



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 28
“GABRIEL MANCERA”**

**PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL
PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN:
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:
DR. OMAR VÁZQUEZ VALERIANO

ASESORES DE TESIS
DRA LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO
COORDINADORA CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 28 “GABRIEL MANCERA”

DRA INVONNE ANALÍ ROY GARCÍA
COORDINADORA DE PROGRAMAS MÉDICOS
DIVISIÓN DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CAIC,CMN
SXXI.



CIUDAD DE MÉXICO, 2021



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

NO. DE REGISTRO R-2020-3703-033

**PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE
AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28**

DRA. KATIA GABRIELA CRUZ NUÑEZ

DIRECTORA

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA" DELEGACION SUR,
CIUDAD DE MÉXICO.

DRA. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA" DELEGACION SUR,
CIUDAD DE MÉXICO

DR. JONATHAN PAVEL HERNÁNDEZ PÉREZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA" DELEGACION SUR,
CIUDAD DE MÉXICO

AUTORIZACIÓN DE TESIS

ASESORES

NO. DE REGISTRO R-2020-3703-033

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28

DRA. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO

ASESORA CLÍNICA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 28 "GABRIEL MANCERA" DELEGACIÓN SUR,
CIUDAD DE MÉXICO

DRA. IVONNE ANALÍ ROY GARCÍA

ASESORA METODOLOGICA

COORDINADORA DE PROGRAMAS MEDICOS
DIVISIÓN DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN CAIC, CMN SXXI



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3703**.
U MED FAMILIAR NUM 21

Registro COFEPRIS 17 CI 09 017 017

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 003 20190403**

FECHA **Martes, 19 de mayo de 2020**

Dra. LOURDES GABRIELA NAVARRO SUSANO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-3703-033

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

GLORIA MARA PIMENTEL REDONDO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3703

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Alfredo Vázquez Soriano y Lidia Valeriano Buenrostro, por ser el pilar de mi vida, por creer en mis sueños e impulsarme día con día a ser mejor persona, alimentar mis anhelos con los suyos; darme su amor, confianza y cariño; y otorgarme la oportunidad de culminar mis estudios profesionales; que se encuentran presentes en cada parte de mi acontecer y a quienes les dedico mis logros como si fueran suyos.

De igual manera a Araceli Pineda Palma, mi pareja, quien caminó a mi lado en cada momento de esta ardua etapa, por ser fuente de inspiración, motivación, ternura y felicidad desde el primer día, por crecer juntos a cada día y llenar mi vida de amor. Al retoño de Valerie por pintar mi corazón con su bello pincel de alegría y espontaneidad. Por ser los soles que iluminan el alba y decoran los cielos al anochecer.

A mi tía Rita Vázquez por acompañarme durante este periodo de formación, velar por mi bienestar, compartir pláticas diurnas y ser motivo de aliento en las noches de cansancio, por su constante ejemplo de fortaleza. A mis hermanos y sobrino quienes se encuentran arraigados en mi historia.

Expreso mi profundo agradecimiento a la Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano y Dra. Ivonne Analí Roy García, quienes me guiaron y motivaron en cada paso, que sin su apoyo y consejería no hubiera sido posible su realización y ahora se presentan como alma de esta tesis. Al Dr. Uriel Arellano y Dr. Humberto Rojas ejemplos del más alto nivel de humanismo, responsabilidad y compromiso que todo medico familiar aspira a alcanzar.

Hacia mis compañeros y amigos no puedo más que darles mi completa gratitud, por todos los momentos compartidos y los instantes de felicidad; por el auxilio y consuelo en las dificultades; por coexistir en la grandeza y el fracaso, a aquellas personas que se convirtieron en familia durante estos 3 años.

ÍNDICE GENERAL

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCION.....	3
3. MARCO TEÓRICO	4
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
5. JUSTIFICACIÓN.....	16
6. OBJETIVOS	17
7. HIPÓTESIS	18
8. MATERIAL Y MÉTODOS	19
9. CRITERIOS DE SELECCIÓN	21
10. DEFINICIÓN DE VARIABLES	22
11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
12. ANÁLISIS DE DATOS	26
13. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.....	27
14. ASPECTOS ÉTICOS.....	28
15. RECURSOS	30
16. MANIOBRAS PARA EVITAR SESGOS	31
17. RESULTADOS	32
18. DISCUSION.....	39
19. CONCLUSIONES.....	42
20. REFERENCIAS	43
21. ANEXOS.....	47
22. TABLAS Y FIGURAS.....	54
23. CUADROS Y DIAGRAMAS.....	57

ÍNDICE DE CUADROS Y DIAGRAMAS

Cuadro 1. Características sociodemográfica basales.....	32
Cuadro 2. Factores de riesgo y características fisiológicas basales.....	33
Cuadro 3. Estadio de enfermedad renal crónica como factor de riesgo para enfermedad arterial periférica.	34
Cuadro 4. Riesgo de amputación por estadio de enfermedad renal crónica.....	34
Cuadro 5. Factores de riesgo sociodemográficos para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste.....	35
Cuadro 6. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste.....	36
Cuadro 7. Asociación entre indicadores metabólicos para el desarrollo de enfermedad arterial periférica.....	37
Cuadro 8. . Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.....	37
Cuadro 9. .Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.....	38
Diagrama 1. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.....	38
Diagrama 2. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Carta de no inconveniente	47
Anexo 2. Diseño de investigación.....	48
Anexo 3. Carta de consentimiento informado	49
Anexo 4. Instrumento de recolección de datos	50
Anexo 5. Instrumento de referencia a médico tratante.....	52
Anexo 6. Cronograma de actividades.	53

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Grado de EAP en pacientes con ERC por estadio.....	54
Tabla 2. Fases clínicas de la enfermedad arterial de las extremidades inferiores.....	54
Tabla 3. Evaluación del riesgo de amputación. La clasificación Wifl.....	53
Tabla 4. Sistema de clasificación Wifl y riesgo de amputación.....	53
Tabla 5. Clasificación de enfermedad renal crónica.	56
Figura 1. Cuestionario de Edimburgo.....	56

ABREVIATURAS

ESC= European Society of Cardiology

EAP = Enfermedad Arterial Periférica

DT2= Diabetes Tipo 2

HAS= Hipertensión arterial sistémica

ERC= Enfermedad renal crónica

GPC= Guía de práctica clínica

PAS = Presión arterial sistólica

IMSS= Instituto Mexicano del Seguro Social

ITB = Índice tobillo brazo

TFG: Tasa de filtración glomerular

UMF: Unidad de Medicina Familiar

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcome.

WIFI: Wound, Ischemy, foot Infection.

OR: Odds Ratio

IC 95%: Intervalo de Confianza al 95%

RIC: Rango intercuartil

1. RESUMEN

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28

¹ Vázquez -Valeriano Omar, ² Navarro- Susano Lourdes Gabriela, ³ Roy- García Ivonne Analí

¹Unidad de Medicina Familiar 28 IMSS, Consulta Externa, ² Coordinación de Educación e Investigación en Salud, UMF 28, ³ División de Desarrollo de la Investigación, CMN SXXI.

Antecedentes: La enfermedad renal crónica y la enfermedad arterial periférica comparten factores de riesgo y componentes fisiopatológicos, su coexistencia involucra un incremento en las tasas de amputación y mortalidad.

Objetivo: Determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica y el riesgo de amputación en pacientes con enfermedad renal crónica derechohabientes de la UMF no 28.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo, no experimental, observacional, retrolectivo, transversal. Se evaluaron factores de riesgo e indicadores metabólicos, para el cálculo de la tasa de filtración glomerular se empleó la formula CKD-EPI, para evaluar enfermedad arterial periférica se midió el índice tobillo brazo y para el riesgo de amputación se utilizó la clasificación Wifl.

Recursos: Los recursos materiales (esfingomanómetro, estetoscopio, doppler lineal, computadora) fueron financiados por el investigador.

Infraestructura: Instalaciones de la UMF No 28.

Resultados: Se obtuvo una muestra de 288 pacientes, 168 fueron hombres (58.3%), con una mediana de edad de 69 años (RIC 61,76). Se encontró una prevalencia del 16% de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica, 25.9% en estadio 4 con un OR de 2.54 (IC95% 0.93,6.95) y 40% en estadio 5 con un OR de 6.21 (IC 95% 0.93,6.95), mediante modelo de regresión logística múltiple los factores de riesgo para enfermedad arterial periférica fueron diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia, tabaquismo e hiperuricemia. El riesgo de amputación de los pacientes fue muy bajo en 63.8% y bajo en 36.1%.

Conclusiones: Existe una prevalencia del 16% de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica, con riesgo de amputación muy bajo en 63.8% y bajo en 36.1%. La enfermedad renal crónica no se encuentra asociada a la enfermedad arterial periférica, pero si a diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo e hiperuricemia.

Palabras clave: Enfermedad arterial periférica, enfermedad renal crónica, riesgo de amputación, índice tobillo brazo, factores de riesgo.

2. INTRODUCCION

La enfermedad arterial periférica (EAP), es la manifestación clínica de un proceso aterosclerótico que provoca alteración en la estructura arterial afectando cualquier nivel circulatorio, su espectro de presentación abarca desde la ausencia de síntomas hasta la isquemia crítica; comparte factores de riesgo y mecanismos fisiopatogénicos con la enfermedad renal crónica (ERC); la coexistencia de ambas entidades implica una mayor progresión de cada entidad.

De acuerdo con cifras del TransAtlantic Inter Society Consensus II, la prevalencia de EAP es del 3-10% a nivel mundial, Alcocer et al refieren un aproximado del 7.66% en la población mexicana; los pacientes con ERC presentan un aumento en la prevalencia siendo del 26-32%, destacando a la diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica como principales causas de inicio y progresión de enfermedad renal.

La enfermedad arterial por si misma, presenta tasas de amputación de extremidad del 18% y cuando coexiste con la enfermedad renal incrementa hasta un 56% en estadio terminal; de igual manera, la tasa de mortalidad aumenta del 27% al 78%; involucrando una disminución en la calidad de vida del paciente así como altos costos para la familia y para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La detección temprana de la EAP en el paciente con ERC dentro del primer nivel de atención es fundamental para lograr un manejo adecuado de estas entidades, con la finalidad de evitar las complicaciones derivadas de su coexistencia.

El cuestionario de Edimburgo, el índice tobillo brazo y la clasificación Wifl para la estratificación del riesgo de amputación son herramientas sencillas, de fácil aplicación y bajo costo, que pueden realizarse de manera rutinaria dentro de la valoración del paciente con ERC durante la consulta de medicina familiar.

3. MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La enfermedad arterial periférica (EAP) es un fenómeno presente desde las antiguas civilizaciones, los cambios histológicos encontrados en momias egipcias son indistinguibles de la enfermedad arterial que se observa en la actualidad. Sin embargo, los reportes históricos se remontan al siglo XVII cuando Harvey describe la fisiología del sistema circulatorio y conceptualiza el daño por isquemia; en 1771 Quesnay describe la primera asociación entre obstrucción arterial proximal con la gangrena distal; hacia el siglo XIX Brodie y Charcot aportaron las bases clínicas para su diagnóstico y describiendo el síndrome de claudicación intermitente. El uso de la tonsilografía y la flujometría por ultrasonido Doppler en el siglo XX otorgó información clave del proceso de obstrucción aterosclerótico; y en los últimos 50 años el desarrollo de la medicina molecular y la biología celular ha permitido describir las bases bioquímicas, el rol de la respuesta proinflamatoria y los intrincados mecanismos ateroscleróticos como fisiopatología base de esta enfermedad (1,2).

En los últimos 20 años han ocurrido cambios en el enfoque terapéutico de esta enfermedad, las primeras guías en 2005 recomendaban una anamnesis dirigida a la presencia de caídas, debilidad de extremidades inferiores, dificultad para deambulación, isquemia en reposo y claudicación en pacientes con factores de riesgo para aterosclerosis; para 2011 resaltaron la importancia de la medición del Índice Tobillo Brazo (ITB) en pacientes con los síntomas clásicos o con de factores de riesgo; y en las últimas actualizaciones se exalta la necesidad de una valoración vascular completa y el uso de técnicas imagenológicas no invasivas, así como el análisis de los factores de riesgo cardiovasculares que puedan contribuir su aparición (1,3).

ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

DEFINICIÓN

La EAP se describe como la manifestación clínica de un proceso aterosclerótico que provoca alteración en la estructura arterial, acumulo de placas de ateroma en la porción de la íntima, pérdida de elasticidad, engrosamiento y calcificación de la pared arterial; generando disminución en la luz arterial y en el flujo sanguíneo (4). La Guía de la European Society of

Cardiology (ESC) 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la EAP incluye la afección a cualquier nivel arterial, exceptuando coronaria y aorta, así como causas no ateroscleróticas, considerando que no es exclusiva de las extremidades inferiores (5).

EPIDEMIOLOGÍA

De acuerdo con el estudio realizado por el TransAtlantic Inter-Society Consensus II en 2007, la prevalencia de EAP en Estados Unidos de América es del 3-10% a manera global, aumentando al 20% en personas mayores de 70 años (6). La Guía de Práctica Clínica (GPC) para el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica refiere una prevalencia de más de 200 millones a nivel mundial (7). Alcocer et al reportan una prevalencia estimada en la población mexicana global del 7.66%, 5.97% en la población de 50 a 69 años; y de 11.11% en el grupo de 70-89 años (5). Dentro de la revisión realizada por Fowkes et al no se reporta una diferencia significativa en la prevalencia global entre hombres y mujeres. La prevalencia de personas con isquemia crítica no ha sido investigada debido a la alta población necesaria para lograr cifras estimadas precisas, aunque algunos estudios en pacientes de 60-90 años reportan una incidencia de 1.2% utilizando solo el criterio de ITB, y de 0.5% con la presencia de dolor en reposo (8,9). La presencia de EAP como enfermedad cardiovascular se ha estudiado dentro de la población con ERC encontrando una prevalencia global estimada del 26-32% implicando una importante asociación entre estas dos entidades, la prevalencia estudiada por Lüders et al con base al estadio de ERC se muestra en la Tabla 1 en la sección de Anexos (10,11).

FACTORES DE RIESGO

Los factores que presentan con mayor asociación al desarrollo de EAP son componentes claves en el proceso de aterosclerosis y disfunción endotelial, es de resaltar que la EAP y la ERC comparten factores de riesgo que involucran ambos procesos fisiopatogénicos, así como altos niveles de estrés oxidativo e inflamación; dentro de los factores compartidos destaca la edad, tabaquismo, diabetes tipo 2 (DT2) e hipertensión arterial sistémica (HAS) (4,11,12).

Factores No Modificables.

La edad es el principal marcador de prevalencia con una relación directamente proporcional, alcanzando un valor de 35% en el grupo de 60-65 años; y de 70% en la población de 70-75

años; las etnias con mayor riesgo de EAP son la afroamericana, hispánica y asiática; el antecedente familiar de EAP marca un incremento de 2 veces de padecer dicha patología (7,9,13).

Factores Modificables.

La presencia de comorbilidades son importantes factores de riesgo para el desarrollo de EAP: el tabaquismo genera un incremento de 16 veces en la prevalencia de EAP, y son necesarios más de 20 años de abandono para reducir el nivel de riesgo; la presencia de DT2 involucra un incremento en la prevalencia del 26% por cada aumento 1% de Hb1AC; el 90% de los pacientes con EAP se encuentran con diagnóstico de HAS; la hipercolesterolemia conlleva un incremento de EAP del 5-10% por cada 10mg/dl de aumento en los niveles de colesterol total (7, 9,13). La existencia de ERC por si misma representa un factor de riesgo de 1.1-3 veces mayor para el desarrollo de EAP, con un aumento en la prevalencia inversamente proporcional a la Tasa de filtración glomerular (TFG), resaltando que tanto la DT2 y la HAS son las principales causas de ERC dentro de la población mexicana (12,14).

Los pacientes con mayor riesgo son aquellos que se encuentran en los siguientes grupos:

- Edad \geq 65 años.
- Edad de 50-64 años, con factores de riesgo de aterosclerosis o antecedentes familiares de EAP.
- Edad $<$ 50 años, con diabetes mellitus y un factor de riesgo adicional para la aterosclerosis tales como: ERC, HAS, tabaquismo o dislipidemia.
- Individuos con enfermedad aterosclerótica conocida en otro lecho vascular (4,13).

FISIOPATOLOGÍA

El flujo sanguíneo y el nivel de oxigenación en las extremidades se encuentran determinados por la presión de conducción, la viscosidad, las características geométricas y estenosis del vaso; en la EAP se presentan mecanismos ateroscleróticos, trombóticos y aumento en la hipercoagulabilidad, que resulta en un estado de isquemia periférica crónica (15,16).

Proceso aterosclerótico y estado inflamatorio.

El primer paso dentro del proceso inflamatorio es la exposición de las células vasculares hacia componentes lipídicos generando activación endotelial y depósito de lípidos dentro de la íntima; la exposición continua a otros factores inflamatorios contribuyen a la lesión endotelial dando lugar a procesos de oxidación y modificación enzimática, expresión moléculas de adhesión celular y factores de reclutamiento, lo que genera liberación de citocinas proinflamatorias aumentando la actividad aterosclerótica. La acumulación de la placa aterosclerótica disminuye gradualmente el espacio intraluminal y provoca disfunción en la distensibilidad arterial, generando una menor respuesta hacia los eventos de hipoxia tisular; la activación leucocitaria promueve el taponamiento microvascular y trombosis, se incrementa la resistencia al flujo arterial, el aumento de las concentraciones de fibrinógeno y el Factor de Von Willebrand, aumentan la viscosidad particularmente a nivel microcirculatorio (15,16).

Disfunción endotelial y estrés oxidativo.

Ante los eventos de isquemia e hipoxia el músculo esquelético libera múltiples radicales libres que desencadenan vías de disfunción endotelial y lesión del ADN mitocondrial, llevando a una alteración de las macromoléculas musculares con degeneración de la miofibrilla, fibrosis y calcificación vascular; obteniendo como resultado final un estado de inadecuada perfusión tisular, disfunción endotelial y un estado inflamatorio crónico que culmina en la presencia de isquemia crítica, donde las respuestas compensatorias resultan ineficientes, hasta el punto en el que la respuesta vasodilatadora en presencia ejercicio o hipoxia es incapaz de cumplir con las demandas metabólicas llevando a la expresión clínica de esta enfermedad (15,16,17).

Mecanismos compartidos entre ERC y EAP

A pesar de que diversos estudios demuestran una clara asociación entre la ERC y la EAP, los mecanismos moleculares exactos no se han identificado de manera precisa; la ERC por si misma es un estado proinflamatorio, mediado por la inducción de citocinas como IL-1, IL-6, IL-8, TNF- α , Proteína C reactiva, y fibrinógeno, esto conlleva a un estado profibrótico y aterotrombótico. Debido a que la inflamación y el estrés oxidativo son parte integral de la patogénesis de la EAP, estos elementos presentes dentro de un contexto de ERC exacerbando la calcificación vascular y acentúan la disfunción endotelial. Los pacientes con ERC

presentan niveles reducidos de mediadores proangiogénicos, así como defectos en el factor inducible por hipoxia HIF 1, generando una disminución en la angiogénesis mediada por hipoxia, lo que lleva a una menor respuesta ante eventos de hipoxia inducida por ejercicio y empeoramiento de los síntomas de claudicación en el paciente con ERC (10,14). Narula et al mediante un estudio histopatológico de arterias fémoro-poplíteas e infra-poplíteas de extremidades amputadas en pacientes con EAP; encontraron estenosis intraluminal mayor del 70% en el 69% de las muestras, el 72% presentaba oclusión trombótica así como fibrosis de la íntima; de entre las variables analizadas se encontró que los pacientes con ERC mostraban una asociación 5 veces mayor en la presencia de calcificación así como en su extensión (17).

CUADRO CLÍNICO

La EAP presenta un amplio espectro de presentación clínica, existiendo las clasificaciones de Fontaine o Rutherford para la valoración de su progresión (Tabla 2), los síntomas y su intensidad son variables de un paciente a otro. La gran parte de los pacientes son asintomáticos y son diagnosticados por presentar un ITB bajo <0.90 o ausencia de pulso; colocando a esta población en el grupo de EAP enmascarada o asintomática. En el grupo de pacientes sintomáticos, la presentación clínica usual es la claudicación intermitente definida por la GPC como la fatiga, inconformidad o dolor que ocurren en grupos específicos de las extremidades inferiores debido a isquemia inducida por el ejercicio; palidez en extremidades, disminución de pulsos; además de presencia de dolor isquémico en reposo que persiste a pesar de tratamiento analgésico que se exagera con la elevación y aminora con el declive; y encontrando a la isquemia crítica como la presencia de dolor en reposo y pérdida de tejido (úlceras o gangrena) existente por un periodo de más de dos semanas. Para la detección de claudicación intermitente se encuentra el cuestionario de Edimburgo creado a partir de la modificación del cuestionario WHO/Rose con una sensibilidad de 91.3% y una especificidad del 99.3%, sin embargo, solo es capaz de identificar a sujetos sintomáticos por lo que su uso como herramienta única para detección de enfermedad arterial periférica se encuentra limitada (Figura 1) (4,5).

MORTALIDAD Y RIESGO DE AMPUTACIÓN

La GPC refiere una mortalidad general del 50% a 5 años en pacientes con síntomas de claudicación, y del 70% en aquellos con isquemia crítica (7). Mueller et al reportan una

mortalidad en pacientes con EAP a 5 años del 10% en pacientes menores de 75 años no diabéticos; y del 23% en pacientes con DT 2; incrementándose estos valores en mayores de 75 años a 38% en no diabéticos, y 52% con DT2 (18). Los pacientes con síntomas de claudicación intermitente presentan una mortalidad aumentada a los 5 años del 13% comparado con el 5% de la población general, así mismo en 5 años el 21% de la población con EAP progresará a isquemia crítica y un 4-27% sufrirá amputación de la extremidad inferior (7). Swaminathan et al refieren una mortalidad del 20% a un año y un riesgo del 20% de amputación de extremidad; así mismo aquellos pacientes que sufren amputación de extremidad presentan mayores tasas de mortalidad en comparación con aquellos que no son amputados, a 30 días las tasas son del 13.5% vs 6.9%, a 1 año 48.3% vs 24.2 %, y a 3 años 70.9% vs 43.2% (19). Dentro del estudio realizado por Florian Lüders se encontraron tasas de amputación a 4 años en pacientes sin ERC del 18%, y en pacientes con ERC del 27%, 28%, 40% y 56% para cada estadio (II-V) de ERC; las tasas de mortalidad de igual manera fueron del 27% en pacientes sin ERC; y de 46%, 52%,72%, 78% para cada estadio de ERC (11).

MÉTODOS DIAGNÓSTICOS Y DE EVALUACIÓN

El diagnóstico y abordaje de la EAP se basa en la adecuada realización de una historia clínica, la identificación de sintomatología de claudicación o isquemia crítica; presentando la anamnesis una sensibilidad del 91% y especificidad del 71%; utilizando la medición del ITB como herramienta complementaria se aumenta la sensibilidad al 95 % y la especificidad al 90-100%, confiriendo un abordaje certero, de bajo costo, rápido, no invasivo y fácil de realizar (4,5). La valoración por imagen de la EAP incluye la ecografía dúplex en todas sus modalidades, y la angiografía por tomografía computarizada o por resonancia magnética; el uso de estas técnicas se encuentra reservado para la valoración quirúrgica o diagnóstico de otras entidades (4,20,21).

ÍNDICE TOBILLO BRAZO

La medición del ITB es la herramienta principal en el abordaje de esta enfermedad, siendo además un marcador de aterosclerosis generalizada y riesgo cardiovascular, se encuentra indicado realizar en todos pacientes con sospecha de EAP, con presencia de síntomas de claudicación intermitente, heridas con cicatrización retardada, ausencia de pulso en extremidades inferiores, así como en pacientes con factores de riesgo ateroscleróticos (4,5). Un ITB <0.9, posee una sensibilidad y especificidad del 86%, disminuyendo la sensibilidad en

pacientes diabéticos o con ERC etapa V; este valor conlleva un aumento de 2-3 veces de mortalidad por todas las causas; un ITB 0.9-1.0 implica la necesidad de pruebas diagnósticas adicionales, siendo útil la determinación del ITB posterior al ejercicio; un ITB > 1.4 indica rigidez arterial secundario a calcificación de la media arterial, en estos casos el análisis Doppler del flujo de tobillo es de gran utilidad. (4,6)

Forma de Medición

Se realiza colocando al paciente en posición supina y posterior a 5-10 minutos en reposo, mediante un esfigmomanómetro se procede a colocar el manguito por encima del tobillo y medir la Presión Arterial Sistólica (PAS) con un Doppler Lineal (5-10mmHz) sobre las arterias tibiales posterior y anterior de cada pie, y sobre la arteria braquial de cada brazo; el cálculo del ITB de cada pierna se obtiene al dividir el valor más alto de PAS del tobillo entre el valor de PAS más alto del brazo ipsilateral (4).

Interpretación

Para la detección de EAP cada extremidad se interpreta por separado, y para la estratificación del riesgo cardiovascular se utiliza el valor más bajo obtenido (4,7).

- < 0.90 = ITB alterado (bajo)
- 0.90-0.99 = ITB Limítrofe
- 1.0-1.4= ITB normal
- >1.4= ITB alterado (alto)

AMPUTACIONES DE EXTREMIDADES INFERIORES Y ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO

Se define una amputación como el procedimiento quirúrgico que involucra la resección de un miembro o segmento de este; se encuentran clasificadas como primarias aquellas que son realizadas sin un procedimiento previo de revascularización y las secundarias las realizadas posterior al mismo. Las causas de amputación son divididas acorde a su causa en traumáticas, por enfermedades vasculares, asociadas a cáncer y malformaciones congénitas (4,7,22). Las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), reportan en 2010 a nivel nacional 785 000 personas carentes de una o varias extremidades siendo una causa de invalidez para caminar; dentro de las etiologías el subgrupo más grande lo compone las causas relacionadas a enfermedad vascular con un 42.88%, seguidas de un 25.45% por

edad avanzada, 18.72% por accidente, y el resto a causas congénitas o no especificadas (23). La prevalencia de amputaciones por causa vascular ha incrementado a lo largo de los años, dentro del IMSS el 70% de las amputaciones de extremidades inferiores ocurre por atención tardía de lesiones, estimando en 2013 un promedio de 75 amputaciones de extremidades inferiores por día (24,25).

La presencia de una amputación genera cambios sociales, económicos y psicológicos; involucra reajustes emocionales con variaciones en el autoestima y autopercepción; la discapacidad motora junto con las modificaciones sociales y alteraciones psicológicas provocan deterioro en la calidad de vida de los pacientes incluso cuando existe una terapia de rehabilitación posterior, involucrando además un alto consumo de recursos en materia de salud dirigidos hacia estos procedimientos; así como costos relacionados a las incapacidades permanentes y pérdida de años de vida saludables; siendo el índice de amputaciones mayores un parámetro de calidad dentro de las estadísticas del IMSS (22,24).

Mediante la clasificación de Wound, Ischemy, foot Infection (WIFI), es posible identificar el riesgo de amputación de extremidades en pacientes con EAP, se encuentra indicado de manera obligatoria en todo paciente con alguna de las siguientes características:

- Dolor isquémico en reposo con un ITB <0. 50.
- Úlcera del pie diabético.
- Úlcera del pie o de la parte inferior de extremidad que no se cura con duración -> 2 semanas.
- Gangrena que afecta cualquier parte del pie o parte inferior de la extremidad (4,26).

Evalúa los factores principales de riesgo: Heridas (W), Isquemia (I), Infección del pie (fi), clasificando cada factor en 4 categorías como se muestran en la Tabla 3, y categorizando el riesgo de amputación a un año conforme a la Tabla 4. Todo paciente con riesgo de amputación tiene indicación inmediata de asegurar una curación adecuada de las heridas, tratar la infección concomitante y controlar el dolor; la necesidad de revascularización debe discutirse en todos los casos priorizando de acuerdo con el riesgo de amputación obtenido y control de infección en caso de estar presente (4,26).

TRATAMIENTO

El manejo de la EAP se enfoca en dos aspectos principales, el primer objetivo es manejar los síntomas específicos de la enfermedad, el segundo se enfoca a la disminución del riesgo de eventos cardiovasculares; estos dos elementos implican un tratamiento multidisciplinario dirigido modificaciones del estilo de vida y control de las comorbilidades, así como reducción de la sintomatología propia de la EAP (4,27).

Tratamiento No Farmacológico

El abandono en el consumo de tabaco produce una mejoría en los síntomas de claudicación y en el riesgo de eventos cardiovasculares. La realización de ejercicio con un mínimo de 3 horas/semana durante al menos 3 meses mejora los síntomas de la claudicación intermitente, la capacidad de ambulación y disminuye la presencia de dolor desde 5 semanas a 12 meses, el entrenamiento de resistencia de moderada a alta intensidad muestra una mejoría en el tiempo de inicio de claudicación e incremento en la distancia de caminata, aunque no se modifican los valores del ITB y depende de la capacidad funcional del paciente constituye actualmente una intervención importante en términos de costo-efectividad (4,27,28).

Tratamiento Farmacológico

Los pacientes con EAP deben ser manejados a manera de reducir los mecanismos de aterosclerosis, así como disminuir la tasa de eventos cardiovasculares; se establece el uso de estatinas para el control lipídico con metas de colesterol LDL <100mg/dl y <70mg/dl en pacientes con alto riesgo cardiovascular. El control de la presión arterial se maneja tomando como objetivo una presión <140/90mmHg, y como límite sistólico óptimo de 110-120mmHg, vigilando la presencia de datos de bajo gasto; los medicamentos empleados incluyen el uso de inhibidores de enzima convertidora de angiotensina y antagonistas del receptor de angiotensina II como primera línea. El uso de fármacos antiagregantes plaquetarios forman parte fundamental en el tratamiento de la EAP sintomática, el empleo de ácido acetilsalicílico o clopidogrel como monoterapia reducen el riesgo de eventos cardiovasculares. (4,27).

Minimización en la Pérdida de Tejido.

La identificación temprana y tratamiento de las heridas en extremidades inferiores, así como la referencia a un equipo de cuidados multidisciplinario permite disminuir la progresión a gangrena y mejorar el tiempo de vida libre de amputación. Los factores presentes en heridas

de difícil curación en EAP son la edad avanzada, sexo masculino, falla cardíaca, imposibilidad de caminar, enfermedad renal y úlceras de gran tamaño, con un tiempo promedio de tratamiento para alcanzar la curación total de hasta 12 semanas. Se encuentra recomendada la valoración bianual por personal de salud y la educación al paciente en cuanto a exploración y cuidados del pie (3,7). El manejo quirúrgico mediante revascularización es la alternativa en pacientes con claudicación que limitan la actividad funcional sin respuesta al manejo farmacológico y no farmacológico, así como en pacientes con isquemia crítica que cursan con heridas de difícil cicatrización o en presencia de gangrena; aunque los pacientes con ERC o DT2 presentan un alto índice de reestenosis y es frecuente la falla a este tratamiento (4,7).

Tratamiento de la EAP en ERC.

El pronóstico funcional y supervivencia de los pacientes con ERC y EAP dependen del control de los factores cardiovasculares presentes, el diagnóstico temprano, la valoración y tratamiento multidisciplinario por un equipo que comprenda a especialistas en nefrología, cardiología y angiología de manera integral en la búsqueda de conservar la calidad de vida, preservar la función y prevenir las amputaciones de extremidades (10,12). Los individuos con ERC y EAP tienen una mayor importancia en lograr la modificación de los factores de riesgo, así como el control en las comorbilidades manteniendo metas más estrictas, con cifras máximas de presión arterial de <130/80mmHg, Hb1AC < 7% en pacientes con DT2, y reducción de los niveles de colesterol LDL en al menos un 50% (10,12,27).

ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

DEFINICIÓN

La ERC de acuerdo con la GPC para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la enfermedad crónica, con base en las Guías Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) se traduce como la presencia de anormalidades estructurales o funcionales presentes durante al menos 3 meses, que se expresa mediante una tasa de filtrado glomerular (TFG) menor a 60ml/min/1.73m², siendo estadificada acorde al grado de albuminuria y de TFG (Tabla 5), o la presencia de marcadores de daño renal:

- Albuminuria >30mg en 24 horas, Índice albumina/creatinina >30mg/g.
- Anormalidades en el sedimento urinario o alteraciones tubulares

- Anormalidades estructurales o histológicas.
- Antecedente de trasplante renal (29,30).

EPIDEMIOLOGÍA Y CARGA ECONÓMICA

La prevalencia de ERC en México es de 1409 pacientes por cada 1 000 000 de habitantes, con una incidencia de 467 casos por cada 1 000 000 habitantes, observando en los últimos 6 años un incremento del 45.7%; la mortalidad acumulada por ERC pasó del 2.8% en 1990 al 9% en 2015, y de acuerdo con el INEGI en 2017 se presentaron 13 167 casusas de muerte atribuibles a ERC, ocupando el número 10 de la lista general (30,31,32).

La ERC representa una carga importante económica y social, para el 2015 a nivel mundial representó el 1.24% de todas las muertes y el 1.62% del total de años de vida perdidos, equivalente a 27.086 millones de años de vida perdidos totales, así como el 1.04% del total de años de vividos con discapacidad no transmisibles; la Ciudad de México presenta una tasa de años de vida perdidos ajustados por discapacidad de 1,559.71 por cada 100 000 habitantes. El IMSS se encarga de la atención del 73-80% de la población con falla renal, para el 2014 el gasto del instituto en pacientes con ERC terminal representó un gasto del 15% del presupuesto total anual en la atención del 0.8% de los derechohabientes (30,32,33).

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN

La GPC recomienda que el tamizaje de la función renal en la población sea realizado en pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de ERC en particular aquellos con DT2, HAS y mayores de 50 años. Acorde a las guías KDIGO se recomienda el uso de la fórmula CKD-EPI en la población general para el cálculo de la TFG, ya que posee mayor precisión en los estadios 1 y 2 de ERC, siendo la fórmula utilizada la siguiente (29,30,34).

$$TFG = 141 \times \min(CSer/k, 1)^a \times \max(CSer/k, 1)^{-1.209} \times 0.993^{Edad} \\ \times 1.018(\text{si es mujer}) \times 1, 1.59 (\text{si es negro})$$

Donde: k: 0.7 si es mujer o 0.9 si es hombre

a: -0.329 para mujeres y -0.411 para hombres

CSer: Creatinina Sérica

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es de vital importancia realizar una detección oportuna de enfermedad arterial periférica en la población con enfermedad renal crónica debido a los factores de riesgo y aspectos fisiopatológicos compartidos entre ambas entidades, la presencia de ambas enfermedades involucra un incremento en la pérdida de funcionalidad, años de vida saludables, aumento en la tasa de amputaciones y mortalidad; estos aspectos colocan al estudio de ambas enfermedades como un tema prioritario dentro del primer nivel de atención.

En la población mexicana no existen estudios que analicen el comportamiento de las dos entidades; siendo que la ERC presenta una alta prevalencia en nuestra población debido a la alta asociación con factores de inicio y progresión como lo son la hipertensión arterial y la diabetes tipo 2, ambas igualmente con una alta prevalencia nacional.

Esta investigación incrementa su valor ya que estudiará el comportamiento de la EAP dentro de una población con alta susceptibilidad de desarrollarla; pretende aportar información de utilidad en la integración de estrategias para la valoración integral de los pacientes con ERC, tomando como objetivo el detectar oportunamente la EAP así como la prevención de amputaciones de extremidades inferiores y mortalidad.

La propuesta posee un alto grado de factibilidad y aporte médico, debido a los bajos costos para su elaboración, el beneficio directo otorgado a la población estudiada y el conocimiento derivado del análisis de la información, conservando durante su realización los más altos estándares de ética médica.

Por lo tanto, con base a lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de enfermedad arterial periférica y riesgo de amputación en pacientes con enfermedad renal crónica derechohabientes de la UMF no 28?

5. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad arterial periférica y la enfermedad renal crónica comparten factores de riesgo cardiovasculares, destacando la diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, así como mecanismos fisiopatogénicos de aterosclerosis. La coexistencia de ambas entidades conlleva al desarrollo de múltiples complicaciones, tales como: disminución progresiva en la funcionalidad, amputación y muerte; complicaciones que implican altos costos para el paciente, su familia y al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Pese al manejo óptimo de pacientes con ERC y EAP, existe una alta tasa de amputaciones y mortalidad cuando coexisten estas enfermedades, siendo de hasta el 56% y 78% respectivamente, esto representa un tema de gran relevancia dentro del primer nivel de atención; resaltando a su vez la importancia del médico familiar en el tratamiento de ambas enfermedades, destacando el carácter preventivo e integral que caracteriza a la especialidad.

La evaluación de la prevalencia de la EAP y el riesgo de amputación en una población con mayor susceptibilidad tal como son los pacientes con ERC, mediante la valoración a través de herramientas sencillas, de bajo costo y rapidez en su aplicación como lo son el índice tobillo brazo, el cuestionario de Edimburgo y la clasificación Wlfl, permite un abordaje y tratamiento oportuno con el fin de prevenir las complicaciones de estas entidades.

6. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica y el riesgo de amputación en pacientes con enfermedad renal crónica derechohabientes de la UMF no 28.

Objetivos específicos:

Determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica de acuerdo con el estadio.

Conocer si existe diferencia en los indicadores metabólicos (glucosa, colesterol, triglicéridos y ácido úrico) en los pacientes con presencia de enfermedad arterial periférica.

Analizar los factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica tales como sedentarismo, tabaquismo, comorbilidades, tiempo de diagnóstico de enfermedad renal crónica, presencia de nefroprotección y consumo crónico de analgésicos.

Calcular el riesgo de amputación en pacientes con enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo

Se encontrará una prevalencia del 30% de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica derechohabientes de la UMF No. 28.

8. MATERIAL Y MÉTODOS

Previa autorización del Comité Local de Investigación, se realizará un estudio de tipo Descriptivo, Observacional, Retrolectivo y Transversal.

Tipo de investigación: Descriptivo.

Tipo de diseño:

- De acuerdo al grado de control de la variable: No Experimental.
- De acuerdo al objetivo que se busca: Observacional.
- De acuerdo al momento en que se obtendrá o evaluarán los datos: Retrolectivo
- De acuerdo al número de veces que se miden las variables: Transversal

Lugar del estudio: Unidad de Medicina Familiar No. 28 “Gabriel Mancera”. Av. Gabriel Mancera 800 esquina San Borja, Colonia del Valle, CP:03100 Alcaldía Benito Juárez Ciudad de México, México.

Muestra: Pacientes derechohabientes de la UMF No 28.

Población de estudio: Pacientes con enfermedad renal crónica, ambos sexos, mayores de 25 años que acudan a consulta externa de Medicina Familiar de la UMF No. 28.

Tamaño de la muestra: De acuerdo al tipo de estudio, se utilizó la fórmula para una proporción para el cálculo del tamaño de muestra considerando una frecuencia esperada del evento de 30%. El cálculo se realizó en el programa OPEN EPI.

El total de la población con ERC en la UMF No. 28 es de 2625, con una frecuencia esperada de EAP de 30%, con un IC 95%, obteniéndose un total de 288 participantes; para el cálculo de muestra se utilizó la siguiente ecuación y desarrollo de la misma:

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{EDFF \cdot Np(1-p)}{[(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} \cdot (N-1) + p \cdot (1-p))]}$$

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):2625

frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 30%+/-5

Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%

Efecto de diseño (para encuestas en grupo-*EDFF*):

1

Tamaño muestral (*n*) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)

Tamaño de la muestra

95%

288

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Derechohabientes de la UMF 28.
- Edad mayor a 25 años.
- Ambos sexos.
- Pacientes con criterios de enfermedad renal crónica documentado por cálculo de tasa de filtración glomerular mediante fórmula CKD-EPI, obtenido del sistema de laboratorio clínico o asentado en el expediente clínico electrónico.
- Contar con estudios de laboratorio (glucosa, creatinina, triglicéridos, colesterol, ácido úrico) menores a 3 meses de antigüedad al momento de la medición.
- Pacientes que acepten y firmen mediante consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con malformaciones renales congénitas o causas inmunológicas de enfermedad renal.
- Pacientes con trasplante renal.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con amputación previa de una o ambas extremidades inferiores.

Criterios de eliminación:

- Cuestionarios no completados en su totalidad.

10. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variables del estudio:

Presencia de enfermedad arterial periférica.

Riesgo de amputación.

Estadio de enfermedad renal crónica.

11. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables del estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
Enfermedad arterial periférica	Manifestación clínica de un proceso aterosclerótico que provoca alteración en la estructura arterial con disminución en la luz arterial y del flujo sanguíneo	Se utilizará la medición del ITB y se clasificará de acuerdo a los resultados obtenidos.	1.ITB <0.9: alterado (bajo) 2.ITB 0.9-0.99: Límitrofe 3.ITB 1.0-1.4: Normal 4. ITB >1.4: alterado (alto)	Cualitativa ordinal
Estadio de enfermedad renal crónica.	Grado de deterioro o disminución de la tasa de filtración glomerular presente por al menos tres meses.	Se empleará la medición de la Tasa de Filtración Glomerular mediante la fórmula CKD EPI obteniendo en ml/m2/min/1.73m2 categorizando de acuerdo al valor obtenido acorde a las guías KDIGO 2012	1. Estadio 1 <90 2. Estadio 2: 60-89 3. Estadio 3a: 45-59 5. Estadio 3b: 30-44 6. Estadio 4: 15-29 7. Estadio 5:<15	Cualitativa Ordinal
Claudicación intermitente	Fatiga, inconformidad o dolor que ocurren en grupos específicos de las extremidades inferiores debido a isquemia inducida por el ejercicio	Identificado mediante la aplicación del cuestionario de Edimburgo y las respuestas positivas a este.	1. Sin Síntomas de Claudicación 2. Con Síntomas de Claudicación	Cualitativa Nominal
Comorbilidades	Condición médica distinta de la enfermedad renal crónica presente y referida por en el paciente al momento del estudio	Se capturará como la referencia de alguna patología por el paciente mediante la herramienta de recolección de datos.	1. Hipertensión arterial sistémica 2.Hipercolesterolemia 3.Hipertrigliceridemia 4. Diabetes tipo 2 4. Hiperuricemia	Cualitativa Nominal
Categoría de IMC	Razón matemática proveniente de dividir el peso corporal en kilogramos entre la estatura expresada en metros elevada al cuadrado; que expresa el estado nutricional del paciente.	Se obtendrá de acuerdo a la formula ya establecida y clasificado de acuerdo a los parámetros de la OMS	1. Bajo Peso (<18.5) 2. Peso normal (18.5-24.9) 3. Sobrepeso (25.0-29.9) 4. Obesidad I (30.0-34.9) 5. Obesidad II (35.0-39.9) 6. Obesidad III (≥40)	Cualitativa ordinal
Riesgo de Amputación	Probabilidad de extirpación de un miembro u otra parte del cuerpo mediante cirugía a consecuencia de una lesión o enfermedad.	Se establecerá acorde a la clasificación Wifl para riesgo de amputación a 1 año.	1. Muy Bajo 2. Bajo 3. Medio 4. Alto	Cualitativa ordinal.

Peso	Fuerza que genera la gravedad sobre el cuerpo humano.	Se medirá utilizando una báscula calibrada con el sujeto libre de objetos que aporten peso significativo, montado encima de la báscula con un pie a cada lado, con cabeza en plano horizontal	Peso en Kg	Cuantitativa continua
Estatura	Medida de una persona desde los pies hasta la cabeza expresada en metros.	Medida mediante un escalímetro, con el sujeto de pie, talones contra el escalímetro, rodillas rectas, cabeza en plano horizontal	Talla en metros	Cuantitativa continua
Glucosa sanguínea	Nivel de glucosa presentes en el torrente sanguíneo.	Se recopilarán los valores mediante la revisión del expediente clínico electrónico o sistema de laboratorio clínico.	Valores en mg/dl	Cuantitativa continua
Colesterol sanguíneo	Nivel de colesterol presentes en el torrente sanguíneo.	Se recopilarán los valores mediante la revisión del expediente clínico electrónico o sistema de laboratorio clínico.	Valores en mg/dl	Cuantitativa continua
Ácido úrico sanguíneo	Nivel de ácido úrico presente en el torrente sanguíneo.	Se recopilarán los valores mediante la revisión del expediente clínico electrónico o sistema de laboratorio clínico	Valores en mg/dl	Cuantitativa continua
Triglicéridos sanguíneos.	Niveles de triglicéridos presentes en el torrente sanguíneo.	Se recopilarán los valores mediante la revisión del expediente clínico electrónico o sistema de laboratorio clínico	Valores en mg/dl	Cuantitativa continua
Presión arterial sistólica	Presión más elevada ejercida por la onda de sangre expulsada durante la sístole ventricular contra la pared arterial.	Se realizará la toma de la presión arterial en la arteria braquial mediante el uso de un esfigmomanómetro manual y se tomará el valor correspondiente al primer ruido de Korotkoff	Valores en mmHg.	Cuantitativa continua
Tiempo de diagnóstico de enfermedad renal crónica	Tiempo en años transcurridos desde el diagnóstico de enfermedad renal crónica.	Se recopilará mediante un cuestionario el tiempo de diagnóstico de enfermedad renal crónica.	Valores en años.	Cuantitativa discreta
Tabaquismo	Consumo habitual de productos derivados del tabaco.	Se preguntará la presencia de tabaquismo activo mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos.	1. Con tabaquismo 2. Sin tabaquismo.	Cualitativa nominal
Nefroprotección	Uso de medidas farmacológicas para la prevención o interrupción del daño renal	Se recopilará mediante un cuestionario el uso de medicamentos nefroprotectores.	1. Presencia de nefroprotección. 2. Sin nefroprotección.	Cualitativa nominal

Sedentarismo	Falta de actividad física regular de moderada a alta intensidad al menos 3 días a la semana.	Se cuestionará la presencia de actividad física regular mediante la aplicación del instrumento de recolección de datos	1. Con sedentarismo 2. Sin sedentarismo.	Cualitativa nominal
Uso crónico de analgésicos	Uso habitual de medicamentos analgésicos que puede condicionar deterioro en la función renal.	Se indagará el consumo de medicamentos analgésicos mediante la herramienta de recolección de datos, así como la revisión del expediente clínico electrónico.	1. Con uso crónico de analgésicos 2. Sin uso crónico de analgésicos	Cualitativa nominal.

Variables sociodemográficas.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo transcurrido en años cumplidos a partir del nacimiento de un individuo.	Se recabará mediante la aplicación de un cuestionario y se categorizará de acuerdo a grupo etario.	Edad en años	Cuantitativa discreta
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Se recolectará mediante la aplicación de un cuestionario categorizando de acuerdo a la opción seleccionada	1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa Nominal
Escolaridad	Nivel de Formación académica completa que posee una persona.	Se recopilará mediante la aplicación de un cuestionario categorizando de acuerdo a la opción seleccionada	1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Licenciatura 5. Posgrado 6. Ninguno	Cualitativa Ordinal
Ocupación	Actividad o trabajo que realiza una persona.	Se identificará mediante la aplicación de un cuestionario categorizando de acuerdo a la opción seleccionada	1. Empleado 2. Jubilado 3. Hogar 4. Estudiante	Cualitativa Nominal
Estado civil	Condición de una persona acorde a su situación legal proveniente del matrimonio o parentesco.	Se obtendrá mediante la aplicación de la herramienta de recolección de datos.	1. Casado/a 2. Soltero/a 3. Divorciado/a 4. Viudo/a	Cualitativa Nominal

12. ANÁLISIS DE DATOS

Se llevo a cabo en el programa SPSS V 25. Para el análisis de las características generales de la población, para variables cualitativas (sexo, ocupación, escolaridad, comorbilidades) se calcularon frecuencias y porcentajes. Para variables cuantitativas como tasa de filtrado glomerular, presión arterial sistólica, glucosa, colesterol, triglicéridos, ácido úrico, edad, tiempo de evolución de ERC se determinó el tipo de distribución mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov y de acuerdo con el tipo de distribución se estimaron las medidas de tendencia central y dispersión. Para variables de distribución normal se calculó la media y DE, para variables de libre distribución se calculó la mediana y RIC. Para conocer las diferencias entre los indicadores metabólicos de acuerdo a la presencia o no de EAP se utilizó la prueba de t de Student para variables de distribución normal, para variables de libre distribución se utilizó la prueba de U Mann Whitney. Para conocer los factores asociados a EAP se realizó un modelo de regresión logística múltiple y se calcularon OR y sus IC 95%.

13. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Previa autorización del Comité Local de Investigación, en el transcurso de los siguientes 12 meses, el investigador procedió a identificar pacientes mayores de 25 años de la consulta externa de la Unidad de Medicina Familiar No 28 del IMSS, con criterios para enfermedad renal crónica mediante el cálculo de la tasa de filtración glomerular a través del uso de la fórmula CKD-EPI y estratificado acorde a las guías KDIGO 2012. Una vez seleccionados los pacientes se explicó la finalidad del estudio de investigación y su aportación diagnóstica, se aplicó un cuestionario sociodemográfico para recabar datos personales, presencia de enfermedades crónicas y factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad arterial periférica. Se recabaron del expediente clínico electrónico y del laboratorio clínico los valores correspondientes a glucosa creatinina, colesterol, triglicéridos y ácido úrico. Posteriormente se aplicó el cuestionario de Edimburgo, consistente en la formulación de 5 preguntas para la detección de síntomas de claudicación intermitente, así como la medición de somatometría, y evaluación del índice tobillo brazo, mediante la medición de la PAS con un doppler lineal sobre las arterias tibiales posterior y anterior de cada pie; empleando la técnica descrita dentro de las guías de la ESC, y se estratificó el riesgo de amputación con la aplicación de la clasificación Wifl. Al terminar las acciones anteriores, se emitió un diagnóstico y se otorgó un resumen clínico dirigido a su Médico Familiar del consultorio adscrito para realizar las medidas de tratamiento o referencia oportuna a 2do nivel de acuerdo con los resultados obtenidos.

14. ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto se apega a las disposiciones internacionales marcadas dentro del Código de Nuremberg, La Declaración de Helsinki, y el Informe de Belmont, tomando como normativa nacional las establecidas en la Ley General de Salud dentro del Título Quinto, donde se establecen los principios bioéticos en materia de investigación para la salud; la investigación a realizar presenta como fundamento principal el generar información de vinculación entre dos enfermedades, así como presentar relevancia dentro de la prevención y control de las mismas, fundamentos marcados dentro de los artículos 96, 98 y 199 de dicha ley. Derivado de la Ley General de Salud, se tomará como referéndum el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, resaltando el Título Segundo en el cual se establecen los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, siendo realizada bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes, prevaleciendo en todo momento la protección de los derechos y el bienestar del sujeto de estudio así como el respeto y confidencialidad de sus datos, contando con el consentimiento informado, previa información completa y detallada de las características, propósito y uso de datos de la investigación a realizar (35,36,37,38,39).

Previo asesoramiento por un profesional certificado en materia de investigación, formación de un adecuado protocolo de estudio e investigación, y siendo avalado por la Dirección de la Unidad de Medicina Familia a cargo, será puesto a dictamen de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación para su aprobación; y posterior a su autorización se realizará la investigación bajo los más altos estándares de protección al paciente, así mismo este estudio se fundamentará en las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada con Seres Humanos tomando los siguientes lineamientos aplicables al estudio (40).

Pauta 1. Valor social y científico, y respeto de los derechos. La justificación ética de la investigación a desarrollar se encuentra en el valor científico derivado del análisis de dos enfermedades con una alta prevalencia en la población mexicana como lo son la ERC y la EAP, tomando como punto inicial las altas tasas de mortalidad y de amputación de extremidades que conllevan la coexistencia de estas dos entidades; esta investigación permitirá la obtención de nuevo conocimiento mediante un método científico, con mediciones sistematizadas, de calidad, técnicas estandarizadas y un cálculo de tamaño adecuado que

hagan el estudio estadísticamente significativo y aporte información para generar estrategias de intervención apropiadas en el manejo de estas dos enfermedades.

Pauta 3. Distribución equitativa de beneficios y cargas en la selección de individuos y grupos de participantes en una investigación: La población a estudiar será seleccionada con base a una justificación científica, denotando que los pacientes con ERC presentan características fisiopatológicas así como la presencia de factores de riesgo compartidos que colocan a esta población en un mayor riesgo de desarrollar EAP, al mismo tiempo se evitará una selección discriminatoria al no tomar como criterios de selección la raza, situación económica o el sexo así como aquellos otros criterios que no presenten razones científicas para ser consideradas.

Pauta 4: Beneficios Individuales y Riesgos de una investigación: Previa realización del estudio y ejecución de la recolección de información se someterá a valoración del Comité de Ética en Investigación, asegurando que el estudio no presenta riesgos para los sujetos del estudio ya que no implica procedimientos que impliquen riesgos potenciales para el paciente, siendo el beneficio otorgado la detección oportuna y referencia de una patología que presenta múltiples complicaciones e involucra un deterioro en la calidad de vida tal como lo es la EAP dentro de una población de riesgo, permitiendo de esta manera su diagnóstico y abordaje temprano.

Pauta 9: Personas que tienen capacidad de dar consentimiento informado: Se obtendrá un consentimiento informado por cada paciente seleccionado y que acepte participar en la investigación posterior a una explicación comprensible sobre el propósito de la misma, dando la oportunidad de considerar o rechazar su participación sin presentar influencia sobre el sujeto de estado, así como efectos negativos en la atención médica o procesos administrativos inherentes a esta en caso de rehusar o retirar su participación..

Pauta 25 : Conflicto de intereses: El investigador principal de esta investigación, así como los asesores clínicos y metodológicos expresan no presentar conflicto de intereses que puedan ocasionar disturbios en los aspectos éticos de la investigación, así mismo se asume que no existirá un beneficio personal o profesional derivado de este estudio más allá de la importancia científica ya denotada anteriormente; y en caso de presentar determinado conflicto se incluirá una declaración de intereses dentro del material presentado al comité.

15. RECURSOS

Humanos:

Investigador principal: Médico Residente de Medicina Familiar: Dr. Omar Vázquez Valeriano

Investigador clínico: Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano.

Investigador metodológico: Dra. Ivonne Analí Roy García

Área física:

Sala de espera de la consulta externa de Medicina Familiar de la UMF 28 “Gabriel Mancera”

Financiamiento:

Secundario a las características ya descritas del estudio, considerando el bajo costo que implicara su realización, haciendo uso del servicio de laboratorio clínico como auxiliar para la medición de valores bioquímicos, los aspectos financieros restantes fueron solventados por los investigadores, otorgando una factibilidad económica importante.

Materiales:

Instrumento de recolección de datos:

Cuestionario Sociodemográfico.

Cuestionario de Edimburgo.

- Instrumento de Medición
 - Medición de Índice Tobillo Brazo.
 - Clasificación de Wlfl para Estratificación de Riesgo para Amputación.

16. MANIOBRAS PARA EVITAR SESGOS

Errores en el estado basal

Dentro de este estudio se han tomado en cuenta distintos factores para permitir un ensamble y demarcación diagnóstica adecuada, enfocándose en que los pacientes con enfermedad renal crónica debido a las características fisiopatológicas de la enfermedad presentan una mayor susceptibilidad de presentar enfermedad arterial periférica, y como maniobra para evitar el sesgo de susceptibilidad se consideran agrupaciones de estratificación tales como edad, estadio de enfermedad renal, factores de riesgo y comorbilidades presentes, así como un cuestionario sociodemográfico mediante el cual se obtuvo información sobre el estrato socioeconómico, de esta manera disminuyendo los sesgos dentro del estado basal. Al tomar como criterio de inclusión la presencia de enfermedad renal crónica, no se contó con un grupo de población sana para la comparación de los factores de riesgo.

Errores en la maniobra

El uso de herramientas tales como el cuestionario de Edimburgo, la toma de ITB y la clasificación Wlfl, que se encuentran validadas y poseen una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de EAP y riesgo de amputación permitió obtener una aplicación adecuada de la maniobra diagnóstica obteniendo información confiable; dentro de las maniobras para evitar sesgos de ejecución, se realizó únicamente la valoración de un máximo de 10 paciente por ocasión, de esta manera evitando sesgos relacionados al investigador por fatiga del mismo.

Errores en el desenlace.

Al ser un estudio transversal, la presencia de sesgo de transferencia es nulo, por lo que no fue necesario aumentar el tamaño de muestra calculado, permitiendo una estabilidad en los datos a obtener; debido a las características del estudio, y a manera de evitar un análisis inadecuado de o generar conclusiones equivocadas, el estudio fue únicamente de prevalencia y no de causalidad considerando que tanto la EAP y la ERC pueden ser eventos coexistentes.

17. RESULTADOS

Se incluyeron un total de 288 pacientes, de los cuales 168 (58.3%) fueron hombres; con una mediana de edad de 69 años (RIC 61,76); las características sociodemográficas basales se encuentran en el Cuadro 1, observando un mayor predominio poblacional con escolaridad de bachillerato y licenciatura con 31.6% (n=91) y 31.9% (n=92) respectivamente; dentro de la ocupación el 48.6% (n=140) de la población está compuesto por pensionados; y en cuanto al estado civil predomina el grupo de casados con 79.9%. (n=230).

Cuadro 1. Características Sociodemográficas Basales

n=288 (100%)	
Sexo ^a	
Masculino (%)	168 (58.3)
Femenino (%)	120 (41.7)
Edad (años) ^b	69.0 (61,76)
Escolaridad ^a	
Primaria (%)	15 (5.2)
Secundaria (%)	25 (8.7)
Bachillerato (%)	91 (31.6)
Técnico (%)	53 (18.4)
Licenciatura (%)	92 (31.9)
Posgrado (%)	11 (3.8)
Ninguno (%)	1 (0.3)
Ocupación ^a	
Ama de Casa (%)	40 (13.9)
Obrero (%)	45 (15.6)
Profesionista (%)	58 (20.1)
Pensionado (%)	140 (48.6)
Otro (%)	5 (1.7)
Estado Civil ^a	
Soltero (%)	20 (6.9)
Casado (%)	230 (79.9)
Divorciado (%)	11 (3.8)
Viudo (%)	27 (9.4)

a. Se muestran frecuencias y porcentajes.

b. Los valores presentados son en mediana y RIC

Los factores de riesgo y características fisiológicas basales se observan en el Cuadro 2, observando dentro de los factores modificables un predominio de sedentarismo en el 90.3% (n=260) de los participantes, así como de uso de medicamento nefroprotector en un 55.9% (n=161); dentro de los factores no modificables predomina la hipertensión arterial sistémica

en el 73.3% (n=211) de la muestra, el estado nutricional predominante es la categoría de sobrepeso con un 36.1% (n=104). Al analizar el estadio de enfermedad renal crónica se advierte una mayor representación de pacientes en el estadio 2 con el 45.8% (n=142).

Cuadro 2. Factores de Riesgo y Características Fisiológicas Basales

Factores	n=288 (100%)
Factores Modificables ^a	
Tabaquismo (%)	68 (24.0)
Sedentarismo (%)	260 (90.3)
Uso crónico de analgésicos (%)	72 (25.0)
Uso de medicamento nefroprotector (%)	161 (55.9)
Factores No Modificables ^a	
Hipertensión arterial sistémica (%)	211 (73.3)
Diabetes tipo 2 (%)	123 (42.7)
Hipercolesterolemia (%)	114 (39.6)
Hipertrigliceridemia (%)	134 (46.5)
Hiperuricemia (%)	116 (40.3)
Somatometría	
Peso (kg) ^b	73.06 (+- 14.60)
Talla (m) ^c	1.63 (1.49,1.76)
Índice de masa corporal (kg/m ²) ^b	27.43 (+- 5.24)
Estado nutricional ^a	
Bajo peso (%)	7 (2.4)
Peso normal (%)	92 (31.9)
Sobrepeso (%)	104 (36.1)
Obesidad I (%)	63 (21.9)
Obesidad II (%)	15 (5.2)
Obesidad III (%)	7 (2.4)
Estadio de enfermedad renal crónica ^a	
2 (%)	132 (45.8)
3a (%)	72 (25.0)
3b (%)	44 (15.2)
4 (%)	27 (9.3)
5 (%)	13 (4.5)
Marcadores metabólicos	
Glucosa (mg/dl) ^c	101.5 (91.25, 115)
Colesterol (mg/dl) ^c	177.0 (141, 201)
Triglicéridos (mg/dl) ^c	134.5 (108, 251.8)
Acido úrico (mg/dl) ^c	5.63 (4.38,6.96)
Marcadores renales	
Creatinina (mg/dl) ^c	1.14 (0.97,1.43)
Tasa de filtración glomerular (ml/min/1.73m ²) ^c	58.15 (42.55,70.65)
Tiempo de enfermedad renal crónica ^c	2.0 (1,3)

a. Se muestran frecuencias y porcentajes
b. Los valores presentados son en media y DE
c. Los valores presentados son en mediana y RIC

Se encontró una prevalencia global de enfermedad arterial periférica en la población con enfermedad renal crónica del 16%, la distribución por estadio se muestra en el Cuadro 3; al analizar los estadios como factores de riesgo para EAP, se encuentra para el estadio 5 un

OR de 6.21 con IC 95% de 1.86 a 20.82, el resto de los estadios no incrementan el riesgo para EAP.

Cuadro 3. Estadio de enfermedad renal crónica como factor de riesgo para enfermedad arterial periférica

Estadio	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
2^a	16 (34.0)	116 (48.1)	1	(1)	
3a^a	10 (21.3)	62 (25.7)	1.17	(0.50,2.73)	0.718
3b^a	8 (17.0)	36 (14.9)	1.61	(0.64,4.07)	0.313
4^a	7 (14.9)	20 (8.3)	2.54	(0.93,6.95)	0.700
5^a	6 (12.8)	7 (2.9)	6.21	(1.86,20.82)	0.003

- a. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleó modelo de regresión lineal para el cálculo de Odds Ratio
b. EAP: Enfermedad arterial periférica

El riesgo de amputación mediante la escala Wifl se muestra en el Cuadro 4 encontrando en riesgo muy bajo 30 pacientes (63.8%) y en riesgo bajo 17 pacientes (36.2%), en su distribución por estadio de enfermedad renal crónica se encontró predominio de riesgo bajo en los estadios 4 y 5, el estadio 3b presento un OR de 1.33 con IC 95% de 0.14 a 12.36 para riesgo bajo de amputación, el cálculo OR para el resto de los estadios no fue posible debido a los subgrupos con frecuencias de 0.

Cuadro 4. Riesgo de amputación por estadio de enfermedad renal crónica

Estadio	Muy bajo n=30	Bajo n=17	Odds Ratio	IC 95%	p
2^a	16 (53.3)	0 (0)	N/C	N/C	N/C
3a^a	8 (26.7)	2 (11.7)	1	(1)	
3b^a	6 (20)	2 (11.7)	1.3	(0.1 12.3)	0.800
4^a	0 (0)	7 (41.2)	N/C	N/C	N/C
5^a	0 (0)	6 (35.3)	N/C	N/C	N/C

- a. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleo el modelo de regresión lineal para el cálculo de Odds Ratio
N/C: No calculable

En el cuadro 5 se muestran los factores de riesgo sociodemográficos para enfermedad arterial periférica sin advertirse diferencias significativas en las distintas variables analizadas.

Cuadro 5. Factores de riesgo sociodemográficos para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste

Factores	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
Sexo ^a					
Masculino	26 (55.3)	142 (58.9)	1.159	(0.617,2.175)	0.647
Escolaridad ^a					
Primaria	2 (4.3)	13 (5.4)	1	1	
Secundaria	0 (0)	25 (10.3)	N/C	N/C	N/C
Bachillerato	22 (46.8)	69 (28.6)	2.072	(0.43,9.90)	0.361
Técnico	8 (17.0)	45 (18.7)	1.16	(0.22,6.125)	0.865
Licenciatura	13 (27.7)	79 (32.8)	1.07	(0.22,5.30)	0.934
Posgrado	2 (4.3)	9 (3.7)	1.44	(0.17,12.23)	0.736
Ninguno	0 (0)	1 (0.4)	N/C	N/C	N/C
Ocupación ^a					
Ama de Casa	4 (8.5)	36 (14.9)	1	1	
Obrero	6 (12.8)	39 (16.2)	1.38	(0.36,5.31)	0.635
Profesionista	9 (19.1)	49 (20.3)	1.65	(0.47,5.79)	0.432
Pensionado	28 (59.6)	112 (46.5)	2.25	(0.73,6.85)	0.153
Otro	0 (0)	5 (2.1)	N/C	N/C	N/C
Estado Civil ^a					
Soltero	3 (6.4)	17 (7.1)	1	1	
Casado	39 (83.0)	191 (79.3)	1.16	(0.32,4.14)	0.823
Divorciado	2 (4.3)	9 (3.7)	1.26	(0.18,8.97)	0.818
Viudo	3 (6.4)	24 (9.9)	0.71	(0.13,3.94)	0.694

a. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleo el modelo de regresión lineal binario para el calculo de OR.

EAP: Enfermedad arterial periférica. N/C: No Calculable.

Los factores de riesgo para enfermedad arterial periférica se muestran en el Cuadro 6, notando dentro de los factores modificables un OR de 4.06 con (IC 95% 2.11,7.83) para tabaquismo; dentro de los factores no modificables, la diabetes tipo 2 presenta el OR más alto siendo de 16.59 (IC 95% 6.30,43.55) , seguido de la hipertensión arterial sistémica con un OR de 10.16 (IC 95% 2.40,43.0, presentando la hipertrigliceridemia e hiperuricemia ORs de riesgo, con intervalos de confianza significativos ($p < 0.001$).

Cuadro 6. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste

	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
Factores Modificables					
Tabaquismo ^{a,b}	23 (48.9)	46 (19.1)	4.06	(2.11,7.83)	<0.001
Sedentarismo ^{a,c}	47 (100)	213 (88.4)	1.22	(1.15, 1.29)	0.005
Uso crónico de analgésico ^{a,b}	15 (31.9)	57 (23.7)	1.51	(0.76, 2.99)	0.231
Uso de medicamento nefroprotector ^{a,b}	32 (68.1)	129 (53.5)	1.85	(0.95, 3.59)	0.66
Factores No Modificables					
Hipertensión arterial sistémica ^{a,b}	45 (95.7)	166 (68.9)	10.16	(2.40, 43.0)	<0.001
Diabetes tipo 2 ^{a,b}	42 (89.4)	81 (33.6)	16.59	(6.30, 43.55)	<0.001
Hipercolesterolemia ^{a,b}	26 (55.3)	88 (36.5)	2.15	(1.14,4.05)	0.160
Hipertrigliceridemia ^{a,b}	34 (72.3)	100 (41.5)	3.68	(1.85,7.34)	<0.001
Hiperuricemia ^{a,b}	36 (76.6)	80 (33.2)	6.58	(3.18, 13.62)	<0.001
Estado nutricional ^{a,d}					
Peso bajo	0 (0)	7 (2.9)	N/C	N/C	N/C
Normal	15 (31.9)	77 (31.9)	1	1	
Sobrepeso	13 (27.7)	91 (37.6)	0.73	(0.33,1.64)	0.449
Obesidad I	13 (27.7)	50 (20.7)	1.34	(0.59,3.04)	0.492
Obesidad II	4 (8.5)	11 (4.6)	1.87	(0.52,6.65)	0.336
Obesidad III	2 (4.3)	5 (2.1)	2.05	(0.36,11.58)	0.415

a. Los valores se muestran en frecuencias y porcentajes

b. Odds Ratio obtenido mediante de Chi cuadrada de Pearson

c. Odds Ratio obtenidos mediante Test de Fisher

d. Se emplea modelo de regresión lineal binario para el cálculo de Odds Ratio

EAP: Enfermedad arterial periférica. N/C: No calculable

Dentro de los indicadores metabólicos analizados y su asociación para el desarrollo de enfermedad arterial periférica que se reportan en el Cuadro 7 se observó una significancia estadística para las variables de edad, IMC, glucosa, triglicéridos, ácido úrico, así como dentro de los marcadores de función renal.

Cuadro 7. Asociación entre indicadores metabólicos para el desarrollo de enfermedad arterial periférica

	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	p
Edad (años) ^a	74 (63,79)	68 (60,75)	0.013
Somatometría			
Peso (kg) ^b	75.09 (+- 16.69)	72.67(+14.16)	0.298
Talla (m) ^a	1.62 (1.55,1.69)	1.63 (1.57,1.7)	0.474
IMC (kg/m2) ^b	28.47 (+-6.03)	27.23 (+- 5.07)	0.141
Marcadores metabólicos			
Glucosa (mg/dl) ^a	115 (96.5,133.5)	100 (91,113)	0.001.
Colesterol (mg/dl) ^a	187 (142.5,213)	174 (141, 199)	0.210.
Triglicéridos (mg/dl)	165 (133, 235)	132 (105, 169)	<0.001
Acido Úrico (mg/dl) ^a	6.73 (5.37, 8.08)	5.34 (4.3;6.78)	<0.001
Marcadores renales			
Creatinina (mg/dl) ^a	1.35, (0.97,2.06)	1.12 (.97,1.4)	0.026
TFG (ml/min/1.73m²) ^a	47.3 (25.75,62.6)	59.5 (44,71.4)	0.003
Tiempo de ERC (años) ^a	3 (1,3.5)	2 (1,3)	0.440

a. Los valores presentados son en mediana y RIC , se empleo la Prueba de U Mann-Whitney para Variables de Libre distribución.

b. Los valores presentados son media y DE, se empleo la Prueba T de Student para variables con distribución normal

EAP: Enfermedad arterial periférica, IMC: Índice de masa corporal, TFG: Tasa de filtración glomerular, ERC: Enfermedad renal crónica

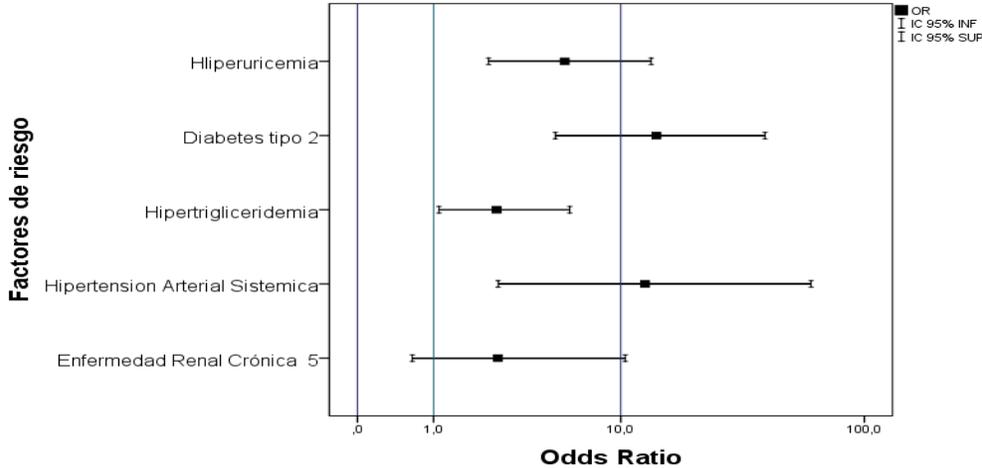
A partir de las distintas variables analizadas se realizó un modelo de regresión logística múltiple con los factores de mayor impacto, contemplando la enfermedad renal crónica se obtuvo un modelo con un R cuadrado de Nagelkerke de 0.49 (Cuadro 8) con un OR específico para enfermedad renal crónica estadio 5 de 2.60 (IC95% 0.64,10.45); con los consecuentes valores para las distintas variables, así como el diagrama de bosque representativo (Diagrama 1)

Cuadro 8. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.

Factor	Odds Ratio	IC 95%	p
Hipertensión arterial sistémica	12.77	(2.67,61.19)	0.002
Diabetes tipo 2	14.22	(5.06,39.94)	<0.001
Hiperuricemia	5.68	(2.38,13.56)	0.001
Hipertrigliceridemia	2.55	(1.10,5.91)	0.004
Enfermedad renal crónica 5	2.60	(0.64,10.45)	0.001

R cuadrado de Nagelkerke de 0.49

Diagrama 1.
Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica Modelo de Regresión Logística Múltiple



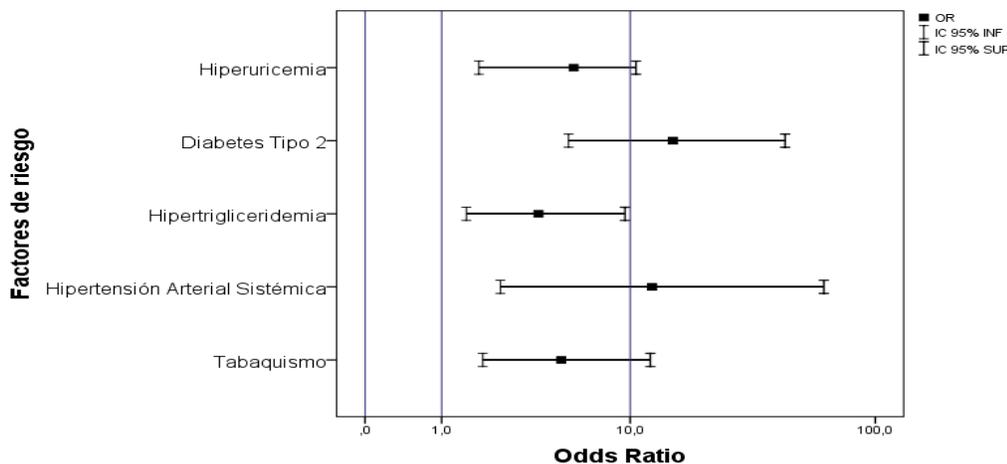
Mediante la eliminación de la enfermedad renal crónica como factor de riesgo e intercambiando por tabaquismo se generó un nuevo modelo de regresión logística obteniendo un R cuadrado de Nagelkerke de 0.54 con los consecuentes OR y grafico representativo. (Cuadro 9 y Diagrama 2)

Cuadro 9. Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica. Modelo de regresión logística múltiple.

Factor	Odds Ratio	IC 95%	p
Hipertensión arterial sistémica	12.41	(2.46,62.46)	0.002
Diabetes tipo 2	15.26	(5.32,43.76)	<0.001
Hiperuricemia	4.45	(1.86,10.67)	0.001
Hipertrigliceridemia	3.80	(1.51,9.53)	0.004
Tabaquismo	4.89	(1.96,12.20)	0.001

R cuadrado de Nagelkerke de 0.54

Diagrama 2.
Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica Modelo de Regresión Logística Múltiple



18. DISCUSION

El estudio realizado tuvo como objetivo valorar la prevalencia de enfermedad arterial periférica y riesgo de amputación en pacientes con enfermedad renal crónica; se encontró una prevalencia general de EAP del 16% con una prevalencia del 12.1% en estadio 2, 13.8% en estadio 3a, 18.1% en estadio 3b, 25.9% en estadio 4, 40% en estadio 5; presentando el estadio 4 un OR sin ajuste del 2.54 (IC95% 0.93 a 6.95), y en estadio 5 un OR sin ajuste del 6.21 (IC 95% 1.86 a 20.82) lo cual representa un incremento en el riesgo de casi 3 veces con respecto al estadio previo y de 6 veces contra el estadio 2. Al realizar un modelo multivariado se observó que la presencia de enfermedad renal crónica analizada en conjunto con los factores de riesgo (diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, hiperuricemia, e hipertrigliceridemia), pierde significancia estadística, obteniendo un OR de 2.60 (IC95% 0.64,10.45) y una R cuadrada de 0.49 para el modelo estadístico, sin encontrarse asociación entre la enfermedad arterial periférica y la enfermedad renal crónica; al incorporar la presencia de tabaquismo como factor de riesgo se obtuvo un incremento del R cuadrada, lo cual implica que la presencia de estos factores de riesgo explican el 54% de los casos de enfermedad arterial periférica.

La prevalencia de enfermedad arterial periférica es superior a la reportada para la población mexicana estimada por Alcocer et al, quienes calculan un 7.66%, en comparación con el 16% encontrado en el presente estudio, la prevalencia dentro de la enfermedad renal crónica fue inferior a la obtenida por Bosevsky et al, quienes refieren una prevalencia del 26 al 32%, la diferencia observada puede deberse a la falta de homogeneidad en los tamaños de muestra por estadio de enfermedad renal, con un predominio del estadio 2 dentro de la población estudiada. Al analizar la prevalencia por estadio de enfermedad renal crónica se encuentran resultados coincidentes con Chen et al, quienes reportan una prevalencia del 13.1% en estadio 2, 16.5% en estadio 3a, 19.4% en estadio 3b, 20.7% en estadio 4, y 29.9% en estadio 5; encontrando en nuestro estudio una prevalencia mayor en los estadios 4 y 5.

Al valorar el riesgo de amputación, se encontró en los estadios de menor severidad de ERC TFG > 30ml/min/1.73m²⁰ un riesgo de amputación muy bajo en 30 pacientes (63.8%), y un riesgo de amputación bajo en 4 pacientes (8.5%); y en los estadios con TFG <30ml/min/1.73m² se presentaron 0 pacientes (0%) en estadio muy bajo y 13 pacientes (27.7%) con riesgo bajo; no se observaron pacientes en riesgo moderado y alto en ninguno

de los estadios. Debido a que la herramienta valora la presencia de herida e infección, el valor del ITB no es suficiente para generar un incremento en el riesgo de amputación apoyando a esto Cull et al quienes refieren que el grado de isquemia predice la probabilidad de recuperación de una lesión o herida, y la presencia de EAP ya implica un incremento en el riesgo de amputación.

Los factores de riesgo modificables analizados mostraron un incremento en el riesgo pacientes con tabaquismo con un OR de 4.06 (IC 95% 2.11 a 7.83), y sedentarismo un OR de 1.22 (IC 95% 1.15 a 1.29); dentro de los factores no modificables la presencia de diabetes tipo 2 mostro el OR con mayor importancia siendo de 16.59 (6.3 a 43.55), seguido de Hipertensión Arterial Sistémica 10.16 (2.4, 43.0), Hiperuricemia con un OR de 6.58 (3.18, 13.62) e Hipertrigliceridemia con un OR 3.68 (1.85, 7.34); al realizar el cálculo del modelo de regresión logística múltiple se observan valores de OR significativos para los factores de riesgo mencionados.

Siguiendo las recomendaciones de las Guías ESC 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica, el cálculo del ITB y búsqueda dirigida de EAP, debe realizarse en todos los pacientes con presencia de diabetes tipo 2, y un factor de riesgo adicional, como HAS, tabaquismo o dislipidemia; encontrando en el presente estudio la hiperuricemia como factor de riesgo adicional a los ya conocidos. El rol de la hiperuricemia como factor de riesgo puede deberse a los efectos pro oxidantes por el incremento en especies reactivas de oxígeno producto del metabolismo intermedio del ácido úrico, el estímulo en el sistema renina angiotensina así como del factor de necrosis tumoral y citocinas proinflamatorias, vías que llevan a una disfunción endotelial y engrosamiento arterial ⁽⁴³⁾ .

Se presenta como un aporte derivado de la investigación la incorporación de la hiperuricemia como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad arterial periférica, factor que no es considerado dentro de las guías actuales como un factor de riesgo mayor para la EAP. El estudio realizado presenta como fortaleza ser uno de los primeros acercamientos a la valoración del riesgo de amputación mediante la clasificación Wifl en pacientes con enfermedad renal crónica, así como el cálculo de la prevalencia en población mexicana con

esta enfermedad, la valoración de múltiples factores sociodemográficos y factores metabólicos para un análisis adecuado

Dentro de las limitaciones del estudio se encontró una falta de grupo de pacientes sin enfermedad renal crónica como comparativo para el análisis de los factores de riesgo, además de la necesidad de realizar otras pruebas clínicas en pacientes que resultados con un ITB limítrofe para determinar la presencia de enfermedad arterial periférica, el número de población con el desenlace esperado hace que solo sea posible el análisis de 5 factores de riesgo por modelo de regresión línea, se sugiere para futuras investigaciones realizar estudios de cohorte para analizar el impacto de los distintos factores de riesgo, así como emplear el índice dedo-tobillo o medición del ITB posterior a prueba de esfuerzo en los pacientes con ITB limítrofe.

19. CONCLUSIONES

Existe una prevalencia del 16% de enfermedad arterial periférica en pacientes con enfermedad renal crónica, siendo del 12.1% en estadio 2, 13.8% en estadio 3a, 18.1% en estadio 3b, 25.9% en estadio 4 y del 40% en estadio 5; con una distribución del riesgo de amputación de muy bajo en un 63.8% y de bajo en 36.1% de los pacientes, a pesar del incremento de la prevalencia con el estadio de enfermedad renal crónica; mediante modelo de regresión lineal se encontró que la enfermedad renal crónica no se encuentra asociada a la enfermedad arterial periférica crónica con un OR ajustado de 2.60 (IC95% 0.64,10.45).

Al realizar el modelo multivariado se analizaron los factores de riesgo obteniendo una R cuadrada de 0.49 para el modelo estadístico; los factores asociados con mayor importancia son la presencia de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica, hipertrigliceridemia, tabaquismo, agregando la hiperuricemia a los factores de riesgo tradicionales para el desarrollo de la enfermedad arterial periférica.

Los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad arterial periférica son factores que comparten características fisiopatológicas involucradas para el desarrollo y progresión de la enfermedad renal crónica. La presencia de estas comorbilidades debe guiar la búsqueda intencionada de enfermedad arterial periférica y valoración del riesgo de amputación; independientemente de la presencia de enfermedad renal crónica; siendo el índice tobillo brazo y la clasificación Wifl herramientas de rápida aplicación y gran utilidad dentro de la valoración del médico familiar a fin de detectar oportunamente e iniciar un tratamiento óptimo para esta entidad.

20. REFERENCIAS

1. Cheatle T, Coleridge-Smith P, Scurr J. The investigation of peripheral vascular disease a historical perspective. *Vascular Medicine Review* 1991; 2 101-109. Disponible en: www.journals.sagepub.com
2. Condorelli M, Brevett G. Intermittent claudication: an historical perspective. *European Heart Journal Supplements* 2002; 4(B) B2- B7. Disponible en: www.academic.oup.com
3. Morcos R, Louka B, Tseng A, Misra S, Mcbane R, Esser H. The Evolving Treatment of Peripheral Arterial Disease through Guideline-Directed Recommendations, *Journal of Clinical Medicine* 2018, 7(1).
4. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink M, et al. Guía ESC 2017 sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad arterial periférica, desarrollada en colaboración con la European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Revista Española de Cardiología*. 2018; 71 (2):111.e1-e69. Disponible en www.revespcardiol.org
5. Trujillo-Alcocer J, Flores M, López A, Serrano J. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en población mexicana derechohabiente del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. *Revista Mexicana de Angiología*; 42(2). 62-67
6. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Journal of Vascular Surgery* 2007; 45 (1) S5-67. Disponible en: www.jvascsurg.org
7. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Arterial Periférica de Miembros Inferiores Guía de Práctica Clínica. 2017. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx
8. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, 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* 2013;382(9901):1329-1340
9. Fowkes FG, Aboyans V, Fowkes FJ, et al. Peripheral artery disease: epidemiology and global perspectives. *Nature Reviews Cardiology* 2017; 14(3); 156-170. Disponible en: www.nature.com
10. Bosevski M. Peripheral Arterial Disease and Chronic Kidney Disease. *Prilozi*. 2017; 38(2) 29-33.

11. Lüders F, Bunzemeier H, Engelbertz C, Malyar NM. CKD and Acute and Long-Term Outcome of Patients with Peripheral Artery Disease and Critical Limb Ischemia *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2016; 11(2): 216–222.
12. Garimella, P, Hirsch A. Peripheral Artery Disease and Chronic Kidney Disease: Clinical Synergy to Improve Outcomes. *Advances in Chronic Kidney Disease* 2015; 21(6), 460–471. Disponible en www.ackdjournal.org
13. León CC, Lecuona N, Mijangos W, Betanco A. Propuesta de algoritmo diagnóstico en enfermedad arterial periférica con laboratorio vascular no invasivo en el Hospital General de México. *Revista Mexicana de Angiología*. 2017; 45 (4); 170-19
14. Arinze NV, Gregory A, Francis JM, Farber A, Chitalia VC. Unique aspects of peripheral artery disease in patients with chronic kidney disease. *Vascular Medicine*. 2019; 24(3): 251-260
15. Hiatt WR, Armstrong EJ, Larson CJ, Brass EP. Pathogenesis of the Limb Manifestation and Exercise Limitations in Peripheral Artery Disease. *Circulation Research*. 2015, 116: 1527-1539. Disponible en: www.ahajournals.org
16. Krishna SM, Moxon JV, Golledge J. A Review of the Pathophysiology and Potential Biomarkers for Peripheral Artery Disease. *International Journal of Molecular Sciences*. 2015 16 (5): 11294-11322
17. Narula N, Dannenber AJ, Olin JW, Bhatt DL et al. Pathology of Peripheral Artery Disease in Patients with Critical Limb Ischemia. *Journal of American College of Cardiology*. 2018; 72(18): 2152-2163
18. Mueller T, Hinterreiter F, Luft C, Poelz W et al. Mortality rates and mortality predictors in patients with symptomatic peripheral artery disease stratified according to age and diabetes. *Journal of Vascular Surgery*. 2014; 59(5): 1291-1299. Disponible en: www.jvascsurg.org
19. Swaminathan A, Vemulapalli S, et al. Lower extremity amputation in peripheral artery disease: improving patient outcomes. *Vascular Health and Risk Management*. 2014;10: 417-424
20. Hwang JY. Doppler ultrasonography of the lower extremity arteries: anatomy and scanning guidelines. *Ultrasonography*. 2017; 36(2):111-119
21. Horehledova B, Casper M et al. CT Angiography in the Lower Extremity Peripheral Artery Disease Feasibility of an Ultra-Low Volume Contrast Media Protocol. *Cardiovascular and Interventional Radiology*. 2018; 41(11):1751-1764

22. Vázquez Vela Sánchez, Eduardo et al. Los amputados y su rehabilitación. Un Reto para el Estado. CONACYT; 2016
23. INEGI. Discapacidad. Internet. Disponible en: www.inegi.org.mx/temas/discapacidad
24. Cisneros Gonzales et al. Índice de amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2018;54(4); 472-479
25. Academia Nacional de Medicina. Acta de la Sesión del 4 de marzo del 2015. Los amputados un reto para el estado. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/actas2015/Acta_SO04032015.pdf
26. Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A et al. Andros G. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI) *Journal of Vascular Surgery*. 2014; 59:220–234.e2
27. Bonaca MP, Creager MA. Pharmacological Treatment and Current Management of Peripheral Artery Disease. *Circulation Research*. 2015; 116 (9): 1579-1598. Disponible en: www.ahajournals.org
28. Parmenter BJ, Mavors Y, Dias Raphael, King S. Resistance training as a treatment for older persons with peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sport Medicine*. 2019
29. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2013;3(1). Disponible en www.kdigo.org
30. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México. CENETEC. 2019: Disponible en www.cenetec-difusion.com
31. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Características de las defunciones registradas en México durante 2017. 2018. 525/18. Disponible en: www.inegi.org.mx
32. Torres M, Granados V, López L. Carga de la enfermedad renal crónica en México. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2017 55(2): 5118-5123. Disponible en: www.revistamedica.imss.gob.mx

33. Cortes L, Ayala RA, Caldero C, Silva A, Retos y perspectivas de la enfermedad renal crónica en México: a propósito del día mundial del riñón, 2017. *Revista de Salud de Jalisco*. 2017; 4(1): 6-9
34. Quiroga B, Rodríguez JR et al. Insuficiencia Renal Crónica. *Medicine*. 2015;11(81): 4860-4867
35. Comisión Nacional de Bioética. Código de Nuremberg. Normas Éticas sobre experimentación en seres humanos. 1947. Disponible en: www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx
36. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con seres humanos. 64ª asamblea General, Fortaleza, Brasil. Octubre 2013. Disponible en: www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx
37. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y comportamiento. Informe de Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. 1979. Disponible en: www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx
38. Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Ley General de Salud Título Quinto. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 2017. Disponible en: www.gob.mx
39. Comisión Nacional de Mejora Regulatoria. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2014. Disponible en: www.gob.mx
40. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
41. Chen J, Mohler ER 3rd, Xie D, et al. Risk factors for peripheral arterial disease among patients with chronic kidney disease. *Am J Cardiol* 2012; 110: 136–141
42. Cull David L. et al. An early validation of the Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system. *Journal of Vascular Surgery*. 2014 ;60(6):1535-4
43. Muiesan ML, Agabiti-Rosei C, Paini A, Salvetti M. Uric Acid and Cardiovascular Disease: An Update. *Eur Cardiol*. 2016;11(1):54-59. doi:10.15420/ecr.2016:4:2

21. ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE NO INCONVENIENTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



2020
LEONA VICARIO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN CIUDAD DE MÉXICO 37 SUB
Jefatura de Prestaciones Médicas
Unidad de Medicina Familiar No. 28 "Gabriel Mancera"

"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

Ciudad de México, a 20 de Marzo de 2020

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
Delegación D.F. Sur

PRESENTE

Por medio del presente, manifiesto que **NO EXISTE INCONVENIENTE** en que se lleve a cabo el protocolo de investigación: "PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No. 28" en la Unidad a mi cargo, bajo la responsabilidad del investigador principal Dra. Lourdes Gabriela Navarro Susano, Matrícula 10197583, Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud y colaboradores.

Protocolo que consiste en determinar la prevalencia de enfermedad arterial periférica y el riesgo de amputación en 288 pacientes con enfermedad renal crónica que cumplan con los criterios de inclusión, a quienes se les evaluará factores de riesgo e indicadores metabólicos, así como la aplicación del cuestionario de Edimburgo, índice tobillo brazo y clasificación Wifi.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

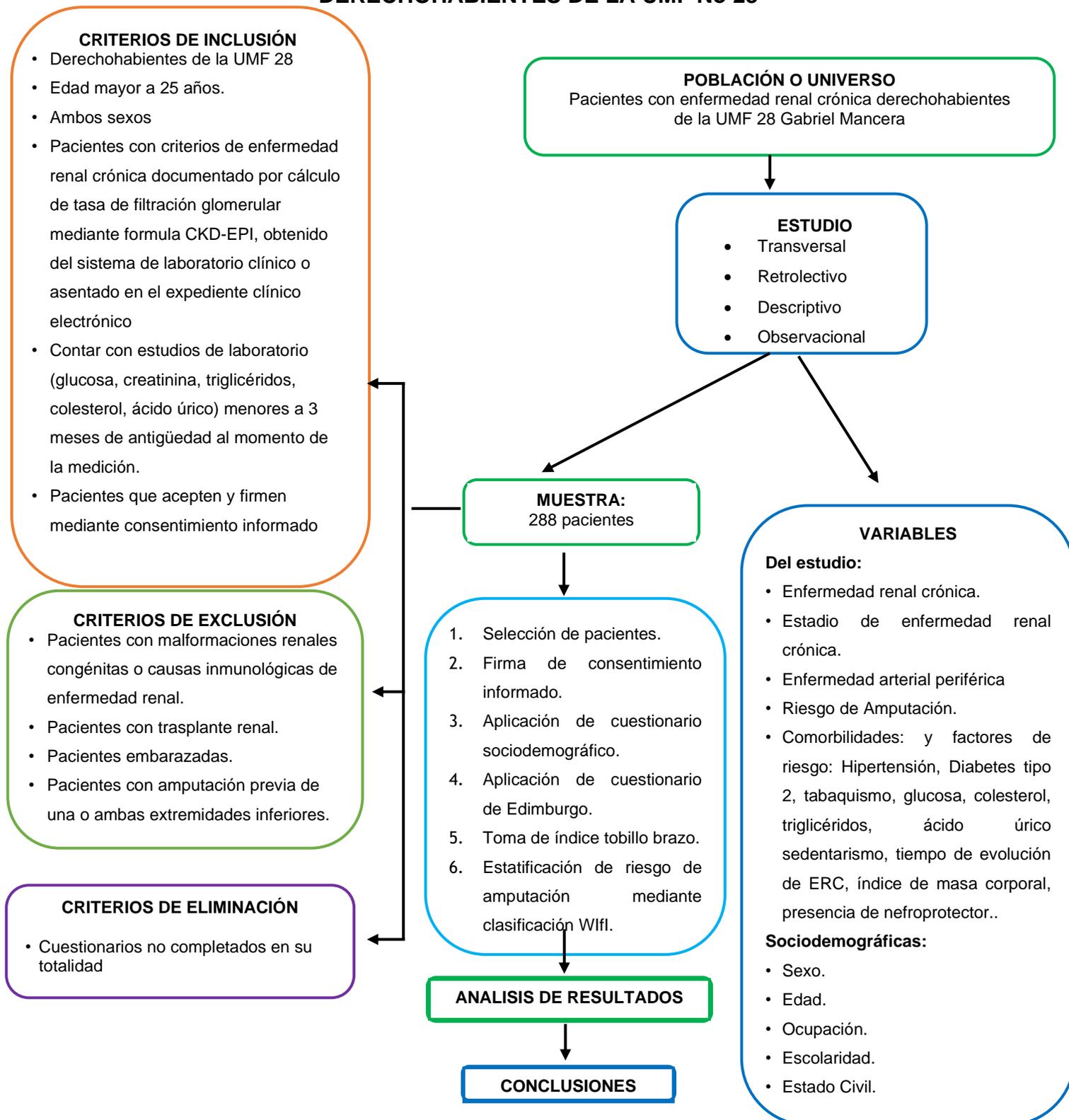
Atentamente:

Dra. Katia Gabriela Cruz Núñez
Directora UMF 28 "Gabriel Mancera"



ANEXO 2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No 28



ANEXO 3. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA Y RIESGO DE AMPUTACION EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No 28
Patrocinador externo	No aplica
Lugar y fecha:	Ciudad de México, Marzo 2020.
Número de registro:	Pendiente
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha explicado ampliamente que el estudio a realizar presenta una gran relevancia, debido a que permitirá la detección de enfermedad arterial periférica (EAP), una enfermedad en la que se encuentra alterada la circulación de la sangre en las arterias, que hace que se presenten síntomas como cansancio, dolor o dificultad para caminar; que es de gran importancia ya que puede existir riesgo de amputación de extremidad y que su diagnóstico temprano permitirá tratar esta enfermedad oportunamente.
Procedimientos:	De aceptar participar en el estudio, el investigador me aplicará un cuestionario en el cual serán registrados mis datos personales, número de seguridad social, así como enfermedades, factores de riesgo y síntomas de EAP; posteriormente se realizará la exploración de mis pies y pierna, la medición del índice tobillo brazo y el cálculo de riesgo de amputación; al término de las mediciones el investigador accederá a mi expediente electrónico y plataforma de laboratorio para la revisión de los niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos, ácido úrico y creatinina. Tomando un tiempo aproximado de 20 minutos, al finalizar y en caso de ser necesario se me otorgará una referencia para entregar a mi médico.
Posibles riesgos y molestias:	Se me informa que este proyecto de investigación es de riesgo mínimo, debido a que la exploración y mediciones realizadas son herramientas clínicas no invasivas, presentando como únicos inconvenientes la incomodidad provocada por la exploración física, medición de presión arterial y exploración de mis extremidades, así como del índice tobillo brazo; además del tiempo relacionado a la valoración con un aproximado de 20 minutos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Se me ha explicado de manera clara que la valoración realizada permitirá la detección de EAP, así como la clasificación del riesgo de amputación que presento, y que en caso de resultar confirmatorio se me derivará a mi consultorio de adscripción para iniciar un tratamiento temprano y en caso de ser necesario ser derivado a otra especialidad para mi valoración.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se me ha informado que el investigador responderá cualquier duda que surja a partir del estudio, así como el hecho de que se me entregará un formato con el resumen de la valoración realizada, el cual podré entregar a mi Médico Familiar en la próxima consulta, encontrando la medición del índice tobillo brazo y el riesgo de amputación para continuar con el seguimiento pertinente.
Participación o retiro:	Se me ha explicado ampliamente que mi participación es voluntaria y que poseo la facultad de retirar mi consentimiento a la realización del mismo en el momento que desee, sin verse afectada mi atención como derechohabiente de la institución.
Privacidad y confidencialidad:	Es de mi conocimiento que los datos proporcionados y obtenidos durante el estudio se manejarán de acuerdo al código de ética y bioética estipulados en la Ley General de Salud, así como en las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada con Seres Humanos, siendo utilizada la información para fines de docencia e investigación, se me ha aclarado que mis datos personales jamás serán utilizados o compartidos para otros fines.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador Responsable:	Lourdes Gabriela Navarro Susano, Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud, UMF No. 28, matrícula: 10197583. Correo electrónico: lourdes.navarros@imss.gob.mx; teléfono 5559611, ext. 21722.
Colaboradores:	Omar Vázquez Valeriano, Médico Residente de Medicina Familiar, UMF 28, Matrícula 97374665, celular 59 51 08 95 38 Correo electrónico: vazquez.valeriano@gmail.com. Sin fax. Ivonne Analí Roy García, Tel: 5522704760, Matrícula: 99377372, E-mail: ivonne331@gmail.com. Asesor Metodológico
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
<p>_____</p> <p>Nombre y firma del paciente</p> <p>Testigo 1</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>Omar Vázquez Valeriano Médico Residente de Medicina familiar Mat: 97374665 correo:vazquez.valeriano@gmail.com Tel: 5951089536</p> <p>_____</p> <p>Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> <p>Testigo 2</p> <p>_____</p> <p>Nombre, dirección, relación y firma</p>
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio Clave: 2810-009-013	

ANEXO 4. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 <p style="text-align: center; margin: 0;"> INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE MEDICINA FAMILIA No. 28, "GABRIEL MANCERA" </p> <p style="text-align: center; margin: 5px 0 0 0;"> PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOHABIENTES DE LA UMF No 28 </p> <p style="font-size: small; margin: 0;"> ¹ Vázquez-Valeriano Omar, ² Navarro-Susano Lourdes Gabriela, ³ Roy-García Ivonne Analí ¹ Unidad de Medicina Familiar 28 IMSS, Consulta Externa, ² Coordinación de Educación e Investigación en Salud, UMF 28, ³ División de Desarrollo de la Investigación, CMN SXXI. </p>	FOLIO: _____ FECHA: _____ <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Día</td> <td colspan="2">Mes</td> <td colspan="2">Año</td> </tr> </table>											Día		Mes		Año	
		Día		Mes		Año											

INSTRUCCIONES: Lea cuidadosamente y llene los datos que se le soliciten; en caso necesario marque con una X la opción correspondiente. Responda todas las preguntas hasta la sección 4, el investigador llenará el resto de la información.

1. DATOS GENERALES		
Nombre del Paciente	Sexo: Femenino/Masculino	Edad:
Adscripción: Consultorio: _____ Turno: _____	Numero de Afiliación: _____	

2. CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO		
Escolaridad: 1. Primaria 2. Secundaria 3. Bachillerato 4. Tecnico 5. Licenciatura 6. Posgrado 7. Ninguno.	Ocupación 1. Ama de Casa 2. Obrero 3. Profesionista 4. Pensionado 5. Otro (Especifique): _____	Estado Civil: 1. Soltero/a 2. Casado/a 3. Divorciado/a 4. Viudo/a

3. COMORBILIDADES Y FACTORES DE RIESGO		
Marque con una X	SI	NO
¿Usted Fuma?		
¿Realiza ejercicio estructurado al menos 3 veces por semana?		
Uso crónico de analgésicos (AINE):		
Uso de medicamento nefroprotector:		
Padece alguna de las siguientes enfermedades:		
Hipertensión Arterial:		
Hipercolesterolemia:		
Hipertrigliceridemia		
Diabetes tipo 2:		
Hiperuricemia:		
Tiempo de diagnóstico de ERC (años): _____		

4. CUESTIONARIO DE EDIMBURGO		
	Si	No
¿Siente dolor o molestias en las piernas cuando camina?		
¿El dolor comienza en ocasiones cuando está sentado o de pie sin moverse?		
¿El dolor aparece si camina deprisa o sube una pendiente?		
¿El dolor desaparece e menos de 10 minutos cuando se detiene?		
¿Nota el dolor en las pantorrillas, en los muslos o glúteos?		
Resultado:		

5.SOMATOMETRIA						
Peso:	Talla:			Tensión Arterial:	IMC:	
Clasificación de IMC	Bajo Peso	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad III

6. LABORATORIOS					
Fecha de Resultados:	Creatinina:		Tasa de Filtración Glomerular por CKD-EPI:		
Glucosa:	Colesterol:	Triglicéridos:		Ácido Úrico:	
Clasificación de ERC	1	2	3	4	5

7. MEDICIÓN DE ÍNDICE TOBILLO BRAZO			
Presión Sistólica Brazo Derecho		Presión Sistólica Brazo Izquierdo	
Presión Sistólica Tobillo Derecho		Presión Sistólica Tobillo Izquierdo	
ÍNDICE TOBILLO BRAZO:	RESULTADO		

8. RIESGO DE AMPUTACIÓN A 1 AÑO POR CLASIFICACIÓN WifI				
W: Wound.	0	1	2	3
I: Isquemia, ITB	0	1	2	3
fi: Foot Infection,	0	1	2	3
Resultado	VL: Muy Bajo	L: Bajo	M: Medio	A: Alto

ANEXO 5. INSTRUMENTO DE REFERENCIA A MEDICO TRATANTE



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 28 GABRIEL MANCERA
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

FECHA: _____

Por medio de este conducto me dirijo cordialmente a usted, como médico familiar para hacer de su conocimiento que el paciente: _____, con NSS _____ adscrito al consultorio: _____ turno: _____ a su digno cargo, ha sido participe del estudio de investigación, **“Prevalencia de enfermedad arterial periférica y riesgo de amputación en pacientes con enfermedad renal crónica derechohabientes de la UMF No 28.”** En el cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Medición	Resultado
Tasa de Filtración Glomerular:	
Índice Tobillo Brazo:	
Presencia de claudicación intermitente:	
Riesgo de amputación a un año:	

Con base a los resultados obtenidos y a las guías de diagnóstico y tratamiento actuales es necesario realizar la valoración y tratamiento multidisciplinario para la prevención de amputaciones de extremidad inferior. Recordando que la coexistencia de la ERC y la EAP incrementa la presencia de complicaciones cardiovasculares, riesgo de amputación y tasa de mortalidad.

Le agradezco su atención y aprovecho para mandarle un cordial saludo.

Atentamente

Omar Vázquez Valeriano
Médico Residente de Medicina Familiar

ANEXO 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PREVALENCIA DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y RIESGO DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DERECHOAHIENTES DE LA UMF No. 28

¹Vázquez-Valeriano Omar, ² Navarro-Susano Lourdes Gabriela, ³ Roy-García Ivonne Analí

¹Unidad de Medicina Familiar 28 IMSS, Consulta Externa, ² Coordinación de Educación e Investigación en Salud, UMF 28, ³ División de Desarrollo de la Investigación, CMN SXXI.

TEMA/FECHA	2019												2020												2021					
	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun		
	CODIFICACIÓN												P: PROGRAMADO												R: REALIZADO					
ELECCIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	R	R	R																											
INTRODUCCIÓN				R	R																									
MARCO TEÓRICO				R	R	R	R	R																						
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA				R	R																									
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN				R	R																									
JUSTIFICACIÓN				R	R																									
OBJETIVOS				R	R																									
HIPÓTESIS				R	R																									
MATERIAL Y METODOS						R	R																							
• DISEÑO DE ESTUDIO						R	R																							
• TAMAÑO DE MUESTRA						R	R																							
• POBLACIÓN DE ESTUDIO						R	R																							
CRITERIOS DE SELECCIÓN							R	R																						
VARIABLES DE ESTUDIO							R	R																						
DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO (ESTRATEGIA)							R	R																						
RECOLECCIÓN DE DATOS								R	R																					
CONSENTIMIENTO INFORMADO								R	R																					
ANÁLISIS ESTADÍSTICO								R	R	R																				
ASPECTOS ÉTICOS								R	R																					
FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO								R	R																					
CONFLICTO DE INTERESES									R	R																				
RECURSOS										R																				
MANIOBRAS PARA EVITAR SEGSOS										R																				
CRONOGRAMA											R																			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS											R																			
ANEXOS											R																			
INCORPORACIÓN AL SIRELCIS												R																		
APROBACIÓN DEL SIRELCIS													R																	
RECOLECCIÓN DE DATOS															R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R			
ANÁLISIS DE DATOS																											R	R		
CONCLUSIONES																												R		
REDACCIÓN DE TESIS																												R		
PUBLICACIÓN DE TESIS																												R		

22. TABLAS Y FIGURAS

TABLA 1. GRADO DE EAP EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA POR ESTADIO TOMADO Y MODIFICADO DE: LUDERS (2016)

Clasificación de Rutherford	Estadio de Enfermedad Renal Crónica					Total
	Sin ERC	2	3	4	5	
1-3	53.5%	37.6%	35.4%	21.7%	16.4%	49%
4	13.7%	14.5%	14.1%	11.8%	9.2%	13.5%
5	14.4%	20.1%	22.9%	25.5%	24.7%	16.1%
6	18.%	27.8%	27.5%	41.0%	49.7%	21.4%

TABLA 2. FASES CLÍNICAS DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES: TOMADO DE: ABOYANS VICTOR, ET AL. (2018)

CLASIFICACION DE FONTAINE		CLASIFICACION DE RUTHERFORD		
Estado	Clínica	Grado	Categoría	Clínica
I	Asintomático	0	0	Asintomático
II	Ila	I	1	Claudicación leve
			2	Claudicación moderada
	IIb	I	3	Claudicación severa moderada a severa
III	Dolor isquémico en reposo	II	4	Dolor Isquémico en reposo
IV	Úlcera o gangrena	III	5	Perdida menor de tejidos
			6	Úlcera o gangrena

TABLA 3. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE AMPUTACIÓN: LA CLASIFICACIÓN WifI TOMADO Y MODIFICADO DE: ABOYANS VICTOR, ET AL. (2018)

Componente	Puntuación	Descripción	
W (Wound, herida)	0	No hay úlcera (dolor isquémico en reposo)	
	1	Úlcera superficial y pequeña en la zona distal de la pierna o el pie, sin gangrena	
	2	Úlcera más profunda con exposición de hueso, articulación o tendón +/- cambios gangrenosos circunscritos al dedo gordo del pie	
	3	Úlcera profunda y extensa, úlcera que ocupa todo el grosor del talo +/- afección del calcáneo +/- gangrena extensa	
		ITB	Presión sistólica en tobillo en mmHg
I (Ischemy, isquemia) ITB	0	>0.80	>100
	1	0.60-0.79	70-100
	2	0.40-0.59	50-70
	3	<0.40	<50
fl (foot Infection, infección del pie)	0	Sin síntomas/signos de infección	
	1	Infección local que afecta solamente a la piel y el tejido subcutáneo	
	2	Infección local >2cm que afecta a tejidos más profundos que la piel y el tejido subcutáneo.	
	3	Síndrome sistémico de respuesta inflamatoria	

TABLA 4. SISTEMA DE CLASIFICACIÓN WifI Y RIESGO DE AMPUTACIÓN TOMADO DE: ABOYANS VICTOR ET AL (2018)

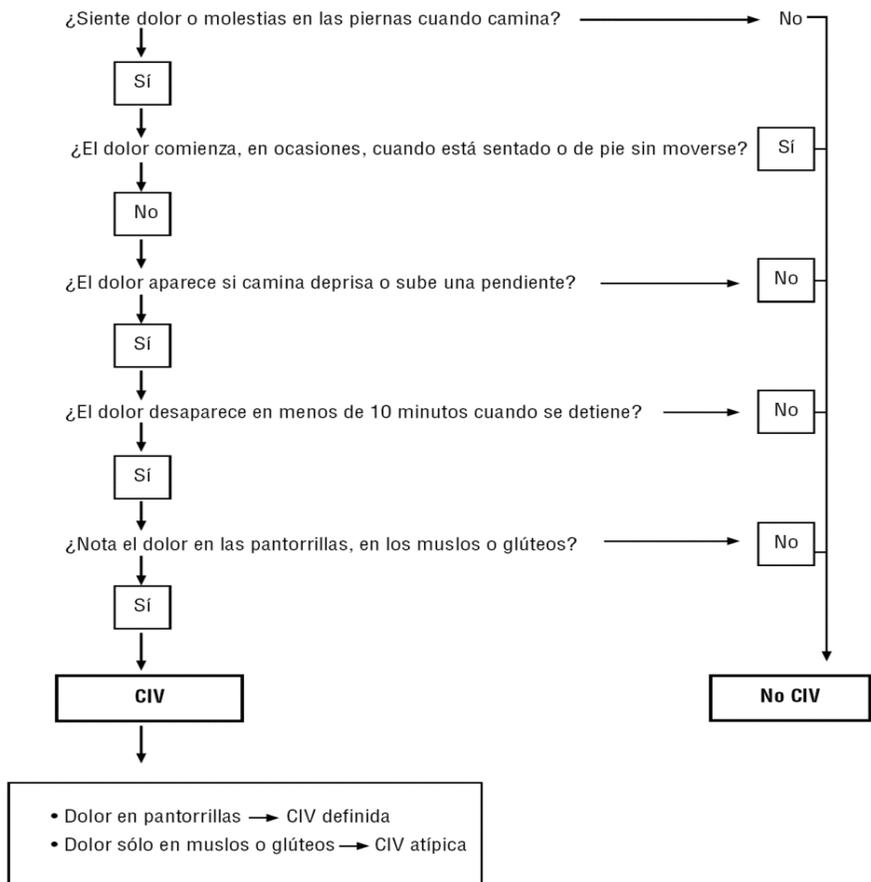
Riesgo estimado de amputación a 1 año para cada combinación.																
	I-0				I-1				I-2				I-3			
W-0	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	L	M	M	L	M	M	H
W-1	VL	VL	L	M	VL	L	M	H	L	M	H	H	M	M	H	H
W-2	L	L	M	H	M	M	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H
W-3	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3												

W: Wound, Herida; I: Isquemia; fl: foot Infection, Infección del pie; VL=Very Low Risk, Riesgo Muy Bajo; L=Low Risk, Bajo Riesgo; M=Medium, Riesgo Medio; H=High Risk, Riesgo Alto

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TOMADO DE KDIGO (2012)

Pronóstico de ERC según las categorías de FG Albuminuria: KDIGO 2012				Categorías de albuminuria Persistente Descripción y Rango		
				A1	A2	A3
				Incremento de normal a ligero	Incremento moderado	Incremento severo
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
Categorías de FG (ml/min/1,73 m ²) Descripción y Rango	G1	Normal o alto	≥90			
	G2	Descenso ligero	60-89			
	G3a	Descenso ligero-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-severo	30-44			
	G4	Descenso Severo	15-29			
	G5	Fallo Renal	<15			

FIGURA 1. CUESTIONARIO DE EDIMBURGO TOMADO DE: ABOYANS VICTOR ET AL (2018)



23. CUADROS Y DIAGRAMAS

Cuadro 1. Características Sociodemográficas Basales

n=288 (100%)	
Sexo ^a	
Masculino (%)	168 (58.3)
Femenino (%)	120 (41.7)
Edad (años) ^b	69.0 (61,76)
Escolaridad ^a	
Primaria (%)	15 (5.2)
Secundaria (%)	25 (8.7)
Bachillerato (%)	91 (31.6)
Técnico (%)	53 (18.4)
Licenciatura (%)	92 (31.9)
Posgrado (%)	11 (3.8)
Ninguno (%)	1 (0.3)
Ocupación ^a	
Ama de Casa (%)	40 (13.9)
Obrero (%)	45 (15.6)
Profesionista (%)	58 (20.1)
Pensionado (%)	140 (48.6)
Otro (%)	5 (1.7)
Estado Civil ^a	
Soltero (%)	20 (6.9)
Casado (%)	230 (79.9)
Divorciado (%)	11 (3.8)
Viudo (%)	27 (9.4)

c. Se muestran frecuencias y porcentajes.

d. Los valores presentados son en mediana y RIC

Cuadro 2. Factores de Riesgo y Características Fisiológicas Basales

Factores	n=288 (100%)
Factores Modificables ^a	
Tabaquismo (%)	68 (24.0)
Sedentarismo (%)	260 (90.3)
Uso crónico de analgésicos (%)	72 (25.0)
Uso de medicamento nefroprotector (%)	161 (55.9)
Factores No Modificables ^a	
Hipertensión arterial sistémica (%)	211 (73.3)
Diabetes tipo 2 (%)	123 (42.7)
Hipercolesterolemia (%)	114 (39.6)
Hipertrigliceridemia (%)	134 (46.5)
Hiperuricemia (%)	116 (40.3)
Somatometría	
Peso (kg) ^b	73.06 (+- 14.60)
Talla (m) ^c	1.63 (1.49,1.76)
Índice de masa corporal (kg/m ²) ^b	27.43 (+- 5.24)
Estado nutricional ^a	
Bajo peso (%)	7 (2.4)
Peso normal (%)	92 (31.9)
Sobrepeso (%)	104 (36.1)
Obesidad I (%)	63 (21.9)
Obesidad II (%)	15 (5.2)
Obesidad III (%)	7 (2.4)
Estadio de enfermedad renal crónica ^a	
2 (%)	132 (45.8)
3a (%)	72 (25.0)
3b (%)	44 (15.2)
4 (%)	27 (9.3)
5 (%)	13 (4.5)
Marcadores metabólicos	
Glucosa (mg/dl) ^c	101.5 (91.25, 115)
Colesterol (mg/dl) ^c	177.0 (141, 201)
Triglicéridos (mg/dl) ^c	134.5 (108, 251.8)
Acido úrico (mg/dl) ^c	5.63 (4.38,6.96)
Marcadores renales	
Creatinina (mg/dl) ^c	1.14 (0.97,1.43)
Tasa de filtración glomerular (ml/min/1.73m ²) ^c	58.15 (42.55,70.65)
Tiempo de enfermedad renal crónica ^c	3.0 (1,3)

d. Se muestran frecuencias y porcentajes

e. Los valores presentados son en media y DE

f. Los valores presentados son en mediana y RIC

Cuadro 3. Estadio de enfermedad renal crónica como factor de riesgo para enfermedad arterial periférica

Estadio	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
2 ^a	16 (34.0)	116 (48.1)	1	(1)	
3a ^a	10 (21.3)	62 (25.7)	1.17	(0.50,2.73)	0.718
3b ^a	8 (17.0)	36 (14.9)	1.61	(0.64,4.07)	0.313
4 ^a	7 (14.9)	20 (8.3)	2.54	(0.93,6.95)	0.700
5 ^a	6 (12.8)	7 (2.9)	6.21	(1.86,20.82)	0.003

c. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleó modelo de regresión lineal para el cálculo de Odds Ratio

d. EAP: Enfermedad arterial periférica

Cuadro 4. Riesgo de amputación por estadio de enfermedad renal crónica

Estadio	Muy bajo n=30	Bajo n=17	Odds Ratio	IC 95%	p
2 ^a	16 (53.3)	0 (0)	N/C	N/C	N/C
3a ^a	8 (26.7)	2 (11.7)	1	(1)	
3b ^a	6 (20)	2 (11.7)	1.3	(0.1 12.3)	0.800
4 ^a	0 (0)	7 (41.2)	N/C	N/C	N/C
5 ^a	0 (0)	6 (35.3)	N/C	N/C	N/C

b. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleó el modelo de regresión lineal para el cálculo de Odds Ratio

N/C: No calculable

Cuadro 5. Factores de riesgo sociodemográficos para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste

Factores	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
Sexo^a					
Masculino	26 (55.3)	142 (58.9)	1.159	(0.617,2.175)	0.647
Escolaridad^a					
Primaria	2 (4.3)	13 (5.4)	1	1	
Secundaria	0 (0)	25 (10.3)	N/C	N/C	N/C
Bachillerato	22 (46.8)	69 (28.6)	2.072	(0.43,9.90)	0.361
Técnico	8 (17.0)	45 (18.7)	1.16	(0.22,6.125)	0.865
Licenciatura	13 (27.7)	79 (32.8)	1.07	(0.22,5.30)	0.934
Posgrado	2 (4.3)	9 (3.7)	1.44	(0.17,12.23)	0.736
Ninguno	0 (0)	1 (0.4)	N/C	N/C	N/C
Ocupación^a					
Ama de Casa	4 (8.5)	36 (14.9)	1	1	
Obrero	6 (12.8)	39 (16.2)	1.38	(0.36,5.31)	0.635
Profesionista	9 (19.1)	49 (20.3)	1.65	(0.47,5.79)	0.432
Pensionado	28 (59.6)	112 (46.5)	2.25	(0.73,6.85)	0.153
Otro	0 (0)	5 (2.1)	N/C	N/C	N/C
Estado Civil^a					
Soltero	3 (6.4)	17 (7.1)	1	1	
Casado	39 (83.0)	191 (79.3)	1.16	(0.32,4.14)	0.823
Divorciado	2 (4.3)	9 (3.7)	1.26	(0.18,8.97)	0.818
Viudo	3 (6.4)	24 (9.9)	0.71	(0.13,3.94)	0.694

b. Los valores se muestran frecuencias y porcentajes. Se empleó el modelo de regresión lineal binario para el cálculo de OR.

EAP: Enfermedad arterial periférica. N/C: No Calculable.

Cuadro 6. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. OR sin ajuste

	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	Odds Ratio	IC 95%	p
Factores Modificables					
Tabaquismo ^{a,b}	23 (48.9)	46 (19.1)	4.06	(2.11,7.83)	<0.001
Sedentarismo ^{a,c}	47 (100)	213 (88.4)	1.22	(1.15, 1.29)	0.005
Uso crónico de analgésico ^{a,b}	15 (31.9)	57 (23.7)	1.51	(0.76, 2.99)	0.231
Uso de medicamento nefroprotector ^{a,b}	32 (68.1)	129 (53.5)	1.85	(0.95, 3.59)	0.66
Factores No Modificables					
Hipertensión arterial sistémica ^{a,b}	45 (95.7)	166 (68.9)	10.16	(2.40, 43.0)	<0.001
Diabetes tipo 2 ^{a,b}	42 (89.4)	81 (33.6)	16.59	(6.30, 43.55)	<0.001
Hipercolesterolemia ^{a,b}	26 (55.3)	88 (36.5)	2.15	(1.14,4.05)	0.160
Hipertrigliceridemia ^{a,b}	34 (72.3)	100 (41.5)	3.68	(1.85,7.34)	<0.001
Hiperuricemia ^{a,b}	36 (76.6)	80 (33.2)	6.58	(3.18, 13.62)	<0.001
Estado nutricional ^{a,d}					
Peso bajo	0 (0)	7 (02.9)	N/C	N/C	N/C
Normal	15 (31.9)	77 (31.9)	1	1	
Sobrepeso	13 (27.7)	91 (37.6)	0.73	(0.33,1.64)	0.449
Obesidad I	13 (27.7)	50 (20.7)	1.34	(0.59,3.04)	0.492
Obesidad II	4 (08.5)	11 (4.6)	1.87	(0.52,6.65)	0.336
Obesidad III	2 (4.3)	5 (2.1)	2.05	(0.36,11.58)	0.415

e. Los valores se muestran en frecuencias y porcentajes

f. Odds Ratio obtenido mediante de Chi cuadrada de Pearson

g. Odds Ratio obtenidos mediante Test de Fisher

h. Se emplea modelo de regresión lineal binario para el cálculo de Odds Ratio

EAP: Enfermedad arterial periférica. N/C: No calculable

Cuadro 7. Asociación entre indicadores metabólicos para el desarrollo de EAP

	Con EAP n=47	Sin EAP n=241	p
Edad (años) ^a	74 (63,79)	68 (60,75)	0.013
Somatometría			
Peso (kg) ^b	75.09 (+- 16.69)	72.67(+-.14.16)	0.298
Talla (m) ^a	1.62 (1.55,1.69)	1.63 (1.57,1.7)	0.474
IMC (kg/m2) ^b	28.47 (+-6.03)	27.23 (+- 5.07)	0.141
Marcadores metabólicos			
Glucosa (mg/dl) ^a	115 (96.5,133.5)	100 (91,113)	0.001.
Colesterol (mg/dl) ^a	187 (142.5,213)	174 (141, 199)	0.210.
Triglicéridos (mg/dl)	165 (133, 235)	132 (105, 169)	<0.001
Acido Úrico (mg/dl) ^a	6.73 (5.37, 8.08)	5.34 (4.3;6.78)	<0.001
Marcadores renales			
Creatinina (mg/dl) ^a	1.35, (0.97,2.06)	1.12 (.97,1.4)	0.026
TFG (ml/min/1.73m ²) ^a	47.3 (25.75,62.6)	59.5 (44,71.4)	0.003
Tiempo de ERC (años) ^a	3 (1,3.5)	2 (1,3)	0.440

c. Los valores presentados son en mediana y RIC , se empleo la Prueba de U Mann-Whitney para Variables de Libre distribución.

d. Los valores presentados son media y DE, se empleo la Prueba T de Student para variables con distribución normal

EAP: Enfermedad arterial periférica, IMC: Índice de masa corporal, TFG: Tasa de filtración glomerular, ERC: Enfermedad renal crónica

Cuadro 8. Factores de riesgo para enfermedad arterial periférica. Modelo de regresión logística múltiple.

Factor	Odds Ratio	IC 95%	p
Hipertensión arterial sistémica	12.77	(2.67,61.19)	0.002
Diabetes tipo 2	14.22	(5.06,39.94)	<0.001
Hiperuricemia	5.68	(2.38,13.56)	0.001
Hipertrigliceridemia	2.55	(1.10,5.91)	0.004
Enfermedad renal crónica 5	2.60	(0.64,10.45)	0.001

R cuadrado de Nagelkerke de 0.49

Cuadro 9. Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica. Modelo de regresión logística múltiple.

Factor	Odds Ratio	IC 95%	p
Hipertensión arterial sistémica	12.41	(2.46,62.46)	0.002
Diabetes tipo 2	15.26	(5.32,43.76)	<0.001
Hiperuricemia	4.45	(1.86,10.67)	0.001
Hipertrigliceridemia	3.80	(1.51,9.53)	0.004
Tabaquismo	4.89	(1.96,12.20)	0.001

R cuadrado de Nagelkerke de 0.54

Diagrama 1.

Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica Modelo de Regresión Logística Múltiple

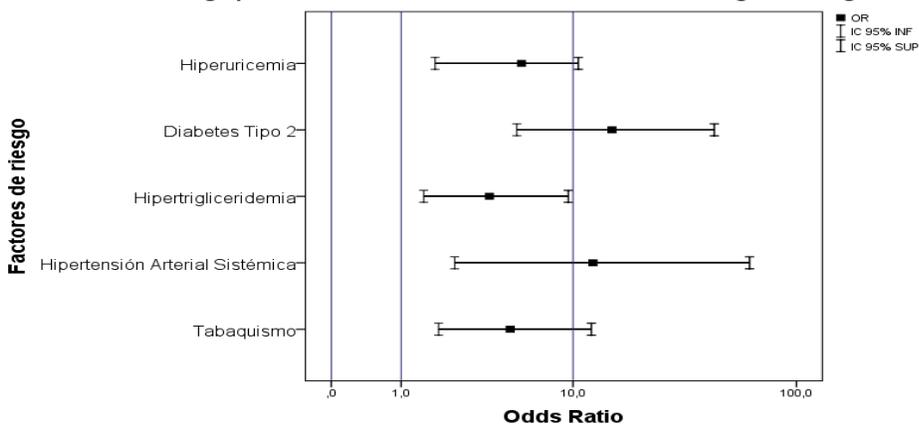


Diagrama 2.

Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Periférica Modelo de Regresión Logística Múltiple

