Experiencia de la angioplastía en miembros inferiores en la enfermedad arterial periférica en una clínica privada en el sur de Colombia

Edna Lizeth Castrillon-Peña¹, Lithey Cristina Poveda-Conde², María Camila Suaza-Vallejo², Marlio Vanegas-Vidal³, Juan Camilo Barrios-Torres² y Hernán Isaías Vargas-Plazas¹

¹Clínica Medilaser. Neiva, Huila, Colombia, ²Universidad Surcolombiana. Neiva. Colombia. ³Universidad de Cartagena. Cartagena, Bolívar. Colombia.

Recibido el 13 de junio de 2018 y aceptado para publicación el 26 de julio de

Correspondencia a: Dra. Edna Lizeth

Castrillon-Peña. edlik270@gmail.com Experience of angioplasty in lower limbs in peripheral arterial disease in a private clinic in southern Colombia

Aim: Evaluate the characteristics of patients undergoing angioplasty in the lower limbs, as well as to establish possible associations between the factors leading to complications. Materials and Method: Observational descriptive, cross-sectional and retrospective study conducted during 18 months in which patients with peripheral arterial disease undergoing angioplasty of the lower limb were included, as well their demographic, clinical, and surgical characteristics and the postoperative complications. Results: 158 records of patients between 30 and 95 years were evaluated. 65.2% (n = 103) of the procedures were performed not urgently, the most frequently intervened vessels were the superficial femoral artery (64%), the most frequent type of endovascular intervention was the combination of balloon + medicated ball (32.9%), the most used postoperative pharmacological treatment was the combination of acetylsalicylic acid (ASA) and clopidogrel (86.1%). There were 21 cases of complications, the most frequent complication was minor amputation (52%). A higher risk of minor amputation was found when the surgical procedure was performed urgently (p = 0.012, OR [95% CI]: 4.8 [1.4-16.5]). **Discusion:** The post-angioplasty complication with statistically significant difference was minor amputation when the procedure was performed urgently, this association was related to the clinical status of the patient at the time of admission and not to the surgical procedure. Conclusion: Angioplasty performed urgently is as safe as elective procedures, given by the same proportion of bleeding or arterial dissection.

Key words: angioplasty; peripheral arterial disease; amputation; tobacco use disorder.

Resumen

Objetivo: Evaluar las características de los pacientes sometidos a angioplastía en miembros inferiores, así como establecer posibles asociaciones entre los factores que lleven a complicaciones de la misma. Materiales y Método: Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal durante 18 meses en el que se evaluaron aquellos pacientes con enfermedad arterial periférica sometidos a angioplastía de miembros inferiores, sus características demográficas, clínicas, quirúrgicas y las complicaciones postoperatorias. Resultados: Se evaluaron 158 registros de pacientes con edades entre 30 y 95 años. El 65,2% (n = 103) de los procedimientos se realizaron de forma electiva, los vasos intervenidos con mayor frecuencia fueron la arteria femoral superficial (64%), el tipo de intervención endovascular más frecuente fue la combinación de balón + balón medicado (32,9%), el tratamiento farmacológico postoperatorio más usado fue la combinación de ácido acetilsalicílico (ASA) y clopidogrel (86,1%). Se presentaron 21 casos de complicaciones, la más frecuente fue la amputación menor (52%). Se encontró mayor riesgo de amputación menor cuando el procedimiento quirúrgico es realizado de forma urgente (p = 0,012; OR [IC 95%]: 4.8 [1.4-16.5]). Discusión: La complicación posangioplastía con diferencia estadísticamente significativa fue la amputación menor cuando el procedimiento se realizó de manera urgente, esta asociación pudo estar relacionada con el estado clínico del paciente en el momento del ingreso y no con el procedimiento quirúrgico. Conclusión: La angioplastía realizada de urgencias fue un procedimiento tan seguro como cuando se realiza de forma programada, dado por la misma proporción de sangrado o disección arterial. Palabras clave: angioplastía; enfermedad arterial periférica; amputación; tabaquismo.

Introducción

Para hablar de la enfermedad arterial obstructiva periférica (EAOP) se debe abordar el concepto de ateroesclerosis. La ateroesclerosis es una patología que ocurre al interior de los vasos arteriales de mediano y gran calibre por la disfunción endotelial, inflamación vascular y por la acumulación de lípidos, calcio, colesterol y detritus celulares en la íntima de los vasos. Esta acumulación resulta posteriormente en la formación de placas, remodelación vascular, obstrucción luminal, anormalidades de flujo y disminución del aporte de oxígeno a los órganos¹. Partiendo de lo anterior es que se contribuye al desarrollo de la EAOP, la cual consiste en la obstrucción parcial o completa de las arterias².

Se estima que la población norteamericana según el National Health and Nutrition Examination Survey, la prevalencia de enfermedad arterial obstructiva periférica es de 4,3%, por lo que para el año 2000 5 millones de personas estaban afectadas y las cifras continúan en ascenso. Se estima que más de 200 millones de personas tienen EAOP en todo el mundo. En general, se estima que las personas de países de bajos y medianos ingresos tienen una tasa moderadamente baja de EAOP con respecto a los países con ingresos altos^{2,3}. En el The Global Burden of Disease study, se refiere que más del 30% de las muertes y discapacidades fueron atribuidas a la EAOP entre los años 2005 y 2015. Se estima que 1 de cada 10 personas mayores de 70 años presenta EAOP4.

En Colombia, las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de morbimortalidad. La isquemia crítica de miembros inferiores es el estadio final de la enfermedad arterial oclusiva crónica. Esta tiene además de impacto a nivel individual un gran impacto social⁵.

El tratamiento quirúrgico es usado en paciente con EAOP severa o en quienes no hay una respuesta terapéutica adecuada al tratamiento farmacológico; dentro de estos se encuentran la cirugía de *bypass* abierto y la terapia endovascular. Existe evidencia que demuestra los beneficios de la terapia endovascular, ya que evitan las heridas quirúrgicas y sus complicaciones junto con la disminución de costos y de recursos hospitalarios⁶.

La angioplastía, denominada también angioplastía transluminal percutánea (PTA), consiste en canalizar una arteria, luego insertar una guía de alambre guiada por rayos X y un catéter con balón desinflado hasta el sitio de obstrucción. Una vez allí, se infla el balón para abrir la estenosis u oclusión. Según el caso se inserta un *stent* con el propósito de mantener abierto el estrechamiento⁷. La angioplastía se clasifica en: angioplastía convencional (PTA), angioplastía subintimal, sistema de angioplastía por el frío (crioplastía), angioplastía con *cutting balloon*⁸.

Las lesiones ideales para la angioplastía son estenosis cortas localizadas en las arterias ilíacas. Para estenosis más largas y difusas se recomienda la cirugía de *bypass* abierto. Las oclusiones de las arterias femorales y poplíteas pueden ser recanalizadas y dilatadas tomándose como límite para practicar el procedimiento hasta 10 cm⁹.

El éxito en la PTA depende de los siguientes factores: gravedad de la lesión, tipo de lesión (estenosis u oclusión), longitud de la lesión, calidad del vaso, comorbilidades (diabetes o enfermedad coronaria) y persistencia de factores de riesgo (tabaquismo, hipertensión arterial)⁷.

El tabaquismo ha sido el factor de riesgo más consistente con la progresión de la EAOP. Fumar representa el 50% de todos los casos de EAOP. Otro factor que contribuye con el agravamiento de la patología es la diabetes, se determinó que el aumento del 1% de la hemoglobina glicosilada aumenta un 26% el riesgo de desarrollar la EAOP^{3,7}.

En nuestra región existen pocos datos acerca de los potenciales elementos que pudieran favorecer el deterioro de la EAOP, por lo anterior el objetivo del presente estudio es evaluar las características de los pacientes sometidos a angioplastía en miembros inferiores, así como establecer posibles asociaciones entre los factores que lleven a complicaciones de la misma.

Materiales y Método

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal durante el periodo comprendido desde enero de 2015 a junio de 2016 en el Servicio de Hemodinamia de la Clínica Medilaser S.A.

La población de estudio correspondió a todos los pacientes adultos (> 18 años) con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores sometidos a angioplastía electiva o de urgencias durante el periodo de estudio. Los pacientes incluidos fueron aquellos con enfermedad arterial periférica sometidos a angioplastía de miembros inferiores. Se excluyeron aquellos pacientes con enfermedad arterial periférica sometidos a angioplastía de miembros inferiores menores de edad, quienes en la historia clínica presentaban datos incompletos y en quienes el procedimiento no pudo ser realizado de manera exitosa.

Previo aval del comité de ética/bioética de la

ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores sometidos a angioplastía.

Enero de 2015-junio de 2016

Variable	n	%
Género		
Masculino	87	55,10%
Femenino	71	44,90%
Edad		
Mínima		30
Media		68
Máxima		95

^{*}Kolmogorov-smirnov; p: 0,024.

Tabla 2. Características cínicas de los pacientes con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores sometidos a angioplastía.

Enero de 2015-junio de 2016

Comorbilidades	n	Porcentaje (%)
Diabetes mellitus	116	73,40%
Hipertensión arterial	122	77,20%
Dislipidemia	29	18,40%
Fibrilación auricular	2	1,30%
IRC en diálisis	20	12,70%
IRC sin diálisis	26	16,50%
Enfermedad coronaria	32	20,30%
Tabaquismo	28	17,70%

institución se realizó la recolección de los datos mediante revisión directa no participativa de los registros de pacientes llevados a angioplastía. Posterior a ello se diseñó una plantilla en el programa Microsoft Excel 2016 en la cual se consignaron las variables demográficas (edad, género, régimen de salud), clínicas (extremidad afectada, comorbilidades, antecedentes) quirúrgicas (vaso intervenido, tipo de cirugía (urgencia/electiva), número de vasos intervenidos, tipo de intervención endovascular, tratamiento farmacológico posterior a intervención y complicaciones).

Los datos se procesaron en el programa estadístico R, con el cual se generaron estadísticas descriptivas (frecuencias absolutas y relativas) para las variables cualitativas, medidas de tendencia central, y medidas de dispersión para las variables cuantitativas. Para la asociación estadística entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de χ^2 , con nivel de significación < 0,05.

Resultados

Se obtuvo registro de 179 historias clínicas, de las cuales se excluyeron 2 por no corresponder a angioplastías, 4 por corresponder a angioplastía de miembros superiores, 7 por registros incompletos y 8 historias por procedimiento fallido; obteniendo una muestra final de 158 registros de pacientes con enfermedad arterial periférica. En las Tablas 1 y 2 se muestran las características demográficas y clínicas de la población estudiada

La desviación estándar para la edad fue de 9,8 años. El 65,2% (n = 103) de los procedimientos se realizaron de forma electiva, el 34,8% (n = 55) de los procedimientos se realizaron de urgencia. Los vasos intervenidos con mayor frecuencia fueron la arteria femoral superficial (64%), la tibial anterior (38%), tibial posterior (37%), arteria poplítea y peronea (32% cada una), arteria iliaca externa (15%), tronco tibio-peroneo (4%), tronco femoro-poplíteo (1%) y, finalmente, otras arterias no mencionadas (4%). En 153 pacientes se intervino 1 sola extremidad y en 5 se intervinieron de forma bilateral. En promedio se intervino 2 vasos por paciente, con un máximo de 5 vasos en un solo paciente.

Respecto al tipo de intervención endovascular la más frecuente fue la combinación de balón + balón medicado (32,9%), seguido por balón (22,2%), balón medicado (13,9%), stent + balón medicado (11,4%), balón + balón medicado + stent (10,8%) stent + balón (5,7%), stent (2,5%) y por último stent + stent medicado (0,6%)

El tratamiento farmacológico que se indicó posterior a la realización de angioplastía, en su mayoría fue la combinación de ácido acetilsalicílico (ASA) y clopidogrel (86,1%), en menor proporción se asoció el cilostazol a la combinación anterior (12,7%); solo en 2 pacientes (1,3%) se usó ASA como monoterapia.

Se presentaron 21 complicaciones que corresponden al 13,2% del total de los procedimientos realizados; dentro de éstas la más frecuente fue la amputación menor (52%), seguida por la amputación mayor (16%), infección de sitio operatorio (16%), trombosis del *stent* (8%), sangrado (4%) y disección del vaso intervenido (4%).

Se compararon las complicaciones teniendo en cuenta el tipo de procedimiento quirúrgico: urgencia vs electiva, encontrando que no existe asociación entre el tipo de cirugía y la incidencia de trombosis del stent, sangrados y disección arterial, sin embargo, se

Tabla 3. Complicaciones del procedimiento quirúrgico según el tipo de cirugía (urgencia vs electiva) realizado a pacientes
con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores. Enero de 2015-junio de 2016

Complicaciones		Tipo de cirugía				р	OR (IC 95%)
•		Urgencia		Electiva		•	,
		n	%	n	%		
Trombosis del stent	Sí	2	3,6	0	0,0	0,120	
	No	53	96,4	103	100		
Disección arterial	Sí	1	1,8	0	0,0	0,348	
	No	54	98,2	103	100		
Amputación menor	Sí	9	16,4	4	3,9	0,012	4,8 (1,4 - 16,5)
	No	46	83,6	99	96,1		
Amputación mayor	Sí	2	3,6	2	1,9	0,611	0,525 (0,072 - 3,831)
	No	53	96,4	101	98,1		
Sangrado	Sí	0	0,0	1	1,0	1,000	
	No	55	100	102	99,0		

^{*}p: Se utilizó test de Kruskal Wallis.

evidenció que existe mayor riesgo de amputación menor cuando el procedimiento quirúrgico es realizado de forma urgente (Tabla 3).

Discusión

La enfermedad arterial periférica ha sido una entidad con aumento de su incidencia a nivel mundial, esto a su vez precipitado por la creciente frecuencia en la presentación de sus factores de riesgos como lo son: la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, además de la expansión cada vez más usual del hábito tabáquico^{10,11}.

La presentación de la enfermedad es mucho más frecuente en hombres que en mujeres, alcanzando casi la mitad de los casos en el sexo femenino¹². En este estudio se observó la misma distribución en cuanto al sexo. La edad de mayor presentación se encontró al igual que en la literatura mundial por encima de los 65 años de edad¹².

En las características clínicas de los pacientes, como antecedentes de relevancia, encontramos que al igual que en el estudio Framingham¹², la hipertensión arterial fue el hallazgo más frecuente en aquellos que fueron llevados a arteriografía de las extremidades inferiores por enfermedad arterial periférica con 77% frente a otros factores de riesgo. La diabetes mellitus fue otro hallazgo constante en nuestra población, con una prevalencia del 73% dentro del grupo de estudio. En cuanto al hábito

tabáquico, se reconoce que los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes probablemente presenten un significativo subregistro, ya que dicha variable no era de obligatorio diligenciamiento en los registros clínicos y quedaba supeditado a cada médico tratante.

Águila MR y Marquina RM en 2007 encontraron como localización más usual de la enfermedad vascular periférica la arteria femoral superficial^{13,14}, en nuestra serie la localización más frecuente fue en la misma arteria; en la mayoría de nuestros pacientes, la enfermedad arterial fue de compromiso múltiple y en ellos se intervino en promedio dos vasos por participante.

De las diferentes técnicas de reparo endovascular existentes en la actualidad, encontramos que la angioplastía convencional con balón fue la más frecuente junto con el balón liberador de medicamento compartiendo una frecuencia alrededor del 41% en comparación con el *stent* convencional que alcanza una frecuencia del 18%¹⁵.

El tratamiento farmacológico posterior a la intervención endovascular más prescrito fue el ácido acetilsalicílico y clopidogrel, con porcentajes cercanos al 98%. Solo el 1,3% no recibió dicha combinación, pero es probable que se tratase de pacientes con contraindicaciones absolutas para antiagregación plaquetaria. Ninguno de los pacientes incluidos en el estudio recibió asociado anticoagulación oral. Estos hallazgos son afines con estudios a gran escala donde se contraindica la triple terapia (antiagrega-

ARTÍCULO ORIGINAL

ción dual más anticoagulación oral) por el aumento significativo de eventos adversos^{16,17}.

La complicación posangioplastía con diferencia estadísticamente significativa es la amputación menor (infracondilea) con riesgo 4 veces mayor cuando el procedimiento se realiza programado o electivo que cuando se realiza en el contexto de urgencia, esta asociación es posible que se encuentre relacionado con el estado clínico del paciente en el momento del ingreso (signos de infección, severidad del cuadro clínico, grado de oclusión arterial, entre otros) y no al procedimiento quirúrgico, dado que dentro de este estudio no se tuvo en cuenta variables en el examen físico de ingreso a urgencias, no es posible aclarar la causalidad de dicho evento, se considera más como parte de la historia natural de la enfermedad y no como complicación directa del procedimiento quirúrgico. Lo que debería aclararse con un diseño metodológico diferente como casos y controles o una cohorte en una nueva pregunta de investigación de futuro estudio.

Por último, se recomienda crear un grupo de apoyo para el adulto mayor con el fin de tener un mejor control en las enfermedades crónicas como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la dislipidemia entre otras para minimizar las posibles complicaciones, además, de practicar de forma electiva y oportuna la angioplastía transluminal percutánea a todos los pacientes con enfermedad arterial periférica de miembros inferiores antes de presentar complicaciones propias de la enfermedad, con el fin de evitar desenlaces no deseados secundarios a un procedimiento realizado de urgencias el cual tiene mayores riesgos y se hace como medida salvatoria en última instancia.

Conclusiones

Las características clínicas de los pacientes con enfermedad vascular periférica de miembros inferiores sometidos a angioplastía, y la proporción de los factores de riesgo conocidos, son similares a los reportados en la literatura médica.

La angioplastía que se realiza en el ámbito de urgencia, lo que significa que la indicación de realizar-lo deriva de la necesidad de perfundir la extremidad, deriva en mayor probabilidad de amputación menor comparada con el procedimiento programado, entendiendo que la probabilidad es mayor que en aquellos pacientes sin este procedimiento.

La angioplastía realizada de urgencias es un procedimiento tan seguro como cuando se realiza de forma programado, dado por la misma proporción de sangrado o disección arterial.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores no refieren conflictos de interés.

Referencias

- Boudi FB. Noncoronary Atherosclerotic Overview of Arteriosclerosis. Medscape. 2014. Available from: https://emedicine. medscape.com/article/1950759-overview.
- Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of Peripheral Artery Disease. Circ Res [Internet]. 2015;116(9):1509 LP-1526. Available from: http://circres.ahajournals. org/content/116/9/1509.abstract.
- Josefina A Domínguez VLR. Peripheral Arterial Occlusive Disease Medscape. Diciembre 2016. Available from: http:// emedicine.medscape.com/article/460178overview#showall.
- 4. Hamburg NM, Creager MA.

- Pathophysiology of intermittent claudication in peripheral artery disease. Circulation Journal 2017;81:281-9. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28123169.
- Ramírez MA, Faccini ÁE, Triana
 CE. Evaluación de la eficacia de la
 angioplastía transluminal percutánea
 en pacientes con isquemia crónica de
 miembros inferiores. 2013. Available
 From: http://repository.unimilitar.edu.
 co:8080/bitstream/10654/10243/2/
 FacciniAlvaroE2011.pdf.
- Rowe VL, Lee W, Weaver FA, Etzioni D. Patterns of treatment for peripheral arterial disease in the United States: 1996-2005. Journal of Vascular Surgery 2009;49:910-

- 7. Available from: https://www.ncbi.nlm. nih.gov/pubmed/19341885.
- Robertson L, Paraskevas KI, Stewart M.
 Angioplasty and stenting for peripheral arterial disease of the lower limbs: an overview of Cochrane Reviews.
 The Cochrane Library. 2017. Avaibale from: http://cochranelibrary-wiley.com/store/10.1002/14651858.CD012542/asset/CD012542.pdf?v=1&t=jidocif3&s=0c7291697960a0298bc20e4cf172dc421f1daf14.
- 8. Vaquero C, Gutiérrez V, González-Fajardo J. Procedimientos endovasculares. Valladolid 2006. 265 p. Available from: http://carlosvaqueropuerta.com/pdf/ ProcedimientosEndovasculares.pdf.
- 9. Reidy J. Angioplasty in peripheral

ARTÍCULO ORIGINAL

- vascular disease. Postgraduate medical journal. 1987;63:435. Available from: http://pmj.bmj.com/content/63/740/435
- 10. Lecuona-Huet NE, Rodríguez-Trejo JM, Rodríguez-Ramírez N, Escotto-Sánchez L. Angioplastía percutánea infrapoplítea en pacientes con isquemia crítica en el Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. CMN 20 de Noviembre, ISSSTE. Rev Mex Angiol. 2013;41:198-208. Available from: http://www. medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen. cgi?IDARTICULO=50719.
- Álvarez AS, Heredero AF, Achi ZI, Vidal LC, García JÁ, de Cubas LR. Evolución del uso de técnicas endovasculares para revascularización infrainguinal de miembros inferiores en el periodo 2005-2011. Experiencia de nuestro centro. Angiología 2013;65:91-6. Available from: http://www.elsevier.

- es/en-revista-angiologia-294-articuloevolucion-del-uso-tecnicas-endovasculare s-S0003317013000667.
- 12. Fanari Z, Weintraub WS. Costeffectiveness of medical, endovascular and surgical management of peripheral vascular disease. Cardiovasc Revasc Med. 2015;16:421-5. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26238266.
- White CJ, Gray WA. Endovascular therapies for peripheral arterial disease. Circulation 2007;116:2203-15. Available from: http://circ.ahajournals.org/ content/116/19/2203.
- Márquez RA, Ramírez MM. Tratamiento endovascular de la enfermedad arterial oclusiva periférica (EAPO) sector infrainguinal. Acta Médica Grupo Ángeles. 2007;5:197. Available from: http://www.medigraphic.com/pdfs/

- actmed/am-2007/am074d.pdf.
- Zeller T, Schmitmeier S, Tepe G, Rastan A. Drug-coated balloons in the lower limb. Journal of Cardiovascular Surgery 2011;52:235. Available from: https://www.minervamedica.it/en/ journals/cardiovascular-surgery/article. php?cod=R37Y2011N02A0235.
- Investigators WAVET. Oral anticoagulant and antiplatelet therapy and peripheral arterial disease. N Engl J Med. 2007;2007:217-27. Available from: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/ nejmoa065959.
- 17. Park SJ, Park DW, Kim YH, Kang SJ, Lee SW, Lee CW, et al. Duration of dual antiplatelet therapy after implantation of drug-eluting stents. New England Journal of Medicine 2010;362:1374-82. Available from: https://www.nejm.org/doi/ full/10.1056/NEJMoa1001266.