



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Evaluación del salvataje de extremidades después de
una angioplastia dirigida por angiosomas en pacientes
con isquemia crónica que amenaza la extremidad en el
HNERM periodo 2020 – 2022**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en
Cirugía de Tórax y Cardiovascular

AUTOR

Alvaro Manuel ALVAREZ ARCE

ASESOR

Alvaro Augusto GILARDI VEGA

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Alvarez A. Evaluación del salvataje de extremidades después de una angioplastia dirigida por angiosomas en pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad en el HNERM periodo 2020 – 2022 [Proyecto de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Alvaro Manuel Alvarez Arce
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46271610
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-5966-2105
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Alvaro Augusto Gilardi Vega
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45601311
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-5149-1485
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Julio Alberto Moron Castro
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07650538
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Fernando Rafael Chavarri Velarde
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07238773
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Engilvero Everardo Cabezas Davalos
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08984448
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Jesús María Calle: av Edgardo Rebagliati 490 Latitud: -12.0782058 Longitud: -77.0399864964742
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022
URL de disciplinas OCDE	Endocrinología, Metabolismo (incluyendo diabetes, hormonas) http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.18



PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA

INFORME DE CALIFICACIÓN

MÉDICO: ALVAREZ ARCE ALVARO MANUEL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

EVALUACION DEL SALVATAJE DE EXTREMIDADES DESPUES DE UNA ANGIOPLASTIA DIRIGIDA POR ANGIOSOMAS EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÓNICA QUE AMENAZA LA EXTREMIDAD EN EL HNERM PERIODO 2020 - 2022

AÑO DE INGRESO: 2018

ESPECIALIDAD: CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR

SEDE: HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS HNERM

Lima 03 de Agosto 2023

Doctor

JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA

Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

El comité de la especialidad de CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR

ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:

SUSTENTADO Y APROBADO

OBSERVADO

OBSERVACIONES:

NOTA:

C.c. UPG

Comité de Especialidad
Interesado

DR. JULIO MORÓN CASTRO
C.M.P. 19098 R.N.E. 02788
Cruzado de los Andes
Dr. JULIO ALBERTO MORÓN CASTRO
COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE
CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado

SECCIÓN SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **EDDIE ENRIQUE VARGAS ENCALADA** en mi condición de operador del software, del proyecto de investigación, cuyo título es **EVALUACION DEL SALVATAJE DE EXTREMIDADES DESPUES DE UNA ANGIOPLASTIA DIRIGIDA POR ANGIOSOMAS EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÓNICA QUE AMENAZA LA EXTREMIDAD EN EL HNERM PERIODO 2020 - 2022**, presentado por el médico **ALVAREZ ARCE ALVARO MANUEL** para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en **CIRUGIA DE TORAX Y CARDIOVASCULAR**.

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de Investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **6%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del título de la especialidad correspondiente.

Firma del Operador _____

DNI: 08035908

Dr. Eddie Enrique Vargas Encalada



Dedicatoria

A MIS PADRES MANUEL Y LIVIA POR EL APOYO, PACIENCIA, COMPRENSIÓN Y BRINDARME UNA FORMACION EN BUENOS HÁBITOS Y VALORES LOS CUALES ME HAN AYUDADO A SALIR ADELANTE DURANTE ESTOS AÑOS DE ESTUDIO...

INDICE GENERAL

CAPITULO I: DATOS GENERALES

1.1	Título	1
1.2	Área de Investigación	1
1.3	Autor responsable del proyecto	1
1.4	Asesor	2
1.5	Institución	2
1.6	Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto	2
1.7	Duración	2
1.8	Clave del Proyecto	3

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

2.1	Planteamiento del Problema	4
2.1.1	Descripción del Problema	4
2.1.2	Antecedentes del Problema	5
2.1.3	Fundamentos	8
2.1.4	Formulación del Problema	17
2.2.	Hipótesis	17
2.3.	Objetivos de la Investigación	17
2.4.	Evaluación del Problema	19
2.5.	Justificación e Importancia del Problema	19

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1	Tipo de Estudio	21
3.2	Diseño de Investigación	22
3.3	Universo de pacientes que acuden a la Institución	22
3.4	Población a estudiar	22
3.5	Muestra de Estudio o tamaño muestral	22
3.6	Criterios de Inclusión y Exclusión	22
3.7	Variable de Estudio	23
3.8	Operacionalización de Variables	24
3.9	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.10	Procesamiento y Análisis de Datos	27

CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1	Plan de Acciones	28
4.2	Asignación de Recursos	28
4.3	Presupuesto o Costo del Proyecto	28
4.4	Cronograma de Actividades	29

CAPÍTULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 30**CAPÍTULO VI: ANEXOS**

6.1	Definición de Términos	33
6.2	Consentimiento informado	34
6.3	Matriz de consistencia	36
6.4	Ficha de Recolección de Datos	37

LISTA DE CUADROS

TABLAS

TABLA 1: Fuente. Datos tomados de Molina Nacher. 2017. Sistema de clasificación WIFI. Pag. 14

TABLA 2: Fuente. Datos Tomados de Mills J. L. 2014. Riesgo estimado de amputación y beneficio de revascularización según escala WIFI Pag 15

TABLA 3: Fuente. Datos Tomados de Conte M. S. 2019. Beneficio de realizar revascularización en la isquemia crónica que amenaza la extremidad. Pag. 16

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la angioplastia dirigida por angiosomas logra el salvataje de extremidades en pacientes con isquemia crónica que amenaza una extremidad en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.

Metodología: El tipo de estudio es cuantitativo observacional, descriptivo, de corte longitudinal y retrospectivo, de diseño no experimental. La técnica de recolección de datos es mediante una ficha validada en la que se obtendrá información de la historia y examen físico del paciente previo consentimiento informado.

Resultados:

Conclusión:

Palabras Claves: Isquemia, revascularización.

SUMMARY

Objective: To determine if angiosome-directed angioplasty achieves limb salvage in patients with chronic ischemia that threatens a limb in HNERM during the period 2020 to 2022.

Methodology: The type of study is observational, descriptive, longitudinal and retrospective, with a non-experimental design. The data collection technique is by means of a validated file in which information will be obtained from the patient's medical history and physical examination with prior informed consent

Results:

Conclusion:

Key Words: Ischemia, revascularization

I. CAPITULO I

1.1. Título

EVALUACION DEL SALVATAJE DE EXTREMIDADES DESPUES DE UNA ANGIOPLASTIA DIRIGIDA POR ANGIOSOMAS EN HNERM PERIODO 2020 a 2022

1.2. Área de Investigación

Establecimiento de Salud: Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular Piso 11 A Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: Jesús María

1.3. Autor responsable del proyecto

Investigador Principal

- Nombre y Apellidos: Alvaro Manuel Alvarez Arce
- DNI: 46271610
- Dirección: Av. General Canevaro 1225 Lince
- Teléfono celular: 929 836779
- Teléfono de trabajo:
- Correo electrónico: manolo2.4.maa@gmail.com
- Profesión: Médico - Cirujano
- Puesto: Médico Residente
- Área/Departamento/Servicio/Oficina donde labora:
HNERM – Dpto. Cirugía de Tórax y Cardiovascular – Servicio Cirugía Cardíaca
- Institución donde labora: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

1.4. Asesor

- Nombre y Apellidos: Alvaro Augusto Gilardi Vega
- DNI: Calle Trinidad 200, Dpto. 202 – San Borja
- Teléfono celular: 997157385
- Teléfono de trabajo: 2654901 – Anexos 3067/3068
- Correo electrónico: alvaro.gilardi@gmail.com
- Profesión: Médico - Cirujano
- Puesto: Médico Asistente
- Área/Departamento/Servicio/Oficina donde labora:
HNERM – Dpto. Cirugía de Tórax y Cardiovascular – Servicio Cirugía Cardíaca
- Institución donde labora: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

1.5. Institución

Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.6. Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto

Programa de Segunda Especialidad, unidad de Posgrado UNMSM

1.7. Duración

2 años desde junio de 2020 hasta junio de 2022

1.8. Lista de abreviaturas y acrónimos

- DM Diabetes Mellitus
- HTA Hipertensión Arterial
- IAP Enfermedad Arterial Periférica
- ITB Índice Tobillo Brazo
- CLTI Isquemia Crónica que Amenaza la extremidad
- HNEGRM Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins
- AFS Arteria Femoral Superficial
- AP Presión de Tobillo
- IMC Índice de Masa Corporal
- LDL-C Lipoproteína de Baja Densidad
- ERC Enfermedad Renal Crónica
- TNM Tumor, Nódulo, Metástasis
- WIFI Herida, Isquémia, Infección de Pie
- AT Arteria Tibial Anterior
- PT Arteria Tibial Posterior

II. CAPITULO II

2.1. Planteamiento del Problema

¿SE LOGRARÁ EL SALVATAJE DE EXTREMIDADES DESPUES DE UNA ANGIOPLASTIA DIRIGIDA POR ANGIOSOMAS EN HNERM PERIODO 2020 a 2022?

2.1.1. Descripción del Problema

La enfermedad arterial periférica es una complicación severa de enfermedades que lesionan a lo largo del tiempo los vasos arteriales causando disminución o degeneración de la luz vascular dentro de ellos tenemos la Diabetes Mellitus (DM), el tabaquismo, la Hipertensión arterial (HTA), aterosclerosis, las lesiones que generan estos terminan disminuyendo el flujo sanguíneo periférico principalmente en las extremidades inferiores lo que causa una serie de manifestaciones clínicas como dolor crónico distal, claudicación intermitente, úlceras crónicas en el pie que causa incomodidad, inhabilitación laboral hasta incluso postración y muerte por lo que los pacientes acuden al hospital con la ilusión de que se puede curar o aplacar estos síntomas. Existen reportes a nivel mundial por ejemplo durante el 2010, existe un cálculo que cerca de 200 millones de personas sufren de Enfermedad Arterial Periférica (PAD) y unos 500 millones de pacientes sufren de diabetes. 1 Para el año 2000 se percibe un incremento del 23.5%, muchos de ellos atribuidos al envejecimiento de la población y al incremento de prevalencia de enfermedades crónicas entre ellos DM. Se estima que el CLTI probablemente representa <10% de los pacientes con PAD, y los que se sufren una amputación por CLTI tienen un riesgo muy alto de muerte prematura. 3

La realidad en el Perú no varía mucho que en otros países, la incidencia de DM ha aumentado esto debido al incremento de los factores de riesgo como la obesidad de acuerdo a un estudio peruano Seclén y cols. Indican que la prevalencia de DM es del 7% en el Perú, dentro de los cuales la mitad

presentan úlceras, 56% presentan infecciones locales, por último la quinta parte del total terminan con algún tipo de amputación, la prevalencia de úlceras es mayor en varones, debido quizá al mayor trabajo físico que realizan. 4

Debido a lo planteado se han intentado diferentes alternativas de tratamiento a esta enfermedad dentro de ellas la angioplastia periférica de miembros inferiores que actualmente viene a ser unos de los tratamientos innovadores en esta área y que incluso se encuentra recomendado en las guías de tratamiento de conceso internacional, 3 El Hospital Edgardo Rebagliati Martins (HNEGMR) a cargo del servicio de Cirugía Cardiovascular actualmente viene realizando este tratamiento en el Perú por lo que el objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de la angioplastia de miembros inferiores orientada por angiosomas en miembros inferiores y observar si dicho tratamiento surte efecto en el tiempo en los síntomas y calidad de vida de los pacientes.

2.1.2. Antecedentes del Problema

Antecedentes Locales

De acuerdo al estudio realizado en Perú titulado Sistema de Clasificación de Riesgo de ulceración en pacientes con DM en el Hospital María Auxiliadora durante el 2015, cuyo objetivo fue establecer una clasificación de pie diabético, obtuvo como resultados que presentaron un 22%, 8%, 64% y 6,5% para los riesgos 0,1,2 y 3 respectivamente, a su vez que el 54.3% presento algún tipo de deformidad biomecánica, 35.5% cursó con neuropatía diabética. Realizando el análisis se encuentra existe una relación entre mayor edad y riesgo 2 y 3 (OR 1,02 (IC95% 1,001 – 1,05). Tiene como conclusión aproximadamente el 70% de su población presenta un riesgo elevado de ulceración, además que presentar una edad avanzada fue un factor para presentar algún grado de lesión en pie. 5

Antecedentes Internacionales

En la universidad de Assiut (Egipto), Elbadawy y cols. 2018, realizaron un estudio con el objetivo de evaluar las tasas completas de curación de heridas y recuperación de extremidades en pacientes con CLTI con ulceración / gangrena concurrente del pie que se sometieron a angioplastia con balón infrapoplíteo dirigido al angiosoma. Se obtuvo un total de 117 miembros inferiores (55.2%) revascularizados mediante angiosomas contra 95 miembros inferiores (44.8%) que fueron el grupo control. Después de doce meses se encontró un total de 80.8% y 63.0% ($p = .02$) para curación completa, en relación a AFS fue de 72.6% y 61.6% ($p = .164$), en general la tasa final de recuperación fue de 90.4% y 82.2% ($p = .148$). Llegando a la conclusión que la tasa de curación directa es mejor cuando se toma en cuenta los angiosomas. 6

Kawarada y cols presentaron un estudio en que se plantearon evaluar los resultados de cicatrización tardía, amputación mayor y muerte posterior a una angioplastia obtuvieron como resultados: nueva angioplastia 55.0, 49.6, 44.4 y 36.1% a los 6 meses y 1, 2 y 5 años respectivamente, tasa de recuperación fue de 96.0, 92.4, 86.3 y 86.3%, respectivamente, cuando la herida presentaba infección era un predictor de amputación mayor después de la angioplastia. Por último, la curación completa fue de 36.8, 57.5, 67.9 y 73.6% respectivamente. En relación a la supervivencia a largo plazo dentro de los 6 meses y 1, 2 y 5 años fueron 89.5, 73.8, 62.0 y 43.4%, respectivamente. Concluyen argumentando que una herida infecciosa, comorbilidades de diabetes mellitus y ESRD en hemodiálisis y clasificación del arco del pedal pueden ser predictores de resultados clínicos adversos después de una exitosa intervención infrapoplíteo. 7

Jung y cols. En el 2019 realizaron un estudio que trató del impacto de la revascularización endovascular de la arteria pedal en aquellos pacientes con insuficiencia vascular y la cicatrización de sus heridas, cuyo objetivo fue evaluar los resultados clínicos de la revascularización en insuficiencia arterial, tomaron 2 grupos de estudio, uno al que se revascularizó la arteria pedal y

al otro grupo no, se obtuvieron como resultados: Se realizó el seguimiento por un año encontrándose una menor tasa de amputación mayor a los que se realizó revascularización de arteria pédia (96.3% vs. 84.2%; $p = .009$), el resto de variables no fue estadísticamente significativa. Llegando a la conclusión la revascularización exitosa hasta arteria del pie mejora la cicatrización de heridas. 8

Otro estudio similar se realizó en Japón por Lida Osamu y cols. En el año 2014, titulado Impacto de la revascularización orientada a angiosomas en los resultados clínicos en insuficiencia de miembros inferiores sin infección de heridas concurrentes y diabetes, plantearon el objetivo de investigar el impacto de la revascularización orientada a angiosomas en los resultados clínicos en pacientes con isquemia crítica de extremidades (CLTI), excluidos aquellos con diabetes e infección de la herida. Tomaron como estudio un grupo con revascularización directa y otro con revascularización indirecta. Encontrado como resultado que la tasa de curación fue mayor en aquellos que se sometieron a revascularización directa (75% frente a 64%, $p = 0.01$). concluyen diciendo que existe mayor tasa de curación de heridas cuando se realiza una revascularización directa. 9

2.1.3. Fundamentos

2.1.3.1. Marco Teórico

ISQUEMIA CRÓNICA QUE AMENAZA LAS EXTEREMIDADES (CLTI)

INTRODUCCION

De acuerdo a las pautas de la guía vascular global de manejo de isquemia crónica de extremidades, la isquemia crónica que amenaza las extremidades (CLTI) representa la etapa final de la enfermedad arterial periférica (PAD), que viene a ser una enfermedad cuya prevalencia ha ido en ascenso resultando en mayor consumo de recursos en todos los países. Es una enfermedad altamente mórbida, que genera una mortalidad significativa, además de

pérdida de extremidades, dolor. Existe una amplia variedad de tratamientos tanto en el uso de intervenciones abiertas o endovasculares lo que dificulta la uniformidad para el manejo óptimo. 3

La realidad actual de Perú es que carece de uniformidad de las etapas clínicas de la enfermedad y una base de evidencia limitada para guiar la práctica diaria. Además, los avances tecnológicos en el campo de cirugía vascular permiten optimizar el tratamiento especialmente para aquellas poblaciones vulnerables. 3

Se necesita con urgencia un nuevo marco para establecer prácticas médicas basadas en evidencia actual internacional aplicadas a nuestra realidad para poder evidenciar el manejo oportuno y adecuado a los pacientes para ayudar a mejorar la calidad de vida y evitar complicaciones posteriores en los pacientes.

EPIDEMIOLOGIA

Según un metanálisis realizado en el 2013 en el que se incluyeron 6 estudios con 83000 pacientes se obtiene como resultado que la isquemia crónica de la extremidad era del 0.74% (intervalo de confianza del 95% [IC], 0,26-1,46). 3 Según una base de datos MarketScan de EEUU se estimó que entre el 2003 y 2008 la tasa de incidencia anual en ese país de CLTI primario y secundario fue de 0.19% y 0.16%. 10 Los hombres tienen una mayor prevalencia de PAD en los países de altos ingresos, mientras que las mujeres parecen tener una mayor prevalencia de PAD en los países de bajos y medianos ingresos. 2 Existe una considerable cantidad de evidencia que muestra que la EAP es más común entre los individuos negros que entre los blancos. Además, se tiene evidencia que existe una prevalencia de la enfermedad más baja en hispanos y asiáticos. 11 Por último, muchos de los estudios revisados indican que la mayor cantidad de amputaciones >80% se debe a CLTI. 3 de acuerdo a una revisión sistemática la tasa de amputación puede variar desde 3.6 a 6.8 por cada 100000 por año. Esto debido principalmente a las variaciones en cuanto a antecedentes, etnia, razón social. 12

FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo modificables para PAD ya estudiados son DM, tabaquismo, hipertensión, hipercolesterolemia y contaminación del aire, estos factores de riesgo han sido estudiado en países de altos ingresos que tan bien pueden ser aplicables a países de bajos ingresos como el nuestro. 2

Dentro de los factores de riesgo tenemos al tabaquismo que influye mucho en la progresión de insuficiencia arterial más en países en desarrollo como el nuestro. Otro factor de riesgo importante es la DM y la duración de esta y que incluso estos pueden llegar a la amputación. 13 debido al incremento de la prevalencia de DM este influye negativamente al incremento de CLTI.

Actualmente existen estudios contradictorios entre el índice de masa corporal (IMC) y la insuficiencia arterial. 15, por otra parte, otro factor importante es la hipertensión arterial que ya se encuentra comprobado que se encuentra relacionado a PAD

Se ha demostrado que los niveles elevados de colesterol total y el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) son aceptados como factores de riesgo para PAD, mientras que los niveles reducidos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad también parecen estar asociados con una mayor mortalidad en los pacientes con PAD. 16 Aún no se tienen estudios en relación a la hipertrigliceridemia. 17

Se ha demostrado que la enfermedad renal crónica (ERC), particularmente en su estadio terminal, es un factor de riesgo importante para la PAD y la pérdida de extremidades, especialmente en asociación con DM. Este paciente generalmente presenta las paredes arteriales cálcicas.14

La contaminación ambiental dentro de ellos la emisión de humos por vehículos, industrias, se encuentra relacionado con problemas cardiovasculares 18

Además, el grado de estudios y el nivel socioeconómico se encuentra relacionado a DM e insuficiencia arterial. 3

MANIFESTACIONES CLÍNICAS E HISTORIA DE LA ENFERMEDAD

DOLOR: El dolor de reposo isquémico afecta generalmente la zona del antepié y empeora normalmente durante la noche, a veces requiere analgesia con opiáceos para su manejo. Cuando está presente por más de 2 semanas y se combina con alguna evidencia hemodinámica de perfusión gravemente afectada, puede ser diagnóstico de CLTI. 19

ÚLCERAS: La necrosis se encuentra en los dedos del pie y antepié debido a la irrigación terminal que presentan, se puede ubicar en otras zonas del pie esto relacionado a la neuropatía diabética, si no se tratan puede incluso llegar a gangrenarse y por ultimo pérdida de la extremidad. 3 Al realizar una historia clínica adecuada también podemos encontrar historia de claudicación durante la marcha, tabaquismo, antecedentes cardiovasculares, enfermedad renal crónica, amputaciones, antecedentes de tratamientos previos, etc.

DIAGNÓSTICO

Cuando se presenta un paciente con criterios clínicos de CLTI se cuenta con una serie de métodos diagnósticos no invasivos que orientan el estado actual de vascularización de esa extremidad, dentro de ellos tenemos:

PRESIÓN DE TOBILLO E ÍNDICE TOBILLO BRAZO (ITB): Se toma en cuenta la presión arterial sistólica del tobillo más alta, se identifica el pulso con ayuda de un eco doppler, este resultado se puede dividir con la presión sistólica más alta a nivel braquial con el que se puede calcular el índice tobillo brazo. 2

Existen otros métodos no invasivos de diagnóstico como son el pulso pedio, índice dedo del pie – braquial, presión transcutánea de oxígeno, etc. En la práctica clínica diaria el método que se encuentra a disposición principalmente en los servicios de emergencia es el ITB que además se encuentra dentro del

índice de clasificación WIFI que ocupa un apartado importante en este estudio.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN WIFI

En base al tipo de pacientes que se atiende a diario caracterizados por isquémicas crónicas de miembros inferiores y pies diabéticos es necesario la utilización de una escala de clasificación de la extremidad inferior en amenaza, la cual tiene la intención de definir el peso de la enfermedad, similar al sistema tumor, nódulo, metástasis (TNM) para estadios del cáncer, basándose simplemente en calificar cada uno de las tres características (Herida (W), Isquemia (I) e Infección del pie (I) (WIFI). A esta se le refiere como Sistema de Clasificación de Extremidades Amenazadas Wifi este es el único sistema actual que integra completamente la gravedad de la herida, la isquemia y la infección en el estadio CLTI y califica cada uno de los 3 componentes en una escala del 0 al 3, donde 0 representa “ninguna”, 1 “leve”, 2 “moderado” y 3 “severo”. Esta clasificación sintetiza y fusiona las clasificaciones previamente publicadas, enfocándose a úlceras por pie diabético con modelos puros de isquemia. Desde su publicación en el 2014, ha sido aceptada ampliamente y validada a nivel mundial (EU, Europa y Asia) en más de 5,000 pacientes. Es el único sistema para clasificar que estratifica las extremidades con riesgo en 4 etapas clínicas que a la vez se correlacionan con la probabilidad y tiempo de cicatrización de la herida, riesgo de amputación en 1 año, eventos adversos mayores de la extremidad, re intervención y eventos re-estenóticos, intensidad y costos del tratamiento, tiempo de internamiento. 20

Tabla 1 Variables que componen la clasificación Wifi, descritas según su gravedad

1. Herida (<i>wound</i>)			
Grado	Úlcera		Gangrena
0	No úlcera		No gangrena
Descripción clínica: dolor isquémico de reposo (síntomas típicos + grado 3 de isquemia); no lesiones			
1	Úlcera/s pequeña/s, superficial/es en pie o pierna distal; no exposición del hueso, a no ser que esté limitado a la falange distal	No gangrena	
Descripción clínica: pérdida menor de tejido. Abordable con amputación simple (1-2 dedos) o injerto de piel			
2	Úlcera profunda con exposición del hueso, articulación o tendón; generalmente sin afectación del talón; úlcera superficial en talón, sin afectación del calcáneo	Gangrena limitada a los dedos	
Descripción clínica: pérdida mayor de tejido abordable con amputaciones digitales múltiples (≥ 3 dedos) o amputación transmetatarsiana estándar \pm injerto de piel			
3	Úlcera extensa y profunda que afecta a antepié o mediopié; úlcera profunda que afecta a todo el espesor del talón \pm afectación del calcáneo	Gangrena extensa que afecta a antepié o mediopié; necrosis que afecta a todo el espesor del talón \pm afectación del calcáneo	
Descripción clínica: pérdida de tejido extensa abordable únicamente con reconstrucción compleja del pie o amputación transmetatarsiana no tradicional (Chopart o Lisfranc); cobertura con colgajos o necesidad de manejo complejo de la herida por defecto de partes blandas			
2. Isquemia (<i>ischemia</i>)			
Grado	ITB	Presión sistólica en tobillo, en mmHg	PD, TcPO ₂ , en mmHg
0	$\geq 0,8$	> 100	≥ 60
1	0,6-0,79	70-100	40-59
2	0,4-0,59	50-70	30-39
3	$\leq 0,39$	< 50	< 30
3. Infección del pie (<i>foot infection</i>)			
0	Sin signos ni síntomas de infección Presencia de infección definida por 2 o más de los siguientes criterios: 1. Edema o induración local 2. Eritema $> 0,5$ -2 cm alrededor de la úlcera 3. Hipersensibilidad o dolor local 4. Aumento de temperatura local Secreción purulenta (espesa, opaca o blanca, o secreción sanguinolenta)		
1	Infección local que afecta únicamente piel y tejido celular subcutáneo (sin afectación de tejidos profundos y sin signos de SRIS) Excluir otras causas de respuesta inflamatoria de la piel (por ejemplo, traumatismo, gota, neuroosteoartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis, estasis venoso...)		
2	Infección local con eritema > 2 cm, o con afectación de estructuras profundas (por ejemplo, abscesos, osteomielitis, artritis séptica, fascitis) y sin SRIS		
3	Infección local con signos de SRIS, definido por 2 o más de los siguientes: 1. Temperatura > 38 °C o < 36 °C 2. Frecuencia cardíaca > 90 latidos por minuto 3. Frecuencia respiratoria > 20 ventilaciones/minuto o PaCO ₂ < 32 mmHg 4. Leucocitos en sangre > 12.000 o < 4.000 c/mm o formas inmaduras $< 10\%$		

ITB: índice tobillo/brazo; PaCO₂: presión parcial arterial de dióxido de carbono; PD: presión en el dedo; SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; TcPO₂: presión transcutánea de oxígeno.

TABLA 1: Fuente. Datos tomados de Molina Nacher. 2017. WIFI classification system prognostic value in patients with diabetic foot. La tabla presenta las categorías de la escala WIFI en la que los autores ordenan cada una de las 3 variables según su gravedad en 4 categorías: muy leve, leve, moderado y grave. 21

a, Estimate risk of amputation at 1 year for each combination

	Ischemia – 0				Ischemia – 1				Ischemia – 2				Ischemia – 3			
W-0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H
W-1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H
W-2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
W-3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3												

b, Estimate likelihood of benefit of/requirement for revascularization (assuming infection can be controlled first)

	Ischemia – 0				Ischemia – 1				Ischemia – 2				Ischemia – 3			
W-0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H
W-1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H
W-2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
W-3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fI-0	fI-1	fI-2	fI-3												

fI, foot Infection; I, Ischemia; W, Wound.

TABLA 2: Fuente. Datos Tomados de Mills J. L. 2014. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). La tabla muestra los riesgos estimados de amputación y beneficio de revascularización. 22

Etapas clínicas de la enfermedad, en el primer cuadro de la TABLA 2 se observa los riesgos estimados de amputación al año de la evaluación. En el segundo cuadro se puede evaluar el beneficio de la revascularización según la categoría WIFI en la que se encuentra. 22 Donde:

- VL: Estadio Clínico 1 o muy bajo
- L: Estadio Clínico 2 o bajo
- M: Estadio Clínico 3 o medio
- H: Estadio Clínico 4 o alto

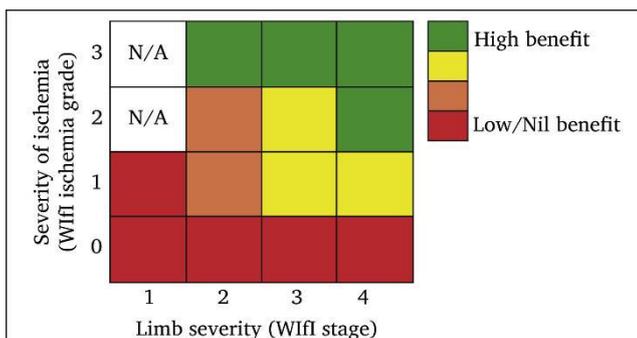


TABLA 3: Fuente. Datos Tomados de Conte M. S. 2019. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia El beneficio de realizar la revascularización en la isquemia crónica que amenaza la extremidad (CLTI) aumenta con el grado de isquemia y con la gravedad de la amenaza de la extremidad (etapa de Herida, Isquemia e Infección del pie [*Wifl*]). Las extremidades de la etapa 1 de *Wifl* no tienen grados de isquemia avanzados, indicados como no aplicables (N / A). 3

En base a esta clasificación se estadifica al paciente, si se encuentra en el grupo de pacientes susceptibles a un tratamiento endovascular, se redirige al paciente al servicio de cirugía vascular correspondiente.

TRATAMIENTO

PAPEL DE LA REVASCULARIZACIÓN GUIADA POR ANGIOSOMA

Una vez admitido el paciente para revascularización surge el concepto Revascularización Guiada por Angiosoma, para ello debemos tener claro que el término Angiosoma viene a ser la asignación de un vaso que irrigará una determinada zona del cuerpo, dentro de ellas las lesiones de los dedos del pie que se encuentran en más de la mitad de los pacientes tiene un suministro dual (AT y PT), y para para las lesiones más proximales del pie, se podría asignar un único vaso hasta en el 75% al 80% de los pacientes. 3

Luego se debe evaluar si la arteria objetivo deseada para el angiosoma está disponible y la eficacia clínica y hemodinámica que traerá ya sea una revascularización "directa" frente a la "indirecta". Se ha probado que la

cicatrización de la herida puede mejorarse cuando se logra una revascularización directa, pero no se ha visto diferencias en cuanto a las tasas de amputación y permeabilidad. 3

2.1.4. Formulación del Problema

¿Se logrará la curación y salvamento de extremidades después de una angioplastia dirigida por angiosomas en HNERM periodo 2020 a 2022?

2.2. Hipótesis

La angioplastia dirigida por angiosomas logra el salvataje de extremidades en pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad en el HNERM periodo 2020 a 2022.

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

Determinar si la angioplastia dirigida por angiosomas logra el salvataje de extremidades en pacientes con isquemia crónica que amenaza una extremidad en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.

2.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la edad que tendrán los pacientes sometidos a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Determinar el sexo de los pacientes que se someten a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Identificar los principales antecedentes que tienen los pacientes sometidos a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Evaluar la estadificación wifí del paciente que se somete a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.

- Evaluar qué tipo de tratamiento endovascular se le realizó en cada paciente en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Determinar si hubo curación completa de herida en los pacientes que se someten a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Evaluar si disminuyó el dolor isquémico en pacientes que se someten a angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Revisar si se evitó la amputación de una extremidad en pacientes que se les realizó angioplastia en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.
- Evaluar la tasa de supervivencia al año de la angioplastia en pacientes del HNERM durante el periodo 2020 a 2022.

2.4. Evaluación del Problema

Después de reconocer que la isquemia crónica de la extremidad es una enfermedad invalidante y que compromete la calidad de vida como se ha revisado anteriormente se decide darle prioridad a este tema importante, para ello se verifica el contexto del problema que plantea este estudio tomando como referencia en el ámbito local el HNERMN en el que se ve a diario en las salas de emergencia o de hospitalización pacientes con esta patología y que es reflejo de otros hospitales a nivel nacional.

El problema de investigación es original y nuevo en este país porque la escala WIFI es de aplicación reciente a nivel internacional y la angioplastia delimitada por angiosomas es también un método de tratamiento nuevo y que existen estudios de ellos en otras latitudes y se quiere aplicar estas nuevas tendencias en la sociedad peruana. Por otro lado, la formulación del problema de investigación es comprensible y concisa y que puede ser fácilmente entendido por especialistas y médicos generales. Además, no se tiene una base de datos ni información actual de este tipo de tratamiento y los nuevos métodos de estadiaje actual.

2.5. Justificación e Importancia del Problema

2.5.1. Justificación Legal

Por ser un estudio netamente observacional de los resultados que traerá la aplicación de escalas de diagnóstico y resultados de tratamiento no se expondrá la integridad del paciente, aparte que cada historia clínica contará con un documento obtenido a partir de la ficha de recolección de datos en el que se resumirá el método diagnóstico, el plan de tratamiento y por último los resultados finales que podrá tener a su disposición para poder contrastar su evolución con otras realidades internacionales todo ello con previo consentimiento informado del paciente o un familiar responsable.

2.5.2. Justificación Teórico – Científico

El incremento de pacientes con trastornos metabólicos como diabetes mellitus, hipertensión, obesidad en este nuevo milenio trae consigo el aumento de complicaciones vasculares como por ejemplo la insuficiencia arterial de extremidades por esto en el mundo actual se ha tratado de establecer métodos diagnósticos y de tratamiento que ayuden a mejorar la calidad de vida de estos pacientes, como las escalas de valor pronóstico WIFI y tratamientos mínimamente invasivos como la angioplastia percutánea que permiten disminuir la cantidad de amputaciones y mortalidad y mejorar la calidad de vida. En el Perú existen pocos estudios que corroboren la eficiencia de esta escala y la angioplastia, por ello se ve conveniente plantear este estudio en el HNERM lugar de alta demanda para esta enfermedad y de referencia nacional. Estos resultados se podrán extrapolar a otros hospitales de menor complejidad para estandarizar y optimizar el manejo.

2.5.3 Justificación Práctica

El estudio planteado es accesible y fácilmente cuantificable por la cantidad de pacientes con esta enfermedad que acoge el HNERM, este hospital recibe pacientes ya sea ambulatoriamente por consultorio externo o emergencia, plantea un diagnóstico y se realiza los tratamientos requeridos todo ello dentro del servicio de Cirugía cardiovascular del hospital por lo cual se puede dar seguimiento individualizado a cada paciente involucrado en el estudio, además se propondrá estandarizar el manejo en el hospital. Es accesible económicamente por ser un estudio observacional en el que se necesitara la revisión de historias clínicas y evaluación a cada paciente mediante una ficha de recolección de datos.

III CAPITULO III

3.1 Tipo de Estudio

El presente estudio consta de las siguientes características:

- a. De acuerdo a su enfoque es de tipo cuantitativo, debido a que obtendremos datos numéricos y estadísticos de las mediciones, las cuales utilizaremos para el análisis.
- b. El estudio es de tipo observacional desde el punto de vista de la intervención del investigador, ya que nos enfocaremos en la revisión de historias clínicas de y examen físico de los pacientes.
- c. Es de tipo descriptivo si se trata de establecer una relación causal, porque se trata de demostrar la hipótesis planteada gracias a los datos recolectados y evaluar los diversos resultados al tratar un paciente con una escala de valor pronostico y un tratamiento endovascular.
- d. Es de tipo longitudinal porque se evaluará en diferentes tiempos a los pacientes.
- e. Es de tipo retrospectivo porque nos encargaremos de recolección de datos para su posterior análisis, del año 2022.

Por lo tanto, el estudio será cuantitativo observacional, descriptivo, de corte longitudinal y retrospectivo.

3.2 Diseño de Investigación

El estudio es de Diseño no Experimental, pues no se realizaron intervenciones o experimentales, sólo se evalúan resultados.

3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución

Son los pacientes con una isquemia crónica de la extremidad en el servicio de emergencia u hospitalización que aún no fueron evaluados por el servicio de Cirugía Cardiovascular en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2020 al 2022.

3.4 Población a estudiar

Son los pacientes que previamente evaluados fueron aceptados para una revascularización por angioplastia en el HNERM previa categorización por la escala de medición WIFI durante el año 2020 a 2022 en los servicios de emergencia y hospitalización.

3.5 Muestra de Estudio

Todos los pacientes admitidos para una revascularización por angioplastia en el HNERM previa categorización por la escala de medición WIFI durante el año 2020 a 2022. El muestreo será no probabilístico y continuo.

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Serán los pacientes admitidos para angioplastia guiada por angiosoma en el departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular del HNERM
- Pacientes de referencia local y nacional aceptados para un tratamiento endovascular previa evaluación y estadificación.

3.6.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes que no hayan calificado para un tratamiento endovascular por angioplastia de acuerdo a la escala medición WIFI y su estado actual.
- Pacientes que presenten lesiones en las extremidades inferiores por otras causas: traumatismos, lesiones neuropáticas de pie diabético, pie de charcot, etc.

3.7 Variable de Estudio

3.7.1 Independiente

- Edad
- Sexo

3.7.2 Dependiente

3.7.3

PREOPERATORIOS

- DM2
- Enfermedad renal crónica
- Tabaquismo
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia
- Dolor isquémico en reposo
- Amputación de extremidades inferiores anteriores

OPERATORIOS

- Escala WIFI
- Tipo de Revascularización

POSOPERATORIOS

- Amputación
- Curación completa de herida
- Calma el dolor isquémico
- Tasa de supervivencia al año.

3.8 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORIA
Edad	La cantidad de años desde su nacimiento	Cuantitativa	De Razón	Años	Edad en años:
Sexo	Caracterización fenotípica de la persona	Cualitativa	Nominal	Descrito en historia clínica y DNI	Sexo (0) Masculino (1) Femenino
DM2	Es una enfermedad que se debe a que el páncreas no produce insulina o esta no actúa de manera adecuada en sus células blanco	Cualitativa	Nominal	Historia de mal control de glicemia por encima de la normalidad, según criterios de Diagnostico	DM2: (0) No (1) Si
Enfermedad Renal Crónica	Enfermedad que se produce por la pérdida progresiva de la capacidad de filtrado glomerular del riñón	Cualitativa	Nominal	Historia de signos y síntomas característicos de ERC, incremento de Creatinina sérica	ERC: (0) No (1) Si
Tabaquismo	Consumo crónico de tabaco	Cualitativa	Nominal	Cantidad de cigarros por día	Tabaquismo: (0) No (1) Si
Hipertensión arterial	Enfermedad crónica ocasionada por un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta	Cualitativa	Nominal	Historia de mal control de PA por encima del estandar	HTA: (0) No (1) Si

Dislipidemia	Es una alteración caracterizada por un incremento de concentración de lípidos en sangre dentro de ellos colesterol, triglicéridos	Cualitativa	Nominal	Alteración de la concentración normal de colesterol y triglicéridos	Dislipidemia: (0) No (1) Si
Antecedente de dolor isquémico	dolor causado por disminución del suministro de sangre a una región como la pierna	Cualitativa	Nominal	Antecedente de dolor por historia clínica	Dolor de la pierna antes de la operación: (0) No (1) Si
Amputaciones anteriores	Pacientes que tienen como antecedente pérdida de una extremidad o parte de ella por alguna causa.	Cualitativa	Nominal	Antecedente de amputación de miembro inferior por Historia Clínica	Amputaciones anteriores: (0) No (1) Si
Escala WIFI	Clasificación de isquemia crónica de la extremidad que se basa en el grado de isquemia, extensión de la herida, gangrena e infección.	Cuantitativa	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> Herida: de menor a mayor severidad, Isquemia: Mediante medición de ITB Infección del pie: Exámenes de laboratorio, presencia de signos de inflamación 	<p>TABLAS DE RIESGO DE AMPUTACIÓN: (0) Muy bajo (1) Bajo (2) Moderado (3) Alto</p> <p>(TABLA DE RIESGO/BENEFICIO DE REVASCULARIZACIÓN 0) Muy bajo (1) Bajo (2) Moderado (3) Alto</p>

Tipo de revascularización	Procedimiento que consiste en restablecer el riego sanguíneo de una región mediante un manejo endovascular	Cualitativa	Nominal	Referenciado en el reporte operatorio	Tipo de revascularización SUPRACONDILEA: No (0) Si (1) INFRACONDILEA (0) No (1) Directa (2) Indirecta
Amputación pos angioplastia	Perdida de una extremidad o parte de ella posterior a un procedimiento endovascular.	Cualitativa	Nominal	Referenciado en el reporte operatorio o Historia Clínica	Se realizó amputación: (0) No (1) Amputación mayor (2) Amputación menor
Curación completa de la herida	Procedimiento realizado sobre la herida destinada a prevenir y controlar las infecciones y promover la cicatrización	Cualitativa	Nominal	Evolución de herida por Historia clínica	Curación completa de herida: (2) No (3) Si
Mejoría del dolor pos angioplastia	dolor causado por disminución del suministro de sangre a una región como la pierna	Cualitativa	Nominal	Antecedente de dolor por historia clínica o evaluación directa del paciente	Calma el dolor isquémico: (0) No (1) Si
Mortalidad	Índice de defunciones debido a la enfermedad en estudio	Cualitativa	Nominal	Indicada en acta de defunción o Historia clínica	El paciente murió en el año de seguimiento: (0) No (1) Si

3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizará una ficha de recolección de datos mediante el cual se obtendrá información utilizando la historia clínica como fuente principal de datos, luego se realizará la evaluación del paciente en el siguiente orden:

- Preoperatorio: En la que se consignará los datos de la anamnesis, evaluación física y estadificación en la escala WIFI al ingreso del paciente al servicio de cirugía cardiovascular, hospitalización o en observación de emergencia.
- Operatorio: En la que se consignara datos propios del acto operatorio, resaltando la región nde la extremidad revascularizada: Supracondileo o infracondileo y si esta fue directa o indirecta al angiosoma afectado.
- Posoperatorios: Se realizará un control posoperatorio temprano y uno posterior durante el año de observación de manera presencial o vía telefónica o mediante la revisión de su historia clínica para poder evaluar la evolución y resultado del tratamiento.

3.10 Procesamiento y Análisis de Datos

Se utilizará la prueba de Chi cuadrado, el software estadístico SPSS versión 22.0.0.0 con el que procesará y analizará los datos.

IV CAPÍTULO:

4.1 Plan de Acciones

Objetivo	Actividades	Ejecutor	Tiempo
Recolectar toda la información de los pacientes que hayan pasado los criterios de inclusión	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a los pacientes antes, durante y después de la angioplastia de miembro inferior - Revisión de historias clínicas 	El investigador y un ayudante	2 años
Análisis de los datos	<ul style="list-style-type: none"> - Tabulación de datos - Análisis de datos 	Estadista	2 meses

4.2 Asignación de Recursos

4.2.1. Recursos Humanos

Todos los residentes que estarán a cargo del paciente que estén tratando

4.2.2. Recursos Materiales

Peculio personal

4.3. Presupuesto o Costo del Proyecto

	DETALLES	MONTO PARCIAL
MATERIALES	Material de escritorio	200
SERVICIOS	Impresión	400
	Empaste	250
	Internet	250
	Saldo telefónico	200
APARATOS	Tinta impresora	90
	Software estadístico	110
MONTO TOTAL		1500

4.4. Cronograma de Actividades

	2020	2021	2022
Elaboración del proyecto de investigación	Abril, Mayo, Junio,		
Aprobación de trabajo de investigación	Junio		
Recolección de datos	Desde Julio	hasta	Junio
Análisis e interpretación de datos			Junio, julio
Presentación de tesis final			Julio

V CAPÍTULO

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Behrendt C-A, Debus ES, Limb Salvage: The Heart and Soul of Vascular Surgery, *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2020.05.005>
2. F.G. Fowkes, D. Rudan, I. Rudan, V. Aboyans, J.O. Denenberg, M.M. McDermott, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis *Lancet*, 382 (2013), pp. 1329-1340, [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)61249-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)61249-0)
3. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia [published correction appears in *J Vasc Surg*. 2019 Aug;70(2):662]. *J Vasc Surg*. 2019;69(6S):3S-125S.e40. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.02.016>
4. Briceño Pimentel. Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético del Hospital María Auxiliadora. Repositorio académico USMP. 2017. <http://repositorio.usmp.edu.pe/handle/usmp/3983>
5. Damas casani. Clasificación de pie en riesgo de ulceración según el Sistema de Clasificación de Riesgo IWGDF 2015 y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital María Auxiliadora, Lima-Perú. Repositorio UPCH. 2015. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/526>
6. Elbadawy A, Ali H, Saleh M, Hasaballah A. Editor's Choice - A Prospective Study to Evaluate Complete Wound Healing and Limb Salvage Rates After Angiosome Targeted Infrapopliteal Balloon Angioplasty in Patients with Critical Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2018;55(3):392-397. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.12.003>
7. Kawarada O, Fujihara M, Higashimori A, Yokoi Y, Honda Y, Fitzgerald PJ. Predictors of adverse clinical outcomes after successful infrapopliteal intervention. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012;80(5):861-871. <https://doi.org/10.1002/ccd.24370>

8. Jung HW, Ko YG, Hong SJ, et al. Editor's Choice - Impact of Endovascular Pedal Artery Revascularisation on Wound Healing in Patients With Critical Limb Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58(6):854-863. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.07.034>
9. Lida O, Takahara M, Soga Y, et al. Impact of angiosome-oriented revascularization on clinical outcomes in critical limb ischemia patients without concurrent wound infection and diabetes. *J Endovasc Ther.* 2014;21(5):607-615. <https://doi.org/10.1583/14-4692r.1>
10. Nehler, M.R., Duval, S., Diao, L., Annex, B.H., Hiatt, W.R., Rogers, K. et al. Epidemiology of peripheral arterial disease and critical limb ischemia in an insured national population. *J Vasc Surg.* 2014; 60: 686–695.e2, <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.03.290>
11. N.I. Forbang, J.M. Hughes, Austin, M.A. Allison, M.H. Criqui Peripheral artery disease and non-coronary atherosclerosis in Hispanics: another paradox? *Prog Cardiovasc Dis*, 57 (2014), pp. 237-243, <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.07.008>
12. Moxey, P.W., Gogalniceanu, P., Hinchliffe, R.J., Loftus, I.M., Jones, K.J., Thompson, M.M. et al. Lower extremity amputations—a review of global variability in incidence. *Diabet Med.* 2011; 28: 1144–1153, <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2011.03279.x>
13. Moss, S.E., Klein, R., and Klein, B.E. The 14-year incidence of lower-extremity amputations in a diabetic population. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. *Diabetes Care.* 1999; 22: 951–959, <https://doi.org/10.2337/diacare.22.6.951>
14. Criqui, M.H. and Aboyans, V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res.* 2015; 116: 1509–1526, <https://doi.org/10.1161/circresaha.116.303849>
15. Ix, J.H., Biggs, M.L., Kizer, J.R., Mukamal, K.J., Djousse, L., Zieman, S.J. et al. Association of body mass index with peripheral arterial disease in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Am J Epidemiol.* 2011; 174: 1036–1043 <https://doi.org/10.1093/aje/kwr228>
16. Martinez-Aguilar, E., Orbe, J., Fernandez-Montero, A., Fernandez-Alonso, S., Rodriguez, J.A., Fernandez-Alonso, L. et al. Reduced high-density lipoprotein cholesterol: a valuable, independent prognostic marker in peripheral arterial

- disease. *J Vasc Surg.* 2017; 66: 1527–15233.e1, <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.04.056>
17. Peng, J., Luo, F., Ruan, G., Peng, R., and Li, X. Hypertriglyceridemia and atherosclerosis. *Lipids Health Dis.* 2017; 16: 233 <https://doi.org/10.1186/s12944-017-0625-0>
 18. Kaufman, J.D., Adar, S.D., Barr, R.G., Budoff, M., Burke, G.L., Curl, C.L. et al. Association between air pollution and coronary artery calcification within six metropolitan areas in the USA (the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis and Air Pollution): a longitudinal cohort study. *Lancet.* 2016; 388: 696–704 [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)00378-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00378-0)
 19. Wolfe, J.H. and Wyatt, M.G. Critical and subcritical ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1997; 13: 578–582 [https://doi.org/10.1016/s1078-5884\(97\)80067-6](https://doi.org/10.1016/s1078-5884(97)80067-6)
 20. Mills J.L. ¿Qué es la clasificación WIFI? ¿Existe validación mundial? HENDOLAT. 2019; 19-20 www.hendolat.com
 21. V. Molina Nácher, J.M. Zaragoza García^a, S. Morales Gisbert^b, M. Ramírez Montoya^a, V.A. Sala Almonacil^a, F.J. Gómez Palonés, Wifi classification system prognostic value in patients with diabetic foot, *Angiología.* 2017; 69(1):26---33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.angio.2016.08.002>
 22. Mills JL Sr, Conte MS, Armstrong DG, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (Wifl). *J Vasc Surg.* 2014;59(1):220-34.e342. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.08.003>
 23. Byung-Joon Jeon, Hwan Jun Choi, Jin Seok Kang, Min Sun Tak, Eun Soo Park. Comparison of five systems of classification of diabetic foot ulcers and predictive factors for amputation. *International Wound Journal.* 2016. 1742-4801;1-9. <https://doi.org/10.1111/iwj.12642>.

VI CAPÍTULO VI

ANEXOS

6.1. Definición de Términos

- **ANGIOSOMA:** Viene a ser una porción de tejido que incluye piel, tejido subcutáneo, fascia, músculo y hueso, suministrado por una arteria específica y drenado por una vena específica 6
- **REVASCULARIZACIÓN DIRECTA:** Tratamiento que permite la revascularización de la arteria que irriga la zona afectada de acuerdo al angiosoma 6
- **REVASCULARIZACIÓN INDIRECTA:** Tratamiento que permite el aporte sanguíneo a una zona afectada a partir de otros vasos periféricos. 6
- **ÍNDICE TOBILLO-BRAZO (ITB):** consiste en un cálculo utilizado para la evaluación de la presencia de Enfermedad Arterial Periférica, en la cual se establece la diferencia entre la presión arterial sistólica del brazo y la presión arterial sistólica de la pierna muy utilizado en la Unidad de Pie diabético del Hospital María Auxiliadora cuando se realiza prevención de úlcera de pie diabético, y también para evaluar el pronóstico. 23

Se realiza aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{ITB} = \frac{\text{Presión arterial sistólica máxima en la arteria pedia dorsal o arteria tibial posterior}}{\text{presión arterial sistólica máxima de la Arterial braquial}}$$

Un resultado en ITB en $\text{ITB} < 0.9$, define Enfermedad Arterial Periférica

- **AMPUTACIÓN:** se define como la pérdida completa en el plano anatómico transversal de cualquier parte del miembro inferior. Puede ser traumática (por

accidente) o realizada previa programación con una finalidad curativa, por cirujano cardiovascular o traumatólogo (según el país). 23

- AMPUTACIÓN MENOR: Remoción traumática o quirúrgica de una parte del pie distal (dedos y base de estos) a la articulación tarsal con preservación del astrágalo y calcáneo. 23
- AMPUTACIÓN MAYOR: Amputación realizada a nivel Transtibial o por encima de la articulación de la rodilla. 23
- ANTEPIÉ: Área distal al eje medio de los metatarsianos. Abarca los dedos del pie y la base de ellos. 23
- MEDIOPIÉ: Región entre la línea tarsal proximal y el eje medio de los metatarsianos, en otras palabras, región ubicada entre los dedos y el talón. 23
- RETROPIÉ: región que ocupa desde el maléolo hasta el área del calcáneo y el tobillo, valga decir entre el talón y el tobillo 23

6.2. Consentimiento informado

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

El propósito de este protocolo es brindar a los y a las participantes en esta investigación, una explicación clara de la naturaleza de la misma, así como del rol que tienen en ella. La presente investigación es conducida por.....de la Sección de Posgrado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Marcos. La meta de este estudio es realizar..... Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a una entrevista a profundidad y un examen físico no invasivo que le tomará 30 minutos de su tiempo.

Su participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación. En principio, las entrevistas serán totalmente confidenciales, por lo que

no se le pedirá identificación alguna. Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo de la investigación, usted es libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Si se sintiera incómoda o incómodo, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder.

Muchas gracias por su participación. Yo,

doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria. He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas.

Al firmar este protocolo, estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluyendo datos relacionados a mi salud física y mental o condición, y raza u origen étnico, puedan ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando. Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con Dentro de los beneficios está la contribución al desarrollo de la investigación, la cual servirá de aporte científico a la mejora continua con resultados que podrán extenderse a ámbitos nacionales, a partir de una universidad de Lima Metropolitana.

Firma

Nombre completo del participante:

Fecha:

6.3. Matriz de consistencia

TITULO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
EVALUACION DEL SALVATAJE DE EXTREMIDADES DESPUES DE UNA ANGIOPLASTIA DIRIGIDA POR ANGIOSOMAS EN PACIENTES CON ISQUEMIA CRÓNICA QUE AMENAZA LA EXTREMIDAD EN EL HNERM PERIODO 2020 - 2022	¿ Se logrará el salvataje de extremidades después de una angioplastia dirigida por angiosomas en HNERM, periodo 2020 a 2022?	Determinar si la angioplastia dirigida por angiosomas logra el salvataje de extremidades en pacientes con isquemia crónica que amenaza una extremidad en el HNERM durante el periodo 2020 a 2022.	La angioplastia dirigida por angiosomas logra el salvataje de extremidades en pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad en el HNERM periodo 2020 a 2022.	El tipo de estudio es cuantitativo observacional, descriptivo, de corte longitudinal y retrospectivo. De Diseño no Experimental	Pacientes procedentes del servicio de emergencia u hospitalización admitidos para revascularización en el HNERM.	Evaluación clínica del paciente y la historia clínica.
		OBJETIVO ESPECÍFICO			PROCESAMIENTO DE DATOS	
		<ul style="list-style-type: none"> Determinar la edad, sexo que tendrán los pacientes. Identificar los principales antecedentes que tienen. Evaluar la estratificación wifí del paciente. Evaluar qué tipo de tratamiento endovascular y los resultados del tratamiento en cada paciente. 			Elaboración de tablas, utilización de prueba estadística Chi cuadrado. Software IBM SPSS 22.0.0.0	

6.4. Ficha de Recolección de Datos

FECHA:

FICHA N°:

FILIACION

- Nombre: _____ Teléfono: _____
- Sexo: F (0) M (1)
- Edad: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

ANTECEDENTES

- DM2: No (0) Si (1)
- Enfermedad renal crónica: No (0) Si (1)
- Tabaquismo: No (0) Si (1)
- Hipertensión arterial: No (0) Si (1)
- Dislipidemia: No (0) Si (1)

DATOS DE LA ENFERMEDAD

- Dolor isquémico en reposo: No (0) Si (1)
- Amputaciones anteriores: No (0) Si (1)

Escala WIFI:

HERIDA (*WOUND*)

GRADO	ÚLCERA	GANGRENA	DESCRIPCION CLÍNICA
0	No úlcera	No gangrena	Dolor isquémico de reposo (síntomas típicos + grado 3 de isquemia); no lesiones
1	Úlcera/s pequeña/s, superficial/es en pie o pierna distal; no exposición del hueso, a no ser que esté limitado a la falange distal	No gangrena	Pérdida menor de tejido. Abordable con amputación simple (1-2 dedos) o injerto de piel
2	Úlcera profunda con exposición del hueso, articulación o tendón; generalmente sin afectación del talón; úlcera superficial en talón, sin afectación del calcáneo	Gangrena limitada a los dedos	Pérdida mayor de tejido abordable con amputaciones digitales múltiples (≥ 3 dedos) o amputación transmetatarsiana estándar \pm injerto de piel
3	Úlcera extensa y profunda que afecta a antepié o mediopié; úlcera profunda que afecta a todo el espesor del talón \pm afectación del calcáneo	Gangrena extensa que afecta a antepié o mediopié; necrosis que afecta a todo el espesor del talón \pm afectación del calcáneo	pérdida de tejido extensa abordable únicamente con reconstrucción compleja del pie o amputación transmetatarsiana no tradicional (Chopart o Lisfranc); cobertura con colgajos o necesidad de manejo complejo de la herida por defecto de partes blandas

ISQUEMIA (*ischemia*)

Grado	ITB	Presión sistólica en tobillo, en mmHg	PD, TcPO ₂ , en mmHg
0	≥0,8	>100	≥60
1	0,6-0,79	70-100	40-59
2	0,4-0,59	50-70	30-39
3	≤0,39	<50	<30

INFECCIÓN DEL PIE (*foot infection*)

0	<p>Sin signos ni síntomas de infección</p> <p>Presencia de infección definida por 2 o más de los siguientes criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edema o induración local 2. Eritema >0,5-2 cm alrededor de la úlcera 3. Hipersensibilidad o dolor local 4. Aumento de temperatura local <p>Secreción purulenta (espesa, opaca o blanca, secreción sanguinolenta)</p>
1	<p>Infección local que afecta únicamente piel y tejido celular subcutáneo (sin afectación de tejidos profundos y sin signos de SRIS). Excluir otras causas de respuesta inflamatoria de la piel (por ejemplo, traumatismo, gota, neuroosteoartropatía aguda de Charcot, fractura, trombosis, estasis venoso, etc)</p>
2	<p>Infección local con eritema >2 cm, o con afectación de estructuras profundas (por ejemplo, abscesos, osteomielitis, artritis séptica, fascitis) y sin SRIS</p>
3	<p>Infección local con signos de SRIS, definido por 2 o más de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatura >38 °C o <36 °C 2. Frecuencia cardíaca >90 latidos por minuto 3. Frecuencia respiratoria >20 ventilaciones/minuto o PaCO₂ <32 mmHg 4. Leucocitos en sangre >12.000 o <4.000 c/mm o formas inmaduras < 10%

PUNTUAR (ejm: 1.2.2):, Luego marcar donde corresponde:

TABLAS DE RIESGO DE AMPUTACIÓN		TABLA DE RIESGO/BENEFICIO DE REVASCULARIZACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>a, Riesgo estimado de amputación a un año para cada estadio Wifi</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Isquemia – 0</th> <th colspan="4">Isquemia – 1</th> <th colspan="4">Isquemia – 2</th> <th colspan="4">Isquemia – 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">Herida (Wound)</th> <th>0</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>L</td><td>M</td> <td>VL</td><td>L</td><td>M</td><td>H</td> <td>L</td><td>L</td><td>M</td><td>H</td> <td>L</td><td>M</td><td>M</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>L</td><td>M</td> <td>VL</td><td>L</td><td>M</td><td>H</td> <td>L</td><td>M</td><td>H</td><td>H</td> <td>M</td><td>M</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>L</td><td>L</td><td>M</td><td>H</td> <td>M</td><td>M</td><td>H</td><td>H</td> <td>M</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>M</td><td>M</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="16">Infección (foot Infection)</td> </tr> </tbody> </table>				Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3				Herida (Wound)	0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H	1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H	2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H			0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			Infección (foot Infection)																<p>b, Probabilidad estimada de beneficio/necesidad de revascularización (asumiendo que la infección puede ser controlada primero)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">Isquemia – 0</th> <th colspan="4">Isquemia – 1</th> <th colspan="4">Isquemia – 2</th> <th colspan="4">Isquemia – 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">Herida (Wound)</th> <th>0</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td> <td>VL</td><td>L</td><td>L</td><td>M</td> <td>L</td><td>L</td><td>M</td><td>M</td> <td>M</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td> <td>L</td><td>M</td><td>M</td><td>M</td> <td>M</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td> <td>M</td><td>M</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td><td>VL</td> <td>M</td><td>M</td><td>M</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> <td>H</td><td>H</td><td>H</td><td>H</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="16">Infección (foot Infection)</td> </tr> </tbody> </table>				Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3				Herida (Wound)	0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H	1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H			0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			Infección (foot Infection)															
		Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3																																																																																																																																																																																																																																											
Herida (Wound)	0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	H	L	M	M	H																																																																																																																																																																																																																																								
	1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
	2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
	3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																								
		Infección (foot Infection)																																																																																																																																																																																																																																																							
		Isquemia – 0				Isquemia – 1				Isquemia – 2				Isquemia – 3																																																																																																																																																																																																																																											
Herida (Wound)	0	VL	VL	VL	VL	VL	L	L	M	L	L	M	M	M	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
	1	VL	VL	VL	VL	L	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
	2	VL	VL	VL	VL	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
	3	VL	VL	VL	VL	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H																																																																																																																																																																																																																																								
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																								
		Infección (foot Infection)																																																																																																																																																																																																																																																							
0	VL : Muy bajo	0	VL : Muy bajo																																																																																																																																																																																																																																																						
1	L: Bajo	1	L: Bajo																																																																																																																																																																																																																																																						
2	M: Moderado	2	M: Moderado																																																																																																																																																																																																																																																						
3	H: Alto 21	3	H: Alto																																																																																																																																																																																																																																																						

DATOS OPERATORIOS:

- Revascularización SUPRACONDILEA: No (0) Si (1)
- Revascularización INFRACONDILEA:
 - (0) NO
 - (1) Directa
 - (2) Indirecta

DATOS POSOPERATORIOS, DURANTE UN AÑO DE SEGUIMIENTO

- Se realizó Amputación:

0	No		
1	Amputación mayor	Amputación proximal al nivel del tobillo	Recuperación fallida
2	Amputación menor (Incluye en el acto operatorio)	Dedo del pie o amputación transmetatarsiana	Rescate exitoso de la extremidad

- Curación completa de herida:

0	No	se consideran no curadas si no se curaban o en caso de amputación importante
1	Si	Epitelización completa del defecto del tejido por intención secundaria o después de cualquier desbridamiento local adicional. 6

- Calma el dolor isquémico: No (0) Si (1)
- Tasa de supervivencia global al año, ¿FALLECIO?: No (0) Si (1)