



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO**

**“PATRÓN ARTERIAL DE LA ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS
EN PACIENTES DIABÉTICOS MEXICANOS DEL CENTRO MÉDICO
NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE”**

**TRABAJO DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
(ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR)**

PRESENTA:

OCHOA ARMENDÁRIZ LIZA

ASESOR DE TESIS :

DR IGNACIO ESCOTTO SÁNCHEZ

**MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANGIOLOGIA, CIRUGIA VASCULAR Y ENDOVASCULAR DEL
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE I.S.S.T.E**

MÉXICO, D.F. AGOSTO 2015



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.

**CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE SERVICIO
DE ANGIOLOGÍA, CIRUGÍA VASCULAR Y ENDOVASCULAR**

**PATRÓN ARTERIAL DE LA ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS
PÉLVICOS EN PACIENTES DIABÉTICOS MEXICANOS DEL
CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE ISSSTE**

AGOSTO DE 2015, MÉXICO D.F.
DRA. LIZA OCHOA ARMENDÁRIZ
ASESOR: DR. IGNACIO ESCOTTO SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, mis tutores y guías...

A mis hermanas, mis mejores consejeras...

A Alexis mi apoyo incondicional...

A mis compañeros quienes me enseñan lo bueno y lo malo, que hacer y que no hacer, como ser y como no ser.

A mis maestros el motor de estos tres años...

A los pacientes, el libro abierto de todos los días...

A la institución, mi segunda casa.

Índice

I. Resumen.....	5
II. Abreviaturas.....	5
III. Introducción.....	6
IV. Antecedentes.....	7
V. Planteamiento del Problema.....	14
VI. Justificación.....	14
VII. Objetivos.....	14
VII.1 Objetivos Generales	14
VII.2 Objetivo Específicos.....	14
VIII. Metodología de la investigación.....	15
IX. Aspectos Éticos.....	18
X. Resultados	19
XI. Discusión	25
XII. Conclusiones	26
XIII. Bibliografía.....	26
XIV. Anexos.....	29

I. Resumen

Introducción: La incidencia y prevalencia de la enfermedad arterial periférica y la diabetes mellitus se incrementa a un paso acelerado. La isquemia crítica se define como dolor de miembros pélvicos en reposo, o presencia de lesiones isquémicas, como son necrosis y ulceraciones que no cicatrizan en 15 días; es una complicación de la enfermedad arterial periférica que se ve precipitada por patologías como la Diabetes Mellitus y otros factores de riesgo, ocasionando hasta un 30% de las amputaciones al momento de la presentación de la enfermedad, con una mortalidad del 25% a 5 años y riesgo alto de nueva amputación, limitando físicamente a los pacientes y condicionándolos a un empeoramiento de la calidad de vida.

En la enfermedad arterial periférica y la isquemia crítica, el patrón o la distribución anatómica de las lesiones de ateroma se ha clasificado con el fin de determinar el manejo apropiado de cada una de ellas. Las clasificaciones más utilizadas son la de TASC y Graziani. Se ha observado que en pacientes diabéticos y con falla renal, esta distribución es de predominio infrainguinal ocasionando la pérdida de una o ambas extremidades.

Objetivo: Conocer la distribución de las placas de ateroma en arterias de miembros inferiores en pacientes diabéticos con isquemia crítica analizando los estudios arteriográficos.

Material y métodos: Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal realizado con pacientes diabéticos con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Se analizaron un total de 27 pacientes con lesiones tisulares necróticas en miembros pélvicos, realizando arteriografías con sustracción, identificando así la distribución anatómica de las lesiones ateroscleróticas y las arterias comprometidas.

Se analizaron los datos con estadística descriptiva a través del programa SPSS versión 20 realizando descripción de los factores de riesgo, en donde el tabaquismo es el factor más frecuentemente observado, los sectores arteriales se dividieron en arteria femoral superficial, poplitea, tibiales y peronea encontrando que la distribución anatómica de las placas de ateroma, afectan mayormente la región infrapoplíteica, comprometiendo con lesiones oclusivas las arterias tibiales. Se registró mayor permeabilidad en la arteria peronea.

II. Abreviaturas

EAP: Enfermedad Arterial Periférica

ITB: Índice Tobillo Brazo

IC: Isquemia Crítica

III. Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una de las causas principales de muerte en el mundo. Como proceso relacionado a la edad, se estima que la prevalencia de la EAP aumentará en las próximas décadas **(17)**.

La EAP de los miembros inferiores, constituye una de las manifestaciones mas comunes de la enfermedad aterosclerótica, con una prevalencia de 14.5% después de los 70 años **(1)**.

La aterosclerosis es un proceso multisistémico que coloca a los pacientes con EAP en un alto riesgo de accidente cerebrovascular, infarto de miocardio e insuficiencia renal. Más del 90% de los pacientes que son sintomáticos de EAP tienen algún grado de enfermedad arterial coronaria, de los cuales más de 60% es grave o avanzado **(2)**.

La diabetes mellitus se coloca dentro de los principales agravantes de la EAP. En México, la Diabetes Mellitus tipo 2 y la cardiopatía isquémica, son la principal causa de muerte para hombres y mujeres, representa el 16.2% y el 11.7% respectivamente, (INEGI 2011) con una prevalencia del 9.2% (ENSANUT 2012) **(7,8)**.

La aterosclerosis se manifiesta clínicamente con una frecuencia 5-10 veces mayor en los diabéticos que en los no diabéticos y es más frecuente en los varones que en las mujeres con una relación 3:1.1 **(3,4,5)**. Se estima que 10 a 30% de los pacientes con diabetes tienen riesgo de desarrollar úlceras en los pies con potencial riesgo de amputación subsecuente.

La enfermedad arterial oclusiva crónica con isquemia crítica de las extremidades es la condición de la aterosclerosis progresiva, creando un estado de hipoperfusión de la extremidad con una oxigenación tisular insuficiente **(6)**. Ésta puede alcanzar un umbral crítico y probablemente, más que la mortalidad, es más importante la discapacidad que ocasiona, como las limitaciones físicas por claudicación, ulceración de las extremidades inferiores e incluso amputación **(3)**.

Del 1 al 3% de los pacientes con enfermedad arterial periférica, debutarán con isquemia crítica, con riesgo de amputación de hasta el 30% al año del diagnóstico, con una mortalidad del 25%, requiriendo una segunda amputación hasta en el 50% de los casos en menos de 5 años, con una sobrevivida media de 5 años o menos, es por eso, que la isquemia crítica requiere de un tratamiento rápido pero no urgente, lo que permite la estratificación del riesgo y la planificación de la revascularización de cada paciente **(2)**.

IV. Antecedentes

Los factores de riesgo mayores para la enfermedad arterial periférica (diabetes, hipertensión, tabaquismo e hiperlipidemia) son similares a los factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica, estando implicados en un 80-90% de las enfermedades cardiovasculares **(1)**.

El estudio de Framingham reportó un riesgo de 1.2 veces por cada 40mg/dl de colesterol por encima de los rangos normales para desarrollar claudicación intermitente, de 1.4 por cada 10 cigarros fumados al día, de 2.2 para hipertensión arterial sistémica y de 2.6 para diabetes mellitus. Los pacientes con antecedente de diabetes mellitus se encontraron con EAP más avanzada y peor pronóstico que los no diabéticos **(30)**.

El estudio INDAGA determinó la prevalencia de EAP en pacientes mexicanos con historia de eventos isquémicos o con factores de riesgo mayores para desarrollar EAP, en donde el 23.8% de los pacientes presentaron ITB ≤ 9 , el 8.4% con ITB ≥ 1.3 , el 71.3% hipertensión arterial sistémica, el 56.9% presentaron diabetes mellitus el 63.5% dislipidemia y el 36.9% un índice de masa corporal mayor de 30 **(31)**.

Más del 95% de las extremidades inferiores con enfermedad arterial oclusiva crónica, cursan con amenaza secundaria a las lesiones ateroscleróticas oclusivas **(2)**, de esto deriva la importancia en la identificación de los casos de mayor riesgo de evolucionar a isquemia crítica.

La presencia conjunta de factores de riesgo cardiovascular actúa de forma sinérgica, multiplicando el riesgo de pérdida de extremidad. Cuando se analizan de forma individual se ha podido comprobar que la diabetes mellitus multiplica por 4 el riesgo para isquemia crítica, el tabaquismo lo hace por 3 y un ITB $< 0,5$ lo incrementa en 2,5 veces **(2)**.

Otras fuentes potenciales de la enfermedad arterial oclusiva crónica son los pacientes de sexo masculino, edad avanzada, e insuficiencia renal. Pacientes con antecedente de embolización previa, aneurisma de la arteria poplítea con trombosis o embolia crónica, síndrome de atrapamiento de la arteria poplítea, enfermedad quística de la adventicia poplítea, tromboangeitis obliterante (Enfermedad de Buerger), displasia fibromuscular, coartación aórtica, la arteritis de Takayasu, endofibrosis de la arteria ilíaca externa, arteria ciática persistente, infecciones crónicas causadas por clamidia pneumoniae, citomegalovirus, H. pylori, coxsackie virus B, hepatitis A y Herpes virus 1 y 2 y lesión por radiación **(9,10)**. Todas estas causas contribuyen a la lesión y disfunción endotelial con estados proinflamatorios y protrombóticos que contribuyen al engrosamiento de la pared arterial con creación de placas de ateroma y consecuente estenosis u oclusión vascular **(11,12)**.

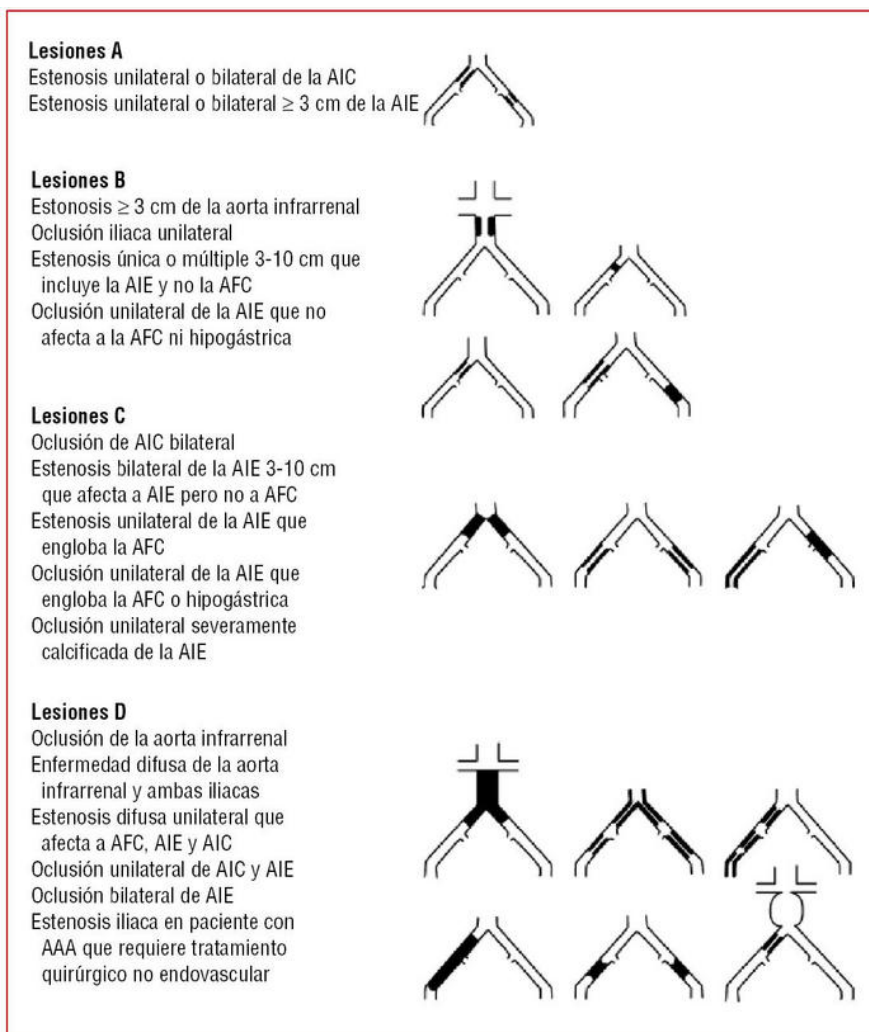
Dentro del estudio de la EAP, existen clasificaciones que de acuerdo al estudio arteriográfico, se permite organizar a los pacientes de acuerdo a las características morfológicas de las lesiones arteriales, entre éstas se encuentran la clasificación propuesta por el TASC II (fig. 1, 2 y tabla 1), que establece el pronóstico y sugiere el tipo

de tratamiento (2,9); la clasificación de Bollinger que describe la severidad de las lesiones (13) y la clasificación de Graziani (tabla 2, fig. 3) que es específica para pacientes diabéticos con isquemia crítica, propone una clasificación morfológica de las lesiones y un método para medir la severidad de la afectación vascular (15).

Clasificación de TASC II:

- Enfermedad aortoiliaca o suprainguinal: aorta, íliaca común, las arterias ílicas externas

Fig. 1 Clasificación TASC II (suprainguinal)



- Distribución Fémoro – poplítea o infrainguinal: femoral común, femoral superficial, femoral profunda, poplítea.
- Distribución de tibiales o infragenicular: tibial anterior, tibial posterior, arteria peronea y pedias

Fig. 2 Clasificación TASC II (infrainguinal)

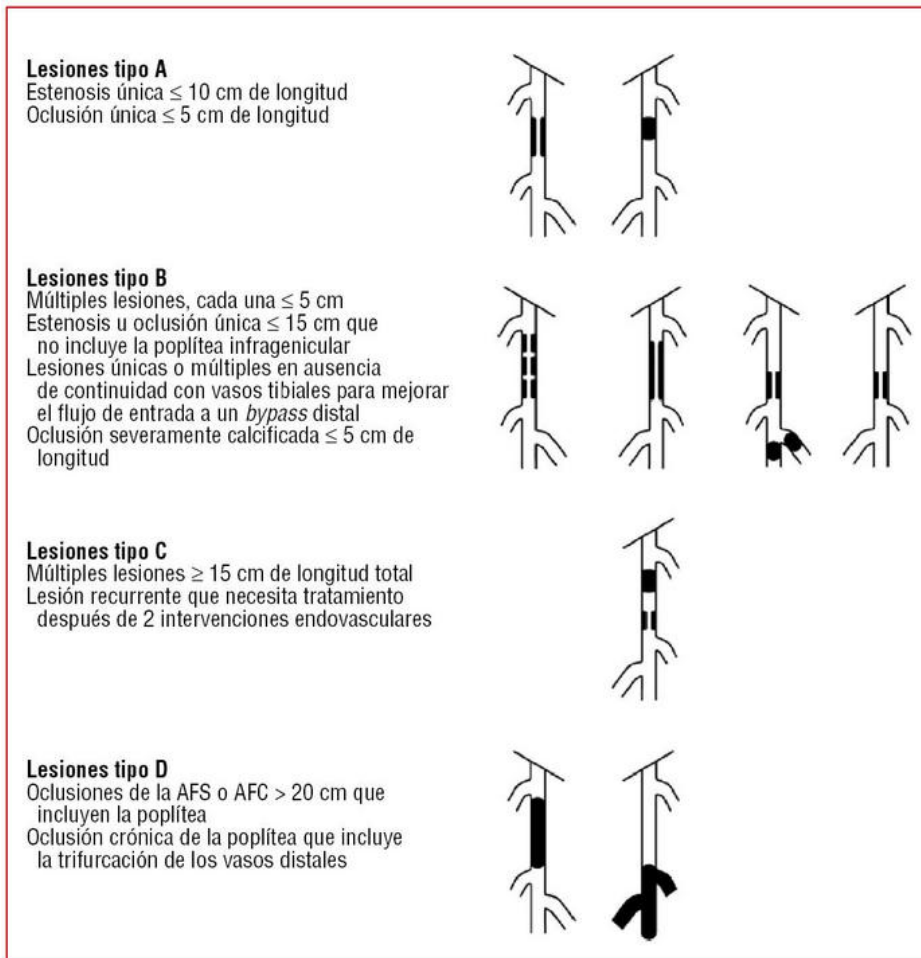


Tabla 1. Clasificación TASC II (infrapoplítea)

Tipo A	<ul style="list-style-type: none"> • Estenosis únicas menor de 1 cm en los vasos tibiales o peroneos.
Tipo B	<ul style="list-style-type: none"> • Estenosis múltiples focales de los vasos peroneos y tibiales, cada una menor de 1 cm de longitud. • 1 o 2 estenosis focales, cada una menor de 1 cm, en la trifurcación tibial. • Estenosis tibial o peronea corta con angioplastia femoropoplítea.
Tipo C	<ul style="list-style-type: none"> • Estenosis de 1- 4 cm de longitud. • Oclusión de 1- 2 cm de longitud en los vasos peroneos o tibiales.
Tipo D	

- Vasos peroneos o tibiales difusamente enfermos.

Tabla 2. Clasificación de Graziani para isquemia crítica:

Clas	Hallazgo Angiogáfico
1	Lesión aislada, obstrucción de un vaso tibial o la arteria peronea
2a	Lesión aislada en arteria femoral/poplítea o dos arterias obstruidas por debajo de la rodilla, pero con permeabilidad de una o las dos arterias tibiales
2b	Lesión aislada en arteria femoral/poplítea o dos arterias tibiales obstruidas pero con arteria peronea permeable
3	Lesión aislada, una arteria ocluida y múltiples estenosis de los vasos tibial/peronea y femoral/poplítea
4	Dos arterias ocluidas y múltiples estenosis de los vasos tibial/peronea y femoral/poplítea
5	Oclusión de arterias tibiales y peronea
6	Tres arterias ocluidas y múltiples estenosis de los vasos tibial/peronea y femoral/poplítea
7	Múltiples obstrucciones femoro-poplíteas sin visualizarse segmentos arteriales por debajo de la rodilla

Fig. 3 Clasificación de Graziani para isquemia crítica

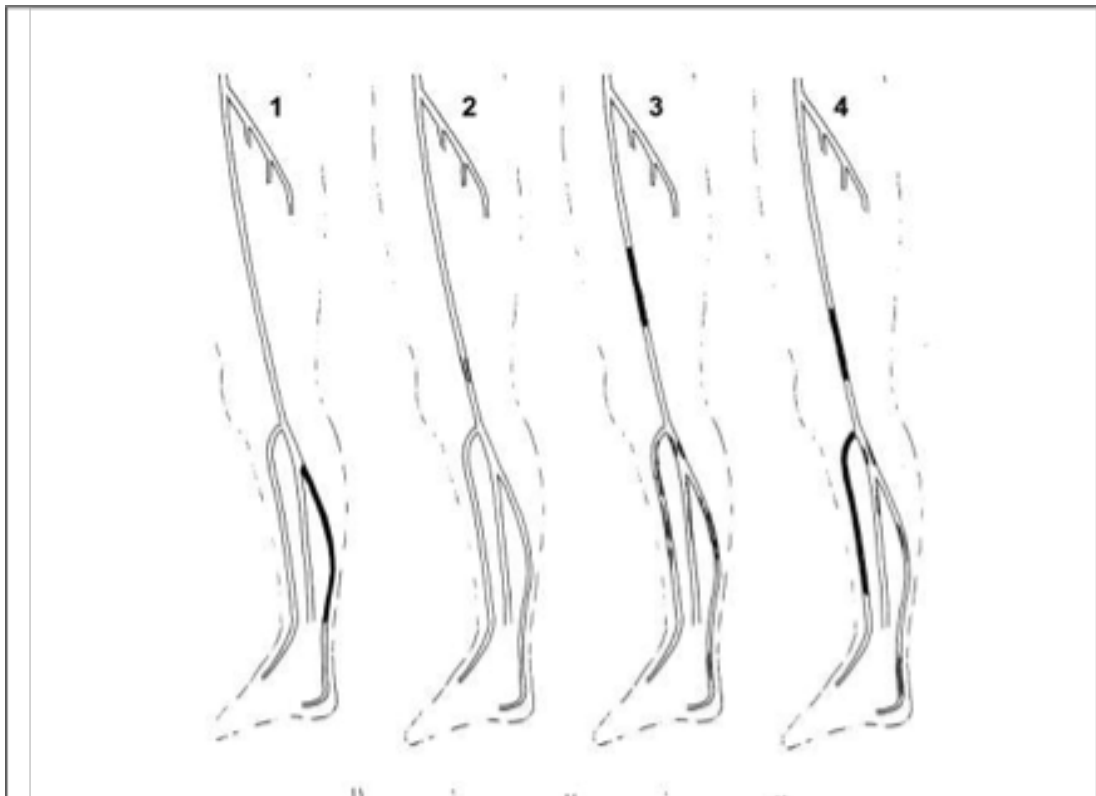


Fig. 4 Clasificación de Graziani para isquemia crítica



La gran mayoría de los pacientes con isquemia crítica de las extremidades inferiores tienen múltiples segmentos arteriales afectados con lesiones ateromatosas estenóticas u oclusivas. En estudios realizados por Graziani, se reporta que en pacientes diabéticos, la distribución de la enfermedad arterial se presenta con predominio en las arterias infrageniculares de hasta 74% **(15)**. En un estudio realizado en 2014 por la Universidad de Texas, se reportaron resultados similares, en donde se encontró una incidencia del 23% de afectación de vasos infrageniculares en hispanos diabéticos, en comparación con caucásicos y negros, con una proporción mayor de enfermedad tibioperonea comparada con los no diabéticos y menor proporción de enfermedad aortoiliaca (3%) en pacientes diabéticos **(16)**. Sin embargo, estudios histológicos han mostrado que las lesiones ateroscleróticas en las extremidades inferiores, parecen tener una morfología y distribución indistinguible en ambos grupos.

La enfermedad con distribución en vasos tibiales, confiere un riesgo más alto de amputación mayor y es más común en los pacientes con diabetes e insuficiencia renal.

Los pacientes con diabetes y Enfermedad arterial periférica tienen una tasa de amputación nueve veces mayor frente a los pacientes no diabéticos con EAP **(10)**.

El dolor isquémico en reposo es el dolor del pie en reposo, particularmente cuando el paciente está en posición decúbiteo o eleva la extremidad afectada. La pérdida del efecto compensatorio de la gravedad en el flujo arterial al pie, crea un punto crítico en el que los tejidos del pie se tornan isquémicos. El dolor se alivia con la reducción de la extremidad afectada. Los pacientes diabéticos con neuropatía coexistente no experimentan dolor en reposo a pesar del flujo arterial severamente disminuido, debido a la pérdida sensorial crónica **(6)**.

La isquemia tisular puede condicionar a ulceraciones o pérdida de tejido, siendo principalmente isquémicas o gangrenosas. Otras fuentes de ulceración potenciales, tales como la neuropatía y la estasis venosa pueden ser difíciles de sanar debido a la inadecuada perfusión **(6)**.

Las clasificaciones clínicas utilizadas, son basadas en la sintomatología y la presencia de lesiones, Fontaine y Rutherford (tabla 3).

Estadio	Fontaine	Grado	Rutherford	
	Clínica		Categoría	Clínica
I	Asintomático	0	0	Asintomático
IIa	Claudicación leve	I	1	Claudicación leve
IIb	Claudicación moderada o grave	I	2	Claudicación moderada
		I	3	Claudicación grave
III	Dolor isquémico en reposo	II	4	Dolor isquémico en reposo
IV	Ulceración o gangrena	III	5	Pérdida de tejido menor
		III	6	Pérdida de tejido mayor

A la exploración física, los hallazgos clínicos asociados con isquemia crítica de las extremidades serán: ausencia de pulsos pedios, rubor dependiente del pie, ausencia de vello en pantorrilla y pie, hipotermia y ulceración.

La exploración no invasiva de las presiones del tobillo y dedo con Doppler, tienen cerca de 100% de sensibilidad en la detección de enfermedad arterial oclusiva crónica. La calcificación arterial, visto comúnmente en pacientes con diabetes o insuficiencia renal, puede resultar en una presión del tobillo y un ITB falsamente elevados. Sin embargo, el espectro de la onda con Doppler duplex y las presiones digitales siguen siendo fiables con calcificación y tienen una excelente sensibilidad para la EAP. Los criterios hemodinámicos de isquemia crítica de las extremidades son los siguientes:

1. ITB menor de 0.4
2. o presión en tobillo < 50-70 mmHg,
3. o presión de dedo < 30-50 mmHg,

4. o presión transcutánea de oxígeno < 30-50 mmHg.

Estos, relacionados con los hallazgos clínicos ya mencionados, que son:

1. Dolor isquémico en reposo y/o
2. Lesiones cutáneas isquémicas que no cicatrizan con manejo médico adecuado en un periodo aproximado de 15 días.

Se puede realizar un rastreo Doppler en el laboratorio vascular para evaluar la localización y extensión de las estenosis u oclusiones infra-inguinales. Las presiones del dedo del pie de menos de 30mmHg son predictivas de la que la lesión tisular no sanará en pacientes diabéticos y no diabéticos por igual **(18)**.

Una vez que se realiza el diagnóstico de la isquemia crítica de las extremidades, los pacientes con riesgo adecuado para la revascularización deben someterse a estudios de imagen más específicos. Todas las revascularizaciones deben ser basadas en imágenes arteriales de calidad desde el nivel de la aorta abdominal hasta el pie de la extremidad afectada. Las opciones incluyen la angiografía diagnóstica invasiva, angiotomografía, angiorresonancia y el escaneo con ultrasonido doppler color arterial. La tomografía computada (TAC) y resonancia magnética (RM) proporcionan imágenes adecuadas sobre las cuales se pueden planificar el abordaje y la revascularización de las arterias comprometidas. Las imágenes de las arterias tibiales con TAC y RM pueden variar y ser difíciles de clasificar debido a las importantes calcificaciones.

El estudio de elección es la arteriografía con sustracción, la cual permite identificar las lesiones ateroscleróticas y su distribución en el árbol arterial y puede realizarse de manera perioperatoria previa a la revascularización con el potencial de intervención simultánea.

A lo largo del tiempo se han descrito localizaciones anatómicas de las lesiones en la enfermedad arterial periférica, sin embargo, pocos estudios han sido específicos para pacientes con lesiones necróticas o ulceradas e isquemia crítica, dada la evidencia publicada a nivel internacional, se ha encontrado relevancia en la relación entre la severidad de la presentación clínica y de la distribución arterial, por lo cual es importante contar con nuevos criterios para estratificar estos pacientes y guiar las decisiones clínicas.

Es por esto, que se busca conocer el patrón de distribución de las lesiones ateroscleróticas que condicionan isquemia crítica de las extremidades inferiores en la población mexicana, identificando las variables, los factores de riesgo y el patrón anatómico arteriográfico que condicionan mayor morbimortalidad para estos pacientes.

V. Planteamiento del problema

La enfermedad arterial oclusiva crónica con isquemia crítica de las extremidades inferiores es la condición de la aterosclerosis progresiva que pone en riesgo la extremidad afectada y condiciona un deterioro de la calidad de vida.

Se ha reportado en múltiples estudios que los pacientes con enfermedad arterial periférica portadores de diabetes, presentan un patrón de lesión aterosclerótica en la mayor parte de los casos de tipo infrainguinal con afectación de los vasos tibiales.

Dado que en México existe una alta incidencia de diabetes mellitus es importante conocer el patrón de distribución de las lesiones ateroscleróticas que condicionan isquemia crítica de las extremidades inferiores en población mexicana para identificar las variables que condicionan una mayor morbimortalidad y poder realizar mejores decisiones clínicas.

VI. Justificación

De acuerdo a lo reportado en múltiples estudios, el patrón arteriográfico presentado en pacientes diabéticos, es de predominio infrainguinal. México se encuentra en los primeros lugares de prevalencia de diabetes mellitus y con esto mayor predisposición a desarrollar enfermedad arterial periférica con lesiones severas. El patrón arterial de la isquemia crítica es el que dictará el tratamiento adecuado para estos pacientes, por lo tanto, conocer la distribución de las lesiones en estudios de arteriografía ayudará a tomar decisiones clínicas oportunas para disminuir la morbimortalidad.

VII. Objetivos

VII.1 Objetivo General

Conocer la distribución de las placas de ateroma en arterias de miembros inferiores en pacientes diabéticos con isquemia crítica analizando los estudios arteriográficos.

VII.2 Objetivos específicos

Conocer si los factores de riesgo condicionan una distribución topográfica de las lesiones ateroscleróticas.

Conocer la edad más frecuente de presentación de la enfermedad de isquemia crítica.

Conocer las arterias más afectadas en la región infrainguinal.

VIII. Metodología de la Investigación

VIII.1 Diseño y tipo de estudio

Se trata de un estudio descriptivo, observacional y transversal realizado con pacientes diabéticos con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos que han sido atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre durante un año.

VIII.2 Población de estudio

Pacientes mayores de 18 años de edad, diabéticos atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

VIII.3 Universo de trabajo

Pacientes diabéticos, con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos, atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

VIII.4 Tiempo de ejecución

Doce meses

VIII.5 Esquema de selección

VIII.5.1 Definición del grupo control

No se requiere grupo control

VIII.5.2 Definición del grupo a intervenir

Pacientes mayores de 18 años de edad, diabéticos, con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos, atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

VIII.5.3 Criterios de inclusión

Diabetes mellitus
Isquemia Crítica
Lesiones isquémicas en miembros pélvicos que no cicatrizan en 15 días
ITB menor de 0.5
Presión Arterial en tobillo menor a 50mmHg
Dolor isquémico en reposo

VIII.5.4 Criterios de exclusión

Pacientes con lesiones isquémicas en miembros pélvicos que no sean diabéticos

VIII.5.5 Criterios de eliminación

Pacientes no diabéticos
Lesiones infectadas
Pacientes que no cuenten con datos en el expediente clínico completos
Pacientes sin estudio arteriográfico

VIII.6 Tipo de muestreo

VIII.6.1 Muestreo no probabilístico

Todos los pacientes mayores de 18 años de edad, diabéticos, con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de enero a diciembre de 2014.

VIII.7 Tamaño de la muestra

Pacientes con el diagnóstico de isquemia crítica, que hayan sido sometidos a arteriografía de miembros pélvicos y cumplan con los criterios de inclusión

VIII.8 Descripción operacional de las variables

Edad:

Definición conceptual: Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento del paciente hasta el inicio del estudio.

Definición operacional: Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento del paciente, obtenido mediante el interrogatorio

Tipo de variable: cuantitativa continua

Nivel de medición: años

Sexo:

Definición conceptual: Hombre o mujer

Definición operacional: Se considerará femenino o masculino basados en las características fenotípicas del paciente

Tipo de variable: cualitativa nominal

Nivel de medición: Masculino o Femenino

Tabaquismo:

Definición conceptual: inhalación del humo del tabaco contenido en cigarros, pipas o puros. Según la definición de la FDA (Food and Drug Administration, por las siglas en inglés)

Definición operacional: antecedente al interrogatorio sobre este hábito.

Tipo de variable: cualitativa nominal.

Nivel de medición: presente o ausente.

Cardiopatía isquémica:

Definición conceptual: obstrucción de alguno de los vasos de la circulación coronaria con los criterios establecidos por la Asociación Americana del corazón.

Definición operacional: antecedente al interrogatorio sobre este padecimiento o con prescripción de medicamentos antiagregantes o anticoagulantes con fines terapéuticos para tratar la cardiopatía isquémica.

Tipo de variable: Cualitativa nominal
Nivel de medición: Presente o ausente

Hipertensión arterial sistémica:

Definición conceptual: Incremento de la presión arterial ya sea sistólica o diastólica de acuerdo a la JNC7, con cifras mayores de 140/90 mmHg

Definición operacional: antecedente al interrogatorio sobre este padecimiento o con prescripción de medicamentos antihipertensivos.

Tipo de variable: Cualitativa nominal
Nivel de medición: Presente o ausente

Diabetes mellitus:

Definición conceptual: elevación de la glucosa sérica con criterios establecidos por la Asociación Americana de diabetes

Definición operacional: antecedente por interrogatorio; glucosa sérica en 2 determinaciones > 126 mg dl; o al azar > 200 mg dl + síntomas inequívocos o resultado de curva de tolerancia oral (75 gr) > 200 mg dl

Tipo de variable: cualitativa nominal
Nivel de medición: presente o ausente

Dislipidemia:

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más de los siguientes valores de laboratorio: Presencia de niveles elevados de colesterol en la sangre (> 200 mg dl), Niveles bajos de HDL en la sangre (HDL < 40 mg dl), exceso de concentración sérica de triglicéridos (> 150 mg dl) Niveles elevados de LDL (LDL>100mg)(de acuerdo al ATPIII)

Definición operacional: Antecedente al interrogatorio de hipercolesterolemia o uso de estatinas.

Tipo de variable: cuantitativa continua
Nivel de medición: mg/dl

Lesiones arteriales:

Vasos infrainguinales.

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más lesiones en aorta abdominal infrarenal. Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la arteriografía de acuerdo al TASC II y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal.
Nivel de medición: presente o ausente.

Arteria femoral superficial:

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más lesiones en femoral superficial.

Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la angiotomografía de acuerdo al TASC II y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal.
Nivel de medición: presente o ausente.

Arteria Poplitea:

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más lesiones en arteria poplítea.

Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la arteriografía de acuerdo al TASC II y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal.
Nivel de medición: presente o ausente.

Arteria tibial anterior:

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más lesiones en arteria tibial anterior.

Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la arteriografía de acuerdo al TASC II y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal.

Nivel de medición: presente o ausente.

Arteria tibial posterior:

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o más lesiones en arteria tibial posterior.

Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la arteriografía de acuerdo al TASC II y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal.

Nivel de medición: presente o ausente.

Arteria peronea

Definición conceptual: pacientes que tengan 1 o mas lesiones en arteria peronea.

Definición operacional: evidencia de lesiones encontradas en la arteriografía de acuerdo al TASC y Graziani.

Tipo de variable: cuantitativa nominal

Nivel de medición: presente o ausente

VIII.9 Técnicas y procedimientos a emplear

Recoleccion de datos en de pacientes atendidos en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular

Fuente: Expediente médico electrónico SIAH

Método: Captura de datos en formato electrónico en hoja de Excel.

Describir estudios arteriográficos de los pacientes

VIII.10 Procesamiento y análisis estadístico

La información se obtendrá mediante consulta del expediente electrónico SIAH gráfico y/o escrito

del C.M.N. "20 de Noviembre" a fin de obtener los datos necesarios para la investigación.

Se espera contar con apoyo de los servicios de informática y archivo clínico del hospital en caso de

ser necesario.

La información se recolectará en una base de datos de hoja de cálculo en formato Microsoft Excel y SPSS.

Una vez obtenida la información y vaciada en la base de datos, se hará procesamiento de la información mediante las aplicaciones y funciones estadísticas de Excel y SPSS y el reporte estadístico descriptivo.

IX. Aspectos Éticos

La información y datos obtenidos de los pacientes a través de los expedientes clínicos analizados serán manejados con confidencialidad de acuerdo a los lineamientos marcados por el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública (IFAI).

Así mismo, el presente estudio se apega a los lineamientos éticos estipulados en el Código de Helsinki de 1964 enmendada en por la Asamblea Médica Mundial 52a.

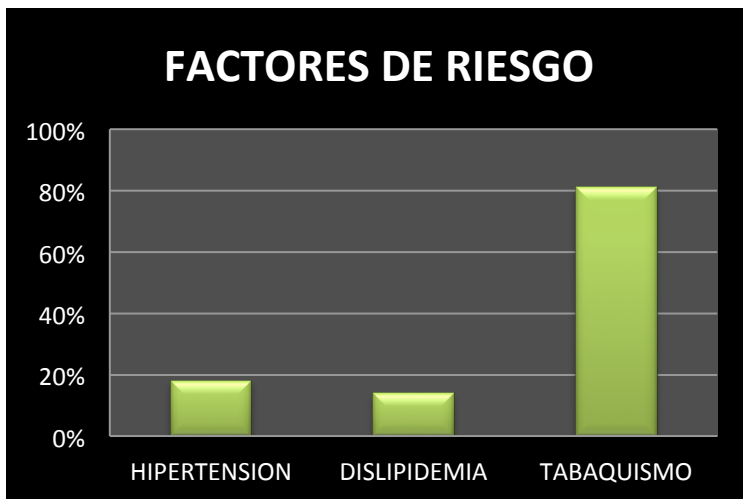
Edimburgo / Escocia en el año 2000, que guía a los médicos o al personal de salud en la investigación a seres humanos garantizándose el respeto a los siguientes principios: beneficencia, respeto a la persona, respeto a la veracidad, respeto a la individualidad. Dado que la información será obtenida del expediente clínico sin representar un riesgo a la salud; no requiere la participación de los pacientes para obtener consentimiento informado. Se realizará el estudio respetando lo que se menciona en el artículo 27 de las obligaciones de los autores y los editores al publicar los resultados de su investigación, donde el médico está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados, debiéndose de publicar tanto los datos positivos como los negativos o de lo contrario deben estar a disposición del público.

X. Resultados

Se analizaron un total de 27 pacientes diabéticos, con diagnóstico de isquemia crítica de miembros pélvicos, encontrando predominancia del sexo masculino con el 63%, el 37% representado por pacientes del sexo femenino, con edad media de 67 años.

Entre los factores de riesgo encontrados, se reportó hasta en un 80% el tabaquismo, con menores porcentajes en hipertensión y dislipidemia.

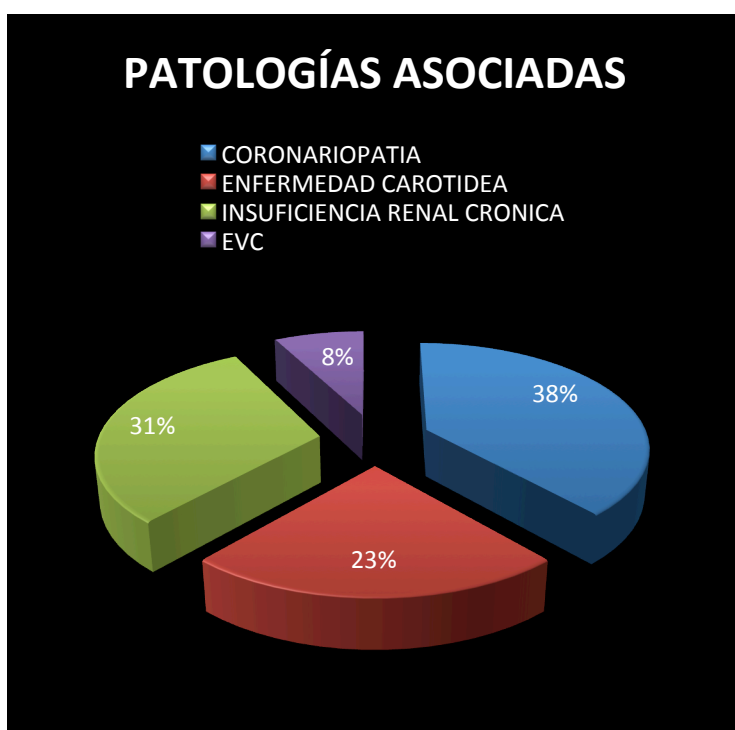
Gráfica 1. Factores de Riesgo en isquemia crítica



En cuanto a las patologías concomitantes, se encontró coronariopatía en un 38% y el menos frecuente evento vascular cerebral, condiciones que predisponían en dichos pacientes a presentar menor movilidad y con ello lesiones isquémicas por presión, aunado a la enfermedad arterial periférica, en donde no presentaban mejoría de las mismas.

La enfermedad renal crónica presente hasta en el 32% de la población estudiada.

Gáfica 2. Patologías asociadas a la isquemia crítica



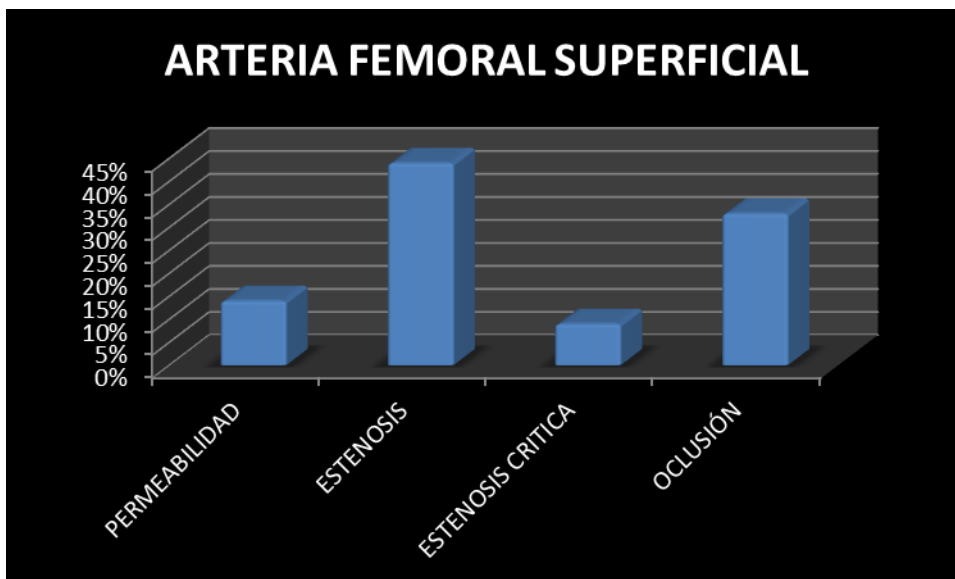
En los sectores arteriales analizados, se encontraron lesiones oclusivas, con estenosis parcial y estenosis crítica. Los sectores fueron divididos en arteria femoral superficial, arteria poplítea, arteria tibial anterior, arteria tibial posterior y arteria peronea.

Se observó que los pacientes que presentaban lesiones en arteria femoral superficial eran de predominio estenótico, a diferencia de las arterias tibial anterior y posterior, en las cuales el predominio de las lesiones fueron oclusivas hasta en un 51%.

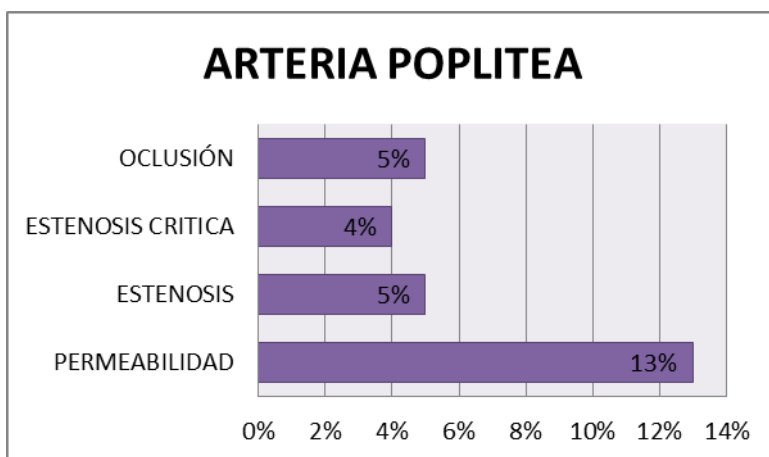
Por arriba de la rodilla la arteria menos afectada y con mayor porcentaje de permeabilidad fue la arteria poplítea. Por debajo de la rodilla la arteria peronea presentó permeabilidad en el 74% de los pacientes (Gráficas 3, 4, 5, 6 y 7).

La extremidad más afectada fue la derecha, y las lesiones necróticas que se observaron con mayor frecuencia comprometían menos de dos tercios del pie, representando el 66% de los pacientes.

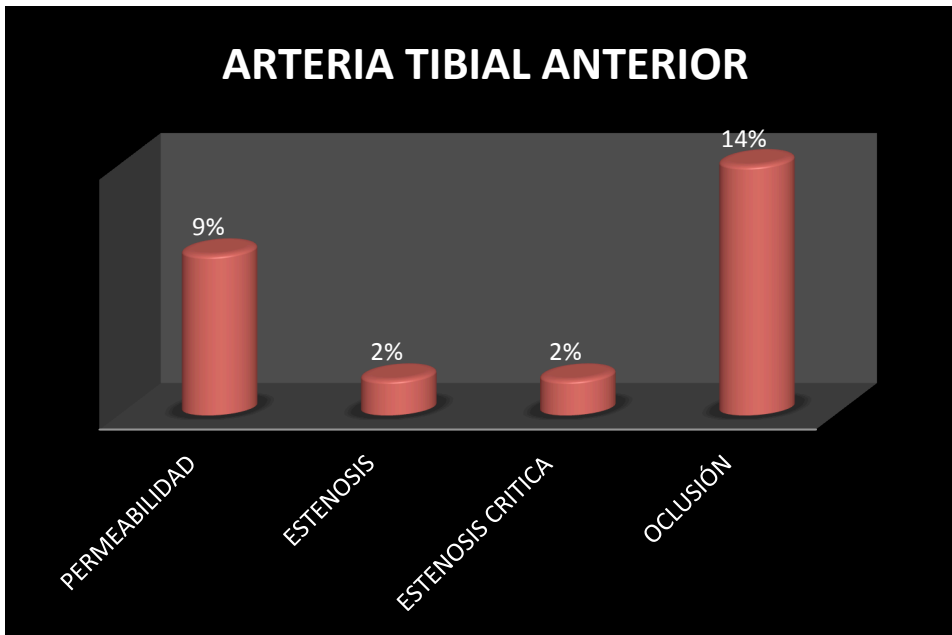
Gráfica 3. Tipo de lesiones ateroscleróticas en arteria femoral



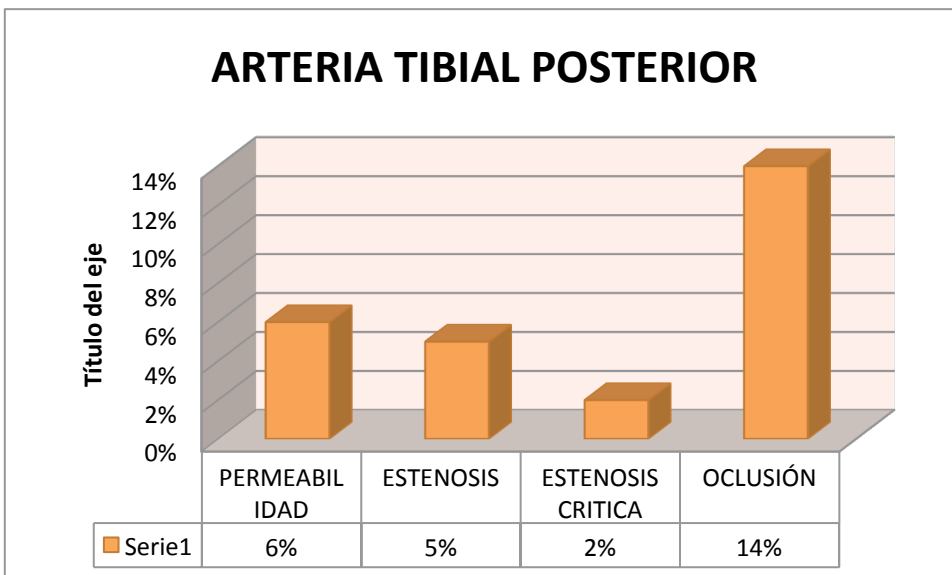
Gráfica 4. Tipo de lesiones ateroscleróticas en arteria poplítea



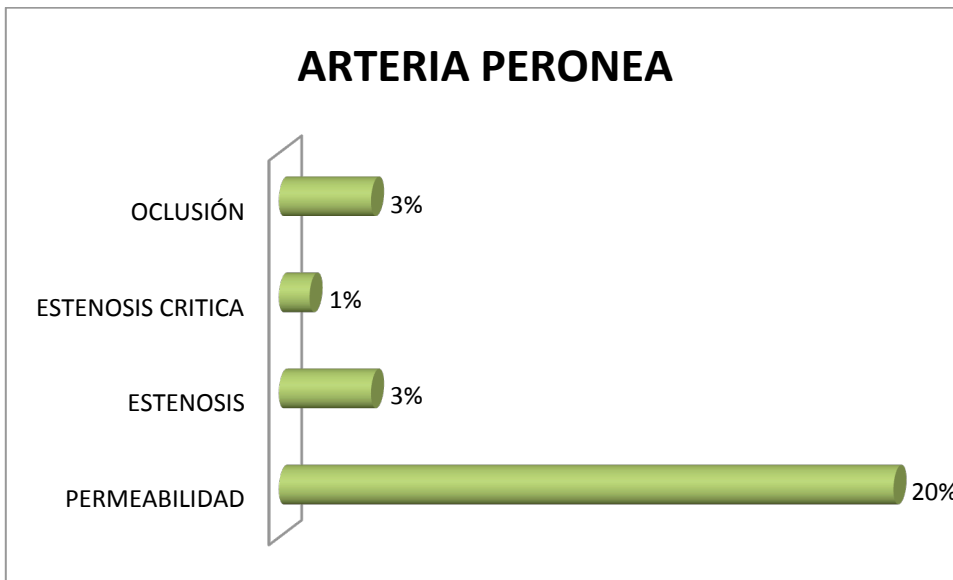
Gráfica 5. Tipo de lesiones ateroscleróticas en arteria tibial anterior



Gráfica 6. Tipo de lesiones ateroscleróticas en arteria tibial posterior

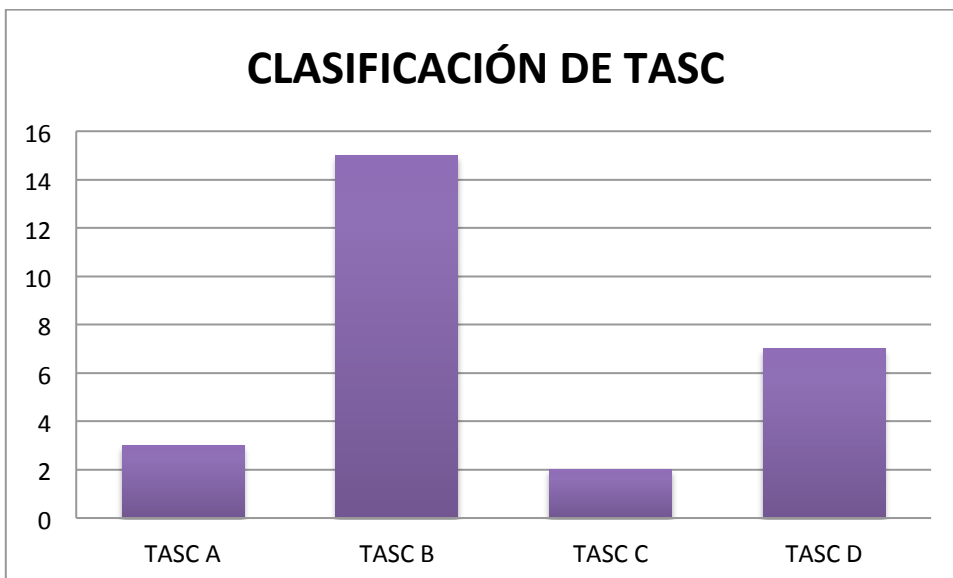


Gráfica 7. Tipo de lesiones ateroscleróticas en arteria peronea



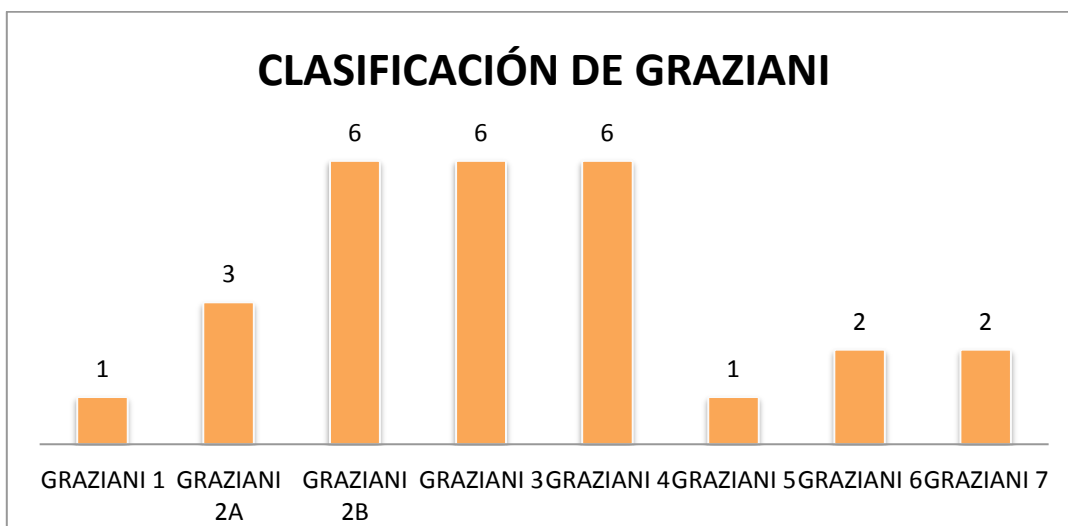
En la gráfica 8 se muestra el análisis con la clasificación de TASC para enfermedad arterial periférica, en donde predominaron las lesiones tipo TASC B, lesiones múltiples menores de 5cm, estenosis u oclusiones únicas menores de 15 cm, oclusiones severamente calcificadas menores de 5cm de longitud.

Gráfica 8. Clasificación de TASC para enfermedad arterial periférica



Se analizó de igual manera la distribución de las lesiones ateromatosas de acuerdo a la clasificación de Graziani para isquemia crítica, encontrando que entre las clasificaciones 2, 3 y 4, conforman más del 70% de los pacientes, con lesiones estenóticas en arterias femoral y poplítea con 2 arterias infrageniculares ocluidas y una permeable, variando entre tibiales y peronea como ya se describió previamente.

Gráfica 9. Clasificación de Graziani para isquemia crítica de miembros inferiores



En el reporte del Índice tobillo brazo, se encontró que casi el 40% de los pacientes presentaron ITB por debajo de 0.5 y el 50% de los pacientes no comprime a la realización del estudio, lo que se interpreta como calcificación intensa de las arterias infrageniculares (enfermedad de Monckeberg) observada en la gran mayoría de los pacientes diabéticos.

Tabla 1. Índice tobillo-brazo

INDICE TOBILLO BRAZO	Frecuencia	Porcentaje
NO COMPRIME	14	51.9
MAYOR DE 1.3	1	3.7
0.9 A 1.3	1	3.7
0.5 A 0.8	5	18.5
MENOR DE 0.5	5	18.5
NO VALORABLE	1	3.7
Total	27	100.0

XI. Discusión

En nuestro país, la población con diabetes y enfermedad arterial periférica se incrementa constantemente y con éstas las lesiones por isquemia crítica, condicionando una alta tasa de pérdida de extremidades.

La severidad de las lesiones ateromatosas se ven directamente relacionadas con los factores de riesgo que presentan los

pacientes con enfermedad arterial periférica y por lo tanto con isquemia crítica. Se ha mencionado en múltiples ocasiones que la diabetes mellitus es la principal causa de la afectación de las arterias, pues representa un factor constante de lesión e inflamación del endotelio, con la consecuente formación de placas ateromatosas.

Se han descrito estas lesiones y su distribución en el árbol arterial con la finalidad de realizar un mejor abordaje diagnóstico y terapéutico para evitar a toda costa la pérdida de las extremidades. Es bien conocido que los pacientes con enfermedad arterial periférica y diabetes presentan un compromiso de los vasos infrainguinales con mayor riesgo de complicaciones.

En el análisis estadístico, se encontró que la mayoría de los pacientes no llevan un adecuado control de la diabetes, con cifras de hemoglobina glucosilada por arriba de 6.5 en el 85% de los casos. Se observó compromiso menor a dos tercios del pie, pudiendo ser este un aliciente para ofrecer un tratamiento oportuno y evitar la progresión de la pérdida tisular, sin embargo no se encontró relación entre la afectación de los vasos tibiales con la severidad de las lesiones isquémicas que presentaron los pacientes.

Para el abordaje de la enfermedad arterial periférica y su presentación mas grave que es la isquemia crítica, deberá conocerse el patron arterial de las lesiones de los pacientes diabéticos, tomando en cuenta la severidad de afectación de las arterias infrageniculares, para la mejor decisión del abordaje terapéutico, individualizándolo para cada paciente, recordando que la población mexicana presenta lesiones con distribución más extensa que las descritas por Graziani de acuerdo a lo analizado en este estudio.

Se deberán realizar estudios complementarios para analizar puntualmente si existe relación directa entre las lesiones arteriales, las lesiones tisulares y los factores de riesgo, así como un análisis más específico de la distribución de las placas ateromatosas, con miras a crear nuevas y mas específicas clasificaciones, para determinar la severidad de la enfermedad.

XII. Conclusiones

1. La distribución de las lesiones ateromatosas en pacientes diabéticos con isquemia crítica, es predominio infragenicular en la mayoría de los casos.
2. La mayoría de los pacientes con lesiones de vasos tibiales, presentan además de la diabetes, tabaquismo positivo, como factor de riesgo predominante.
3. Los pacientes incluidos en éste estudio cuentan con un patrón arterial severo comparado al publicado en estudios internacionales.
4. La diabetes mellitus descontrolada es factor predisponente para la presentación de la isquemia crítica y sus complicaciones.

XIII. Bibliografía

1. Selvin E., Erlinger T. Prevalence of and Risk Factors for Peripheral Arterial Disease in the United States Results From the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circ* 2004;110:738-743.
2. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al, TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45:S9A.
3. *Vascular Surgery*, *Ann R Coll Surg Engl* 2011; 93: 306–309.
4. Haimovici H. Patterns of arteriosclerotic lesions of the lower extremity. *Arch Surg* 1967; 95: 918–933.
5. Gensler SW, haimovici h, hoffert P et al. Study of vascular lesions in diabetic, nondiabetic patients. Clinical, arteriographic, and surgical considerations. *Arch Surg* 1965; 91: 617–622.
6. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg* 1997; 26(3):517–38.
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Hombres y Mujeres en México 2010. Tomado de: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografi co/mujeresyhombres/2010/MyH_2010.pdf.
8. INEGI. Mortalidad. Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido, 2011.
9. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al, TASC II Working Group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2007; 45(Suppl S):22.

10. Feinglass J, Brown JL, LoSasso A, et al. Rates of lower-extremity amputation and arterial reconstruction in the United States, 1979 to 1996. *Am J Public Health* 1999;89:1222.
11. Fernández-Real JM, Ricart W. Insulin resistance and chronic cardiovascular inflammatory syndrome. *Endocr Rev.* 2003 JUN;24(3):278-301.
12. Ira J. Goldberg and Hayes M. Dansky. Diabetic Vascular Disease: An Experimental Objective. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2006;26:1693-1701.
13. A. Bollinger I, K. Breddin, Semiquantitative assessment of lower limb atherosclerosis from routine angiographic images. *Atherosclerosis*, 38 (1981) 339-346.
14. Emile R Mohler III, MD. Clinical features, diagnosis, and natural history of lower extremity peripheral artery disease. Official Topic from UpToDate
15. Graziani L, Silvestro A, Bertone V, et al. Vascular involvement in diabetic subjects with ischemic foot ulcer: a new morphologic categorization of disease severity. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:453–60.
16. Jayer Chung, J Gregory Modrall, Martyn Knowles, Lawrence A. Lavery, Carlos H. Timaran, R James Valentine. Different Patterns of Arterial Occlusive Disease in Chronic Critical Limb Ischemia Between Blacks, Hispanics, and Caucasians. *Journal of Vascular Surgery.* 2015; 61:2.
17. Chung J, Modrall JG, Valentine RJ. The need for improved risk stratification in chronic critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2014 Dec;60(6):1677-85.
18. Ramsey DE, Manke DA, Summer DS. Toe blood pressure: a valuable adjunct to ankle pressure measurement for assessing peripheral arterial disease. *J Cardiovasc Surg* 1983;24:43.
19. Vanessa Prado dos Santosa, Carlos Alberto Silveira Alvesb, Cícero Fidelisc, José Siqueira de Araújo Filhoc, Arteriographic findings in diabetic and nondiabetic patients with critical limb ischemia, *REV ASSOC MED BRAS.* 2013;59(6):557-562.
20. AbuRhama, Blankestejin, Cambria, Lower extremity arterial disease. *Rutherford's Vascular Surgery*, 8th Edition. 2014;108-114: 1660-1800.
21. Hultgren R, Olofsson P, Wahlberg E. Gender differences in patients treated for critical limb ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;29: 295-300.
22. European Working Group on Critical Leg Ischemia. Second European consensus document on chronic critical leg ischemia. *Circulation* 1991;84 (Suppl IV):IV1-IV26.
23. Diehm N, Shang A, Silvestro A, Do DD, Dick F, Schmidli J, et al. Association of cardiovascular risk factors with pattern of lower limb atherosclerosis in 2659 patients undergoing angioplasty. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:59-63.

24. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2005;366:1925-34.
25. Faglia E, Dalla Paola L, Clerici G, Clerissi J, Graziani L, Fusaro M, et al. Peripheral angioplasty as the first-choice revascularization procedure in diabetic patients with critical limb ischemia: prospective study of 993 consecutive patients hospitalized and followed between 1999 and 2003. *Eur J Endovasc Vasc Surg* 2005;29:620-627.
26. Rueda CA, Nehler MR, Perry DJ, McLafferty RB, Casserly IP, Hiatt WR, et al. Patterns of artery disease in 450 patients undergoing revascularization for critical limb ischemia: implications for clinical trial design. *J Vasc Surg* 2008;47:995-1000.
27. Garcia LA, Epidemiology and pathophysiology of lower extremity peripheral arterial disease. *J Endovasc Ther.* 2006 Feb;13 Suppl 2:II3-9.
28. Graziani L. Comprehensive approach to management of critical limb ischemia. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2014 Sep;16(9):332.
29. Abou-Zamzam AM Jr1, Gomez NR, Molkara A, Banta JE, Teruya TH, Killeen JD, Bianchi C. Ann A prospective analysis of critical limb ischemia: factors leading to major primary amputation versus revascularization. *Vasc Surg.* 2007 Jul;21(4):458-63.
30. Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF. Intermittent claudication. A risk profile from The Framingham Heart Study. *Circulation.* 1997;96(1):44.
31. Cantú-Brito C, Chiquete E. Estudio multicéntrico INDAGA. Índice tobillo-brazo anormal en población mexicana con riesgo vascular. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (3); 239-246.

XIV. Anexos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

PROTOCOLO PARA TESIS: PATRÓN ARTERIAL DE LA ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS PÉLVICOS EN PACIENTES DIABÉTICOS MEXICANOS DEL CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE, ISSSTE.

Expediente: _____ **Edad:** ____ (años) **Sexo:** ____ (F/M)

Comorbilidades: (Si/No)

DM2: ____ HAS: ____ IAM: ____ Dislipidemia: ____

Enfermedad Arterial Cerebral: ____ IRC: ____ Tabaquismo: ____

Tratamiento médico: (fármacos) (Si/No)

Antiagregantes: ____ Anticoagulantes: ____ Hipolipemiantes: ____ Hipoglucemiantes: ____

Tratamiento quirúrgico previo:

(Si/No // tiempo en años // amputación menor=1, amputación mayor=2)

Revascularización: ____ // ____ // ____

Amputación: ____ // ____ // ____

Clínica: (Si/No)

Claudicación: ____ Dolor en reposo: ____

Lesión Tisular: ____ 1= compromiso 2= compromiso 3= compromiso
<2/3 del pie >2/3 del pie de la pierna

Clasificación de Rutherford: ____ Clasificación de TASC: ____ Clasificación de Graziani: ____

Exámenes de laboratorio:

Hemoglobina: ____ Leucocitos: ____ Glucosa: ____ Creatinina: ____

BUN: ____ Colesterol total: ____ Triglicéridos: ____ Hb A1C: ____

Estudios de Gabinete:

Número de vasos infrageniculares afectados: ____ (1,2,3)

Número de vasos infrageniculares permeables: ____ (1,2,3)

Vasos afectados: ____ (1= Tibial anterior 2= Tibial posterior 3= Peronea)