



Ciclo de Metodología Científica II - 2020 - Grupo 68

Resultados de cirugías de revascularización de miembros inferiores por enfermedad arterial periférica ateromatosa - Hospital Pasteur 2017-2019.

Investigadores

Martina Milans

Agustina Moreira

Gabriela Salatin

Emilio Savio

Marcia Sosa

Orientadores

Profesor Agregado Dr. Marcelo Diamant

Dra. Laura Pradines

Instituciones Participantes

Hospital Pasteur.

Servicio de cirugía vascular Hospital Pasteur.

Ciclo de Metodología Científica II - 2020 - Grupo 68

ÍNDICE:

- Resumen	Pág.3
- Introducción	Pág.4
- Objetivos generales - Específicos	Pág.10
- Metodología	Pág.11
- Resultados	Pág.13
- Discusión de los resultados obtenidos	Pág.20
- Conclusiones	Pág.21
- Referencia bibliográfica	Pág.22

RESUMEN

La enfermedad arterial periférica (EAP) ateromatosa constituye un problema sanitario mayor por su elevada frecuencia y sus múltiples consecuencias siendo la más grave la amputación mayor.

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados de las cirugías de revascularización de los miembros inferiores (MMII) de causa ateromatosa en los pacientes asistidos en el Hospital Pasteur durante el período 2017 -2019, utilizando la base de datos del Servicio de Cirugía de dicha institución como fuente de datos. Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo. La población de estudio fueron aquellos pacientes asistidos en el Hospital Pasteur a los cuales se les realizó cirugía de revascularización de los MMII por enfermedad arterial periférica de causa ateromatosa. Durante el período considerado, se registraron 236 pacientes revascularizados por enfermedad arterial periférica de causa ateromatosa, de los cuales 37.3% fueron mujeres y 62.7% hombres, con una media para la edad de 66 años y donde el 78% fue clasificado como ASA III. El 32% fue reintervenido correspondiendo un 65% a revascularizaciones. Del total de pacientes un 11% requirió amputaciones mayores, con un tiempo libre de amputaciones promedio de 139 días.

Se concluyó que la población está compuesta en un 65% por mayores de 65 años, principalmente hombres, con elevado riesgo anestésico quirúrgico. Únicamente un tercio de la población registró reintervenciones, predominando las revascularizaciones. El 64% de las amputaciones mayores fueron realizadas dentro de los primeros 90 días posteriores a la primer revascularización observada.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad arterial periférica (EAP). Ateromatosis. Miembros inferiores (MMII). Cirugía de revascularización. Amputaciones mayores.

ABSTRACT

Atheromatous peripheral arterial disease (PAD) constitutes a major health problem due to its high frequency and its multiple consequences, the most serious being major amputation.

The objective of this work is to analyze the results of lower limb revascularization surgeries (MMII) of atheromatous cause in patients assisted at Pasteur Hospital during the period 2017 -2019, using the database of the Surgery Service of said institution as a data source. A retrospective descriptive observational study was carried out. The study population were those patients assisted at the Pasteur Hospital who underwent MMII revascularization surgery for peripheral arterial disease of atheromatous cause. During the period considered, 236 revascularized patients for peripheral arterial disease of atheromatous cause were registered, of which 37.3% were women and 62.7% men, with a mean age of 66 years and where 78% were classified as ASA III. 32% underwent reoperation, 65% corresponding to revascularizations. Of the total number of patients, 11% required major amputations, with an average amputation-free time of 139 days.

It was concluded that 65% of the population is made up of people over 65 years of age, mainly men, with high surgical anesthetic risk. Only a third of the population registered reoperations,

predominantly revascularizations. 64% of major amputations were performed within the first 90 days after the first observed revascularization.

KEYWORDS

Peripheral artery disease. Atherosclerosis. Lower Extremity. Revascularization. Amputation.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial periférica (EAP) es consecuencia de la obstrucción parcial o completa del flujo sanguíneo de los miembros inferiores debido en su mayoría a la formación de placas de ateroma; verdadero sustrato anatómico lesional. Involucra numerosas localizaciones desde arterias proximales como la aorta abdominal hasta ramas de pequeño calibre del pie.

La isquemia crítica de la extremidad representa el principal factor vinculado a la amputación mayor.

El proceso etiopatogénico está directamente relacionado con los factores de riesgo aterogénico; de los cuales destacamos el tabaquismo, la edad avanzada y comorbilidades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipemia e insuficiencia renal crónica ³.

La EAP es un marcador de enfermedad generalizada, dado que el proceso de ateromatosis es sistémico afectando diferentes territorios como el cardiovascular, cerebral, renal, etc. Por lo que debe ser considerada como un posible marcador de cardiopatía isquémica y muerte cuando está presente.

Su incidencia en la población general es elevada. Siguiendo la clasificación TASC II (Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease) varía de 3 a 10%¹, aunque otros estudios mencionan de 3 a 18% inclusive ³. Esta diferencia se podría explicar por la etapa asintomática que cursa la enfermedad arterial periférica, presente hasta en el 60% de los pacientes ⁴. Estudios internacionales refieren que en Estados Unidos y Europa unas 27 millones de personas presentan EAP; de las cuales más de 17 millones presentan la enfermedad de manera asintomática ³. Configura además el trastorno vascular más subdiagnosticado en USA ⁵.

La incidencia aumenta con la edad, por lo que, en la población mayor a 70 años, la EAP alcanzaría cifras de prevalencia de hasta 30%¹.

La bibliografía internacional está enfocada en intentar determinar la mejor estrategia disponible, comparando procedimientos de revascularización en virtud de supervivencia libre de amputaciones y mortalidad ^{5,6,8}, la incidencia de comorbilidades como la Diabetes Mellitus ^{7,9} entre otras, pero todos concluyen y destacan la dificultad en poder lograr consensos bien definidos debido a la gran variabilidad existente en las poblaciones de estudio seleccionadas, las estrategias sanitarias definidas en cada región, los recursos disponibles, etc ^{5,10}.

En lo que respecta a estudios e investigaciones en nuestro medio la bibliografía disponible es escasa, no solo en la evaluación de procedimientos terapéuticos, sino también la falta de reportes epidemiológicos locales.

Por lo mencionado anteriormente y teniendo en cuenta la frecuencia e importancia de esta patología en nuestra población y dado el impacto decisivo en la calidad de vida de estos pacientes ¹¹, a menudo incapacitante, que supone además costos elevados para el sistema de salud, es que surge la necesidad de contar con estudios que permitan conocer las características de los pacientes asistidos a nivel nacional y en particular en el Hospital Pasteur, analizando las características demográficas particulares allí presentes.

El objetivo propuesto para este estudio será analizar los resultados de las cirugías de revascularización de miembros inferiores por causa ateromatosa en los pacientes asistidos en el Hospital Pasteur durante el período 2017 -2019, las características de la población asistida y el número de reintervenciones, entre otras.

Como objetivos secundarios, los cuales se desprenden directamente de este estudio, será establecer un precedente a nivel local en base a la epidemiología de la enfermedad arterial periférica, el cual sirva como punto de partida para futuras investigaciones vinculadas a determinar la incidencia de distintos factores de riesgo y el impacto de las estrategias terapéuticas y preventivas en la morbimortalidad de dicha enfermedad. A su vez, dar difusión al problema que representa la enfermedad arterial periférica ateromatosa en el sistema de salud, tanto por sus implicancias económicas, como por su repercusión en la calidad de vida de los pacientes y de su entorno.

Enfermedad Arterial Periférica

Se define a la enfermedad arterial periférica como la obstrucción al flujo sanguíneo parcial o completo en las arterias de los MMII debido al desarrollo, en su mayoría de lesiones ateromatosas. Se describe un restante 2% de entidades nosológicas de incidencia relativa mínima, las cuales no son motivo de análisis en este estudio.

Es una enfermedad potencialmente grave que representa un marcador de cardiopatía isquémica y muerte.¹²

La isquemia crítica de la extremidad inferior es el principal factor de amputación mayor; con la consiguiente repercusión en la calidad de vida de las personas además de los costos económicos que conlleva al sistema sanitario.¹²

La aterosclerosis es la alteración más frecuente asociada con la EAP, y se define como el endurecimiento de una arteria debido a la formación de placas de ateroma.¹²

La incidencia de la Enfermedad Vasculiar Periférica sintomática aumenta con la edad.

Los factores de riesgo aterogénicos se han clasificado en no modificables dentro de los que se encuentran la edad, el sexo, las alteraciones genéticas, y en modificables como el consumo de tabaco, diabetes, HTA, dislipidemias, sedentarismo, obesidad, estados de hipercoagulabilidad, etc.¹²

Existe una clara relación entre EAP y diabetes, afectando a uno de cada tres pacientes mayores de 50 años; presente casi en la totalidad de estos luego de transcurridos 20 años desde su diagnóstico.

A su vez, las personas con EAP presentan mayor riesgo de sufrir un infarto agudo de miocardio (IAM) o ictus que la población general de la misma edad.

Como vimos, la edad mayor a 50 años, la obesidad, los antecedentes de enfermedad vascular, de IAM o de ictus, forman parte de los factores de riesgo para EAP.

Existen otros elementos que aumentan el riesgo, como las concentraciones de varios mediadores de la inflamación como lo son la proteína C y la homocisteína.¹²

La Enfermedad Arterial Periférica puede cursar un largo periodo asintomático. A medida que progresa la aterosclerosis van apareciendo los síntomas vinculados a la obstrucción de las arterias.¹³

Las manifestaciones clínicas más comunes son: dolor en los miembros inferiores, palidez, ausencia de pulso, parestesias y parálisis, siendo la severidad de los síntomas muy variable.

Considerando la clasificación y escala de Rutherford para la oclusión arterial crónica, las manifestaciones van desde lo asintomático, pasando por la claudicación intermitente dolorosa inicialmente no invalidante, hasta la isquemia crítica.¹⁴ No obstante, la mayor parte de los pacientes son asintomáticos.

Otra escala utilizada es la Clasificación Clínica de Fontaine y Leriche, la misma clasifica la enfermedad en estadios del I-asintomático al IV- lesiones tróficas, isquemia crítica. Dichas clasificaciones tienen implicancias diagnósticas, terapéuticas y pronósticas.¹⁵

Claudicación intermitente

La claudicación intermitente dolorosa, se define como la aparición de dolor en los miembros inferiores con la deambulación. Su característica es que el dolor disminuye con la detención de la marcha y reaparece al reanudar el ejercicio. Es un dolor referido como “calambre”. Representa un estadio inicial de la aterosclerosis.

Puede clasificarse clínicamente según interfiera o no con la vida diaria del paciente en claudicación intermitente invalidante o no invalidante.

Los pacientes que presentan síntomas de claudicación no invalidante tienen bajo riesgo de amputación mayor.

Cuando la enfermedad progresa disminuye el perímetro de marcha llegando al estadio en el que el dolor aparece con el reposo como consecuencia de la hipoperfusión severa. Esta situación está asociada a riesgos significativos de pérdida de extremidades.¹³

Isquemia crítica

Se entiende por isquemia crítica a los estadios avanzados de la EAP. Se define clínicamente por la presencia de dolor en reposo mayor a dos semanas de evolución o lesiones tróficas isquémicas, y corresponde a un Índice Tobillo Brazo (ITB) menor a 0.5.

El tratamiento de la isquemia crítica requiere de un procedimiento de revascularización arterial.¹³

Diagnóstico

El diagnóstico de EAP se basa en la anamnesis y el examen físico. Además se solicitan estudios imagenológicos para confirmar el diagnóstico y planificar el tratamiento.

El examen físico se centra en la palpación de los pulsos. La ausencia de los mismos orienta a la topografía de la obstrucción.¹³

Otros elementos clínicos de isquemia son la frialdad distal, la atrofia muscular de pantorrilla y pie, las alteraciones tróficas, la eritromelia, etc.

El índice tobillo-brazo es una herramienta útil en determinar el grado de isquemia. La técnica es rápida y sencilla. Consiste en medir la presión de los miembros inferiores y miembros superiores y calcular su cociente (ITB= Presión Tobillo / Presión Brazo).

El valor normal del es de 1, a medida que desciende se agrava la isquemia. Algunos pacientes pueden presentar valores aumentados de ITB (mayor a 1.1) debido a la calcificación arterial, por lo que este método pierde valor en pacientes diabéticos o en aquellos con insuficiencia renal en etapa de diálisis.¹⁵ Como prueba complementaria, se utiliza el Doppler arterial. La misma permitirá la visualización de los vasos y determina la velocidad del flujo (aumentada por encima de la obstrucción).¹³ Además aporta datos en cuanto a la topografía lesional, características de las lesiones, etc.

Con vistas a la revascularización arterial se solicita una arteriografía digital o una angiotomografía, cuyos datos permiten planificar la técnica quirúrgica.¹³

Medidas terapéuticas

El tratamiento de la EAP se basa en un pilar médico y otro quirúrgico definido por el grado de isquemia.¹⁵

En términos generales los estadios I y II (claudicación intermitente dolorosa no invalidante) requieren tratamiento médico. Excepcionalmente estadios IIB pueden requerir tratamiento quirúrgico. Las isquemias críticas, estadios III y IV requieren procedimientos de revascularización.

Las medidas higiénicas-dietéticas incluyen la corrección de los factores de riesgo; donde el cese de tabaquismo es la medida más importante, ya que el hábito de fumar se encuentra relacionado con un mayor riesgo de amputaciones.¹⁵ De requerirse cualquier tratamiento invasivo, el control pertinente de las comorbilidades que aumentan el riesgo de la enfermedad arterial oclusiva periférica puede reducir la probabilidad de complicaciones y muerte.¹⁶

El ejercicio físico proporciona una mejoría general en la capacidad de caminar. Un metaanálisis de 1200 pacientes determinó que la actividad física proporciona una mejora general en la capacidad de caminar del 50% al 200%.¹⁶ Es acertado recomendar la deambulacion hasta la aparición de la clínica de claudicación.

Dentro del pilar médico se encuentra el abordaje farmacológico de las comorbilidades como prevención.¹⁶

En etapa de claudicación intermitente, la antiagregación reduce los eventos cardiovasculares, que son la causa más frecuente de mortalidad.¹⁵

También se utiliza el cilostazol como fármaco de elección, ya que se demostró que aumenta la distancia máxima caminada por estos pacientes (perímetro de marcha).¹⁵

En la isquemia crítica de miembros inferiores las intervenciones quirúrgicas pueden variar desde procedimientos de revascularización hasta amputaciones mayores como elección primaria.¹³

El procedimiento surgirá del análisis de múltiples variables, a saber; edad del paciente, terreno (comorbilidades), grado de isquemia, hallazgos anatómicos y arteriográficos.

Se podrá optar por un procedimiento de revascularización quirúrgico abierto (cirugía convencional) o endovascular. Con la finalidad de ayudar a decidir la estrategia de revascularización, se comenzó a aplicar un documento de recomendaciones conocido como TASC II (Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease, revisado en 2007). En el mismo se establecen 4 categorías (A, B, C y D), según la morfología y la extensión de la enfermedad, encontrándose en (A) las lesiones más sencillas y proximales y en (D) las más complejas. En términos generales, para las lesiones (A) se recomienda una estrategia endovascular, mientras que para las lesiones más avanzadas (D) es más aconsejable el tratamiento quirúrgico convencional.¹⁵

Los pacientes sometidos a procedimientos de revascularización en general presentan tasas de morbilidad y mortalidad altas (panvasculares), especialmente en aquellos pacientes con comorbilidades médicas que contribuyen a un mal terreno para someterse a procedimientos quirúrgicos abiertos urgentes.¹³ Es por eso que se utilizan distintas medidas de clasificación preoperatorias para no desatender el terreno del paciente, frente a una inminente intervención quirúrgica. Un sistema de clasificación que se aplica generalmente es el propuesto por la Asociación

Americana de Anestesiólogos (ASA- American Society of Anesthesiologist). Si bien, este sistema por sí solo no predice riesgos perioperatorios, es una buena herramienta para valorar el entorno médico y mejorar la comunicación dentro del equipo de especialistas implicado en el procedimiento, ya que toma en cuenta factores como el tabaquismo, el alcoholismo, la obesidad, la presencia de patologías cardíacas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes e hipertensión, entre otros elementos. Los pacientes se clasifican en I, II, III, IV y V, siendo los ASA I pacientes sanos sin comorbilidades, y los ASA V pacientes moribundos.¹⁷

Los procedimientos de revascularización tienen por objetivo restaurar el flujo sanguíneo distal a la/s obstrucción/es con procedimientos quirúrgicos abiertos de revascularización o procedimientos endovasculares.¹³

Cirugía Endovascular

En la modalidad quirúrgica endovascular el abordaje es por la vía interna del vaso (endoluminal). Se realiza la dilatación del mismo ya sea con balón o con la colocación de un stent.

La mayor limitación de la angioplastia es la permeabilidad a largo plazo. Si bien es muy buena para lesiones cortas y únicas, la permeabilidad va disminuyendo distalmente. A su vez incrementa la tasa de reestenosis en relación directa con la longitud de la obstrucción, el diámetro del vaso, las lesiones múltiples y difusas, entre otros factores. Otra desventaja es el riesgo de embolización distal. Una adecuada evaluación de la morfología de la lesión junto a la utilización de esquemas farmacológicos y mecánicos evitará este tipo de complicación.¹⁵

Como ventaja se destaca que en ocasiones puede realizarse bajo anestesia local.

Cirugía convencional o abierta

La cirugía de bypass consiste en redireccionar el suministro de sangre, saltando la obstrucción, que puede ser única o múltiple. Esto se logra a través de la colocación de un injerto ya sea autólogo (vena safena interna) o heterólogo (prótesis). Los procedimientos de bypass infrapopliteo utilizando vena safena interna invertida tienen los mejores resultados de permeabilidad a largo plazo.²²

La endarterectomía consiste en la extracción por cirugía abierta de las placas de ateroma de la arteria comprometida.¹³ restableciendo el flujo arterial.

La presencia de calcificaciones, irregularidades o dilataciones arteriales son factores que pueden llegar a dificultar la realización de este procedimiento.²⁰ Sin embargo presenta como ventaja que no se colocan injertos protésicos, permitiendo la realización de reintervenciones posteriores en el caso que la enfermedad siga evolucionando.²¹

Amputación mayor

El 1 al 2% de los pacientes con isquemias críticas evolucionarán hacia la amputación mayor. La tasa de mortalidad a 5 años de los pacientes con arteriopatía periférica severa es aproximadamente del 28%.¹⁵

A pesar de los avances en las técnicas de revascularización las amputaciones continúan determinando una alta morbimortalidad.¹³

A la hora de la selección del nivel de amputación se deben tomar en cuenta distintos factores locales y sistémicos como el grado de la isquemia, la presencia de lesiones tróficas, la severidad de la insuficiencia arterial y el dolor. Es importante valorar la condición general del paciente.

Son elementos influyentes a la hora de tomar decisiones la edad y las distintas comorbilidades como diabetes, insuficiencia cardíaca, hipertensión y accidentes cardiovasculares previos, el estado cognitivo y el grado de dependencia física del paciente.

Las amputaciones se clasifican en dos grandes grupos: las amputaciones menores y las amputaciones mayores. Las menores, son las amputaciones del pie: trans metatarsianos, tobillo (amputación de Syme), Lisfrank, etc. Las mayores son a nivel del muslo (supramaleolar) o en la pierna (inframaleolar).

La amputación mayor presenta una mortalidad elevada, una alta tasa de amputación contralateral, y altos costos por servicios hospitalarios a nivel mundial.²³⁻²⁴

OBJETIVOS

General

Determinar los resultados de las cirugías de revascularización de MMII por enfermedad arterial periférica de causa ateromatosa en los pacientes tratados en el Servicio de Cirugía Vascular del Hospital Pasteur durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1º de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019.

Específicos

- Determinar las características de la población asistida como edad, sexo, riesgo preoperatorio.
- Determinar el número de reintervenciones a modo de nuevas revascularizaciones, amputaciones menores y amputaciones mayores.
- Determinar la oportunidad quirúrgica de las reintervenciones.
- Determinar el porcentaje de amputaciones mayores en la evolución de las cirugías de revascularización determinando su relación temporal con la cirugía inicial, su relación con la edad de los pacientes y con el riesgo operatorio (criterio ASA).

METODOLOGÍA

En vista a los objetivos planteados se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo retrospectivo, a quienes se consideró como población objetivo aquellos pacientes sometidos a cirugías de revascularización de MMII por enfermedad arterial periférica de causa ateromatosa en el Servicio de Cirugía Vascular del Hospital Pasteur durante el período 2017-2019.

Para llevar a cabo dicho estudio, se utilizó la base de datos del Servicio de Cirugía del Hospital Pasteur, en la cual se realiza el registro sistemático de todas las intervenciones quirúrgicas realizadas en dicha institución desde el año 2012. En la misma se recolectan datos patronímicos del paciente, referentes a su diagnóstico operatorio y el procedimiento realizado, la oportunidad y riesgo quirúrgico, hasta información respecto al equipo médico interventor, entre otros.

Dicha base de datos fue facilitada por el servicio de cirugía vascular con la previa anonimización de los datos identificatorios, cumpliendo de esta forma con las leyes que rigen en nuestro país (decreto 379/008), las cuales salvaguardan el derecho a la confidencialidad por parte de los pacientes.

Este estudio fue aprobado por la dirección del Hospital Pasteur y la Clínica Quirúrgica 1 de la Facultad de Medicina-UdelaR y contó además con la correspondiente aprobación por parte del Comité de Bioética en investigación del Hospital Pasteur.

Con el objetivo de determinar la población a estudiar se definieron previamente criterios de inclusión, los cuales sirvieron además para filtrar la base datos.

Se establecieron como criterios de inclusión todos aquellos pacientes asistidos en el Servicio de Cirugía Vascular del Hospital Pasteur, que en el periodo comprendido entre el 1º de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019, hayan presentado diagnóstico de enfermedad arterial periférica de causa ateromatosa (código de diagnóstico -I70. Aterosclerosis-) y que en consecuencia a la misma hayan sido sometidos a una cirugía de revascularización (código de procedimiento realizado: CVA 3026 Endarterectomía; CVA 3028 Plastia y recanalización arterial endoluminal por abordaje percutáneo; CVA 3029 Puente arterio-arterial con prótesis biológica o sintética (Puente iliaco/aorta femoral común/ bifemoral); CVA 3025 Embolectomía/Trombectomía arterial). Los códigos citados surgen a partir de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la Salud²⁵.

Definimos como variables cualitativas a utilizar sexo (masculino, femenino); cirugías de reintervención, correspondiendo estas a todas aquellas realizadas posterior a la primer cirugía de revascularización registrada, a modo de: revascularización (CVA 3026 Endarterectomía; CVA 3028

Plastia y recanalización arterial endoluminal por abordaje percutáneo; CVA 3029 Puente arterio-arterial con prótesis biológica o sintética (Puente iliaco/aorta femoral común/ bifemoral); CVA 3025 Embolectomía/Trombectomía arterial.); Amputación mayor (CVA 2005 Amputación de muslo; CVA 2006 Amputación de pierna; CVA 2007 Amputación de pie.); Amputación menor (CVA 1004 Amputación de dedos; TRA 3119 Pie: Amputación transmetatarsiana; CVA 1005 Amputaciones de rayos digitales.); clasificación ASA (I, II, III, IV, V y VI) y oportunidad quirúrgica (coordinación/urgencia).

Por otra parte, las variables cuantitativas utilizadas fueron, edad en años cumplidos y tiempo libre de amputación en días/meses, entendido como aquel comprendido entre la primer revascularización y la primer amputación mayor.

En cuanto al análisis estadístico, se utilizaron medidas de resumen (media, moda y desvío estándar) y distribución en frecuencia relativa porcentual.

RESULTADOS

El trabajo realizado permite obtener diferentes resultados acerca de las características de la población asistida y de los procedimientos de revascularización en dicha población en el período 2017 - 2019 del Hospital Pasteur.

a) Edad y sexo.

El número total de pacientes incluidos en esta investigación fue de 236 (N) , de los cuales 37.3% (n=88) corresponden al sexo femenino y 62.7% (n=148) al sexo masculino. La edad mínima registrada fue de 36 años y la máxima de 90 años, con un promedio de edad de $66 \pm 11,43$ años y una distribución bimodal de 57 y 66 años.

En el grupo femenino la media para la edad fue de 68 ± 12.9 años, con distribución multimodal (61;62;71;73;87;88), donde el 61% (n=54) eran mayores de 65 años. En el grupo masculino la media para la edad fue de 65 ± 10.3 años, con distribución bimodal (57;65), de los cuales el 55% (n=82) eran mayores de 65 años. (Ver tabla 1 - Gráfico 1.)

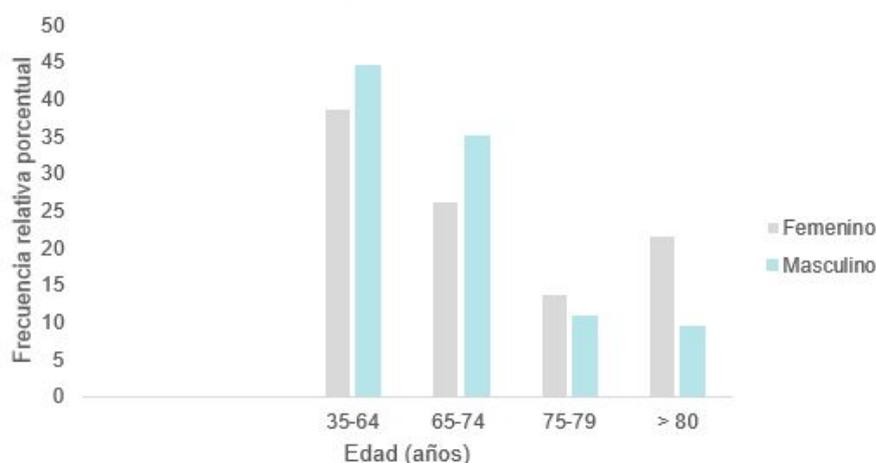
Tabla 1. Distribución según rangos etarios de la población objetivo.

Edad (años)	N (%)	Sexo (n [%])	
		Femenino	Masculino
35-64	100 (42,4)	34 (38,7)	66 (44,6)
65-74	75 (31,8)	23 (26,1)	52 (35,1)
75-79	28 (11,9)	12 (13,6)	16 (10,8)
> 80	33 (19,9)	19 (21,6)	14 (9,5)

N (%): Número de pacientes y frecuencia relativa porcentual.

Se describe el número total de pacientes por rangos etarios y su distribución por sexo.

Gráfico 1. Distribución para rangos etarios según el sexo. Ver tabla 1



b) Comorbilidades - Riesgo anestésico-quirúrgico.

Siguiendo la clasificación de riesgo anestésico-quirúrgico según la Clasificación ASA, la población estudiada se distribuye en 3 categorías. (Ver tabla 2.)

Tabla 2. Riesgo anestésico quirúrgico.

	N (%)	Sexo (n [%])	
		Femenino	Masculino
ASA			
II	42 (17,8)	14 (15,9)	28 (18,9)
III	184 (78,0)	71 (80,6)	113 (76,3)
IV	10 (4,2)	3 (3,4)	7 (4,7)

N (%): Número de pacientes y frecuencia relativa porcentual.

Se describe la distribución del número total de pacientes según clasificación ASA y su distribución por sexo.

c) Oportunidad quirúrgica.

En relación a la oportunidad quirúrgica, el 71,4% de los pacientes ASA II fueron sometidos a cirugías de coordinación, mientras que el 28,6% fueron cirugías de urgencia. De los pacientes ASA III, 65,2% fueron cirugías de coordinación y 34,8% de urgencia. En cuanto a los pacientes ASA IV, 30% fueron de coordinación y 70% de urgencia. (Ver Tabla 3)

Tabla 3. Clasificación ASA según oportunidad quirúrgica.

	N (%)	Oportunidad quirúrgica (n [%])	
		Coordinación	Urgencia
ASA			
II	42 (17,8)	30 (71,4)	12 (28,6)
III	184 (78,0)	120 (65,2)	64 (34,8)
IV	10 (4,2)	3 (30,0)	7 (70,0)

N (%): Número de pacientes y frecuencia relativa porcentual.

Se detalla la categoría ASA del total de pacientes revascularizados y su relación con la oportunidad quirúrgica.

d) Reintervenciones quirúrgicas.

Analizando el número de reintervenciones realizadas en el total de pacientes (N 236), el 32,6% (n=77) de ellos fueron reintervenidos, lo que corresponde al 31,8% dentro del sexo femenino y al 33,1% dentro del sexo masculino.

Con respecto al número de reintervenciones por paciente estas variaron de 1 a 5. El 61% (n= 47) registraron una única reintervención mientras que en el restante 39% (n= 30) se registraron dos o más reintervenciones (Ver Tabla 4 - Gráfico 2).

Se realizaron 124 reintervenciones que corresponden a 77 pacientes , de las cuales el 65.3% (n= 81) fueron revascularizaciones, 8.9% (n = 11) amputaciones menores, y 25.8% (n=32) amputaciones mayores. (Ver tabla 5 - Gráfico 3).

Tabla 4. Totalidad de reintervenciones por paciente y diferenciación por sexo.

Reintervenciones	N (%)	Sexo (n [%])	
		Femenino	Masculino
Cantidad por paciente			
1	47 (61,1)	19 (67,8)	28 (57,2)
2	18 (23,4)	5 (17,9)	13 (26,5)
3	9 (11,7)	2 (7,1)	7 (14,3)
4	1 (1,4)	1 (3,6)	0 (0,0)
5	2 (2,4)	1 (3,6)	1 (2,0)
Total	77 (100,0)	28 (36,4)	49 (63,6)

N (%): Número de pacientes y frecuencia relativa porcentual.

Se describe el número de pacientes según la frecuencia de reintervenciones.

Gráfico 2. Diagrama de barras para la distribución de pacientes según el número de reintervenciones quirúrgicas totales. Ver tabla 4

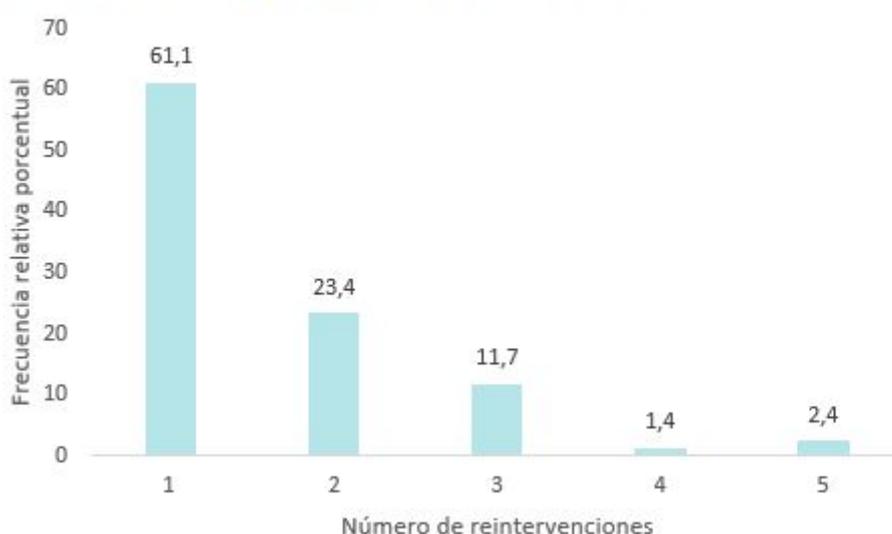


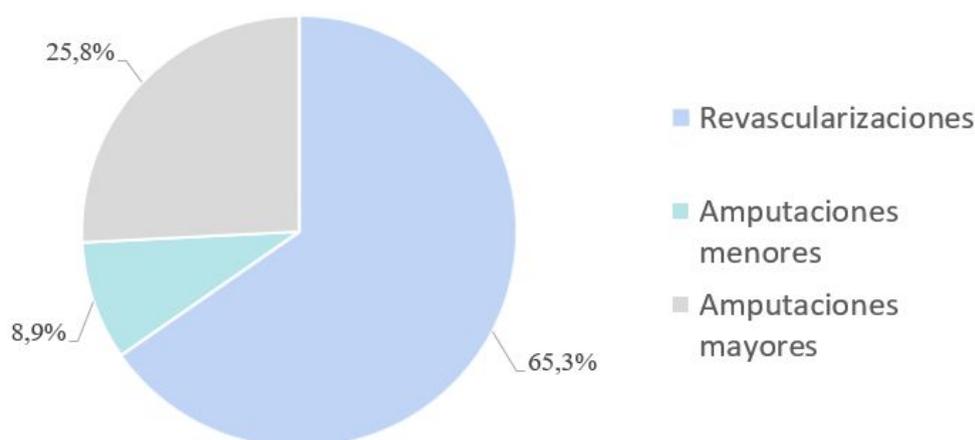
Tabla 5. Caracterización de las reintervenciones.

Reintervenciones	N (%)	Sexo (n [%])	
		Femenino	Masculino
Tipo			
Revascularizaciones	81 (65,3)	22 (55,0)	59 (70,2)
Amputaciones menores	11 (8,9)	5 (12,5)	6 (7,2)
Amputaciones mayores	32 (25,8)	13 (32,5)	19 (22,6)
Total	124 (100,0)	40 (32,3)	84 (67,7)

N (%): Número de procedimientos quirúrgicos y frecuencia relativa porcentual.

Se detalla el número total de reintervenciones quirúrgicas realizadas según tipo de procedimiento y su distinción por sexo.

Gráfico 3. Gráfico Sectorial para la distribución de reintervenciones según procedimiento. Ver tabla 5.



e) Relación entre reintervenciones y oportunidad quirúrgica.

Con respecto a la oportunidad quirúrgica del total de las reintervenciones, el 43,5% (n=54) fueron de coordinación y el restante 56,5% (n= 70) de urgencia.

Analizando el tipo de reintervención y su oportunidad quirúrgica, tenemos los siguientes datos:

Revascularizaciones: el 59,3% (n=48) fueron de coordinación, mientras que 40,7% (n=33) fueron de urgencia.

Amputaciones menores: 18,2% (n=2) fueron de coordinación y 81,8% (n=9) de urgencia.

Amputaciones mayores: 12,5% (n=4) fueron de coordinación, 87,5% (n=28) de urgencia.

(Ver Tabla 6.)

Tabla 6. Oportunidad quirúrgica de las reintervenciones.

Tipo	N (%)	Coordinación (n [%])		N (%)	Urgencia (n [%])	
		Femenino	Masculino		Femenino	Masculino
Revascularizaciones	48	18 (37,5)	30 (62,5)	33 (47,1)	4 (22,2)	29 (55,7)
Amputaciones menores	2	2 (100,0)	0 (0,0)	9 (12,9)	3 (16,7)	6 (11,6)
Amputaciones mayores	4	2 (50,0)	2 (50,0)	28 (40)	11 (61,1)	17 (32,7)
Total	54	22 (40,0)	32 (60,0)	70	18 (25,7)	52 (74,3)

N (%): Número de procedimientos quirúrgicos y frecuencia relativa porcentual.

Se presenta el número de reintervenciones quirúrgicas según tipo de procedimiento en relación a la oportunidad quirúrgica (Coordinación-Urgencia) discriminada por sexo.

f) Relación de las amputaciones mayores con la edad del paciente y riesgo anestésico quirúrgico:

En relación a las amputaciones mayores el 55,5% (n=15) se realizaron en pacientes mayores de 65 años (7 mujeres y 8 hombres); mientras el 45,5% (n=12) restante fueron en menores de 65 años (5 mujeres y 7 hombres.) (Ver tabla 7 - Gráfico 4.)

La distribución de estos pacientes según la clasificación ASA fue de 1 paciente ASA II, 25 pacientes ASA III y 1 paciente ASA IV. (Ver tabla 7.)

El tiempo libre de amputación promedio registrado en estos pacientes fue de 139 días.

Se observó que 9 pacientes fueron amputados en el primer mes posterior a su primer cirugía de revascularización; 8 pacientes entre el primer y tercer mes; 1 paciente entre el tercer y sexto mes; 6 pacientes entre el sexto y doceavo mes y 3 pacientes entre el decimosegundo y vigesimocuarto mes. (Ver Tabla 7 - Gráfico 5.)

Tabla 7. Características de los pacientes con amputaciones mayores.

Amputaciones Mayores	N (%)	Sexo (n [%])	
		Femenino	Masculino
Edad			
35-64	12 (44,4)	5 (41,7)	7 (46,7)
65-74	8 (29,6)	5 (41,7)	3 (20,0)
75-79	2 (7,4)	0 (0,0)	2 (13,3)
> 80	5 (18,6)	2 (16,6)	3 (20,0)
ASA			
II	1 (3,7)	1 (8,3)	0 (0,0)
III	25 (92,6)	10 (83,4)	15 (100,0)
IV	1 (3,7)	1 (8,3)	0 (0,0)
Total	27	12 (44,5)	15 (55,5)
Tiempo libre (meses)			
[0-1]	9 (33,3)	6 (50,0)	3 (20,0)
(1-3]	8 (29,7)	2 (16,7)	6 (40,0)
(3-6]	1 (3,7)	1 (8,3)	0 (0,0)
(6-12]	6 (22,2)	1 (8,3)	5 (33,3)
(12-24]	3 (11,1)	2 (16,7)	1 (33,7)
Total	27	12 (44,5)	15 (55,5)

N (%): Número de pacientes y frecuencia relativa porcentual.

Se detalla edad, categoría ASA y tiempo libre de amputación (por intervalos de tiempo en meses) de los pacientes con amputaciones mayores.

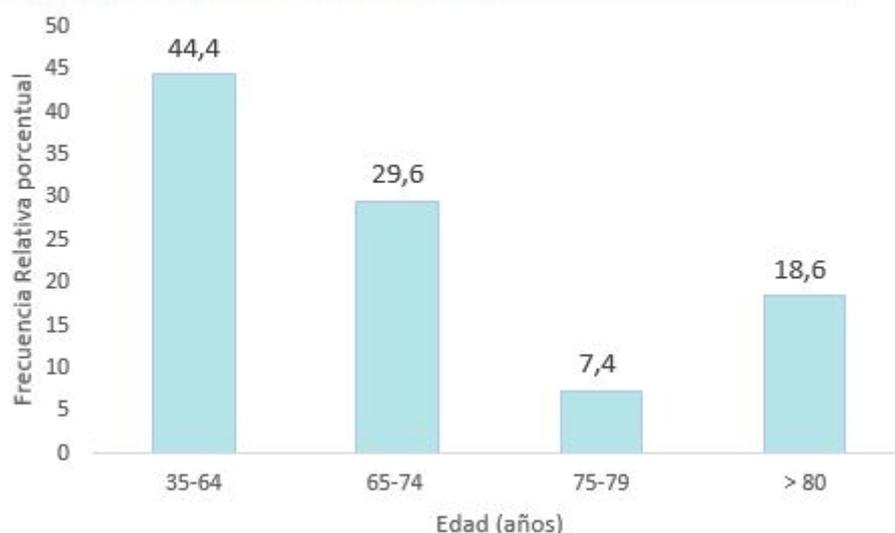
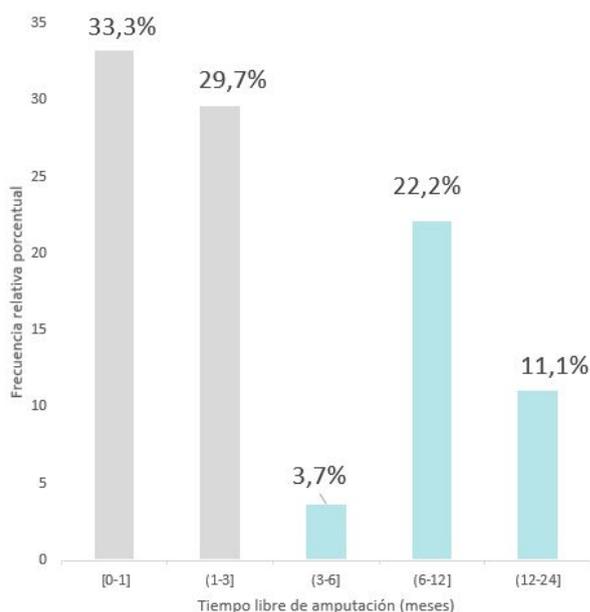
Gráfico 4. Frecuencia de pacientes con amputaciones mayores distribuidos en rangos etarios. Ver tabla 7.

Gráfico 5. Distribución de pacientes según tiempo libre de amputación representado por intervalos de tiempo en meses . Ver tabla 7.



Si bien en el total de pacientes con amputaciones mayores se registró una media de 2 revascularizaciones previas por paciente, el 51.9% tuvo 1 revascularización previa a dicha amputación.

(Ver tabla 8 - Gráfico 6.)

Tabla 8. Cirugías de revascularización en pacientes con amputaciones mayores.

Revascularizaciones previas	N (%)	Tiempo libre de amputación promedio (días)
Cantidad por paciente		
1	14 (51,9)	41,2
2	6 (22,2)	120
3	5 (18,5)	369
4	1 (3,7)	540
5	1 (3,7)	61
Total	27 (100,0)	

N (%): Número de pacientes con amputaciones mayores y frecuencia relativa porcentual.

Se describe el número de cirugías de revascularización previas a la amputación mayor por paciente y su correlación con el promedio de tiempo libre

Gráfico 6. Distribución de pacientes con amputaciones mayores según el número de revascularizaciones previas. Ver tabla 8.



DISCUSIÓN

Durante el período comprendido entre el 1º de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2019 en el servicio de Cirugía Vascular del Hospital Pasteur se registraron 236 pacientes con diagnóstico de aterosclerosis de las arterias de los miembros que requirieron cirugías de revascularización.

En cuanto a las características de la población estudiada, se destaca una media de edad de 66 años, con un predominio del sexo masculino (63%), donde el 80% de los pacientes presentaron un riesgo anestésico quirúrgico categoría ASA III. Tales resultados son concordantes con cifras de estudios internacionales.¹⁵

Analizando diferencias entre los sexos, corresponde mencionar una mayor media de edad para la población de sexo femenino (68 vs 65 años), inclusive en rangos etarios superiores a los 75 años las mujeres presentaron una proporción superior en la edad comparada con los hombres.

Se evidenció que durante los tres años incluidos en este estudio sólo el 32% de la población fue reintervenida, siendo en su mayoría cirugías de revascularización. En cuanto a la frecuencia de reintervenciones por paciente el 60% de estos registró una única cirugía.

Uno de los objetivos más relevantes en este estudio fue determinar la incidencia de amputaciones mayores en la población estudiada. El 11% de los pacientes requirieron una amputación mayor, siendo más de la mitad de los pacientes mayores de 65 años. La media de revascularizaciones previas a la amputación mayor fue de 2 reintervenciones

En cuanto al tiempo libre de amputaciones, si bien la media es de 139 días, el 60% presentó dicho evento dentro de los primeros 3 meses.

Limitaciones y fortalezas

El presente estudio fue diseñado y realizado durante el año 2020 en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2. Se optó por utilizar una fuente de datos secundaria, la cual presenta limitaciones inherentes a la codificación de datos y variables preestablecidas. A su vez, hubo imposibilidad de obtener consentimientos informados presenciales lo que impidió la inclusión de otras variables que inicialmente se iban a incluir (historia previa, datos de defunción de los pacientes etc).

Esto sumado al criterio de inclusión temporal utilizado constituyen los principales sesgos de esta investigación.

La fortaleza del desarrollo de este estudio radica en la inexistencia de investigaciones previas en nuestro medio sobre el impacto de las cirugías de revascularización en pacientes con enfermedad arterial periférica. Puede constituir un precedente para la realización de futuras investigaciones que puedan aportar mayor información, generando conocimiento acerca de la epidemiología local de dicha patología.

CONCLUSIONES

Del análisis de este estudio se concluye que la población asistida en el servicio de Cirugía Vascular corresponde en su mayoría a pacientes mayores de 65 años, compuesta principalmente por hombres, con un riesgo anestésico quirúrgico elevado.

El 32% de la misma debió ser reintervenida, de estos el 65% fueron revascularizados.

Del total de pacientes incluidos, el 11% requirió una amputación mayor, correspondiendo en más de la mitad a pacientes mayores de 65 años, con elevado riesgo anestésico-quirúrgico. El 64% de las amputaciones fueron realizadas entre los primeros 90 días posteriores a la primer cirugía de revascularización.

La falta de datos vinculado al periodo de tiempo no comprendido en el presente estudio, y al desconocimiento tanto del número de fallecidos como a la existencia de reintervenciones quirúrgicas en otros prestadores de salud, constituyen los principales sesgos de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Trujillo-Alcocer, J. C., Flores-Escartín, M. H., López-Monterrubio, A. R., & Serrano-Lozano, J. A. (2014). Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en población mexicana derechohabiente del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. *Revista Mexicana de Angiología*, 42(2), 62-67.
2. Félix-Redondo FJ, Subirana I, Baena-Diez JM, Ramos R, Cancho B, Fernández-Bergés D, et al. Importancia pronóstica de la enfermedad arterial periférica diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo en población general española. *Atención Primaria* [Internet]. 2020; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656720301062>
3. Suárez C, Lozano FS, coordinadores, Bellmunt S, Camafort M, Díaz S, Mancera J, Carrasco E, Lobos JM. Documento de consenso multidisciplinar en torno a la enfermedad arterial periférica. 1.^a ed. Madrid: Luzán 5, S.A.; 2012
4. Doshi R, Shah P, Meraj P. Gender disparities among patients with peripheral arterial disease treated via endovascular approach: A propensity score matched analysis. *J Interv Cardiol*. 2017 Dec;30(6):604–11.
5. Wiseman JT, Fernandes-Taylor S, Saha S, Havlena J, Rathouz PJ, Smith MA, et al. Endovascular Versus Open Revascularization for Peripheral Arterial Disease. *Ann Surg*. 2017 Feb;265(2):424–30.
6. Shiraki T, Iida O, Takahara M, Okamoto S, Kitano I, Tsuji Y, et al. Predictive scoring model of mortality after surgical or endovascular revascularization in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg* [Internet]. 2014;60(2):383–9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0741521414003346>
7. Shammam AN, Jeon-Slaughter H, Tsai S, Khalili H, Ali M, Xu H, et al. Major Limb Outcomes Following Lower Extremity Endovascular Revascularization in Patients With and Without Diabetes Mellitus. *J Endovasc Ther an Off J Int Soc Endovasc Spec*. 2017 Jun;24(3):376–82.
8. Heikkilä K, Loftus IM, Mitchell DC, Johal AS, Waton S, Cromwell DA. Population-based study of mortality and major amputation following lower limb revascularization. *Br J Surg*. 2018 Aug;105(9):1145–54.

9. Gu Y, Kokar C, Gooday C, Morrow D, Dhatariya K. A 5-Year Follow-up Study to Assess Clinical Outcomes of Patients with Diabetes Undergoing Lower Limb Angiography for Significant Peripheral Artery Disease. *Diabetes Ther.* 2015;6.
10. Franz D, Zheng Y, Leeper NJ, Chandra V, Montez-Rath M, Chang TI. Trends in Rates of Lower Extremity Amputation Among Patients With End-stage Renal Disease Who Receive Dialysis. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2018 Aug 1;178(8):1025–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29987332>
11. Corriere MA, Goldman MP, Barnard R, Saldana S, Stafford JM, Easterling D, et al. Cumulative Number of Treatment Interventions Predicts Health-Related Quality of Life in Patients with Critical Limb Ischemia. *Ann Vasc Surg.* 2017 Oct;44:41–7.
12. Beauchamp RD, Townsend CM, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston Tratado de Cirugía. Fundamentos biológicos de la práctica quirúrgica moderna.* 19th ed. Elsevier España, S.L; 2013.
13. Ascher E, Veith FJ, Gloviczki P, Calligaro KD, Darling RC, Kent KC et al. *Haimovici's Vascular Surgery: 6th Edition.* Wiley-Blackwell, 2012. <https://doi.org/10.1002/9781118481370>
14. Hardman RL, Jazaeri O, Yi J, Smith M, Gupta R. Overview of classification systems in peripheral artery disease. *Semin Intervent Radiol.* 2014 Dec;31(4):378–88.
15. Consenso de Enfermedad Vascul ar Periférica. Sociedad Argentina de Cardiología Área de Consensos y Normas. *Revista Argentina de Cardiología Volumen 83.* 2015;
16. Conte MS, Pomposelli FB, Clair DG, Geraghty PJ, McKinsey JF, Mills JL, et al. Society for Vascular Surgery practice guidelines for atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities: Management of asymptomatic disease and claudication. *J Vasc Surg* [Internet]. 2015 Mar 1;61(3):2S-41S.e1. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.009>
Conte, Michael S. et al. *Journal of Vascular Surgery*, Volume 61, Issue 3, 2S - 41S.e1
17. ASA House of Delegates/Executive Committee. (2019). American Society of Anesthesiologist. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>

18. Ouriel K, Shortell CK, DeWeese JA, Green RM, Francis CW, Azodo MVU, et al. A comparison of thrombolytic therapy with operative revascularization in the initial treatment of acute peripheral arterial ischemia. *J Vasc Surg.* 1994 Jun;19(6):1021–30.
19. Morgan R, Belli A-M. Percutaneous thrombectomy: a review. *Eur Radiol* [Internet]. 2002 Jan;12(1):205—217. Available from: <https://doi.org/10.1007/s003300101014>
20. R.C. Sobregau, E. Viver, A. Rodriguez-Mori, J.A. Jiménez-Cossio, E. Castromil, A. Barreiro Estudio clínico y tratamiento quirúrgico en el síndrome de Leriche *Angiología*, 27 (3) (1975), pp. 131-139
21. Lara-Hernández R. Técnicas quirúrgicas en la patología oclusiva aorto-iliaca. *Cirugía Cardiovasc* [Internet]. 2016;23(3):132–5. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-tecnicas-quirurgicas-patologia-occlusiva-aorto-iliaca-S1134009615000327>
22. Antoniou, G. A., Georgiadis, G. S., Antoniou, S. A., Makar, R. R., Smout, J. D., & Torella, F. (2017). Bypass surgery for chronic lower limb ischaemia. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(4), CD002000. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002000.pub3>
23. Lindegård P, Jonsson B, Lithner F. Amputations in diabetic patients in Gotland and Umeå counties 1971-1980. *Acta Med Scand Suppl.* 1984;687:89–93.
24. Waugh NR. Amputations in diabetic patients--a review of rates, relative risks and resource use. *Community Med.* 1988 Nov;10(4):279–88.
25. OPS. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Publicación Científica No 554. 2003.