



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**“TIPOS DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADAS EN ARTERIAS DE MEDIANO
CALIBRE EN PRODUCTOS DE AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR ENFERMEDAD
ARTERIAL PERIFÉRICA.”**

**TÉSIS:
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ANATOMÍA PATOLÓGICA**

**PRESENTA:
DRA. CYNTHIA GIOVANNA OLIVO RAMÍREZ**

**ASESOR:
DRA. MARIA DEL ROCÍO ESTRADA HERNÁNDEZ
PROFESOR ADJUNTO A LA DIVISIÓN DE ANATOMÍA PATOLÓGICA**

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO, 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

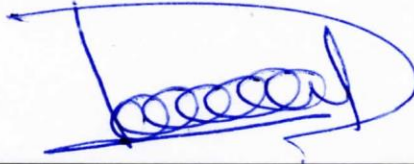
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

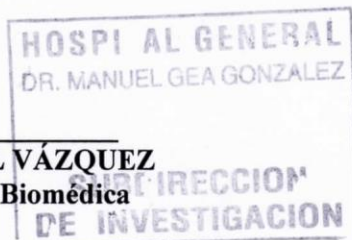
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

AUTORIZACIONES



DRA. LORENA HERNANDEZ DELGADO
Director (a) de la Dirección de Enseñanza e Investigación



DRA. ROSA PATRICIA VIDAL VÁZQUEZ
Subdirectora de Investigación Biomédica

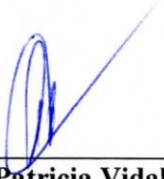


DRA. SARA PARRAGUIRRE MARTÍNEZ
Profesor Titular del Curso de Anatomía Patológica



DRA. MARÍA DEL ROCIO ESTRADA HERNÁNDEZ
Asesor de tesis y profesor adjunto del servicio a la división de anatomía patológica

Este trabajo de tesis con número de registro: **01-55-23** presentado por la **Dra. Cynthia Giovanna Olivo Ramírez** y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis la **Dra. María del Rocío Estrada Hernández** con fecha 25 de septiembre del 2023 para su impresión final.



Dra. Rosa Patricia Vidal Vázquez
Subdirectora de Investigación Biomédica



Dra. María del Rocío Estrada Hernández
Investigador Principal

“TIPOS DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADAS EN ARTERIAS DE MEDIANO CALIBRE EN PRODUCTOS DE AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA.”

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la división de anatomía patológica bajo la dirección de la Dra. María del Rocío Estrada Hernández, con el apoyo de la jefa de división la Dra. Sara Parraguirre Martínez y adscritos de la División, quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

COLABORADORES:



Dra. María del Rocío estrada Hernández
Investigador Principal



Dra. Cynthia Giovanna Olivo Ramírez
Investigador Asociado Principal

AGRADECIMIENTOS

QUIERO AGRADECER:

A mi madre, Rebeca Ramírez Franco, por ser mi ejemplo, amiga y compañera y por ayudarme a crecer; por su amor, paciencia, devoción y sacrificio; por el apoyo incondicional y por siempre inculcarme la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos; por haberme forjado como una mujer de bien; por darme la vida y enseñarme a vivirla: Gracias, mamá.

A mi abuela, Rebeca Franco Lomelí, por todas sus enseñanzas; por estar presente en los momentos más importantes y también los más difíciles de mi vida; por su amor, apoyo y sacrificio; por los cafés durante las noches de desvelo; por darme ánimos y acompañarme siempre; por ser un ejemplo incuestionable de fortaleza, integridad, sabiduría y responsabilidad y por apoyarme incondicionalmente en todo momento.

A mi hermano, Jorge Edmanuel Olivo Ramírez, quien ha sido mi ejemplo y guía, así como una inspiración y motivación.

Gracias por estar presente en cada paso de mi vida, por ser mi compañero y enseñarme la importancia del esfuerzo, la dedicación y el trabajo constante. Espero que sigamos avanzando juntos en el camino del crecimiento personal y profesional.

A mi fallecida tía, Esther Franco Lomelí, por ser mi primera maestra; por tener siempre una palabra de aliento y una lección que enseñarme. Aunque no pueda abrazarte físicamente, te abrazo con el alma.

A mi fallecida tía, Martha Catalina Franco Lomelí, la amiga incondicional que tuvo fe en mí siempre. Aunque ya no te encuentres en este plano terrenal, tu amor me acompañará siempre.

Gracias a ellos por ser el principal motor de mi vida; gracias por siempre confiar en mí, creer en mí y de lo que soy capaz; gracias por acompañarme en cada una de mis largas noches de estudio donde su compañía era para mí como agua en el desierto; gracias por siempre desear lo mejor para mí y luchar para que lo tuviera; gracias por cada palmada en la espalda y por cada palabra que fue mi guía en el transcurso de mi carrera profesional y de mi vida. Este modesto trabajo es una forma de honrar todo lo que han hecho por mí; espero que se sientan orgullosos de todo lo que hemos logrado juntos.

A mi estimada maestra, la Dra. María del Rocío Estrada Hernández, le agradezco profunda y sinceramente por su apoyo invaluable en la realización de este trabajo. Su amplio conocimiento y experiencia han sido un pilar fundamental en mi desarrollo académico. Gracias por estar siempre disponible para resolver mis dudas y desafiar mis ideas.

Con profundo respeto y gratitud, quisiera agradecer a mi maestra, la Dra. Sara Parraguirre Martínez, por su contribución a mi formación académica. Su conocimiento y experiencia han sido un pilar en el desarrollo y mejora de mis habilidades como especialista. Su dedicación y compromiso con sus residentes han sido una fuente de inspiración constante. Gracias por compartir sus conocimientos, por su apoyo y por ayudarme a superar los desafíos que enfrenté en el camino.

A mi respetado maestro, el Dr. Isaías Estrada Moscoso, quisiera expresar mi agradecimiento por su orientación y apoyo a lo largo de mi residencia. Su experiencia y habilidad para transmitir sus conocimientos han sido fundamentales para mi desarrollo como especialista. Gracias por su paciencia, por brindarme confianza en mis capacidades y por enseñarme a enfrentar los obstáculos con determinación y optimismo. Su influencia en mi vida académica y profesional será siempre recordada y apreciada.

A mis amigos, Daniela Andrade Ramírez, Emmanuel Nájera Mendoza, Yamileth Sánchez Corona, Malinalli López Alcántara, Cesia Azarel Montes de Oca Soto, Noemí Jazmín Mejía Rafael, Sofía Sánchez Grifaldo, Paula Méndez González y Elsa Díaz González Domínguez por escucharme, entenderme, ayudarme y quererme tal como soy. Gracias por estar a mi lado en los momentos de cansancio, por escucharme, aconsejarme y por compartir conmigo tantos momentos de alegría y aprendizaje.

Al Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, por haberme permitido formarme en él; gracias a todas las personas que participaron en mi proceso formativo, directa o indirectamente. Gracias a todos ustedes, porque fueron los responsables de aportar el granito de arena que hoy se ve reflejado en la culminación de esta etapa. Agradezco a todos los docentes, principalmente a la Dra. Ana Lilia Morales Leyte y al Dr. Elio Germán Recinos Carrera que, con su experiencia, conocimiento y apoyo, me motivaron a desarrollarme como persona y profesional.

Finalmente, mi eterna gratitud a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la H. Facultad de Medicina, mi alma mater, por permitirme formarme en sus aulas, entre grandes profesores y amigos. Será siempre un honor para mí ser parte de esta extraordinaria casa de estudios.

ÍNDICE

1. RESUMEN	8
2. INTRODUCCIÓN.....	10
3. MATERIAL Y METODOS.....	13
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSIÓN.....	14
6. CONCLUSIÓN	15
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	16
8. ANEXOS.....	17

1.-RESUMEN

INTRODUCCION: La aterosclerosis y sus complicaciones son consideradas, desde el punto de vista epidemiológico, la primera causa de morbilidad y mortalidad en países occidentales a través de las enfermedades coronaria, cerebrovascular y arterial periférica. ⁽⁵⁾ La enfermedad arterial de miembros inferiores se vincula, en gran medida, con las amputaciones mayores. Su prevalencia aumenta en hombres y en edades superiores a 70 años y resulta 2-3 veces más frecuente en pacientes diabéticos que en la población general. ^(5,6) Dentro de los factores de riesgo predisponentes a la enfermedad vascular, y que pueden llevar a una amputación mayor, se plantean el hábito de fumar, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica, la hiperlipidemia y los factores genéticos. ⁽⁶⁾ Las causas vasculares que conllevan a una amputación incluyen la aterosclerosis ocluyente, el pie diabético, la microangiopatía diabética, la isquemia arterial aguda, las arteriopatías inflamatorias, el trauma vascular y otras. ^(5,8)

Las arterias sufren un proceso natural a lo largo de la vida que se caracteriza por incremento en el espesor del área de la íntima, pérdida de la elasticidad, aumento del contenido en calcio y modificaciones en su diámetro; estos cambios ocurren en el sistema arterial principal y se conocen con el nombre genérico de arteriosclerosis. En contraste con este proceso natural, la aterosclerosis es un fenómeno patológico focal que afecta a las grandes arterias, principalmente la aorta y las coronarias, carótidas, ilíacas y femorales. ⁽⁵⁾

El término aterosclerosis proviene del griego atheros (masa blanda, semilíquida) y escleros (endurecimiento). Estas raíces señalan dos de las propiedades características en las lesiones de la aterosclerosis: lesiones con material blando y semilíquido (núcleo de conglomerados de lípidos libres), y otros con material fibroso, endurecido. En la aterosclerosis hay acumulación de material anormal en la íntima de grandes arterias, y en las arterias de mediano calibre.

Debido a la falta de precisión de términos como arteriosclerosis, ateroma y aterosclerosis, los autores describen la gama de placas macroscópicas que se pueden reconocer en la superficie íntima de las principales arterias y definen las características histológicas de estas placas. ⁽¹⁵⁾

Las placas ateroscleróticas contienen un infiltrado de células inflamatorias, siendo el resto células musculares lisas y endoteliales. El centro del ateroma contiene células espumosas (macrófagos con contenido lipídico) y gotas de lípidos extracelulares y está rodeado por una cápsula o cubierta fibrosa que se genera como consecuencia del depósito de tejido conectivo (colágena) por parte de las células musculares lisas. Estos tres componentes se encuentran en proporción variable en las distintas placas y dan lugar a todo tipo de lesiones. De esta manera, existen **placas estables**, es decir, con poca probabilidad de producir complicaciones, y otras inestables, con alto riesgo para que se desarrolle trombosis, con o sin oclusión y/o embolizaciones sintomáticas, con las consiguientes lesiones isquémicas o necróticas de parénquimas nobles.

A nivel histológico, **la placa inestable o vulnerable**, muestra una alta concentración de lípidos, una cubierta fibrosa delgada con poca proliferación de células musculares lisas y escasa presencia de colágena, así como un importante infiltrado inflamatorio. También es importante la posición del núcleo necrótico más próxima a la cubierta fibrosa y el adelgazamiento de la cápsula.

La **placa complicada** es la de mayor importancia clínica. Se caracteriza por diferentes cambios en la placa de ateroma (calcificación en focos dispersos o masiva, aumento de la rigidez del vaso, rotura o fisura, erosión o ulceración) que actúan de manera sinérgica cuando aparecen en la superficie luminal, dejando al descubierto sustancias de gran poder trombógeno, favoreciendo la formación de trombos o la liberación de productos que, arrastrados por la corriente sanguínea, llegarán a producir microémbolos (émbolos de colesterol o ateroémbolos). Puede haber hemorragia dentro de la placa, causada por rotura de la cubierta fibrosa o de los capilares de neoformación de las placas. La sangre retenida en el hematoma aumenta el volumen, pudiendo provocar la ruptura de la placa o la disminución de la luz arterial. ⁽¹⁶⁾

OBJETIVO: Determinar los tipos de placa aterosclerótica encontrados en arterias de mediano calibre en productos de amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y retrolectivo, en donde se revisó el archivo de bloques y laminillas de la división de anatomía patológica con respecto a los pacientes que asistieron al Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, desde el 01 de enero del 2015 al 30 de abril del 2022, en los cuales se realizó amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica.

RESULTADOS:

Se incluyeron 30 registros de la base de datos en Excel, obtenidos mediante la revisión de laminillas extraídas del archivo de la división de anatomía patológica contemplando pacientes en los que se llevó a cabo amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica en el período de enero del 2015 a abril del 2022. En los resultados obtenidos 73.3% (22) son hombres y 26.7% (8) son mujeres, con un rango de 20 – 80 años, media de 54.30 años, moda de 55 años y mediana de 55 años. El rango más afectado se encontró de los 51 a los 60 años, con 14 personas. El 70% de los casos son amputaciones supracondíleas de lateralidad izquierda y 30% de lateralidad derecha. Asimismo, 56.7% (17) de los casos evaluados para la arteria tibial anterior correspondieron a placas complicadas, 16.7% (5) a placas vulnerables y en 26.7% (8) de los casos no se identificaron cambios vasculares; por otro lado, en la arteria tibial posterior el 60% (18) de las placas encontradas fueron complicadas, 16.7% (5) vulnerables y en 23.3% (7) de los casos no se identificaron cambios.

CONCLUSIÓN:

En este estudio de lesiones histomorfológicas en productos de amputación supracondílea, se encontró que la placa aterosclerótica más frecuentemente encontrada en las arterias tibial anterior y posterior es la placa complicada y el grupo de edad más frecuentemente afectado fue el de entre 51 a 60 años. Además, se encontró que la amputación se realiza más frecuentemente en hombres y que el miembro pélvico izquierdo es el más frecuentemente afectado.

La comprensión de las características de los tipos de placa aterosclerótica encontrados es de importancia para sentar las bases para continuar caracterizando los hallazgos histopatológicos observados en los diferentes vasos sanguíneos de los miembros pélvicos.

Palabras clave: enfermedad arterial periférica, aterosclerosis, amputación, placa complicada.

2.- INTRODUCCIÓN

La importancia del estudio de las enfermedades crónicas radica en que se han convertido en un importante problema de salud pública. A partir del año 2000, la diabetes mellitus es la primera causa de muerte en mujeres y la segunda en hombres. ⁽¹⁾

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2021, señala que 12 millones 400 mil personas padecen diabetes; en los últimos 10 años, la incidencia incrementó un punto porcentual, pasando de 9.2% a 10.2%, con una mayor proporción en mujeres. La tasa anual de muerte por diabetes mellitus tipo 2 es de 361 por cien mil habitantes y la de tipo 1 es de 30 decesos por mil. Las consecuencias de la atención tardía o de la falta de control de esta enfermedad se observan en la pérdida de función renal, problemas de agudeza visual, amputaciones, infarto del miocardio, eventos cardiovasculares mayores, neuropatía y dolor crónico en extremidades. Estas complicaciones afectan la calidad de vida de las y los pacientes y pueden llevar a muerte prematura ⁽²⁾

La diabetes mellitus es la principal causa de amputaciones no traumáticas en el mundo; los pacientes con diabetes tienen 15 veces más riesgo de amputación que los pacientes que no la padecen. ⁽³⁾

La enfermedad isquémica en el pie diabético puede estar explicada por una enfermedad llamada aterosclerosis, que involucra dos condiciones: la enfermedad microvascular (arterias de baja resistencia, arteriolas y capilares) y la enfermedad macrovascular (vasos de gran conductancia).

Se ha sugerido que la hiperglucemia es el factor más importante en la patogenia de la enfermedad microvascular. Esto se explica porque la hiperglucemia aumenta la concentración intracelular de glucosa, así como otros intermediarios, provocando una regulación inadecuada de transportadores dependientes de insulina, lo que expone a la célula a altas concentraciones de glucosa desde el espacio extracelular al citosol, lo que lleva como consecuencia un exceso de reactantes de oxígeno intracelulares; estos últimos son los responsables del daño celular. ⁽⁴⁾

Las arterias sufren un proceso natural a lo largo de la vida que se caracteriza por incremento en el espesor del área de la íntima, pérdida de elasticidad, aumento del contenido en calcio y modificaciones en su diámetro; estos cambios ocurren en el sistema arterial principal y se conocen con el nombre genérico de arteriosclerosis. En contraste con este proceso natural, la aterosclerosis es un fenómeno patológico focal que afecta a las grandes arterias, principalmente la aorta y las coronarias, carótidas, ilíacas y femorales. ⁽⁵⁾

La aterosclerosis y sus complicaciones son consideradas, desde el punto de vista epidemiológico, la primera causa de morbilidad y mortalidad en países occidentales a través de las enfermedades coronaria, cerebrovascular y arterial periférica. ⁽⁵⁾

El término aterosclerosis proviene del griego, atheros (masa blanda, semilíquida) y escleros (endurecimiento). Estas raíces señalan dos de las propiedades características en las lesiones de la aterosclerosis: lesiones con material blando y semilíquido (núcleo de conglomerados de lípidos libres), y otros con material fibroso, endurecido. En la aterosclerosis hay acumulación de material anormal en la íntima de grandes arterias (aorta, carótidas, ilíacas y femorales), y en las arterias de mediano calibre.

En 1856 Rudolf Virchow definió que las lesiones de las paredes de las arterias se producían por la interacción de tres factores básicos: lesión endotelial, estasis o turbulencias del flujo e hipercoagulabilidad. A principios de siglo, fueron identificados dos tipos de lesión que se asociaron con la aterosclerosis: la denominada por Rockitansky estría grasa y la placa fibrosa descrita por Virchow. Sin embargo, estos dos tipos de lesiones no fueron universalmente aceptados como expresión temprana y avanzada de una misma enfermedad. Ludwig Aschoff reconoció en 1924 dos componentes en la enfermedad, uno lipídico en jóvenes (aterosis o ateromatosis) y otro escleroso, fibrolipídico en la edad adulta, llamado aterosclerosis. ⁽⁷⁾

Debido a la falta de precisión de términos como arterioesclerosis, ateroma y aterosclerosis, los autores describen la gama de placas macroscópicas que se pueden reconocer en la superficie íntima de las principales arterias (aorta, carótida, ilíaca) en 1000 necropsias y definen las características histológicas de estas placas. Con base en las observaciones histológicas, determinaron dos tipos de placas: las planas, que se definen por una lesión grasa de la íntima, y las elevadas, por la participación de las tres capas arteriales, cuyas facetas histológicas surgen por la organización y endotelización de trombos murales.

Los autores consideran que los términos: ateroma, arteriosclerosis y aterosclerosis, no tienen un significado patológico conciso y proponen que las placas arteriales deben clasificarse según la morfología macroscópica y microscópica y debe clasificarse como placas planas o placas sobreelevadas. ⁽¹⁵⁾

La arteriosclerosis se divide en 3 variedades de la misma enfermedad:

- A) **LA ATEROESCLEROSIS**, que es la más frecuente de las tres; se caracteriza por la formación de placas fibrosas en la íntima, que puede estar acompañada por un núcleo central rico en lípidos.
- B) **LA ESCLEROSIS CALCIFICADA DE LA MEDIA DE MÖNCKEBERG**, se ha descrito en arterias musculares de mediano tamaño en personas mayores de 50 años y tiene una importancia clínica mucho menor.
- C) **LA ARTERIOLOESCLEROSIS**, que afecta a arterias pequeñas y arteriolas. Desde un punto de vista anatómico, se presenta en dos formas: hialina e hiperplásica, pero ambas se comportan aumentando las paredes vasculares y estrechando la luz, pudiendo provocar lesiones isquémicas. Es la variedad que más a menudo se asocia a la hipertensión arterial y a la diabetes mellitus.

Histológicamente, las lesiones ateroscleróticas de las extremidades inferiores parecen tener la misma morfología y distribución en pacientes diabéticos y no diabéticos, mismas que se relacionan con la calcificación en la capa media o esclerosis calcificada de la media tipo Monckeberg.

Las placas ateroscleróticas contienen un infiltrado de células inflamatorias, siendo el resto células musculares lisas y endoteliales. El centro del ateroma o contiene células espumosas (macrófagos con contenido lipídico), gotas de lípidos extracelulares y está rodeado por una cápsula o cubierta fibrosa que se genera como consecuencia del depósito de tejido conectivo (colágena) por parte de las células musculares lisas. Estos tres componentes se encuentran en proporción variable en las distintas placas y dan lugar a todo tipo de lesiones.

De esta manera, existen placas estables, es decir, con poca probabilidad de producir complicaciones, y otras inestables, con alto riesgo para desarrollar trombosis con o sin oclusión y/o embolizaciones sintomáticas, con las consiguientes lesiones isquémicas o necróticas de parénquimas nobles.

A nivel histológico, la **placa inestable o vulnerable** muestra una alta concentración de lípidos, una cubierta fibrosa delgada con poca proliferación de células musculares lisas y escasa presencia de colágena, así como un importante infiltrado inflamatorio. También es relevante la posición del núcleo necrótico, más próxima a la cubierta fibrosa y el adelgazamiento de la cápsula.

La **placa complicada** es la de mayor importancia clínica. Se caracteriza por diferentes cambios en la placa de ateroma (calcificación en focos dispersos o masiva, aumento de la rigidez vascular, ruptura o fisura, erosión o ulceración), actuando de manera sinérgica cuando aparece en la superficie luminal, dejando al descubierto sustancias de gran poder trombógeno, favoreciendo la formación de trombos o la liberación de productos que, arrastrados por la corriente sanguínea, llegarán a producir microembolias (émbolos de colesterol o ateroémbolos). Puede haber hemorragia dentro de la placa, causada por ruptura de la cubierta fibrosa o de los capilares de neoformación de las placas. La sangre retenida en el hematoma aumenta el volumen pudiendo provocar la rotura de la placa o la disminución de la luz arterial.

La enfermedad arterial periférica (EAP) comprende un rango de síndromes arteriales no coronarios que son causados por la alteración en la estructura y función de las arterias a nivel de la circulación no coronaria. Muchos

son los procesos fisiopatológicos que pueden contribuir a la oclusión de la circulación arterial no coronaria, sin embargo, la aterosclerosis continúa siendo la principal causa que afecta a la aorta y sus diferentes ramas. Los pacientes con enfermedad arterial periférica generalmente se encuentran asintomáticos; las manifestaciones clínicas aparecen cuando el flujo sanguíneo disminuye en un grupo muscular, debido a la progresión del estrechamiento en el lumen arterial. En los **PACIENTES ASINTOMÁTICOS** la enfermedad aterosclerótica de las arterias iliaca y femoral es la más prevalente. Detectar la presencia de enfermedad arterial periférica asintomática es de gran valor por el riesgo de presentar aterosclerosis en otros sitios, además de que el paciente se verá beneficiado de terapia médica que reduzca el riesgo de infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular y muerte. Los **PACIENTES CON CLAUDICACIÓN INTERMITENTE** tienen malestar reproducible en un grupo muscular específico, inducido por el ejercicio y que alivia con el reposo. Los síntomas típicamente se localizan en el grupo muscular distal al sitio de la oclusión arterial. Los **PACIENTES CON ISQUEMIA CRÍTICA DE MIEMBROS INFERIORES** tienen dolor en la extremidad que ocurre en reposo. Este término implica cronicidad y debe ser utilizado para todos los pacientes con dolor isquémico en reposo, diversos grados de pérdida tisular, úlceras y gangrena atribuibles a enfermedad oclusiva arterial, demostrado de forma objetiva. ⁽¹¹⁾

Dentro de los factores de riesgo predisponentes a la enfermedad vascular, y que pueden llevar a una amputación mayor, se plantean el tabaquismo, la diabetes mellitus (DM), la hipertensión arterial (HTA), la cardiopatía isquémica (CI), la hiperlipidemia y los factores genéticos. ⁽⁶⁾ Las causas vasculares que conllevan a una amputación incluyen la aterosclerosis ocluyente, el pie diabético, la macroangiopatía diabética, la isquemia arterial aguda, las arteriopatías inflamatorias, el trauma vascular u otras. ^(5,8) Un control inadecuado de la enfermedad arterial o de los factores de riesgo puede condicionar reamputaciones de la misma extremidad o del miembro contralateral en un período, por lo general, menor a cinco años. ⁽⁹⁾ El tabaquismo ejerce efectos deletéreos en los vasos sanguíneos, pues se plantea que produce edema de la célula endotelial y engrosamiento de la membrana basal, así como la elevación de lipoproteínas que, en conjunto, generan lesión celular e incapacidad del endotelio para repararse. Este hábito nocivo constituye un importante factor para el desarrollo de la enfermedad arterial y en el caso de los pacientes con diabetes, aumenta el riesgo de perder la extremidad. ⁽¹⁰⁾

La enfermedad arterial de miembros inferiores (EAP) se vincula, en gran medida, con las amputaciones mayores. Más de 200 millones de individuos son afectados por esta. Su prevalencia aumenta en hombres y en edades superiores a 70 años, siendo 2-3 veces más frecuente en los pacientes diabéticos que en la población general. ⁽⁵⁻⁶⁾ El pie diabético es una complicación de la diabetes asociada con una gran morbilidad, una elevada mortalidad, grandes costos y una calidad de vida reducida. Generalmente se presenta como úlceras de pie diabético con o sin un proceso infeccioso subyacente y pie de Charcot en presencia de neuropatía periférica o enfermedad arterial periférica en personas con diabetes y es el precursor más importante para las amputaciones de las extremidades inferiores. La prevalencia global de la enfermedad del pie diabético se estima alrededor del 6%. Un estudio de cohorte basado en la población en el Reino Unido demostró que el desarrollo de una úlcera de pie diabético se asocia con una mortalidad del 5% en los primeros 12 meses y del 42% en 5 años; además, estos pacientes tienen un riesgo de muerte 2.5 veces mayor que los pacientes diabéticos sin heridas en los pies. Como factores de riesgo se han descrito la edad avanzada, ser hombre y el tabaquismo. Un paciente diabético tiene un riesgo de amputación de 15 a 40 veces mayor que una persona sin diabetes.

Las tasas de amputaciones de la extremidad inferior secundarias a pie diabético fueron de 8.3, 9.5 y 9.2 por 100,000 en la población general en México en los años 2009, 2010 y 2011, respectivamente. La mortalidad a 30 días después de la amputación en los pacientes con pie diabético y diabetes mellitus tipo 2 es del 8.6%, entre el 13% y el 40% en 1 año, del 35% al 65% en 3 años y del 39% al 80% en 5 años, siendo mayor que para la mayoría de los tumores malignos. Estos porcentajes pueden aumentar en los países en desarrollo, ya que los pacientes tienden a buscar atención médica en estadios más avanzados de la enfermedad, lo que incrementa el riesgo de amputación y muerte. ⁽¹²⁾

Las amputaciones representan un impacto emocional para los pacientes y sus familiares por los cuidados que estos requieren al enfrentar la pérdida de una extremidad. Además, estas afectan su vida laboral y social, ya que

constituyen una discapacidad física permanente. La incidencia anual de amputaciones mayores oscila entre 120-500 por cada millón en la población general. Para la etiología isquémica representa entre 17 y 43 amputaciones por cada 100 000 habitantes por año. ⁽⁷⁾ Después de dos años de una amputación infracondílea, un 30% de los pacientes fallece, un 15% tiene que someterse a una amputación supracondílea, un 15% sufre una amputación contralateral y solo un 40% obtiene una movilidad completa. ⁽⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son los tipos de placa aterosclerótica encontradas en arterias de mediano calibre en productos de amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica?

OBJETIVO:

Determinar los tipos de placa aterosclerótica encontradas en arterias de mediano calibre en productos de amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica.

3.- MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo y retrolectivo, en donde se revisó el archivo de bloques y laminillas de la división de anatomía patológica con respecto a los productos de amputación de los pacientes que asistieron al Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, desde el 01 de enero del 2015 al 30 de abril del 2022, en los cuales se realizó amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica; asimismo, se revisaron las solicitudes para estudio de patología enviadas en dicho periodo, permitiendo obtener la relación de cortes.

Se elaborará una hoja de datos (Anexo 1) donde se colocará el número de registro del paciente (expediente) y variables como edad, sexo, lateralidad del espécimen, vasos sanguíneos evaluados (arteria tibial anterior y arteria tibial posterior) y tipo de placa aterosclerótica encontrada en cada uno (placa complicada o placa vulnerable).

Se excluyeron pacientes cuyo producto de amputación supracondílea contara con el diagnóstico de traumatismo, vasculitis, enfermedad autoinmune, cáncer y/o quemaduras.

Posteriormente, se seleccionarán laminillas en el archivo de Anatomía Patológica que cumplan con los criterios de inclusión, se evaluarán mediante microscopía óptica por parte del investigador principal y el asociado. Posteriormente se registrará el tipo de placa aterosclerótica encontrado en las arterias tibial anterior y tibial posterior en la hoja de recolección de datos, así como las demás variables clínicas.

En una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel [®] (Anexo 2) se asentará la información recabada en las hojas de recolección de datos y por último se realizará el análisis estadístico con el programa IBM SPSS Statistics [®].

4.- RESULTADOS:

Se incluyeron 30 registros de la base de datos en Excel, obtenida mediante la revisión de laminillas extraídas del archivo de la división de anatomía patológica, contemplando pacientes en los que se realizó amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica en el periodo de enero del 2015 a abril del 2022.

De acuerdo con los resultados obtenidos, 73.3% (22 pacientes) son hombres y 26.7% (8 pacientes) son mujeres (Tabla 1), con un rango de 20 – 80 años, media de 54.30 años, moda de 55 años y mediana de 55 años (tabla 2). El rango más afectado se encontró entre los 51 – 60 años (14 pacientes) (fig. 2). El 70 % (21 amputaciones) de los casos fueron amputaciones supracondíleas de lateralidad izquierda y 30% (9 amputaciones) de lateralidad derecha (tabla 3).

En la arteria tibial anterior, el 56.7% (17 pacientes) de los casos correspondió a placas complicadas, el 16.7% (5 pacientes) a placas vulnerables y en el 26.7% de los casos (8 pacientes) no se identificaron cambios (tabla 4). En lo que respecta a la arteria tibial posterior, el 60% (18 pacientes) de los casos correspondió a placas complicadas,

16.7% (5 pacientes) a placas vulnerables y el 23.3% (7 pacientes) de los casos no se identificaron cambios (tabla 5).

Para la arteria tibial anterior, el 62.5% (5 pacientes) de las mujeres presentaron placas complicadas, seguido de las placas vulnerables, encontradas en el 25% (2 pacientes); hasta en el 12.5% (1 caso) de las pacientes no se identificaron cambios. En el caso de los hombres, 54.6% (12 pacientes) de los casos presentaron placas complicadas y 13.6% (3 pacientes) placas vulnerables; sin embargo, en el 31.8% (7 pacientes) de los casos no se identificaron cambios (tabla 7).

En el caso de la arteria tibial posterior, el 37.5% (3 pacientes) de las mujeres presentaron placas complicadas, seguido de las placas vulnerables, encontradas en 37.5% de los casos (3 pacientes); hasta en 25% (2 pacientes) de los casos no se identificaron cambios. En los hombres, 68.2% (15 pacientes) correspondieron a placas complicadas y 9.1% (2 pacientes) placas vulnerables; sin embargo, en 23.3% (7 pacientes) de los casos no se identificaron cambios (tabla 8).

En la arteria tibial anterior, para el grupo de edad entre los 20 – 30 años, el 100% (1 paciente) de las placas evaluadas fueron complicadas; en el grupo de 31 – 40 años el 33.3% (1 paciente) de las placas fueron vulnerables, el 33.3% (1 paciente) fueron complicadas y en el 33.3% (1 paciente) de los casos no se identificaron cambios. Para el grupo entre los 41 – 50 años, el 25% (1 paciente) de las placas fueron complicadas, 25% (1 paciente) fueron vulnerables y en 50% (2 pacientes) de los casos no se identificaron cambios. En el grupo de 51 – 60 años el 33.3% (2 pacientes) de los casos corresponde a placas complicadas y en el 16.7% (1 paciente) de los casos no se identificaron cambios. Para los grupos entre los 71 – 80 años y 81 – 90 años, el 100% (1 paciente) de los casos correspondieron a placas complicadas para ambos grupos. Asimismo, el grupo de edad más afectado por placas vulnerables en la arteria tibial anterior fue el comprendido por aquellos pacientes entre los 61 – 70 años, mientras que para las placas complicadas el grupo de edad más afectado fue el de los 51 – 60 años (tabla 9).

En la arteria tibial posterior, para el grupo entre los 20 – 30 años no se identificaron cambios en el 100% (1 paciente) de los casos; en el grupo correspondiente a los 31 – 40 años el 33.3% (1 paciente) de los casos correspondieron a placas complicadas y el 66.7% (2 pacientes) a placas vulnerables; en el grupo de los 41 – 50 años, 50% (2 pacientes) correspondieron a placas complicadas y en el otro 50% (2 pacientes) no se identificaron cambios; para el grupo entre los 51 – 60 años, 71.4% (10 pacientes) de los casos correspondieron a placas complicadas, 7.1% (1 paciente) a placas vulnerables y en 21.4% (3 pacientes) de los casos no se identificaron cambios; en el grupo entre los 71 – 80 años el 100% (1 paciente) de las placas fueron complicadas, mientras que para el grupo entre los 81 – 90 años el 100% (1 paciente) de las placas fue vulnerable. Asimismo, el grupo de edad más frecuentemente afectado por placas complicadas fue el que se encuentra entre los 51 – 60 años y el más frecuentemente afectado por placas vulnerables fue el grupo entre los 31 – 40 años (tabla 10).

5.- DISCUSIÓN

Este trabajo presenta los tipos de placa aterosclerótica más frecuentemente observados en las arterias tibial anterior y posterior de 30 pacientes sometidos a amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica en el período de enero de 2015 a abril de 2022.

La enfermedad arterial periférica es una de las principales causas de morbilidad en nuestra población, ya que produce discapacidad grave en los pacientes afectados. La amputación, si bien es un procedimiento mutilante, es el método aceptado actualmente para mejorar la calidad de vida de aquellos individuos con extremidades no funcionales o infecciones persistentes.

Gursharan y cols. realizaron un estudio en el que se examinaron un total de 1305 segmentos arteriales de 58 pacientes que se sometieron a amputación de una extremidad inferior y ellos sugieren que existe una asociación del tamaño de los vasos con el grado de enfermedad aterosclerótica; es decir, los vasos más grandes (femoral, poplíteo, tibial anterior, tibial posterior y peroneo) mostraron grados mayores de estenosis aterosclerótica circunferencial y

localizada que los vasos dorsales y pedios. Además, en dicho análisis se encontró que las arterias tibiales anterior y posterior mostraron el mayor grado de estenosis, por lo que son los vasos recomendados como ideales para la evaluación histopatológica de los productos de amputación, especialmente cuando los recursos son limitados. ⁽¹⁷⁾ Por otro lado, Khattab y cols. realizaron un estudio en 146 pacientes con diabetes en el que se menciona que la arteria dorsal del pie es una de las más gravemente afectadas en el área del tobillo, superada sólo por la arteria peronea. Sin embargo, éste estudio se centró únicamente en la evaluación de los vasos del tobillo.

En el análisis final, nuestro estudio encontró que las arterias tibiales anterior y posterior frecuentemente muestran cambios asociados a aterosclerosis, y que, de éstos, las placas complicadas son las más frecuentemente observadas.

La calcificación de la media fue descrita por primera vez por Monckeberg como parte del espectro de lesiones arteriales periféricas asociadas con la edad. Sin embargo, más tarde Labba y L'enfantin notaron que, en pacientes con diabetes mellitus e insuficiencia renal, existía una mayor prevalencia de este fenómeno. Aunque la calcificación de la media y la aterosclerosis son procesos que pueden ocurrir de manera simultánea, sus manifestaciones clínicas pueden ser independientes. La calcificación de la media reduce la elasticidad y distensibilidad vascular, alterando la presión arterial y la hemodinámica normal en el vaso afectado favoreciendo el desarrollo de aterosclerosis. ⁽¹⁷⁾

Vos y cols. estudiaron doscientas setenta muestras post mortem de las arterias poplítea y tibial posterior de 14 cadáveres de edad avanzada, encontrando que las lesiones ateroscleróticas se observan con mayor frecuencia en la arteria poplítea y que éstas son, con mayor frecuencia, no ateromatosas; por otro lado, la calcificación de la placa aterosclerótica se observó con mayor frecuencia en las muestras poplíteas que en las tibiales posteriores, concluyendo que la presencia de placa aterosclerótica y calcificación de la íntima disminuye desde la arteria poplítea proximal hasta la arteria tibial posterior más distal y la mayoría de las lesiones ateroscleróticas son de tipo fibroso no ateromatoso.

De acuerdo con los hallazgos encontrados en nuestro estudio, consideramos que la calcificación de la media es un factor importante en la progresión y desenlace de la enfermedad arterial periférica, ya que la mayoría de las placas observadas en los productos de amputación evaluados son complicadas, y dentro del espectro de cambios asociados a dicho tipo de placa se encuentran los depósitos cálcicos en la capa media.

En nuestro estudio también se identificó una correlación entre el tipo de placa más frecuentemente observado y la edad. Los pacientes que se encuentran en el grupo de edad entre los 51 – 60 años tuvieron una mayor frecuencia de placas complicadas.

Con los datos obtenidos en nuestro trabajo consideramos que el tipo de placa más frecuentemente observada en los productos de amputación supracondílea por enfermedad arterial periférica en el período de enero de 2015 a abril de 2022 es la placa complicada; el grupo de edad más frecuentemente afectado es el que comprende entre los 51 a 60 años de edad; además, podemos decir que la amputación se realiza más frecuentemente en hombres que en mujeres y que el miembro pélvico izquierdo es el más frecuentemente afectado. Sin embargo, consideramos pertinente complementar este trabajo en un futuro con el análisis de vasos más grandes (femoral, poplíteo y peroneo), así como su correlación con otros parámetros tanto histológicos como clínicos, que permitan ampliar la perspectiva de nuestros resultados.

6.- CONCLUSIÓN

En este estudio de lesiones histomorfológicas en productos de amputación supracondílea, se encontró que la placa aterosclerótica más frecuentemente encontrada en las arterias tibial anterior y posterior es la placa complicada y el grupo de edad más frecuentemente afectado fue el de entre 51 a 60 años. Además, se encontró que la amputación se realiza más frecuentemente en hombres y que el miembro pélvico izquierdo es el más frecuentemente afectado. La comprensión de las características de los tipos de placa aterosclerótica encontrados es de importancia para sentar las bases para continuar caracterizando los hallazgos histopatológicos observados en los diferentes vasos sanguíneos de los miembros pélvicos.

7.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Valentin L. Brashers, Katgryn L. McCance, Structure and function of the cardiovascular and lymphatic systems, Pathophysiology the biological basis for disease in adults and children. 2010. P
2. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021.
3. Vanessa Prado dos Santos, Roberto Augusto Caffaro, Comparative Histological Study of Atherosclerotic Lesions and Microvascular Changes in Amputated Lower Limbs of Diabetic and Non-Diabetic Patients, *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008;52/7
4. Rosalinda Madonna, Raffaele De Caterina. Cellular and molecular mechanisms of vascular injury in diabetes — Part I: Pathways of vascular disease in diabetes. *Vascular pharmacology* 2011
5. Aboyans V, Ricco JB, Bartelink MLEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, 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). *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(2):111.
6. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res*. 2015 [acceso 23/01/2020];116(9):1509-26.
7. Espinoza M, García D. Niveles de amputación en extremidades inferiores: Repercusión en el futuro del paciente. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(2):276-80.
8. Shin JY, Roh SG, Sharaf B, Lee NH. Risk of major limb amputation in diabetic foot ulcer and accompanying disease: A meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2017;70(12):1681-8.
9. Goodney P, Holman K, Henke P, Travis L, Dimick J, Stukel T. Regional intensity of vascular care and lower extremity amputation rates. *J Vasc Surg*. 2013;57(6):1471-80.
10. Delgado L, Vázquez AM, Martínez G. Procesos moleculares patogénicos de la aterosclerosis y alternativas terapéuticas para su control. *Rev Cubana Farm*. 2012 [acceso 23/02/2020];46(2):267-80
11. Bolaños M, Chaves Ch. Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. *Revista medicina legal de costa rica*. Vol. 36 (1) Marzo 2019
12. Martínez-Escalante JE, Romero-Ibargüengoitia ME. Pie diabético en México: factores de riesgo para mortalidad posterior a una amputación mayor a 5 años, en un hospital de salud pública de segundo nivel. *Cir. cir.* vol.89 no.3 Ciudad de México may./jun. 2021 Epub 03-Nov-2021.
13. González de la Torre H, Mosquera Fernández A, Quintana Lorenzo ML, Perdomo Pérez E, del Pino Quintana Montesdeoca M. Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. *Gerokomos*. 2012
14. Monteiro S, Martins D, Vaz A, Sampaio S, Dinis M. Classification systems for lower extremity amputation prediction in subjects with active diabetic foot ulcer: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev*. 2014;30(7):610- 22.
15. C.J. Schwartz, J. R. A. Mitchell. The morphology, terminology and pathogenesis of arterial plaques. *Postgrado Med J*, 1962 enero; 38(435): 25–34.
16. Milei José, González Julián. Lesiones ateroscleróticas: Aterogénesis. 6to curso de capacitación de posgrado a distancia Síndrome metabólico y riesgo vascular. Septiembre 2011-Septiembre 2012.
17. Soor GS, Vukin I, Leong SW, Oreopoulos G, Butany J. Peripheral vascular disease: who gets it and why? A histomorphological analysis of 261 arterial segments from 58 cases. *Pathology*. 2008 Jun;40(4):385-91. doi: 10.1080/00313020802036764. PMID: 18446629.
18. Vos A, de Jong PA, Verdoorn D, Mali WPTM, Bleys RLAW, Vink A. Histopathological characterization of intimal lesions and arterial wall calcification in the arteries of the leg of elderly cadavers. *Clin Anat*. 2021 Sep;34(6):835-841. doi: 10.1002/ca.23701. Epub 2020 Nov 20. PMID: 33174629; PMCID: PMC8451780.

8.- ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE CAPTURA DE DATOS

TIPOS DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADAS EN ARTERIAS DE MEDIANO CALIBRE EN PRODUCTOS DE AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA.

FECHA DE CAPTURA DE DATOS	
NÚMERO DE BIOPSIA	
NÚMERO DE REGISTRO	
SEXO	
EDAD	
LATERALIDAD	
ARTERIA TIBIAL ANTERIOR	
ARTERIA TIBIAL POSTERIOR	
NOMBRE DE QUIEN RECABÓ LA INFORMACIÓN	

ANEXO 2: VARIABLES HISTOLÓGICAS Y CLÍNICAS EN LOS PRODUCTOS DE AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA POR ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

N° de caso	Sexo	Edad	Lateralidad	ATA (PV)	ATA (PC)	ATP (PV)	ATP (PC)
1	H	43	2	0	0	0	0
2	H	60	2	0	1	0	1
3	H	62	1	0	1	0	1
4	H	40	2	1	0	0	1
5	M	84	2	0	1	1	0
6	M	47	2	0	0	0	0
7	M	64	1	1	0	1	0
8	H	56	2	0	1	0	1
9	M	40	2	0	1	1	0
10	H	55	2	0	0	0	1
11	H	46	2	1	0	0	1
12	H	59	2	0	0	0	1
13	H	59	2	0	1	1	0
14	M	55	1	0	1	0	0
15	H	53	2	0	1	0	1
16	H	44	2	0	1	0	1
17	H	61	1	1	0	0	1
18	H	51	1	0	1	0	0
19	M	76	1	0	1	0	1
20	M	55	2	0	1	0	1
21	H	62	1	0	0	0	1
22	H	53	2	0	0	0	0
23	H	27	2	0	1	0	0
24	M	64	1	1	0	0	1
25	H	63	2	0	1	0	0
26	H	59	2	0	1	0	1
27	H	33	2	0	0	1	0
28	H	52	1	0	1	0	1
29	H	52	2	0	1	0	1
30	H	54	2	0	0	0	1

Nomenclatura utilizada para las variables histológicas: ATA: Arteria Tibial Anterior, ATP: Arteria Tibial Posterior.

TABLA 1: FRECUENCIA Y PORCENTAJE POR SEXO.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	8	26.7	26.7	26.7
	Hombre	22	73.3	73.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

FIGURA 1: GRÁFICO DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE POR SEXO.

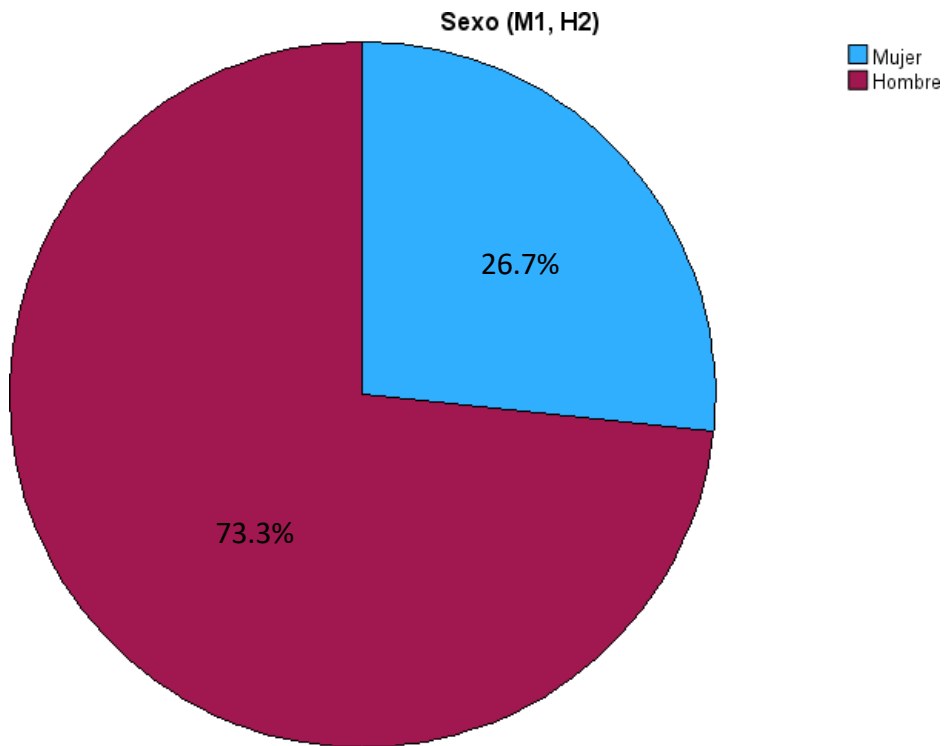


TABLA 2. FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE AFECCIÓN POR GRUPO DE EDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20 - 30	1	3.3	3.3	3.3
	31 - 40	3	10.0	10.0	13.3
	41 - 50	4	13.3	13.3	26.7
	51 - 60	14	46.7	46.7	73.3
	61 - 70	6	20.0	20.0	93.3
	71 - 80	1	3.3	3.3	96.7
	81 - 90	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

FIGURA 2. GRÁFICO DE PORCENTAJE DE AFECCIÓN POR GRUPO DE EDAD

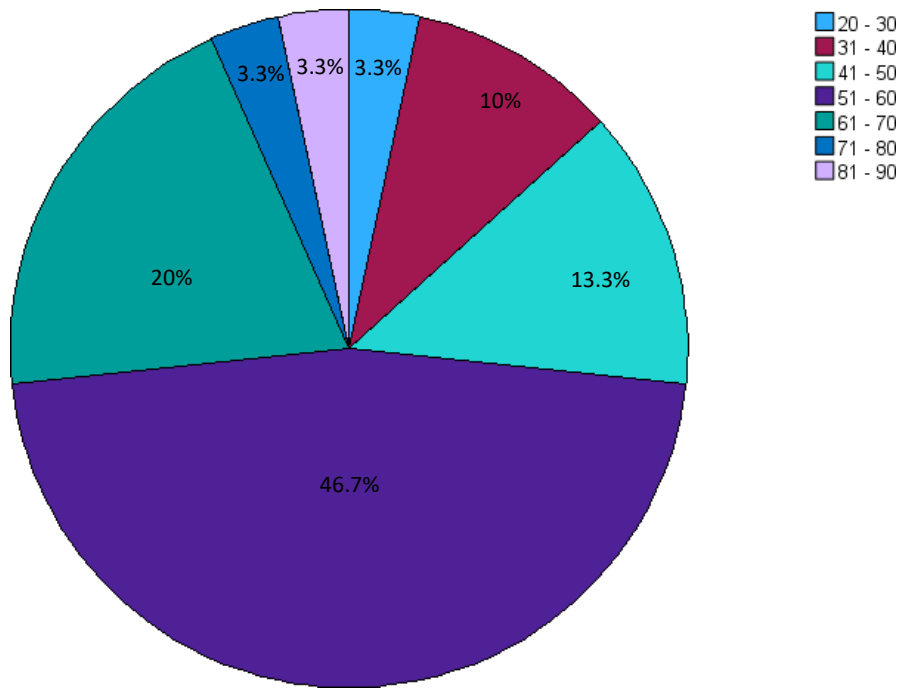


TABLA 3.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA LATERALIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Derecha	9	30.0	30.0	30.0
	Izquierda	21	70.0	70.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

FIGURA 3. GRÁFICO DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA LATERALIDAD

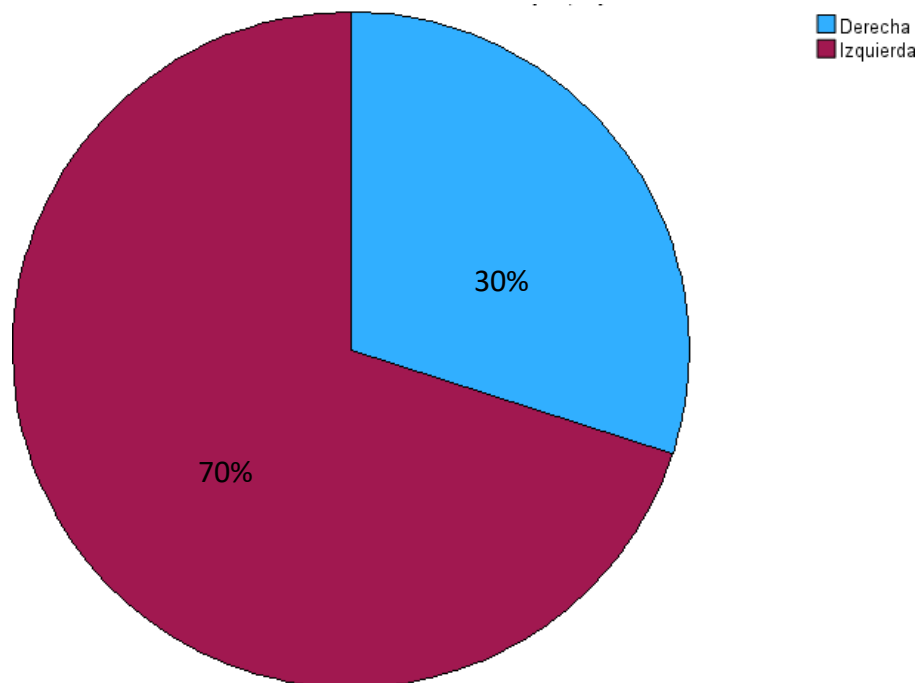


TABLA 4.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE DEL TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL ANTERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ausente	8	26.7	26.7	26.7
	Complicada	17	56.7	56.7	83.3
	Vulnerable	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

FIGURA 4.- GRÁFICO DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DEL TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL ANTERIOR

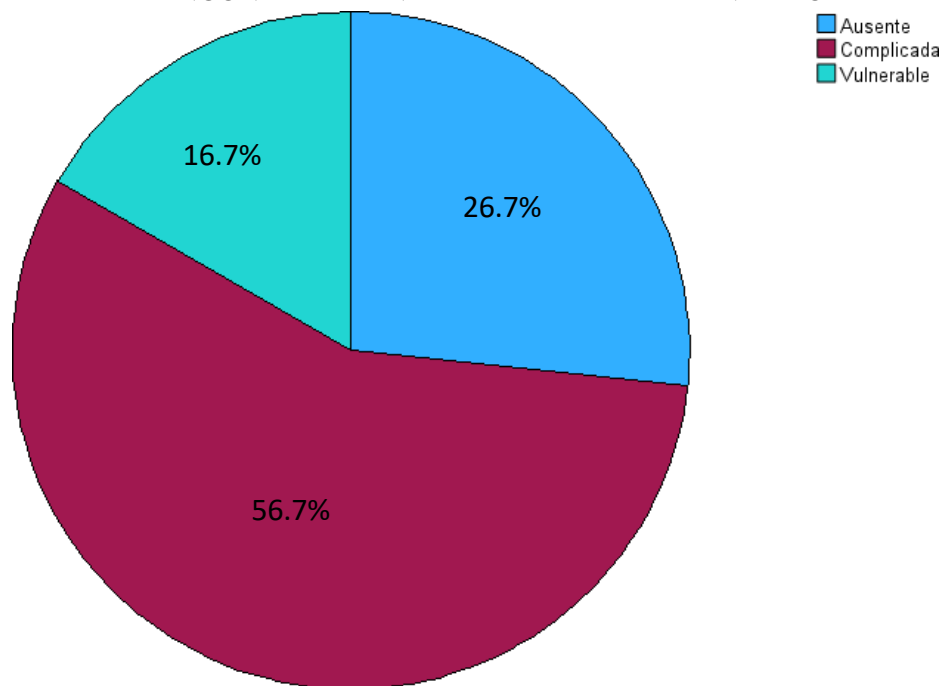


TABLA 5.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE DEL TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL POSTERIOR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ausente	7	23.3	23.3	23.3
	Complicada	18	60.0	60.0	83.3
	Vulnerable	5	16.7	16.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

FIGURA 5.- GRÁFICO DE FRECUENCIA Y PORCENTAJE DEL TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL POSTERIOR

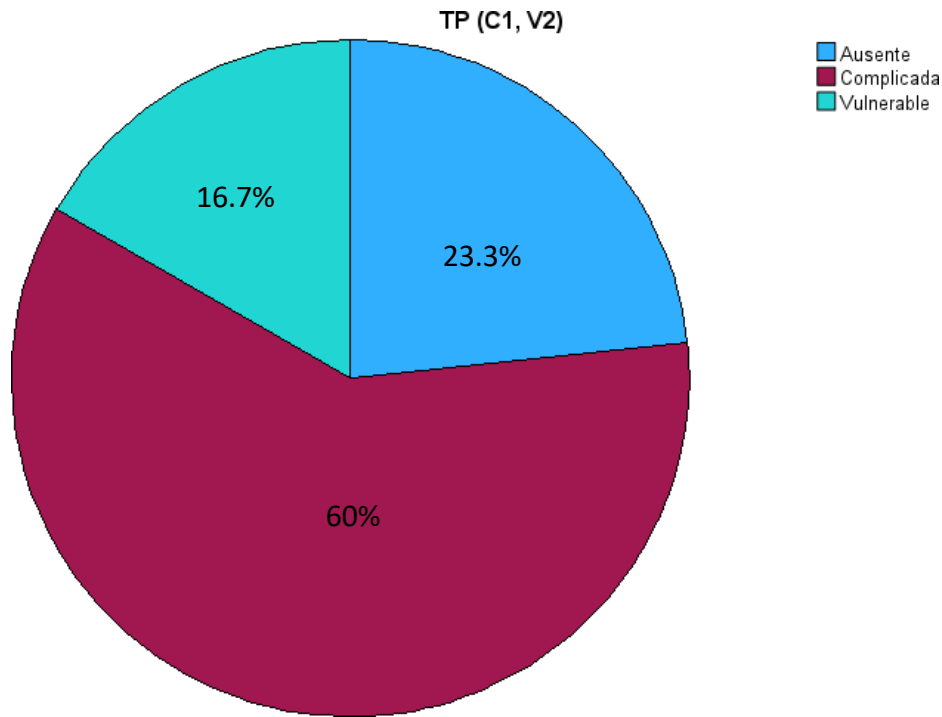


TABLA 7.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE GENERAL DE TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL ANTERIOR EN RELACIÓN CON EL SEXO

Sexo		TA (C1, V2)			Total
		Ausente	Complicada	Vulnerable	
Sexo	Mujer	1 (12.5%)	5 (62.5%)	2 (25%)	8 (26.7%)
	Hombre	7 (31.8%)	12 (54.6%)	3 (13.6%)	22 (73.3%)
Total		8 (26.7%)	17 (56.7%)	5 (16.7%)	30 (100%)

TABLA 8.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE GENERAL DE TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL POSTERIOR EN RELACIÓN CON EL SEXO

Sexo		TP (C1, V2)			Total
		Ausente	Complicada	Vulnerable	
Sexo	Mujer	2 (25%)	3 (37.5%)	3 (37.5%)	8 (26.7%)
	Hombre	5 (22.7%)	15 (68.2%)	2 (9.1%)	22 (73.3%)
Total		7 (23.3%)	18 (60%)	5 (16.7%)	30 (100%)

TABLA 9.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE GENERAL DE TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL ANTERIOR EN RELACIÓN CON LA EDAD

Edad		TA (C1, V2)			Total
		Ausente	Complicada	Vulnerable	
20 - 30	0	1 (100%)	0	1 (3.3%)	
31 - 40	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (33.3%)	3 (10%)	
41 - 50	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (13.3%)	
51 - 60	4 (28.6%)	10 (71.4%)	0	14 (46.7%)	
61 - 70	1 (16.7%)	2 (33.3%)	3 (50%)	6 (20%)	
71 - 80	0	1 (100%)	0	1 (3.3%)	
81 - 90	0	1 (100%)	0	1 (3.3%)	
Total	8 (26.7%)	17 (56.7%)	5 (16.7%)	30 (100%)	

TABLA 10.- FRECUENCIA Y PORCENTAJE GENERAL DE TIPO DE PLACA ATEROESCLERÓTICA ENCONTRADA EN LA ARTERIA TIBIAL POSTERIOR EN RELACIÓN CON LA EDAD

Edad		TP (C1, V2)			Total
		Ausente	Complicada	Vulnerable	
20 - 30	1 (100%)	0	0	1 (3.3%)	
31 - 40	0	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3 (10%)	
41 - 50	2 (50%)	2 (50%)	0	4 (13.3%)	
51 - 60	3 (21.4%)	10 (71.4%)	1 (7.1%)	14 (46.7%)	
61 - 70	1 (16.7%)	4 (66.7%)	1 (16.7%)	6 (20%)	
71 - 80	0	1 (100%)	0	1 (3.3%)	
81 - 90	0	0	1 (100%)	1 (3.3%)	
Total	7 (23.3%)	18 (60%)	5 (16.7%)	30 (100%)	