mellitus presentan a menudo enfermedad micro y macro vascular, una alteración en los niveles de glucosa en la vía de los polioles resulta en estrés oxidativo, y consecuentemente, los pulsos periféricos presentan hipoxia tisular local en la microcirculación del pie. La enfermedad arterial periférica es un factor que contribuye en aproximadamente un tercio de las úlceras de pie diabético, implicado en las úlceras recurrentes y la infección. (4, 14)



Recientemente se ha correlacionado a la necrobiosis lipoidica (desorden raro que afecta al 65% de adultos jóvenes con Diabetes Mellitus) con alteraciones en la cicatrización de los pacientes diabéticos. Su asociación con Diabetes Mellitus contribuye a la teoría de que existe una microangiopatía secundaria a la deposición de glucoproteínas en las paredes de los vasos sanguíneos. <sup>(6)</sup>

La exposición prolongada a la hiperglicemia es ahora reconocida como un factor mayor en la patogénesis de la aterosclerosis en la Diabetes, induciendo a un gran número de alteraciones a nivel celular del tejido vascular que acelera potencialmente el proceso aterosclerótico. <sup>(4, 7)</sup> La hipoxia resulta en una disminución del flujo sanguíneo en el sitio quirúrgico, con una subsecuente disminución de la respuesta inmunitaria del paciente para atacar la infección. Además, cuando la infección se desarrolla, la pérdida de sensibilidad en el pie o tobillo del paciente diabético, disminuye la respuesta de reconocimiento ante la infección. <sup>(4, 6)</sup>

La Diabetes Mellitus causa cambios a largo plazo a nivel celular en el sistema vascular, tomando dos formas; la macroangiopatía que afecta las arterias de gran calibre con la formación de placas ateroscleróticas y la microangiopatía que afecta las arteriolas y capilares engrosando la membrana de estos vasos. Por lo tanto, existen tres procesos distintos que contribuyen a las complicaciones en la Diabetes Mellitus: isquemia, neuropatía y sepsis. <sup>(16)</sup>

El *Staphylococcus aureus* ha sido el patógeno más frecuentemente identificado, hasta en un 65% de los casos, y de estos, el 26% es oxícilin-resistente. También se ha identificado en un 23% al *Staphylococcus epidermidis*. Otros agentes etiológicos encontrados en estudios han sido el *Enterobacter cloacae*, *Propionibacterium acnes*, *Acinetobacter*, *Serratia*, *Pseudomona aeruginosa*, *Enterococcus* resistente a vancomicina y difteroides, siendo además infecciones mono o polimicrobianas. <sup>(1)</sup>

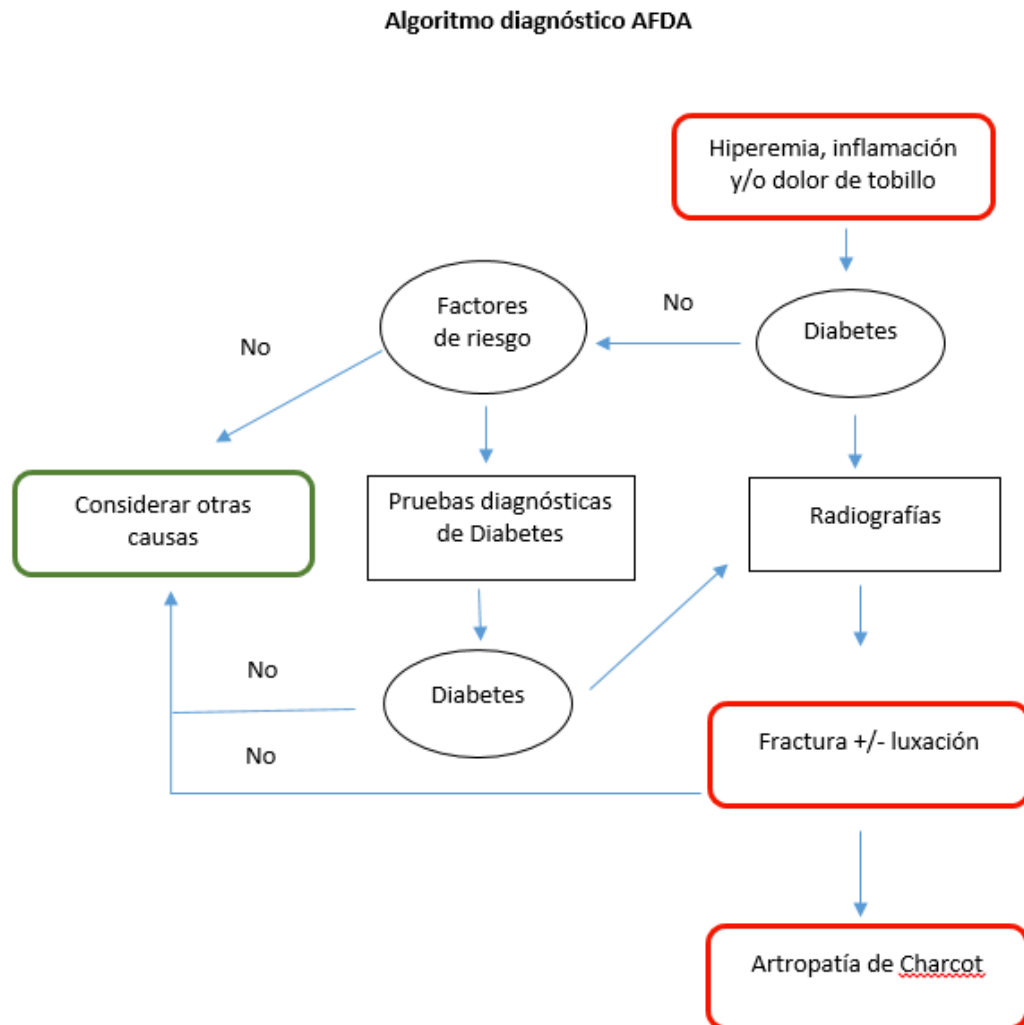
Existe evidencia basada en estudios clínicos que demuestran la adaptación de los implantes de titanio en pacientes diabéticos, reportando un riesgo incrementado de falla del implante asociado a infección, comparándolo con un grupo de controles sanos y resultando en riesgo relativo del 2.75%. Esto se ha relacionado presumiblemente a su potencial de remodelación ósea alterada y

determinando además, que la colocación de implantes no se encuentra contraindicada en pacientes con un adecuado control metabólico. <sup>(7)</sup>

## **DIAGNÓSTICO Y MANEJO**

Aunque estas complicaciones son bien conocidas, no se ha establecido un protocolo exitoso para el tratamiento de estos pacientes. <sup>(3)</sup> Se ha propuesto por Yee y colaboradores, un algoritmo y puntuación para el tratamiento de estos pacientes, conocida como AFDA (Adelaide Fractures in the Diabetic Ankle) por sus siglas en inglés, que consta de dos partes; la primera de diagnóstico y tratamiento, destinada a cuidadores primarios de la salud y enfermeras, para proveer a tiempo diagnósticos probables ante cualquier inflamación, hiperemia y/o dolor de tobillo, ante los cuales, si son encontrados, el algoritmo los asesora para detectar la presencia de factores de riesgo para un tobillo diabético. <sup>(2)</sup> *Figura 3.*

Figura 3. Algoritmo Diagnóstico AFDA



En el estudio de Charalampos, la rutina de cultivos para determinar la microbiología de estas infecciones consistió en toma de cultivo prequirúrgico del exudado directo de la herida y en segunda instancia, toma de múltiples cultivos transquirúrgicos, específicamente, toma del exudado, de tejidos blandos y de tejido óseo en búsqueda de aerobios, anaerobio, micobacterias y hongos. Se les dio seguimiento en intervalos de 2-4 semanas, considerando como infección recurrente a aquella en la que se presente exudado en la herida combinada con cultivos positivos. <sup>(1)</sup>

Se encontró recurrencia de infección en dos pacientes inmuno-comprometidos, uno de ellos alcohólico y fumador, y el otro paciente contaba con antecedente de Diabetes Mellitus, neuropatía periférica e hipoalbuminemia, requiriendo amputación infracondilea. <sup>(1)</sup>

El algoritmo de manejo AFDA proporciona al especialista una opción para tomar una óptima decisión sobre el tratamiento de las fracturas de tobillo. Si una fractura requiere fijación, la puntuación de la AFDA (*figuras 4 y 5*), pueden ser consideradas para diferenciar entre el manejo inicial con reducción abierta y fijación interna o entre una fijación primaria rígida/artrodesis. El sistema de puntuación toma en cuenta factores de riesgo reconocidos en publicaciones importantes que han demostrado pobres resultados en los pacientes diabéticos al realizar una osteosíntesis abierta primaria. <sup>(2)</sup> Ganesh y colaboradores han concluido en un análisis que los costos y estancia de los pacientes diabéticos con fractura de tobillo se incrementan considerablemente con los no diabéticos, por lo que tomar una decisión de este tipo puede disminuir considerablemente estos factores, y además, permitirá al paciente regresar a sus actividades usuales en un periodo más corto de tiempo y los salvaría de una cirugía de revisión. <sup>(2)</sup>

<sup>3)</sup> La artrodesis y la fijación rígida de se encuentran reservadas para pacientes con un alto riesgo de amputación o en los que una reducción abierta y fijación interna primarias han sido fallidas. <sup>(2)</sup>

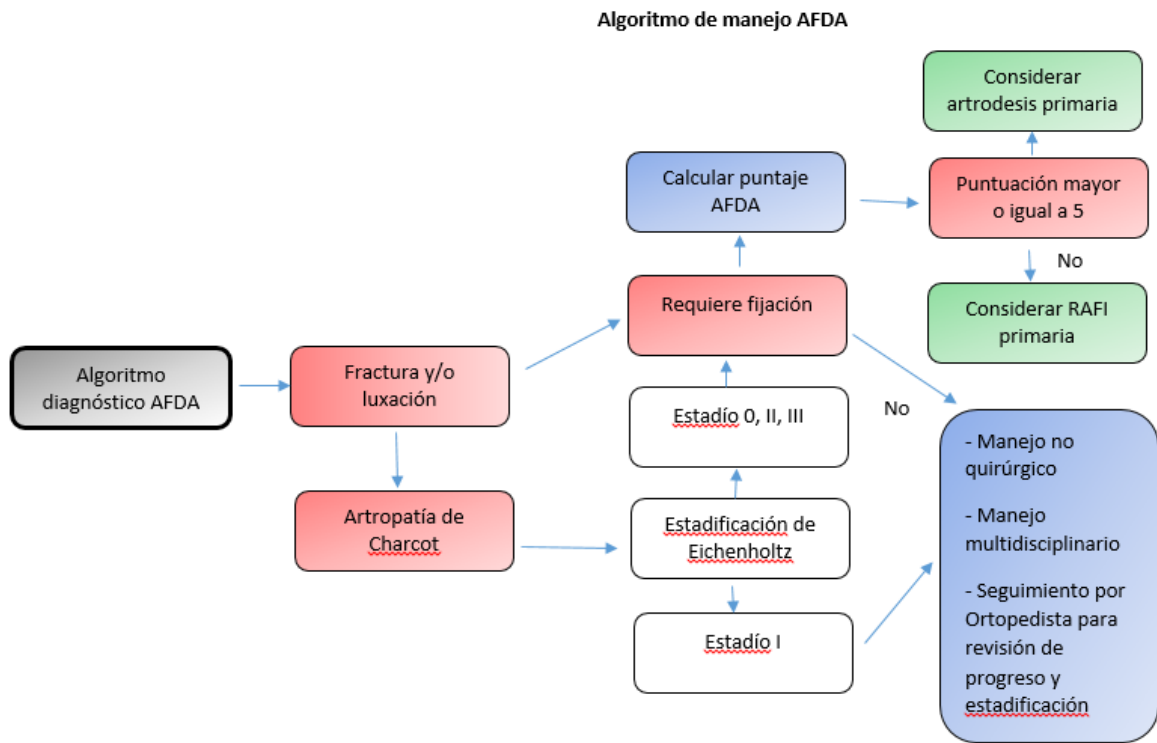
<sup>12)</sup> *Figuras 4 y 5.*

*Figura 4.* Sistema de puntuación de AFDA

**Tabla de sistema de puntuación AFDA**

DOS PUNTOS CADA UNO	UN PUNTO CADA UNO
Neuropatía periférica/ pérdida de sensación	Historial de Diabetes de más de 20 años
Presencia de vasculopatía	Presencia de nefropatía o retinopatía
Dependencia a la insulina con pobres resultados	Obesidad
Antecedente de artropatía de <u>Charcot</u> en cualquier articulación	Poca cooperación del paciente

Figura 5. Algoritmo de Manejo AFDA



Si existe artropatía de Charcot en conjunto a la fractura de tobillo, se debe tomar en cuenta la estadificación de Eichenholtz; el estadio I ha sido considerado la etapa de fragmentación aguda, sugiriendo que puede ser tratado conservadoramente con inmovilización y difiriendo la carga. El control metabólico, de la nutrición y del estado vascular en este estadio mejorará considerablemente los resultados. En estadios mayores al I de la clasificación de Eichenholtz, se sugiere la fijación, e independientemente de la técnica utilizada, la literatura sugiere diferir la carga en estos pacientes por 12 semanas, posteriormente se aconseja carga parcial o protegida por otras 8-12 semanas y con controles radiográficos a las 6 primeras semanas y posteriormente cada mes. Yee y colaboradores proponen que con el uso del algoritmo AFDA se podría proveer en un futuro de una guía estandarizada para el manejo de fracturas de tobillo en un futuro. (2, 4)

El manejo con osteosíntesis de las fracturas complejas de tobillo en el pacientes diabético incluyen varios puntos a tratar; la fragmentación ósea debe ser reducida con clavillos Kirschner; debido a la pobre calidad ósea y a los problemas vasculares concomitantes, cada intento de reducción debe procurar mantener una adecuada vascularización perióstica. Se ha propuesto utilizar un fijador externo concomitante para una mejor estabilización, ya que en estos pacientes el peroné puede no tener la suficiente rigidez para soportar tornillos de osteosíntesis, además de utilizar uno o dos tornillos situacionales para proveer de mayor estabilidad a la articulación tibio-astragalina. <sup>(13)</sup>

Se ha propuesto el uso postquirúrgico de calcitonina y alendronato concomitantes a los antibióticos en los pacientes diabéticos con fractura de tobillo posterior a su manejo con artrodesis, con el fin de evitar complicaciones y de iniciar tempranamente el apoyo de la extremidad, principalmente en aquellos con datos de artropatía de Charcot, otorgando buenos resultados de consolidación en una serie de 30 pacientes. Campbell encontró que el uso de pentoxifilina (800 mg por día) y de sus metabolitos disminuye la viscosidad de la sangre, mejorando la perfusión y oxigenación de los tejidos en pacientes diabéticos <sup>(12)</sup>

La información de la microbiología de las infecciones posteriores al tratamiento quirúrgico de las infecciones de tobillo y los resultados de su protocolo de tratamiento cuando se preserva la articulación, será de gran ayuda para los médicos al tratar a los pacientes con este complejo problema.<sup>(1)</sup>

Los factores técnicos que contribuyen a una exitoso resultado postquirúrgico de las fracturas de tobillo en los pacientes diabéticos incluyen el manejo cuidadoso de los tejidos blandos, el uso de heridas de espesor completo, utilizar osteotomos en lugar de sierra para las osteotomías con el fin de evitar la necrosis ósea térmica y el uso adyuvante de injertos óseos en aquellos pacientes tratados con artrodesis. <sup>(12, 13)</sup>

Actualmente, el mejor entendimiento de la etiología en las complicaciones de la Diabetes Mellitus, nos conlleva a un tratamiento más agresivo y multidisciplinario de estos pacientes, incluyendo modificaciones en el estilo de vida, como lo son ejercicio diario, suspensión del tabaquismo, control dietético, uso de estatinas, ácido acetilsalicílico y agentes que controlen los niveles glucémicos por más de 24 horas o insulina de acción prolongada. <sup>(16)</sup>

## **MANEJO POSTQUIRÚRGICO**

Debido al largo periodo de cicatrización presente en los pacientes diabéticos por la irrigación disminuida y a la neuropatía asociada, se recomienda mantener a los pacientes postquirúrgicos sin carga de la extremidad afectada por 12 semanas y posterior a ello, proteger la carga en la extremidad por 4 a 8 semanas más con una bota de descarga u ortesis para tobillo. <sup>(13)</sup>

Los pacientes deben ser evaluados inicialmente una vez por semana y posteriormente cada dos semanas para monitorear las condiciones clínicas de la herida quirúrgica y el estado de la fractura radiológicamente. <sup>(13)</sup>

## **TALARTROSIS COMO SECUELA**

El estudio de Charalampos tiene múltiples limitaciones por su naturaleza retrospectiva y no determina los resultados funcionales en los pacientes diabéticos, permaneciendo indefinido si el proceso infeccioso compromete la funcionalidad del tobillo a largo plazo. La falta de reporte de resultados a largo plazo no permite determinar los efectos crónicos de la infección de tobillo, permaneciendo como posibilidad alta la presencia o no de talartrosis como secuela. <sup>(1, 9)</sup>

La artrosis de tobillo, (talartrosis) es un problema ortopédico común, hasta un 50% de los pacientes mayores tienen alguna forma de artrosis que involucra el pie o el tobillo. La artrosis postraumática es la forma más común, representando hasta el 70% de los casos en los cuales se incluye fracturas del tobillo, pilón tibial, peroné y calcáneo. Entre las causas atraumáticas podemos encontrar infecciones y artropatía de Charcot, como en el caso de pacientes diabéticos. <sup>(9)</sup>

La presentación clínica se caracteriza por dolor al subir o bajar escaleras, con un componente por lo general de antecedente traumático y por molestias con el calzado del paciente. En la mayoría de los casos, se debe ofrecer de primera intención un tratamiento no quirúrgico, con opciones básicas como lo son analgésicos no esteroideos, ortesis, e infiltraciones con esteroides, ácido hialurónico y plasma rico en plaquetas. <sup>(9)</sup>

Quirúrgicamente, las metas del tratamiento de la talartrosis incluyen disminuir el dolor, lograr una marcha plantígrada y disminuir las molestias del calzado. Entre las opciones quirúrgicas podemos

encontrar aloinjertos de resuperficialización, desbridamiento artroscópico, artroplastia de distracción, osteotomía supramaleolar, artroplastia total de tobillo y artrodesis. En la población más anciana las dos opciones terapéuticas quirúrgicas se reducen a artroplastia total de tobillo y artrodesis. A pesar de que entre las indicaciones para una artroplastía total de tobillo se encuentra la artrosis postraumática, entre las contraindicaciones para este tratamiento se encuentran el sobrepeso, la artropatía de Charcot, insuficiencia vascular y osteoporosis, comorbilidades frecuentes en pacientes diabéticos. <sup>(9)</sup>Figura 6.

Figura 6. Indicaciones de la Artroplastía Total de Tobillo.

INDICACIONES	CONTRAINDICACIONES RELATIVAS	CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS
Osteoartrosis postraumática	Pacientes jóvenes	Grandes áreas de osteonecrosis
Artritis Inflamatoria	Pacientes extremadamente activos	Artropatía de Charcot
Artritis secundaria a inestabilidad crónica de tobillo	Sobrepeso y obesidad	Ausencia de función muscular en la pierna o el pie
	Infecciones de tobillo	Deformidad tibiocalcanea incorregible
	Úlceras cutáneas	Insuficiencia vascular
		Pérdida ósea importante
		Osteoporosis severa
		Infecciones recurrentes

Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico de elección en pacientes diabéticos con artrosis de tobillo postraumática que hayan presentado o no infección agregada, continúa siendo la artrodesis de tobillo. La fijación externa puede ser la mejor opción de artrodesis en los casos de pacientes con deformidades del pie por artropatía de Charcot, compromiso de tejidos blandos, acortamiento de extremidad o artritis séptica. <sup>(9)</sup>



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La incidencia de Diabetes Mellitus y de las fracturas de tobillo se ha incrementado a nivel mundial, representando un reto para el médico ortopedista. Existe un obstáculo con respecto al diagnóstico estandarizado y las guías de tratamiento para las fracturas del tobillo diabético. Además, las fracturas de tobillo en pacientes diabéticos han sido mal diagnosticadas, resultando en un tratamiento retardado e inadecuado.

Las comorbilidades o factores de riesgo del paciente diabético conllevan a un peor pronóstico de infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, además, existe la posibilidad de que la incidencia y resultados de este tipo de lesiones sean peores con respecto a lo reportado.

La infección de herida quirúrgica ha sido reconocida como un problema importante de salud pública en México ya que es la tercera causa de infección nosocomial y en el mundo con alta morbilidad y mortalidad en individuos hospitalizados, especialmente en pacientes diabéticos que no se han considerado lo suficientemente importantes por parte del cirujano ortopedista.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La infección de heridas quirúrgicas ha sido reconocida como un problema importante de salud pública en México y en el mundo ya que es la tercera causa de infección nosocomial con alta morbilidad y mortalidad en individuos hospitalizados.

Identificar todos los factores asociados a desarrollar complicaciones de infección del sitio quirúrgico nos ayudará para establecer líneas de acción en prevención, control y tratamiento de las mismas. Conocer las complicaciones de las fracturas de tobillo manejadas quirúrgicamente en el paciente diabético ayudará a que el médico ortopedista las prevenga o maneje adecuadamente.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es la frecuencia de complicaciones tempranas en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
2. ¿Cuáles son las complicaciones tempranas más frecuentes en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
3. ¿Cuál es la influencia del sexo y el Índice de Masa Corporal con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
4. ¿Cuál es la influencia del tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus, descontrol metabólico y uso de insulina con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
5. ¿Cuál es la influencia de la Enfermedad Vascular Periférica y Artropatía de Charcot con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
6. ¿Cuál es la influencia de la Retinopatía y Nefropatía diabética con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?
7. ¿Cuál es la influencia del tiempo de presentación de infección de sitio quirúrgico con respecto a las complicaciones en el paciente diabético con fractura de tobillo?
8. ¿Cuál es la influencia del tiempo de estancia hospitalaria con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo?

## OBJETIVOS

- General
  1. Determinar la frecuencia de complicaciones tempranas en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo
- Específicos
  1. Determinar las complicaciones más frecuentes en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo

2. Determinar la influencia del sexo e Índice de Masa Corporal con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo
3. Determinar la influencia del tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus, descontrol metabólico y uso de insulina con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo
4. Determinar la influencia de la Enfermedad Vascular Periférica y Artropatía de Charcot con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo
5. Determinar la influencia de la Retinopatía y Nefropatía diabética con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo
6. Determinar la influencia del tiempo de presentación de infección de sitio quirúrgico con respecto a las complicaciones en el paciente diabético con fractura de tobillo
7. Determinar la influencia del tiempo de estancia hospitalaria con respecto a las complicaciones en infecciones de sitio quirúrgico en el paciente diabético con fractura de tobillo

### **HIPÓTESIS DE TRABAJO**

La frecuencia de complicaciones tempranas en las infecciones de sitio quirúrgico en fracturas de tobillo del paciente diabético es de más del 45%, cifra mayor a la reportada a la literatura

La influencia de los factores de riesgo sexo, índice de masa corporal, tiempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus, descontrol metabólico, uso de insulina, enfermedad vascular periférica, artropatía de Charcot, retinopatía y nefropatía diabética, así como en tiempo de presentación de infección postquirúrgica y el tiempo de estancia hospitalaria es mayor con respecto a lo reportado en la literatura.

### **TIPO DE ESTUDIO**

Ambispectivo, observacional, transversal, clínico y analítico.

## MATERIAL

- Criterios de inclusión: Pacientes diabéticos de sexo indistinto, mayores de 18 años que presenten infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo tratados en el Hospital General La Villa durante el periodo del 1 de marzo del 2015 al 31 de mayo del 2016.
- Criterios de exclusión: Pacientes con fractura de extremidad superior o cadera, pacientes no diabéticos, pacientes menores de 18 años, pacientes sin infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo.
- Criterios de eliminación: Pacientes que cumplan con criterios de inclusión y que tengan un expediente clínico incompleto o sin los datos requeridos para el formato de recolección.
- Muestreo: No probabilístico de casos consecutivos.
- Tamaño de muestra: No se realizó cálculo de tamaño de muestra ya que se tomó el número de pacientes en un año con muestreo por conveniencia.
- Población: Los pacientes diabéticos del Hospital General La Villa que acudieron a tratamiento por infección de sitio quirúrgico en fracturas de tobillo del periodo del 1 de marzo 2015 al 31 mayo 2016.
- Variables:

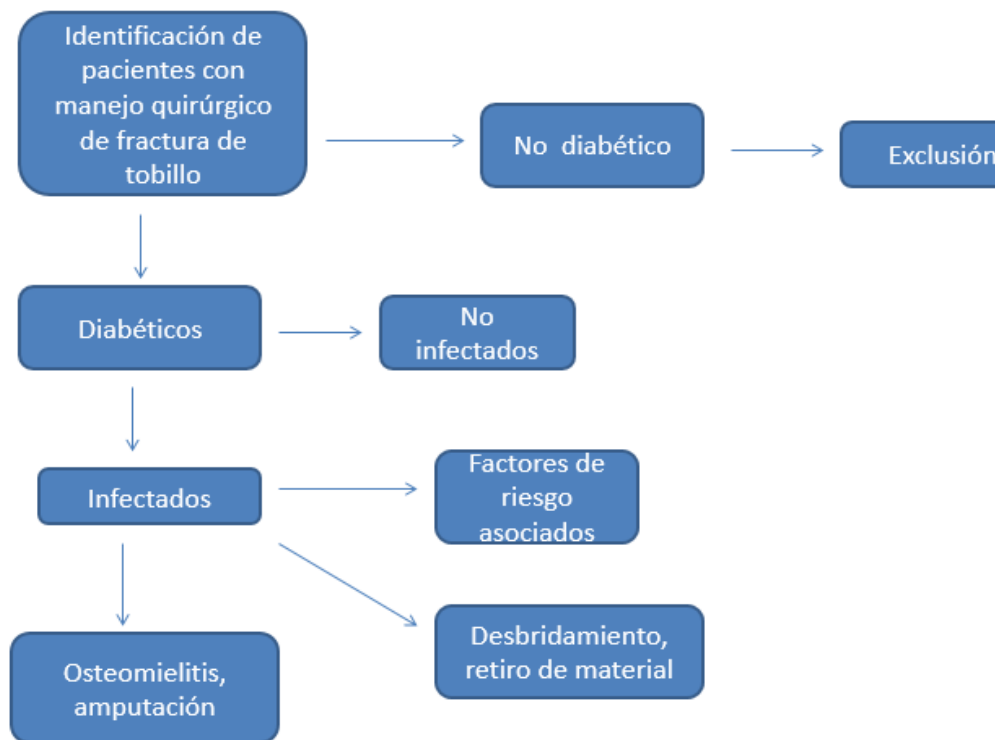
VARIABLE (Índice/indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Sexo	Independiente	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades solamente hombre o mujer	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Edad	Independiente	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa continua	Años cumplidos
Comorbilidad	Independiente	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario	Cualitativa ordinal	Diabético
Enfermedad vascular periférica	Independiente	Consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas periféricas	Cualitativa ordinal	Con EVP, sin EVP
Índice de Masa Corporal	Independiente	Medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet.	Cuantitativa	<25, 25-30, >30 obesidad

Neuropatía periférica	Independiente	Insuficiencia de los nervios que llevan la información hasta y desde el cerebro y la médula espinal, lo cual produce dolor, pérdida de la sensibilidad e incapacidad para controlar los músculos. Se consideró a la neuropatía diabética periférica cuando el paciente no detectó dos de los puntos sensibles en pie con el monofilamento de Semmes Weinstein.	Cualitativa ordinal	Sin neuropatía, con neuropatía periférica
Artropatía de Charcot	Independiente	Enfermedad del sistema nervioso central con degeneración de los nervios que llevan las señales correspondientes a los músculos. Se caracteriza por debilidad asimétrica en el cuerpo, usualmente de un miembro inferior, presencia de fatiga, calambres y fibrilación (contracción o temblor incontrolable de fibras musculares) de los músculos de la extremidad superior con debilidad y espasticidad (algunos músculos se mantienen permanentemente contraídos) de la extremidad inferior. Se consideró criterios radiológicos de fragmentación ósea, absorción y consolidación.	Cualitativa	Con Charcot, sin Charcot
Retinopatía diabética	Independiente	Complicación ocular de la diabetes que está causada por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina. El daño de los vasos sanguíneos de la retina puede tener como resultado que estos sufran una fuga de fluido o sangre	Cualitativa nominal	Con retinopatía, sin retinopatía
Nefropatía diabética	Independiente	Trastorno o patología del riñón, que incluye procesos inflamatorios, degenerativos y escleróticos relacionados a hiperglucemia persistente asociado a otros factores (hipertensión, dislipemia, predisposición genética). Se diagnostica a partir de que el paciente diabético presenta cifras de creatinina sérica iguales o mayores de 1.5	Cualitativa nominal	Con nefropatía, sin nefropatía
Control glucémico	Independiente	Continua medición de la glucemia (glucosa) que valora el descontrol metabólico del paciente diabético	Cualitativa	Con o sin descontrol
Estancia hospitalaria	Dependiente	Magnitud física con la que medimos la duración o separación de	Cuantitativa continua	Días

		acontecimientos, sujetos a cambio, de los sistemas sujetos a observación; esto es, el período que transcurre entre el estado del sistema cuando éste presentaba un estado X y el instante en el que X registra una variación perceptible para un observador (o aparato de medida).		
Complicaciones	Dependiente	Presencia de un estado no deseado y / o inesperado en la evolución prevista.	Cualitativa nominal	Amputación, osteomielitis, muerte.

## METODOS

- Lugar: Hospital General La Villa
- Periodo: del 1 de marzo del 2015 al 31 de mayo del 2016
- Modelo conceptual



- Procedimientos: Se acudió al archivo clínico previa autorización y se estudió a los pacientes con su respectivo expediente, procediendo a la recolección de datos con el formato anexo. Anexo 1.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos recabados se registraron en el programa SPSS versión 15.0 para Windows y se hizo un análisis descriptivo con frecuencias, media, mediana, moda, desviación estándar, valores máximos y mínimos, gráficas de sectores, histogramas, gráficas de cajas y bigotes. Se realizó un análisis estadístico con método de T de Student y regresión logística binaria y multinomial. Se consideró un valor estadísticamente significativo con  $p < 0.05$

## ASPECTOS ÉTICOS

Riesgo de investigación nulo, ya que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se identifica ni se tratan aspectos sensitivos de la conducta.

## RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Un médico residente de cuarto año con tiempo destinado a recolección de datos en archivo clínico, expedientes clínicos, incluyendo resultados de laboratorio. Computadora portátil con Windows y Office instalados, programa SPSS versión 15.0 para Windows, papel bond para impresión de formato de recolección de datos, impresora. Estudio autofinanciado.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Enero 2016	Febrero 2016	Marzo 2016	Abril 2016	Mayo 2016	Junio 2016
a. Elección del tema	XXX					
b. Recopilación bibliográfica	XXX					
c. Recopilación de información			XXX	XXX	XXX	
c. Elaboración de protocolo		XXX				
g. Análisis de resultados					XXX	XXX
h. Elaboración informe final						XXX
i. Redacción de tesis						XXX

## RESULTADOS

### I. ESTADISTICA DESCRIPTIVA

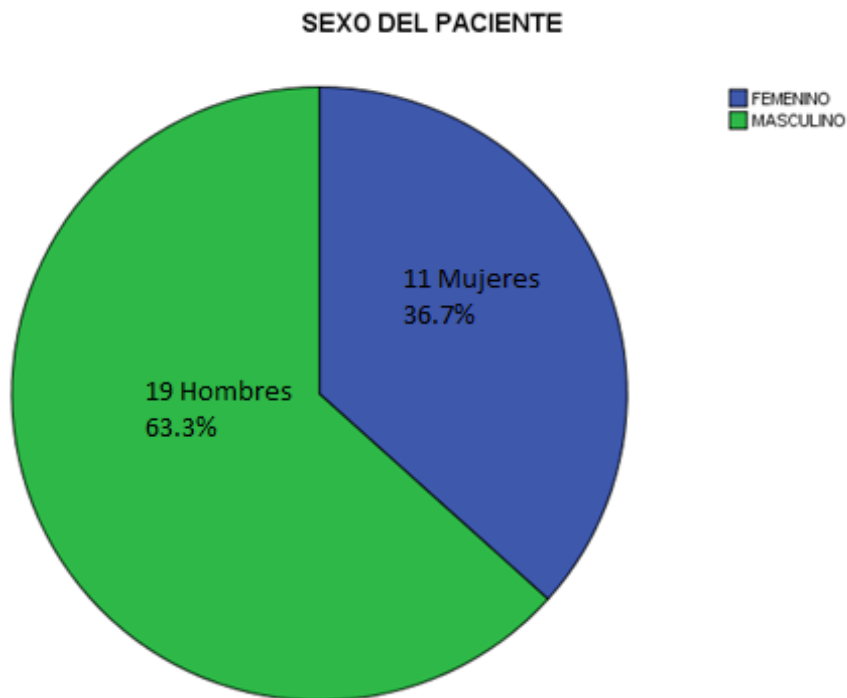
Se estudiaron en total 30 pacientes Diabéticos con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente con infección postquirúrgica de la herida, valorando cuatro posibles desenlaces: curación de la infección local, osteomielitis, amputación y muerte, con el siguiente análisis estadístico descriptivo.

#### 1.1 SEXO DEL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	11	36.7	36.7	36.7
	MASCULINO	19	63.3	63.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

- Porcentaje mayor de pacientes masculinos, con un 63.3% y 36.7% femeninos

#### Gráfica de sectores 1. Sexo del paciente



Contamos con 11 pacientes de sexo femenino y 19 masculinos, representando el 36.7 y 63.3% respectivamente.

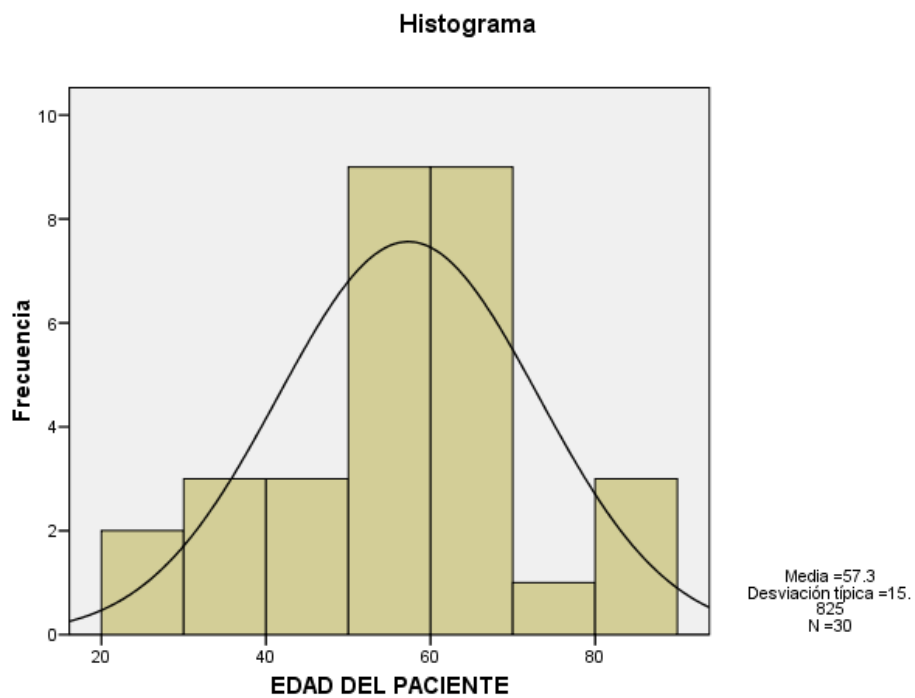


## 1.2 EDAD DEL PACIENTE

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		57.30
Mediana		59.00
Moda		68
Desv. típ.		15.825
Mínimo		23
Máximo		89

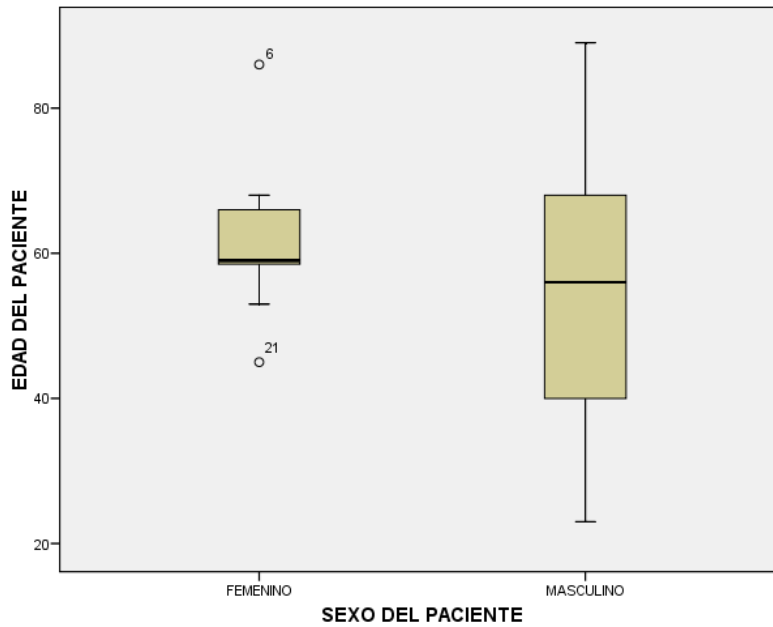
- La edad media de los pacientes fue de 57 años +/- 15 años de desviación estándar.

**Histograma 1. Edad del paciente**



- Representación de edad media 57 años, mínima 23 años y máxima 89 años

### Gráfica de cajas y bigotes 1. Sexo y edad del paciente.



- La edad media de los pacientes estudiados fue de 57 años, con una desviación típica de 15.8, siendo el paciente más joven de 23 años y el más anciano de 89 años de edad.

### 1.3 INDICE DE MASA CORPORAL

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		28.3795
Mediana		27.4146
Moda		21.08(a)
Desv. típ.		5.51397
Mínimo		21.08
Máximo		49.76

a Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

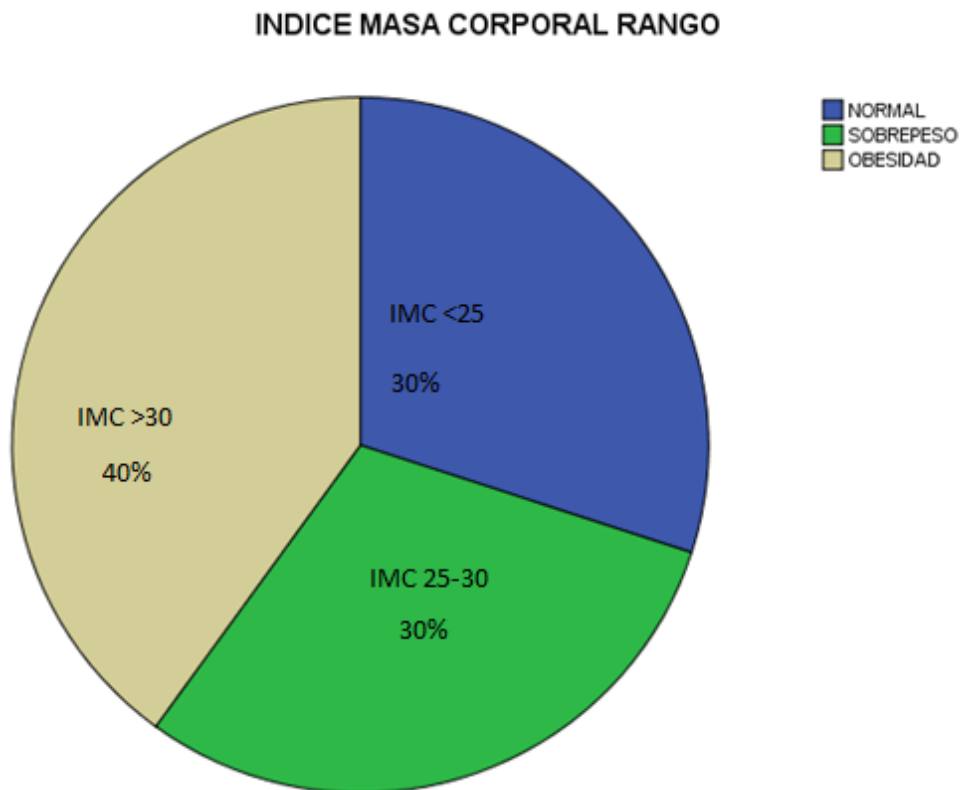
- El Índice de Masa Corporal media fue de 28.37, con desviación estándar de 5.5.

## INDICE MASA CORPORAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NORMAL	9	30.0	30.0	30.0
	SOBREPESO	9	30.0	30.0	60.0
	OBESIDAD	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

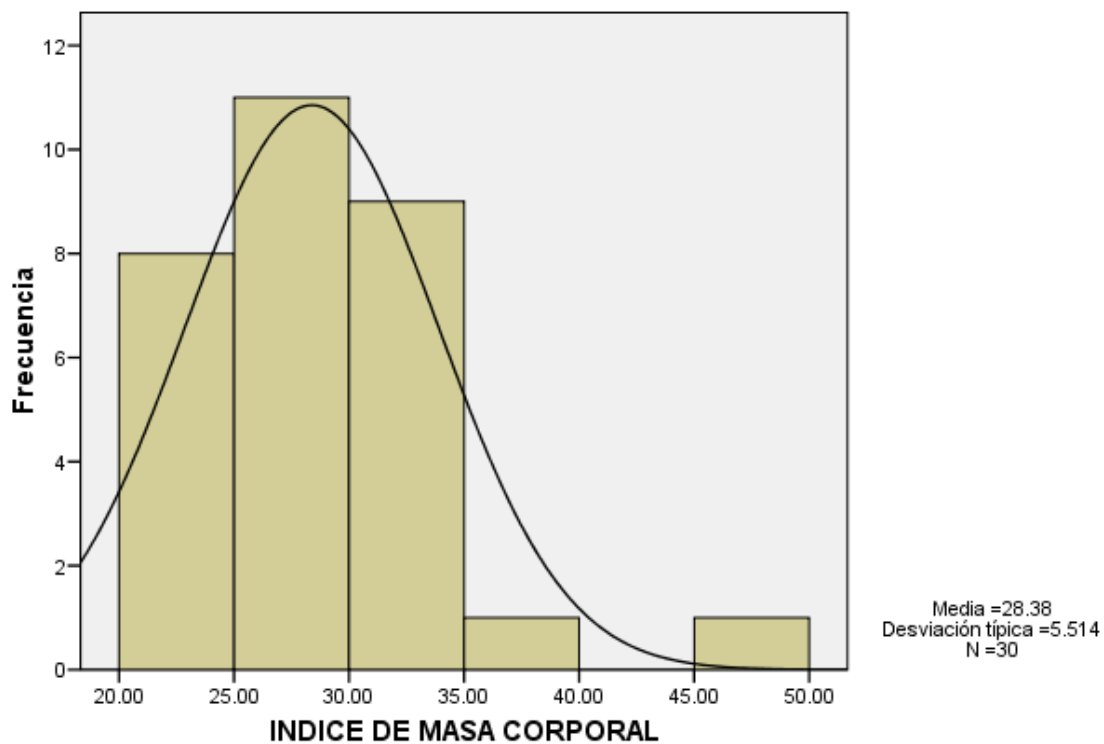
- El 40% de los pacientes presenta un IMC mayor de 30

### Gráfica de sectores 2. Índice de Masa Corporal.



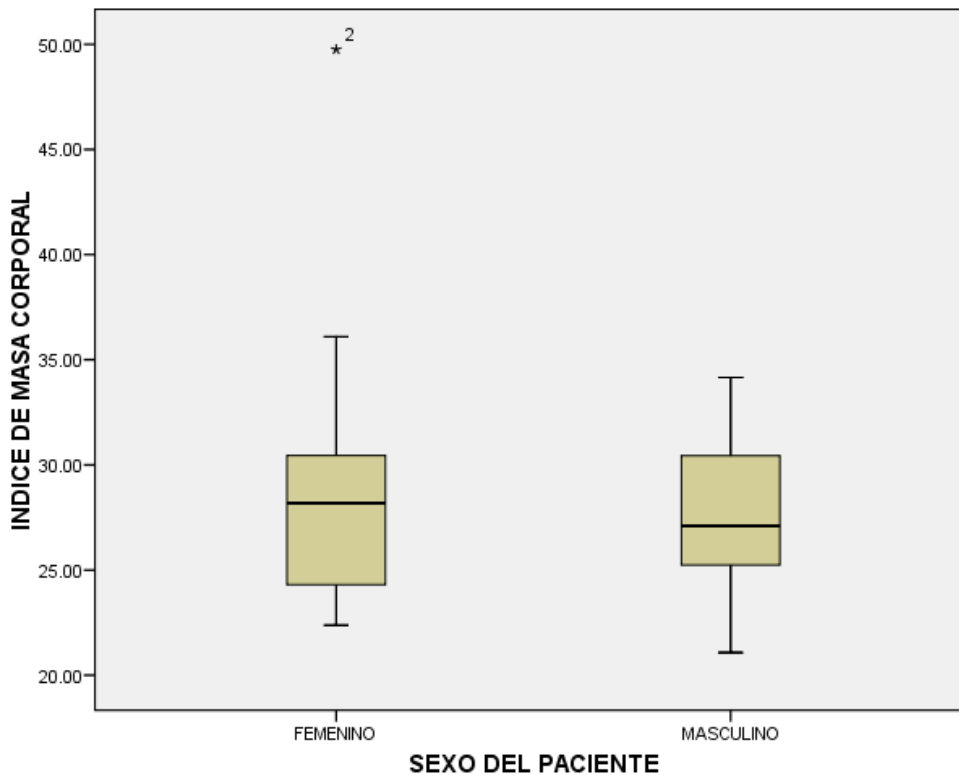
- 70% de los pacientes (21 pacientes) presenta un IMC mayor a 25

**Histograma 2. Índice de Masa Corporal**



- La media del IMC en los pacientes es de 28 con desviación estándar de 5.5

**Gráfica de cajas y bigotes 2. Sexo del paciente e Índice de Masa Corporal.**



El 70% de nuestros pacientes presentó algún grado de sobrepeso u obesidad, representando el sobrepeso con un IMC mayor a 25 el 30% y un IMC mayor a 30 el 40%, siendo además la media de IMC de 28.37 con una desviación estándar de 5.5, el IMC mínimo encontrado fue de 21.08 y el máximo de 49.76

#### 1.4 TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<20 AÑOS	16	53.3	53.3	53.3
	>20 AÑOS	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

El 53.3% de los pacientes cuenta con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 o 2 de menos de 20 años de evolución, y el 46.7% restante cuenta con más de 20 años de dicho diagnóstico.

## 1.5 CONTROL GLUCEMICO DE ACUERDO A CIFRAS DE HbA1c

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<6.5%	10	33.3	33.3	33.3
	>6.5%	20	66.7	66.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Únicamente 33.3% de los pacientes presenta Diabetes Mellitus controlada, con una hemoglobina glucosilada menor de 6.5%, y el 66.7% restante no cuenta con un adecuado control metabólico a pesar del tratamiento instaurado previamente al estudio con Insulina, hipoglucemiantes orales o dieta.

## 1.6 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AUSENTE	17	56.7	56.7	56.7
	PRESENTE	13	43.3	43.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

El 43.3% de los pacientes presentó el factor de riesgo de enfermedad vascular periférica registrado en el expediente por datos clínicos o con antecedente de alguna cirugía vascular en la extremidad afectada, mientras que el 56.7% restante no cuenta con dicho factor estudiado.

## 1.7 INSULINO-DEPENDIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INDEPENDIENTE	20	66.7	66.7	66.7
	DEPENDIENTE	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

El uso de insulina como tratamiento de base de la Diabetes Mellitus se encontró en el 33.3% de los pacientes, mientras que el 66.7% restante no tiene medicamentos dentro del tratamiento de Diabetes o bien utiliza uno o más hipoglucemiantes orales.

### 1.8 ARTROPATIA DE CHARCOT

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AUSENTE	19	63.3	63.3	63.3
	PRESENTE	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

La artropatía de Charcot se verificó radiológicamente en 36.7% de los pacientes, el 63.3% restante no cuenta con datos de pie de Charcot.

### 1.9 RETINOPATIA DIABETICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN RETINOPATIA	21	70.0	70.0	70.0
	CON RETINOPATIA	9	30.0	30.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Un 30% de los pacientes presenta la comorbilidad de retinopatía diabética, sin tratamiento o previamente tratada, y el 70% restante no cuenta con dicho antecedente.

### 1.10 NEFROPATIA DIABETICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	AUSENTE	20	66.7	66.7	66.7
	PRESENTE	10	33.3	33.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

El 33.3% de los sujetos estudiados cuenta con elevación de creatinina sérica elevada (>1.5 mg/dL), algunos en tratamiento previo para insuficiencia renal crónica y otros diagnosticados con esta comorbilidad durante su estancia hospitalaria, mientras que el 66.7% restante no cuenta con este factor de riesgo.

### 1. 11 TIEMPO DE APARICIÓN DE INFECCION

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<30 DIAS	18	60.0	60.0	60.0
	>30 DIAS	12	40.0	40.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

El 60% de los pacientes presentó datos clínicos de infección del sitio quirúrgico dentro de los primeros 30 días posteriores a la intervención quirúrgica por fractura de tobillo, mientras que el 40% restante presentó datos de infección después de 30 días de evolución.

### 1.12 TIEMPO TOTAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	<6 SEMANAS	25	83.3	83.3	83.3
	>6 SEMANAS	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

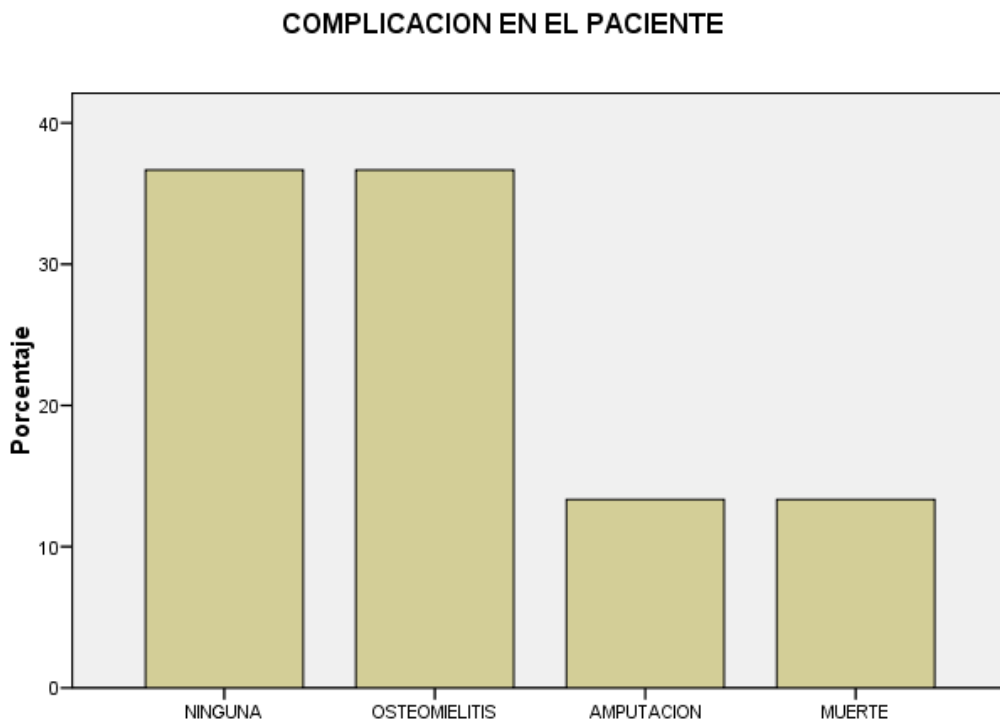
La estancia hospitalaria que mayor porcentaje representó en el estudio, fue aquella en la que los pacientes permanecieron en la unidad hospitalaria menor de 6 semanas con un porcentaje del 83.3%, mientras que el 16.7% restante permaneció más de 6 semanas hospitalizado por complicaciones asociadas al tratamiento quirúrgico, otras comorbilidades y situaciones socio-económicas variables.

### 1.13 COMPLICACIONES EN EL PACIENTE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NINGUNA	11	36.7	36.7	36.7
	OSTEOMIELITIS	11	36.7	36.7	73.3
	AMPUTACION	4	13.3	13.3	86.7
	MUERTE	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	



**Gráfica de barras 1. Complicaciones estudiadas en los pacientes.**



Se cuenta con un 36.7% de los pacientes en las que la infección del sitio quirúrgico evolucionó favorablemente ante el tratamiento antimicrobiano sin ninguna complicación, sin embargo, el 63.3% restante presentó algún tipo de complicación como la osteomielitis (36.7%), amputación (13.3%) o culminó con la muerte del paciente (13.3%).

## II. ESTADISTICA ANALITICA

### 2.1 Cálculo de T Student por cada factor de riesgo asociado

#### 2.1.1 SEXO-SIN COMPLICACIONES

	SEXO DEL PACIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC NINGUNA	FEMENINO	11	1.09	.302	.091
	MASCULINO	19	1.00	.000	.000

**Prueba de muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tıp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	8.757	.006	1.332	28	.194	.091	.068	-.049	.231
			1.000	10.000	.341	.091	.091	-.112	.293

No existe diferencia significativa entre hombres y mujeres para no tener complicaciones de la herida quirúrgica en fracturas de tobillo en diabéticos tratadas quirúrgicamente.

### 2.1.2 SEXO- COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	SEXO DEL PACIENTE	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de la media
COMPLIC OSTEOMIELITIS	FEMENINO	11	1.45	.522	.157
	MASCULINO	19	1.32	.478	.110

**Prueba de muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tıp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	1.387	.252	.741	28	.465	.139	.187	-.245	.522
			.723	19.489	.478	.139	.192	-.262	.540

No existe diferencia significativa entre hombres y mujeres para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo en diabéticos tratadas quirúrgicamente.

### 2.1.3 SEXO- COMPLICACION AMPUTACION

	SEXO DEL PACIENTE	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de la media
COMPLIC AMPUTACION	FEMENINO	11	1.00	.000	.000
	MASCULINO	19	1.21	.419	.096

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	20.364	.000	-1.655	28	.109	-.211	.127	-.471	.050
				-2.191	18.000	.042	-.211	.096	-.412	-.009

Existe diferencia significativa con respecto al sexo masculino al presentar mayor riesgo de amputación en infecciones postquirúrgicas de tobillo en pacientes diabéticos.

### 2.1.4 SEXO- COMPLICACION MUERTE

	SEXO DEL PACIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	FEMENINO	11	1.18	.405	.122
	MASCULINO	19	1.11	.315	.072

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	1.307	.263	.578	28	.568	.077	.133	-.195	.348
				.540	17.097	.596	.077	.142	-.222	.376

No existe diferencia significativa entre hombres y mujeres para muerte en fracturas de tobillo en diabéticos tratadas quirúrgicamente.

### 2.2.1 INDICE DE MASA CORPORAL- NINGUNA COMPLICACION

	INDICE MASA CORPORAL RANGO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC NINGUNA	SOBREPESO	9	1.00	.000	.000
	OBESIDAD	12	1.08	.289	.083

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t.p. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales	3.583	.074	- .860	19	.400	-.083	.097	-.286	.119
	No se han asumido varianzas iguales			-1.000	11.000	.339	-.083	.083	-.267	.100

No existen diferencias significativas entre pacientes con sobrepeso u obesidad o peso normal para presentar complicaciones de infección de herida quirúrgica en diabéticos con fractura de tobillo.

### 2.2.2 INDICE DE MASA CORPORAL- COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	INDICE MASA CORPORAL RANGO	N	Media	Desviación t.p.	Error t.p. de la media
COMPLIC	SOBREPESO	9	1.33	.500	.167
OSTEOMIELITIS	OBESIDAD	12	1.42	.515	.149

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error t.p. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales	.559	.464	-.372	19	.714	-.083	.224	-.553	.386
	No se han asumido varianzas iguales			-.373	17.662	.713	-.083	.223	-.553	.386

No existen diferencias significativas entre pacientes con sobrepeso u obesidad o peso normal para presentar osteomielitis en diabéticos con fractura de tobillo.

### 2.2.3 INDICE DE MASA CORPORAL- COMPLICACION AMPUTACION

	INDICE MASA CORPORAL RANGO	N	Media	Desviación t.p.	Error t.p. de la media
COMPLIC	SOBREPESO	9	1.33	.500	.167
AMPUTACION	OBESIDAD	12	1.08	.289	.083

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	9.679	.008	1.447	19	.164	.250	.173	-.112	.612
	No se han asumido varianzas iguales			1.342	11.957	.205	.250	.188	-.156	.658

No existen diferencias significativas entre pacientes con sobrepeso u obesidad o peso normal para requerir amputación de la extremidad en diabéticos con fractura de tobillo.

### 2.2.4 INDICE DE MASA CORPORAL- COMPLICACION MUERTE

	INDICE MASA CORPORAL RANGO	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	SOBREPESO	9	1.11	.333	.111
	OBESIDAD	12	1.17	.389	.112

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	.492	.491	-.344	19	.735	-.058	.162	-.394	.283
	No se han asumido varianzas iguales			-.352	18.590	.729	-.058	.158	-.387	.276

No existen diferencias significativas entre pacientes con sobrepeso u obesidad o peso normal para muerte en diabéticos con fractura de tobillo.

### 2.3.1 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS- NINGUNA COMPLICACIÓN

	TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC NINGUNA	<20 AÑOS	16	1.06	.250	.063
	>20 AÑOS	14	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tıp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	4.000	.055	.933	28	.359	.063	.067	-.075	.200	
			1.000	15.000	.333	.063	.063	-.071	.196	

No existen diferencias significativas entre pacientes con diagnóstico mayor a 20 años de Diabetes Mellitus para presentar infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo.

### 2.3.2 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS- COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de la media
COMPLIC	<20 AÑOS	16	1.50	.516	.129
OSTEOMIELITIS	>20 AÑOS	14	1.21	.426	.114

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tıp. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	7.240	.012	1.638	28	.113	.286	.174	-.071	.643	
			1.660	27.918	.108	.286	.172	-.067	.638	

No existen diferencias significativas entre pacientes con diagnóstico mayor a 20 años de Diabetes Mellitus para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.3.3 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS- COMPLICACION AMPUTACION

	TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M	N	Media	Desviación tıp.	Error tıp. de la media
COMPLIC	<20 AÑOS	16	1.13	.342	.085
AMPUTACION	>20 AÑOS	14	1.14	.363	.097

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	.077	.784	-.139	28	.891	-.018	.129	-.282	.246
	No se han asumido varianzas iguales			-.138	26.931	.891	-.018	.129	-.283	.247

No existen diferencias significativas entre pacientes con diagnóstico mayor a 20 años de Diabetes Mellitus para requerir amputación de la extremidad en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.3.4 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS- COMPLICACION MUERTE

	TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<20 AÑOS	16	1.00	.000	.000
MUERTE	>20 AÑOS	14	1.29	.469	.125

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	66.370	.000	-2.444	28	.021	-.286	.117	-.525	-.046
	No se han asumido varianzas iguales			-2.280	13.000	.040	-.286	.125	-.556	-.015

Existen diferencias estadísticamente significativas en pacientes diabéticos con diagnóstico de Diabetes Mellitus de más de 20 años, con un riesgo incrementado de presentar muerte posterior al tratamiento quirúrgico de fracturas de tobillo.

### 2.4.1 CONTROL GLUCEMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA - NINGUNA COMPLICACION

	CONTROL GLUCEMICO HbA1c	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6.5%	10	1.10	.316	.100
NINGUNA	>6.5%	20	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	10.500	.003	1.440	28	.161	.100	.069	-.042	.242
				1.000	9.000	.343	.100	.100	-.126	.326

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con descontrol glucémico para presentar infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo.

### 2.4.2 CONTROL GLUCEMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	CONTROL GLUCEMICO HbA1c	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6.5%	10	1.40	.516	.163
OSTEOMIELITIS	>6.5%	20	1.35	.489	.109

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	.231	.635	.259	28	.797	.050	.193	-.345	.445
				.254	17.249	.802	.050	.197	-.364	.464

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con descontrol glucémico para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.4.3 CONTROL GLUCEMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACION AMPUTACION

	CONTROL GLUCEMICO HbA1c	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6.5%	10	1.10	.316	.100
AMPUTACION	>6.5%	20	1.15	.366	.082



Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	.575	.455	-.388	28	.716	-.050	.138	-.328	.228
	No se han asumido varianzas iguales			-.387	20.713	.703	-.050	.129	-.319	.219

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con descontrol glucémico para ameritar amputación de la extremidad pélvica en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

#### 2.4.4 CONTROL GLUCEMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACION MUERTE

	CONTROL GLUCEMICO HbA1c	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6.5%	10	1.00	.000	.000
MUERTE	>6.5%	20	1.20	.410	.092

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	16.593	.000	-1.528	28	.138	-.200	.131	-.468	.068
	No se han asumido varianzas iguales			-2.179	19.000	.042	-.200	.092	-.392	-.008

Existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a descontrol glucémico en pacientes diabéticos con fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, presentando un riesgo mayor de muerte.

#### 2.5.1 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERIC	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	17	1.00	.000	.000
NINGUNA	PRESENTE	13	1.08	.277	.077

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales	6.294	.018	-1.150	28	.260	-.077	.067	-.214	.060
	No se han asumido varianzas iguales			-1.000	12.000	.337	-.077	.077	-.245	.091

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica para presentar infección del sitio quirúrgico en fracturas de tobillo.

### 2.5.2 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA – COMPLICACION OSTEOMIELITIS

ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERIC		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	17	1.41	.507	.123
OSTEOMIELITIS	PRESENTE	13	1.31	.480	.133

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales	1.308	.263	.570	28	.574	.104	.183	-.270	.478
	No se han asumido varianzas iguales			.574	26.655	.571	.104	.181	-.268	.476

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.5.3 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA – COMPLICACION AMPUTACION

ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERIC		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	17	1.12	.332	.081
AMPUTACION	PRESENTE	13	1.15	.376	.104

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	.311	.581	-.280	28	.782	-.036	.129	-.301	.229
	No se han asumido varianzas iguales			-.275	24.164	.786	-.036	.132	-.308	.235

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica para amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.5.4 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA – COMPLICACION MUERTE

	ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERIC	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	AUSENTE	17	1.12	.332	.081
	PRESENTE	13	1.15	.376	.104

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	.311	.581	-.280	28	.782	-.036	.129	-.301	.229
	No se han asumido varianzas iguales			-.275	24.164	.786	-.036	.132	-.308	.235

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con enfermedad vascular periférica para muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.6.1 USO DE INSULINA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	INSULINO-DEPENDIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	INDEPENDIENTE	20	1.05	.224	.050
NINGUNA	DEPENDIENTE	10	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	2.189	.150	.701	28	.489	.050	.071	-.098	.198	
			1.000	19.000	.330	.050	-.055	.155		

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de uso de insulina para presentar infección de herida en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.6.2 USO DE INSULINA – COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	INSULINO-DEPENDIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC OSTEOMIELITIS	INDEPENDIENTE	20	1.30	.470	.105
	DEPENDIENTE	10	1.50	.527	.167

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	1.778	.193	-1.058	28	.300	-.200	.189	-.588	.188	
			-1.015	18.380	.325	-.200	.197	-.617	.217	

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de uso de insulina para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.6.3 USO DE INSULINA – COMPLICACION AMPUTACIÓN

	INSULINO-DEPENDIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC AMPUTACION	INDEPENDIENTE	20	1.10	.308	.069
	DEPENDIENTE	10	1.20	.422	.133

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	2.117	.157	-.741	28	.465	-.100	.135	-.376	.176
	No se han asumido varianzas iguales			-.666	13.965	.516	-.100	.150	-.422	.222

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de uso de insulina amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.6.4 USO DE INSULINA – COMPLICACION MUERTE

	INSULINO-DEPENDIENTE	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	INDEPENDIENTE	20	1.10	.308	.069
	DEPENDIENTE	10	1.20	.422	.133

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	2.117	.157	-.741	28	.465	-.100	.135	-.376	.176
	No se han asumido varianzas iguales			-.666	13.965	.516	-.100	.150	-.422	.222

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de uso de insulina para muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.7.1 ARTROPATÍA DE CHARCOT – NINGUNA COMPLICACIÓN

	ARTROPATIA DE CHARCOT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	19	1.05	.229	.053
NINGUNA	PRESENTE	11	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	2.558	.121	.755	28	.456	.053	.070	-.090	.195
				1.000	18.000	.331	.053	.053	-.058	.183

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de artropatía de Charcot para presentar infección de herida en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.7.2 ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	ARTROPATIA DE CHARCOT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	19	1.47	.513	.118
OSTEOMIELITIS	PRESENTE	11	1.18	.405	.122

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	11.673	.002	1.615	28	.118	.292	.181	-.078	.682
				1.722	25.169	.097	.292	.169	-.057	.841

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de artropatía de Charcot para presentar osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.7.3 ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	ARTROPATIA DE CHARCOT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	19	1.11	.315	.072
AMPUTACION	PRESENTE	11	1.18	.405	.122

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	1.307	.263	- .578	28	.568	-.077	.133	-.348	.195
	No se han asumido varianzas iguales			- .540	17.097	.596	-.077	.142	-.376	.222

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de artropatía de Charcot para amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.7.4 ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN MUERTE

	ARTROPATIA DE CHARCOT	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	AUSENTE	19	1.05	.229	.053
	PRESENTE	11	1.27	.467	.141

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	14.227	.001	-1.738	28	.093	-.220	.127	-.480	.039
	No se han asumido varianzas iguales			-1.464	12.849	.167	-.220	.150	-.545	.105

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de artropatía de Charcot para muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.8.1 RETINOPATÍA DIABÉTICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	RETINOPATIA DIABETICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC NINGUNA	SIN RETINOPATIA	21	1.05	.218	.048
	CON RETINOPATIA	9	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales	1.881	.183	.648	28	.522	.048	.073	-.103	.198
	No se han asumido varianzas iguales			1.000	20.000	.329	.048	.048	-.052	.147

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de retinopatía para infección de herida en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.8.2 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

RETINOPATIA DIABETICA		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	SIN RETINOPATIA	21	1.43	.507	.111
OSTEOMIELITIS	CON RETINOPATIA	9	1.22	.441	.147

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales	6.282	.018	1.059	28	.299	.206	.195	-.193	.606
	No se han asumido varianzas iguales			1.122	17.402	.277	.206	.184	-.181	.594

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de retinopatía para osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.8.3 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

RETINOPATIA DIABETICA		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	SIN RETINOPATIA	21	1.10	.301	.066
AMPUTACION	CON RETINOPATIA	9	1.22	.441	.147



Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	3.182	.085	- .919	28	.366	- .127	.138	- .410	.156
	No se han asumido varianzas iguales			- .789	11.329	.446	- .127	.161	- .480	.226

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de retinopatía para amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.8.4 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN MUERTE

	RETINOPATIA DIABETICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	SIN RETINOPATIA	21	1.05	.218	.048
	CON RETINOPATIA	9	1.33	.500	.167

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	22.033	.000	-2.208	28	.036	- .286	.129	- .551	-.021
	No se han asumido varianzas iguales			-1.648	9.335	.132	- .286	.173	- .676	.104

Existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de retinopatía al incrementar el riesgo de muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.9.1 NEFROPATÍA DIABÉTICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	NEFROPATIA DIABETICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	20	1.05	.224	.050
NINGUNA	PRESENTE	10	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
				t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales	2.189	.150	.701	28	.489	.050	.071	-.098	.198
	No se han asumido varianzas iguales			1.000	19.000	.330	.050	.050	-.055	.155

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de nefropatía para infección de herida en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.9.2 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

NEFROPATIA DIABETICA		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	20	1.40	.503	.112
OSTEOMIELITIS	PRESENTE	10	1.30	.483	.153

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
				t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		F	Sig.						Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales	1.273	.269	.520	28	.807	.100	.192	-.294	.494
	No se han asumido varianzas iguales			.527	18.776	.804	.100	.190	-.297	.497

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de nefropatía para osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.9.3 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

NEFROPATIA DIABETICA		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	AUSENTE	20	1.10	.308	.069
AMPUTACION	PRESENTE	10	1.20	.422	.133

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	2.117	.157	- .741	28	.465	- .100	.135	- .376	.176
	No se han asumido varianzas iguales			- .666	13.965	.516	- .100	.150	- .422	.222

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de nefropatía para amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.9.4 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN MUERTE

	NEFROPATIA DIABETICA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC MUERTE	AUSENTE	20	1.00	.000	.000
	PRESENTE	10	1.40	.516	.163

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	448.000	.000	- 3.528	28	.001	- .400	.113	- .632	- .188
	No se han asumido varianzas iguales			- 2.449	9.000	.037	- .400	.183	- .769	- .031

Existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con antecedente de nefropatía al incrementar el riesgo de muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.10.1 TIEMPO DE APARICIÓN DE INFECCIÓN POSTERIOR A CIRUGÍA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	PRESENTACION DE INFECCION	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<30 DIAS	18	1.06	.236	.056
NINGUNA	>30 DIAS	12	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	2.975	.096	.812	28	.424	.056	.068	-.085	.196
				1.000	17.000	.331	.056	.056	-.082	.173

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con infección de herida quirúrgica después de los 30 días para no presentar ninguna complicación de la misma.

### 2.10.2 TIEMPO DE APARICIÓN DE INFECCIÓN POSTERIOR A CIRUGÍA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	PRESENTACION DE INFECCION	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<30 DIAS	18	1.22	.428	.101
OSTEOMIELITIS	>30 DIAS	12	1.58	.515	.149

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales No se han asumido varianzas iguales	3.818	.061	-2.088	28	.046	-.361	.173	-.715	-.007
				-2.010	20.626	.058	-.361	.180	-.735	.013

Existen diferencias estadísticamente significativas entre pacientes que la presentaron después de 30 días, incrementando el riesgo de osteomielitis en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 2.10.3 TIEMPO DE APARICIÓN DE INFECCIÓN POSTERIOR A CIRUGÍA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	PRESENTACION DE INFECCION	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<30 DIAS	18	1.17	.383	.090
AMPUTACION	>30 DIAS	12	1.08	.289	.083

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	1.802	.190	.640	28	.527	.083	.130	-.183	.350
	No se han asumido varianzas iguales			.678	27.489	.504	.083	.123	-.169	.335

No existen diferencias estadísticamente significativas en los pacientes diabéticos con infección de herida quirúrgica después de los 30 días para amputación en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

#### 2.10.4 TIEMPO DE APARICIÓN DE INFECCIÓN POSTERIOR A CIRUGÍA – COMPLICACIÓN MUERTE

	PRESENTACION DE INFECCION	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<30 DIAS	18	1.22	.428	.101
MUERTE	>30 DIAS	12	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	25.088	.000	1.789	28	.084	.222	.124	-.032	.477
	No se han asumido varianzas iguales			2.204	17.000	.042	.222	.101	.009	.435

Existen diferencias estadísticamente significativas entre pacientes que la presentaron después de 30 días, incrementando el riesgo de muerte en fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

#### 2.11.1 TIEMPO TOTAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	ESTANCIA HOSPITALARIA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6 SEMANAS	25	1.04	.200	.040
NINGUNA	>6 SEMANAS	5	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC NINGUNA	Se han asumido varianzas iguales	.847	.365	.441	28	.683	.040	.091	-.146	.226
	No se han asumido varianzas iguales			1.000	24.000	.327	.040	.040	-.043	.123

No existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al tiempo de estancia mayor a 6 semanas para infección de herida en pacientes diabéticos con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente.

### 2.11.2 TIEMPO TOTAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	ESTANCIA HOSPITALARIA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6 SEMANAS	25	1.36	.490	.098
OSTEOMIELITIS	>6 SEMANAS	5	1.40	.548	.245

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
COMPLIC OSTEOMIELITIS	Se han asumido varianzas iguales	.086	.771	-.164	28	.871	-.040	.244	-.540	.460
	No se han asumido varianzas iguales			-.152	5.380	.885	-.040	.264	-.705	.625

No existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al tiempo de estancia mayor a 6 semanas para osteomielitis en pacientes diabéticos con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente.

### 2.11.3 TIEMPO TOTAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	ESTANCIA HOSPITALARIA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6 SEMANAS	25	1.08	.277	.055
AMPUTACION	>6 SEMANAS	5	1.40	.548	.245

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
								95% Intervalo de confianza para la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Inferior	Superior
COMPLIC AMPUTACION	Se han asumido varianzas iguales	9.598	.004	-1.982	28	.057	-.320	.161	-.651	.011
	No se han asumido varianzas iguales			-1.274	4.417	.265	-.320	.251	-.992	.352

Existen diferencias estadísticamente significativas respecto a un tiempo de estancia hospitalaria mayor a 6 semanas con un mayor riesgo de amputación en pacientes diabéticos con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente.

### 2.11.4 TIEMPO TOTAL DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN MUERTE

	ESTANCIA HOSPITALARIA	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
COMPLIC	<6 SEMANAS	25	1.16	.374	.075
MUERTE	>6 SEMANAS	5	1.00	.000	.000

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
								95% Intervalo de confianza para la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Inferior	Superior
COMPLIC MUERTE	Se han asumido varianzas iguales	5.426	.027	.943	28	.354	.180	.170	-.188	.508
	No se han asumido varianzas iguales			2.138	24.000	.043	.180	.075	.006	.314

Existen diferencias estadísticamente significativas respecto a un tiempo de estancia hospitalaria mayor a 6 semanas con un mayor riesgo de muerte en pacientes diabéticos con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente.

### 3.1 Cálculo de Odds Ratio (OR) con regresión logística binaria por cada factor de riesgo asociado, según Exp(B)

#### 3.1.1 SEXO- NINGUNA COMPLICACION

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) SEXO	-18.900	9220.900	.000	1	.998	.000
Constante	16.598	9220.900	.000	1	.999	16154748.196

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: SEXO.

El sexo no es un factor de riesgo influyente con respecto a presentar mejoría al tratamiento antimicrobiano y evitar presentar alguna complicación postquirúrgica.

#### 3.1.2 SEXO – COMPLICACION OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) SEXO	-.591	.781	.572	1	.449	.554
Constante	.409	1.308	.098	1	.755	1.505

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: SEXO.

El sexo no es un factor de riesgo que incremente las posibilidades de presentar la complicación de osteomielitis en un paciente diabético postquirúrgico de tobillo.

#### 3.1.3 SEXO –COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) SEXO	19.881	12118.632	.000	1	.999	43079347.018
Constante	-41.084	24237.264	.000	1	.999	.000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: SEXO.

El sexo es un factor de riesgo que incrementa 4.3 veces las posibilidades de presentar la complicación de amputación en un paciente diabético postquirúrgico de tobillo.



### 3.1.4 SEXO – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso SEXO	-.636	1.082	.346	1	.557	.529
1(a) Constante	-.868	1.733	.251	1	.616	.420

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: SEXO.

El sexo no es un factor de riesgo que incremente las posibilidades de morir en un paciente diabético postquirúrgico de tobillo.

### 3.2.1 INDICE DE MASA CORPORAL – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso IMCR	17.467	6863.458	.000	1	.998	38542138
1(a) Constante	-54.800	20590.373	.000	1	.998	.812

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: IMCR.

El Índice de Masa Corporal no es un factor de riesgo modifique los resultados postquirúrgicos ante el tratamiento de la infección de la herida quirúrgica en un paciente diabético.

### 3.2.2 INDICE DE MASA CORPORAL – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso IMCR	.189	.460	.168	1	.682	1.208
1(a) Constante	-.946	1.053	.806	1	.369	.388

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: IMCR.

El Índice de Masa Corporal mayor a 25 incrementa 1.2 veces el riesgo de presentar osteomielitis en un paciente diabético postquirúrgico de tobillo.

### 3.2.3 INDICE DE MASA CORPORAL – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso IMCR	.257	.665	.149	1	.699	1.293
1(a) Constante	-2.428	1.576	2.372	1	.124	.088

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: IMCR.

El Índice de Masa Corporal mayor a 25 incrementa 1.2 veces el riesgo de requerir una amputación en el paciente diabético postquirúrgico de tobillo.

### 3.2.4 INDICE DE MASA CORPORAL – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) IMCR	.257	.665	.149	1	.699	1.293
Constante	-2.428	1.576	2.372	1	.124	.088

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: IMCR.

El Índice de Masa Corporal mayor a 25 incrementa 1.2 veces el riesgo de muerte en un paciente diabético postquirúrgico de tobillo.

### 3.3.1 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) D.M	-18.495	10742.023	.000	1	.999	.000
Constante	15.787	10742.023	.000	1	.999	7179888.204

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: D.M.

Un diagnóstico mayor a 20 años de evolución en un paciente diabético, no modifica las posibilidades de mejoría ante el tratamiento antimicrobiano en infecciones de herida quirúrgica.

### 3.3.2 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) D.M	-1.299	.821	2.504	1	.114	.273
Constante	1.299	1.193	1.185	1	.276	3.667

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: D.M.

Un diagnóstico mayor a 20 años de evolución en un paciente diabético, no incrementa el riesgo de presentar osteomielitis en las fracturas de tobillo postquirúrgicas.

### 3.3.3 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) D.M	.154	1.075	.021	1	.886	1.167
Constante	-2.100	1.694	1.537	1	.215	.122

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: D.M.

Un diagnóstico mayor a 20 años de evolución de Diabetes Mellitus, incrementa 1.1 veces el riesgo de requerir una amputación en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 3.3.4 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) D.M	20.287	10048.252	.000	1	.998	646190086.293
Constante	-41.489	20096.505	.000	1	.998	.000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: D.M.

Un diagnóstico mayor a 20 años de evolución de Diabetes Mellitus, incrementa 6.2 veces el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente.

### 3.4.1 CONTROL GLUCÉMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) C.GLUCEMICO	-19.006	8987.421	.000	1	.998	.000
Constante	16.808	8987.421	.000	1	.999	19944132.690

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: C.GLUCEMICO.

El descontrol glucémico no es un factor de riesgo que modifique el resultado de una infección de sitio quirúrgico en fracturas de tobillo en el paciente diabético posterior a tratamiento antimicrobiano.

### 3.4.2 CONTROL GLUCÉMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) C.GLUCEMICO	-.214	.798	.072	1	.789	.808
Constante	-.192	1.373	.020	1	.889	.825

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: C.GLUCEMICO.

El descontrol glucémico basado en los resultados de hemoglobina glucosilada no es un factor de riesgo que incremente las posibilidades de presentar osteomielitis.

### 3.4.3 CONTROL GLUCÉMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) C.GLUCEMICO	.463	1.226	.142	1	.706	1.588
Constante	-2.660	2.199	1.463	1	.226	.070

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: C.GLUCEMICO.

El descontrol glucémico basado en los resultados de hemoglobina glucosilada incrementa 1.5 veces el riesgo de requerir una amputación tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.4.4 CONTROL GLUCÉMICO DE ACUERDO A HEMOGLOBINA GLUCOSILADA – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) C.GLUCEMICO	19.817	12710.135	.000	1	.999	403868732.444
Constante	-41.019	25420.270	.000	1	.999	.000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: C.GLUCEMICO.

El descontrol glucémico basado en los resultados de hemoglobina glucosilada incrementa 2.4 veces el riesgo de muerte tras el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.5.1 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) EVP	18.718	9748.228	.000	1	.998	134622902.900
Constante	-39.921	19496.456	.000	1	.998	.000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: EVP.

La enfermedad vascular periférica en el paciente diabético incrementa 2.9 veces el riesgo de presentar infección de herida quirúrgica que puede mejorar ante el tratamiento antimicrobiano.

### 3.5.2 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) EVP	-.454	.777	.342	1	.559	.635
Constante	.098	1.154	.007	1	.933	1.102

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: EVP.

La enfermedad vascular periférica en el paciente diabético no es un factor de riesgo que incremente las posibilidades de presentar osteomielitis posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.5.3 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) EVP	.310	1.076	.083	1	.773	1.364
Constante	-2.325	1.690	1.892	1	.169	.098

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: EVP.

La enfermedad vascular periférica en el paciente diabético incrementa 1.3 veces el riesgo de requerir amputación de miembro pélvico posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.5.4 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) EVP	.310	1.076	.083	1	.773	1.364
Constante	-2.325	1.690	1.892	1	.169	.098

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: EVP.

La enfermedad vascular periférica en el paciente diabético incrementa 1.3 veces el riesgo de muerte posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.6.1 USO DE INSULINA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) INSULINA	-18.258	12710.134	.000	1	.999	.000
Constante	15.314	12710.134	.000	1	.999	4474999.562

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INSULINA.

El uso de insulina en el paciente diabético no influye en el riesgo de presentar infección de sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo.

### 3.6.2 USO DE INSULINA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso	INSULINA	.847	.799	1.125	1	.289	2.333
1(a)	Constante	-1.695	1.163	2.123	1	.145	.184

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INSULINA.

El uso de insulina en el paciente diabético incrementa 2.3 veces el riesgo de presentar osteomielitis posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.6.3 USO DE INSULINA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso	INSULINA	.811	1.087	.557	1	.455	2.250
1(a)	Constante	-3.008	1.687	3.178	1	.075	.049

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INSULINA.

El uso de insulina en el paciente diabético incrementa 2.2 veces el riesgo de requerir amputación del miembro pélvico posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.6.4 USO DE INSULINA – COMPLICACIÓN MUERTE

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso	INSULINA	.811	1.087	.557	1	.455	2.250
1(a)	Constante	-3.008	1.687	3.178	1	.075	.049

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INSULINA.

El uso de insulina en el paciente diabético incrementa 2.2 veces el riesgo de muerte posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.7.1 PRESENCIA DE ARTROPATÍA DE CHARCOT – NINGUNA COMPLICACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	CHARCOT	-18.313	12118.637	.000	1	.999	.000
	Constante	15.422	12118.637	.000	1	.999	4986033.471

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: CHARCOT.

La artropatía de Charcot en el paciente diabético no influye en la presencia de una infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo y que respondan adecuadamente al tratamiento con antimicrobianos.

### 3.7.2 PRESENCIA DE ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	CHARCOT	-1.399	.907	2.379	1	.123	.247
	Constante	1.293	1.206	1.149	1	.284	3.645

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: CHARCOT.

La artropatía de Charcot en el paciente diabético no incrementa el riesgo de osteomielitis posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.7.3 PRESENCIA DE ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	CHARCOT	.636	1.082	.346	1	.557	1.889
	Constante	-2.776	1.687	2.707	1	.100	.062

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: CHARCOT.

La artropatía de Charcot en el paciente diabético incrementa 1.8 veces el riesgo de requerir amputación del miembro pélvico posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.7.4 PRESENCIA DE ARTROPATÍA DE CHARCOT – COMPLICACIÓN MUERTE

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	CHARCOT	1.910	1.230	2.409	1	.121	6.750
	Constante	-4.800	2.163	4.922	1	.027	.008

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: CHARCOT.

La artropatía de Charcot en el paciente diabético incrementa 6.7 veces el riesgo de muerte posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.8.1 RETINOPATÍA DIABÉTICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) RETINOPATIA	-18.207	13397.657	.000	1	.999	.000
Constante	15.211	13397.657	.000	1	.999	4038687.143

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: RETINOPATIA.

La retinopatía diabética no es un factor que incremente el riesgo de presentar infección de herida quirúrgica posterior al tratamiento de las fracturas de tobillo.

### 3.8.2 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) RETINOPATIA	-.965	.915	1.112	1	.292	.381
Constante	.677	1.192	.323	1	.570	1.969

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: RETINOPATIA.

La retinopatía diabética no es un factor que incremente el riesgo de osteomielitis posterior al tratamiento de las fracturas de tobillo.

### 3.8.3 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) RETINOPATIA	.999	1.093	.834	1	.361	2.714
Constante	-3.250	1.689	3.701	1	.054	.039

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: RETINOPATIA.

La presencia de retinopatía diabética incrementa 2.7 veces el riesgo de requerir amputación de la extremidad pélvica posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.8.4 RETINOPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) RETINOPATIA	2.303	1.245	3.421	1	.064	10.000
Constante	-5.298	2.168	5.973	1	.015	.005

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: RETINOPATIA.



La presencia de retinopatía diabética incrementa 10 veces el riesgo de muerte posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.9.1 NEFROPATÍA DIABÉTICA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) NEFROPATIA	-18.258	12710.13 3	.000	1	.999	.000
Constante	15.314	12710.13 3	.000	1	.999	4474999. 545

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: NEFROPATIA.

La nefropatía diabética no es un factor de riesgo que influya en presentar infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo.

### 3.9.2 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) NEFROPATIA	-.442	.827	.285	1	.593	.643
Constante	.036	1.144	.001	1	.975	1.037

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: NEFROPATIA.

La nefropatía diabética no es un factor de riesgo que influya en presentar infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo.

### 3.9.3 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) NEFROPATIA	.811	1.087	.557	1	.455	2.250
Constante	-3.008	1.687	3.178	1	.075	.049

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: NEFROPATIA.

La nefropatía diabética incrementa 2.2 veces el riesgo de requerir amputación del miembro pélvico posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.9.4 NEFROPATÍA DIABÉTICA – COMPLICACIÓN MUERTE

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	NEFROPATIA	20.797	8987.419	.000	1	.998	10769831 96.655
	Constante	-42.000	17974.83 7	.000	1	.998	.000

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: NEFROPATIA.

La nefropatía diabética incrementa 1.0 veces el riesgo de muerte posterior al tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo.

### 3.10.1 TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFECCIÓN – NINGUNA COMPLICACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	INFECCION	-18.370	11602.71 1	.000	1	.999	.000
	Constante	15.536	11602.71 1	.000	1	.999	5589878. 365

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INFECCION.

Presentar infección del sitio quirúrgico después de 30 días no es un factor que influya sobre su respuesta y mejoría ante el tratamiento con antibióticos en las fracturas de tobillo en el paciente diabético.

### 3.10.2 TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFECCIÓN – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	INFECCION	1.589	.815	3.802	1	.051	4.900
	Constante	-2.842	1.276	4.960	1	.026	.058

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INFECCION.

Presentar una infección del sitio quirúrgico después de 30 días en las fracturas de tobillo del paciente diabético incrementa 4.9 veces el riesgo de complicarse con osteomielitis.

### 3.10.3 TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFECCIÓN – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	INFECCION	-.788	1.221	.417	1	.518	.455
	Constante	-.821	1.640	.250	1	.617	.440

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INFECCION.

Presentar infección del sitio quirúrgico después de 30 días no es un factor que incremente el riesgo de requerir amputación del miembro pélvico en los pacientes diabéticos con fractura de tobillo.

### 3.10.4 TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFECCIÓN – COMPLICACIÓN MUERTE

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) INFECCION	-19.950	11602.71 1	.000	1	.999	.000
Constante	18.697	11602.71 1	.000	1	.999	13187549 1.513

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: INFECCION.

Presentar infección del sitio quirúrgico después de 30 días no es un factor que incremente el riesgo de muerte en los pacientes diabéticos con fractura de tobillo.

### 3.11.1 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA – NINGUNA COMPLICACIÓN

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) ESTANCIA	-18.025	17974.84 2	.000	1	.999	.000
Constante	14.847	17974.84 3	.000	1	.999	2804643. 753

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ESTANCIA.

El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 6 semanas no incrementa el riesgo de presentar infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo en el paciente diabético.

### 3.11.2 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN OSTEOMIELITIS

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a) ESTANCIA	.170	1.003	.029	1	.866	1.185
Constante	-.745	1.236	.364	1	.547	.475

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ESTANCIA.

El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 6 semanas incrementa 1.1 veces más el riesgo de presentar osteomielitis en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el paciente diabético.

### 3.11.3 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN AMPUTACIÓN

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	ESTANCIA	2.037	1.173	3.013	1	.083	7.667
	Constante	-4.479	1.734	6.672	1	.010	.011

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ESTANCIA.

El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 6 semanas incrementa 7.6 veces más el riesgo requerir amputación del miembro pélvico en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente en el paciente diabético.

### 3.11.4 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIÓN MUERTE

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1(a)	ESTANCIA	-19.545	17974.845	.000	1	.999	.000
	Constante	17.886	17974.845	.000	1	.999	58611335.796

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: ESTANCIA.

El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 6 semanas incrementa 5.7 veces más el riesgo de muerte en los pacientes diabéticos con fractura de tobillo en el paciente diabético.

## 4.1 Cálculo de Odds Ratio (OR) con regresión logística multinomial de acuerdo a factor de riesgo con las complicaciones estudiadas.

### 4.1.1 SEXO – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-.134	1.909	.005	1	.944			
	SEXO	-.580	1.180	.225	1	.635	.571	.057	5.775
AMPUTACION	Intersección	-35.839	.627	3233.027	1	.000			
	SEXO	17.540	.000	.	1	.	4E+007	41431338.723	4E+007
OSTEOMIELITIS	Intersección	.800	1.452	.171	1	.679			
	SEXO	-.377	.872	.187	1	.665	.688	.124	3.784

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El sexo masculino es un factor que incrementa 4 veces más el riesgo de requerir amputación del

miembro pélvico en el paciente diabético con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.2 INDICE DE MASA CORPORAL – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-2.055	1.675	1.506	1	.220			
	IMCR	.501	.724	.479	1	.489	1.651	.399	6.823
AMPUTACION	Intersección	-2.055	1.675	1.506	1	.220			
	IMCR	.501	.724	.479	1	.489	1.651	.399	6.823
OSTEOMIELITIS	Intersección	-.813	1.150	.500	1	.480			
	IMCR	.397	.521	.582	1	.445	1.488	.536	4.128

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

Presentar un índice de masa corporal superior a 25, incrementa 1.6 veces el riesgo de muerte, 1.6 el riesgo de requerir amputación y 1.4 veces el riesgo de osteomielitis en el paciente diabético con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.3 TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-36.049	.671	2887.791	1	.000			
	D.M	17.913	.000	.	1	.	6E+007	60174488.216	6E+007
AMPUTACION	Intersección	-1.281	1.835	.487	1	.485			
	D.M	.182	1.169	.024	1	.876	1.200	.121	11.865
OSTEOMIELITIS	Intersección	1.086	1.304	.694	1	.405			
	D.M	-.799	.908	.773	1	.379	.450	.076	2.669

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

Padecer Diabetes Mellitus con más de 20 años de diagnóstico, incrementa 1.2 veces el riesgo de amputación y 6 veces más el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.4 CONTROL GLUCÉMICO – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error tí.p.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-36.451	.645	3188.759	1	.000			
	C.GLUCEMICO	18.023	.000	.	1	.	7E+007	67160072.910	7E+007
AMPUTACION	Intersección	-2.526	2.302	1.204	1	.273			
	C.GLUCEMICO	.918	1.304	.494	1	.482	2.500	.194	32.194
OSTEOMIELITIS	Intersección	-.600	1.452	.171	1	.679			
	C.GLUCEMICO	.377	.872	.187	1	.665	1.458	.264	8.048

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El descontrol glucémico con HbA1c mayor de 6.5% incrementa 1.4 veces el riesgo de osteomielitis, 2.5 veces el riesgo de amputación y 7 veces el riesgo de muerte en el paciente diabético con fractura de tobillo tratada quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.5 ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error tí.p.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-1.281	1.835	.487	1	.485			
	EVP	.182	1.169	.024	1	.876	1.200	.121	11.885
AMPUTACION	Intersección	-1.281	1.835	.487	1	.485			
	EVP	.182	1.169	.024	1	.876	1.200	.121	11.885
OSTEOMIELITIS	Intersección	.531	1.299	.167	1	.683			
	EVP	-.377	.872	.187	1	.665	.688	.124	3.784

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

La presencia de Enfermedad Vascul Periférica en el paciente diabético incrementa 1.2 veces el riesgo de amputación y muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.6 USO DE INSULINA – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-3.912	1.975	3.924	1	.048			
	INSULINA	2.303	1.449	2.525	1	.112	10.000	.584	171.202
AMPUTACION	Intersección	-3.912	1.975	3.924	1	.048			
	INSULINA	2.303	1.449	2.525	1	.112	10.000	.584	171.202
OSTEOMIELITIS	Intersección	-2.631	1.506	3.054	1	.081			
	INSULINA	2.120	1.211	3.065	1	.080	8.333	.776	89.470

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El antecedente de uso de insulina en el paciente diabético incrementa 8.3 veces el riesgo de osteomielitis, 10 veces el riesgo de amputación y muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.7 ARTROPATIA DE CHARCOT – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-3.604	2.270	2.520	1	.112			
	CHARCOT	1.658	1.314	1.593	1	.207	5.250	.400	68.946
AMPUTACION	Intersección	-1.812	1.822	.989	1	.320			
	CHARCOT	.580	1.180	.225	1	.635	1.750	.173	17.688
OSTEOMIELITIS	Intersección	1.196	1.329	.810	1	.368			
	CHARCOT	-.944	1.002	.888	1	.346	.389	.055	2.771

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

La artropatía de Charcot incrementa 1.7 veces el riesgo de amputación y 5.2 veces el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo del paciente diabético tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.8 RETINOPATIA DIABÉTICA – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-4.800	2.297	4.365	1	.037			
	RETINOPATIA	2.603	1.394	3.484	1	.062	13.500	.878	207.624
AMPUTACION	Intersección	-3.008	1.856	2.627	1	.105			
	RETINOPATIA	1.504	1.269	1.404	1	.236	4.500	.374	54.155
OSTEOMIELITIS	Intersección	.000	1.374	.000	1	1.000			
	RETINOPATIA	.000	1.108	.000	1	1.000	1.000	.115	8.730

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El antecedente de retinopatía diabética incrementa 1 vez el riesgo de osteomielitis, 4.5 veces el riesgo de amputación y 13.5 veces el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.9 NEFROPATIA DIABÉTICA – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	-40.242	1.118	1295.561	1	.000			
	NEFROPATIA	20.814	.000	.	1	.	1E+009	1095359976	1E+009
AMPUTACION	Intersección	-3.912	1.975	3.924	1	.048			
	NEFROPATIA	2.303	1.449	2.525	1	.112	10.000	.584	171.202
OSTEOMIELITIS	Intersección	-1.545	1.494	1.069	1	.301			
	NEFROPATIA	1.322	1.248	1.121	1	.290	3.750	.325	43.313

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El antecedente de nefropatía diabética incrementa 3.7 veces el riesgo de osteomielitis, 10 veces el riesgo de amputación y 1.0 veces el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.



#### 4.1.10 TIEMPO DE PRESENTACIÓN DE INFECCIÓN – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	17.954	.627	820.477	1	.000			
	INFECCION	-18.513	.000	.	1	.	9.12E-009	9.12E-009	9.12E-009
AMPUTACION	Intersección	-.308	1.776	.030	1	.862			
	INFECCION	-.539	1.314	.168	1	.682	.583	.044	7.661
OSTEOMIELITIS	Intersección	-1.879	1.402	1.435	1	.231			
	INFECCION	1.119	.886	1.594	1	.207	3.063	.539	17.401

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

Presentar infección del sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo del paciente diabético incrementa 3.0 veces el riesgo de osteomielitis y 9.1 veces el riesgo de muerte, con un intervalo de confianza del 95%.

#### 4.1.11 TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA – COMPLICACIONES GLOBALES

Estimaciones de los parámetros

COMPLICACION EN EL PACIENTE <sup>a</sup>		B	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Intervalo de confianza al 95% para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
MUERTE	Intersección	16.205	.592	750.291	1	.000			
	ESTANCIA	-17.121	.000	.	1	.	3.67E-008	3.67E-008	3.67E-008
AMPUTACION	Intersección	-3.912	1.975	3.924	1	.048			
	ESTANCIA	2.303	1.449	2.525	1	.112	10.000	.584	171.202
OSTEOMIELITIS	Intersección	-.904	1.531	.348	1	.555			
	ESTANCIA	.799	1.308	.373	1	.542	2.222	.171	28.856

a. La categoría de referencia es: NINGUNA.

El tiempo de estancia hospitalaria mayor de 6 semanas incrementa 2.2 veces el riesgo de osteomielitis, 10 veces el riesgo de amputación y 3.6 veces el riesgo de muerte en las fracturas de tobillo del paciente diabético tratadas quirúrgicamente, con un intervalo de confianza del 95%.

## DISCUSIÓN

Resumen global de resultados de estadística analítica de acuerdo a T de student y regresión logística binaria y multinominal con OR, calculados por cada factor de riesgo.

FACTOR DE RIESGO	T DE STUDENT (p<0.05)	ODS RATIO INDIVIDUAL (número de veces que incrementa el riesgo)	ODS RATIO GRUPAL (número de veces que incrementa el riesgo)
SEXO	Masculino: amputación	Masculino: 4.3 amputación	Masculino: 4 amputación
INDICE DE MASA CORPORAL	-----	IMC >25: 1.2 osteomielitis 1.2 amputación 1.2 muerte	IMC >25: 1.4 osteomielitis 1.6 amputación 1.6 muerte
TIEMPO DE DIAGNOSTICO D.M.	> 20 años de diagnóstico: muerte	> 20 años de diagnóstico: 1.1 amputación 6.7 muerte	> 20 años de diagnóstico: 1.2 amputación 6.0 muerte
CONTROL GLUCEMICO	HBA1c >6.5%: muerte	HBA1c >6.5%: 1.5 amputación 2.4 muerte	HBA1c >6.5%: 1.4 osteomielitis 2.5 amputación 7.0 muerte
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA	-----	EVP presente: 2.9 infección sin complicación 1.3 amputación 1.3 muerte	EVP presente: 1.2 amputación 1.2 muerte
USO DE INSULINA	-----	Uso de insulina: 2.3 osteomielitis 2.2 amputación 2.2 muerte	Uso de insulina: 8.3 osteomielitis 10.0 amputación 10.0 muerte
ARTROPATIA DE CHARCOT	-----	Charcot presente: 1.8 amputación 6.7 muerte	Charcot presente: 1.7 amputación 5.2 muerte
RETINOPATIA DIABÉTICA	Con retinopatía: muerte	Con retinopatía: 2.7 amputación 10.0 muerte	Con retinopatía: 1.0 osteomielitis 4.5 amputación 13.5 muerte
NEFROPATÍA DIABÉTICA	Con nefropatía: muerte	Con nefropatía: 2.2 amputación 1.0 muerte	Con nefropatía: 3.7 osteomielitis 10.0 amputación 1.0 muerte
APARICIÓN DE INFECCIÓN	> 30 días postquirúrgicos:	> 30 días postquirúrgicos: 4.9 osteomielitis	> 30 días postquirúrgicos: 3.0 osteomielitis 9.1 muerte

	osteomielitis y muerte		
ESTANCIA HOSPITALARIA	> 6 semanas: amputación y muerte	> 6 semanas: 1.1 osteomielitis 7.6 amputación 5.7 muerte	> 6 semanas: 2.2 osteomielitis 10.0 amputación 3.6 muerte

La Diabetes Mellitus es considerada uno de los principales factores de riesgo que se ha asociado frecuentemente a complicaciones postquirúrgicas, reportándose que hasta un 45% de estos pacientes presentan alguna complicación de infección de sitio quirúrgico. En nuestro estudio, encontramos que del 100% de los pacientes diabéticos con infección, 63.3% culminó en amputación, osteomielitis o muerte, es decir, un porcentaje mayor a lo reportado en otras series de estudio, ya que únicamente 36.7% de nuestros pacientes evolucionó favorablemente al manejo conservador de este tipo de infecciones.

Charalampos y Mihir concluyeron que el porcentaje de amputaciones como complicación en las fracturas de tobillo en pacientes diabéticos es del 0 al 20%, encontrando en este estudio una cifra muy similar, ya que el 13.3% de nuestros pacientes presentó dicha complicación. Además, reportaron que el 30% presentaba infección localizada y limitada con manejos no radicales, en nuestra serie el porcentaje fue discretamente mayor con un total de 36.7%, y con respecto a la muerte como complicación, estos autores determinaron que se presenta del 0-11% siendo mayor este porcentaje en nuestro medio con un 13.3% de pacientes con este desenlace.

McMiller y colaboradores demostraron que sus pacientes con fractura de tobillo tratada con osteosíntesis sin neuropatía, sin retinopatía y sin nefropatía, era de un 3.55% de infección, y que con la presencia de estos factores de riesgo, el porcentaje se duplicaba hasta un 7.71%. Similar a ellos, Armstrong determinó que 6.7% de sus pacientes con neuropatía presentaban infección postquirúrgica.

Yee y colaboradores determinaron que la presencia de Enfermedad Vascular Periférica en el paciente diabético con fractura de tobillo incrementa 4 veces el riesgo de infección, sin embargo, en nuestros resultados de Odds Ratio se encontró que el incremento de riesgo es de 2.9 veces, menor a lo reportado por este autor. Además, este autor es el que agrega los factores de riesgo

como obesidad, tener más de 20 años de diagnóstico de Diabetes Mellitus, el uso de insulina, la retinopatía y nefropatía como factores influyentes en el pronóstico de estos pacientes, encontrando como resultado con OR en esta serie que el Índice de Masa Corporal mayor de 25 incrementa de 1.2 a 1.4 veces el riesgo de osteomielitis, de 1.2 a 1.6 el riesgo de amputación y de 1.2 a 1.6 el riesgo de muerte. Tener un diagnóstico de Diabetes Mellitus de más de 20 años de evolución incrementa de 1.1 a 1.2 veces el riesgo de amputación y de 6 a 6.4 veces el riesgo de muerte. El descontrol metabólico con cifras de HbA1c mayor de 6.5% incrementa 1.4 veces el riesgo de osteomielitis, de 1.5 a 2.5 el de amputación y de 2.4 a 7 veces el riesgo de muerte. La presencia de Enfermedad Vasculard Periférica incrementa de 1.2 a 1.3 veces la probabilidad de amputación y de 1.2 a 1.3 la de muerte.

Continuando con los factores de riesgo asociados, se encontró que sorpresivamente el antecedente de uso de insulina influye directamente sobre el pronóstico como lo determinó Yee, ya que esta condición incrementa 2.2 veces el riesgo de amputación, de 2.3 a 8.3 veces el riesgo de osteomielitis y de 2.2 a 10 veces la posibilidad de muerte. La artropatía de Charcot incrementa de 1.7 a 1.8 veces el riesgo de amputación y de 5.2 a 6.7 el de muerte. La retinopatía no ha sido considerada por algunos autores como de importancia, sin embargo se determinó en este estudio que influye al incrementar 1.0 veces el riesgo de osteomielitis, de 2.7 a 4.5 el riesgo de amputación y de 10 a 13.5 veces el riesgo de muerte, siendo de todos los factores de riesgo, el que mayor importancia se encontró para dicha complicación.

El antecedente de nefropatía previamente diagnosticada o detectada durante la estancia del paciente, incrementó 3.7 veces el riesgo de presentar osteomielitis postquirúrgica, de 2.2 a 10 veces el riesgo de amputación y 1.0 veces el riesgo de muerte. El tiempo de presentación de la infección mayor de 30 días postquirúrgica influyó en el hecho de que aumenta de 3 a 4.9 veces el riesgo de osteomielitis y 9.1 veces el de muerte. Por último, una estancia hospitalaria mayor de 6 semanas incrementa de 1.1 a 2.2 veces el riesgo de osteomielitis, siendo más influyente para el riesgo de amputación elevándolo de 7.6 a 10 veces y para muerte de 3.6 a 5.7 veces más.

## CONCLUSIONES

En este estudio se demuestra que ciertos factores de riesgo asociados a complicaciones de Diabetes Mellitus, influyen considerablemente en el pronóstico de la infección de sitio quirúrgico en las fracturas de tobillo del paciente diabético. Entre ellas, sorpresivamente se encontró que la retinopatía tiene un papel influyente al incrementar considerablemente el riesgo de muerte, y que a comparación de los otros factores, es uno de los menos estudiados.

Entre los otros factores de riesgo asociados a las complicaciones, se coincide con los otros autores (aunque con mayor preponderancia en cuanto a su influencia) de que son importantes los antecedentes de tiempo mayor a 20 años de diagnóstico de Diabetes Mellitus, el uso de insulina, la artropatía de Charcot, el descontrol glucémico, la nefropatía diabética, presentar infección del sitio quirúrgico después de 30 días del procedimiento y una estancia hospitalaria mayor a 6 semanas por todos los riesgos intrahospitalarios y comorbilidades asociadas durante dicha estancia.

Las complicaciones en el sitio quirúrgico fueron mayores a lo esperado (63.3%), por lo que este estudio debe orientar al médico ortopedista a considerar todos los factores de riesgo que influyen en el tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo en el paciente diabético. No debemos menospreciar las comorbilidades que presenta nuestro paciente diabético al ser candidato a tratamiento con osteosíntesis o artrodesis de tobillo, ya que las complicaciones pueden llegar a ser de mayor dificultad en su tratamiento y erradicación en comparación a la propia fractura de tobillo en sí.

El paciente diabético debe ser tratado por el médico ortopedista como un desafío por las amplias posibilidades de consecuencias en el tratamiento quirúrgico que por sí mismo puede conllevar y debe ser estudiado antes de cualquier intervención quirúrgica, poniendo énfasis en las patologías agregadas que presenta, cuidando especialmente los tejidos blandos y óseos. No debemos menospreciar los riesgos que todo esto representa, ya que la diabetes es un tema en terreno árido con respecto al cirujano ortopedista.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Charalampos G, et al. "Infection Following Operative Treatment of Ankle Fractures" Clin Orthop Relat Res, 2009 (467)
2. Yoshua Yee, Anand Pillai and Linda Ferris, "Diabetic Ankle Fractures: A Review of the Literature and an Introduction to the Adelaide Fracture in the Diabetic Ankle Algorithm and Score" Biomed Research International, 2014
3. Mihir MJ, et al. "A Protocol for Treatment of Unstable Ankle Fractures Using Transarticular Fixation in Patients with Diabetes Mellitus and Loss of Protective Sensibility" Foot & Ankle International, 2003, Vol. 24 No. 11
4. McMillen R, et al. "Surgical site infections risk in patients with Diabetes" Lower extremity review, June 2010
5. Gaston MS. "Inhibition of fracture healing" The Journal of Bone & Joint Surgery, December 2007, Vol. 89-B, No. 12
6. Wanat Karolyn, Rosenbach Misha. "Necrobiosis lipoidica" Wolters Kluwer UpToDate, October 31, 2014
7. Retzepi M, Donos N. "The effect of Diabetes Mellitus in osseous healing" Clinical Oral Implants Research, 2010
8. Medina Y, et al. "Infecciones de las heridas quirúrgicas relacionadas a la atención perioperatoria" Revista Ciencia y Cuidado, 2011, Vol. 8 No. 1
9. Weatherall JM, et al. "Post-traumatic Ankle Arthritis" Bulletin of the Hospital for Joint Diseases, 2013; 71(1)

10. Lima AL, et al. "Recommendations for the treatment of osteomyelitis" The Brazilian Journal of Infectious Diseases, Elsevier, Sep-Oct 2014; 18(1)
11. Dix Brian, Catanzariti Alan, Mendicino Robert. "Natural History of Diabetic Foot and Ankle Fractures: A Retrospective Review of 40 Patients" The Foot and Ankle Online Journal October 2013; 6 (11)
12. Ayoub MA, "Ankle fractures en diabetic neuropathic arthropaty. Can tibiotalar arthrodesis salvage the limb?" The Journal of Bone & Joint Surgery, July 2008; Vol. 90 No. 7
13. Dellenbaugh SG, DiPreta JA, Richard L. "Treatment of Ankle Fractures in Patients with Diabetes" Trauma Update, May 2011; Vol. 34 No.5
14. Forslund, et al. "The Pathobiology of Diabetes Mellitus in Bone Metabolism, Fracture Healing, and Complications" The American Journal of Orthopedics; October 2015
15. McCormack RG, Leith JM, "Ankle Fractures in diabetics. Complications of surgical management" The Journal of Bone & Joint Surgery, July 1998; Vol. 80 No. 4
16. Mughalurnal S, Haleem A, Cogley D. "Outcome in Ankle Fractures in Diabetic Vs Non-Diabetics" The Internet J of Orthopedic Surgery, 2005; Vol 3. No. 1

## ANEXOS

### ANEXO 1

### FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

**“Evaluación de los factores de riesgo asociados a la infección y complicaciones tempranas en el paciente diabético con fractura de tobillo”**

<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	
<b>NUMERO DE EXPEDIENTE</b>	
<b>EDAD</b>	
<b>PESO</b>	
<b>TALLA</b>	

	IMC CALCULADO	SIN SOBREPESO/ OBESIDAD	CON SOBREPESO/ OBESIDAD
<b>INDICE DE MASA CORPORAL</b>			
	CANTIDAD EN AÑOS	< 20 AÑOS	> 20 AÑOS
<b>TIEMPO DE DIAGNOSTICO DE DIABETES MELLITUS</b>			
	OBSERVACIONES	CONTROLADO	DESCONTROLADO
<b>CONTROL GLUCEMICO</b>			
	OBSERVACIONES	SIN EVP	CON EVP
<b>ENFERMEDAD VASCULAR PERIFERICA</b>			
	OBSERVACIONES	SIN USO DE INSULINA	CON USO DE INSULINA
<b>INSULINO-DEPENDIENTE</b>			
	OBSERVACIONES	SIN CHARCOT	CON CHARCOT
<b>ARTROPATIA DE CHARCOT</b>			
	OBSERVACIONES	SIN RETINOPATIA	CON RETINOPATIA
<b>RETINOPATIA DIABETICA</b>			
	OBSERVACIONES	SIN NEFROPATIA	CON NEFROPATIA
<b>NEFROPATIA DIABETICA</b>			
	OBSERVACIONES	PRIMEROS 30 DÍAS	DESPUES DE 30 DIAS
<b>PRESENCIA DE INFECCION</b>			
	OBSERVACIONES	HASTA 6 SEMANAS	>6 SEMANAS
<b>DIAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA</b>			
	NINGUNA	OSTEOMIELITIS	AMPUTACION MUERTE
<b>COMPLICACIONES</b>			