

MORBIMORTALIDAD TEMPRANA EN AMPUTACIÓN MAYOR EN PACIENTES  
CON ENFERMEDAD ARTERIAL OBSTRUCTIVA CRÓNICA O AGUDA DE LOS  
MIEMBROS INFERIORES, EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SAN  
VICENTE FUNDACIÓN

Nicolas Rosales<sup>1</sup>, José Andrés Uribe Munera<sup>2</sup>, Cristhian Acero<sup>3</sup>, Miguel Ángel  
Rosales<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Médico, residente de cirugía general, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup>Médico, especialista en cirugía vascular, IPS Universidad de Antioquia, profesor de cirugía vascular, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>3</sup>Médico, Universidad del Bosque, Bogotá, Colombia.

<sup>4</sup>Estadístico, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

## **Resumen**

### Introducción

A pesar de los tratamientos médicos y de revascularización, la amputación mayor (amputación por encima del tobillo) continúa siendo una herramienta terapéutica relevante en grados avanzados de enfermedad arterial obstructiva crónica o aguda. Aunque, es un procedimiento quirúrgico que se realiza en forma usual en el servicio de cirugía vascular del Hospital Universitario de San Vicente Fundación, no se dispone de estadísticas propias sobre su frecuencia y la tasa de complicaciones, así como sus causas, que se presentan en el postoperatorio. Igual, parece no haber datos sobre estos resultados en Colombia.

### Métodos

Estudio de cohorte retrospectivo con los datos de los pacientes llevados a amputación mayor en los miembros inferiores, sea por isquemia crónica que amenaza la extremidad (ICAE) o por enfermedad arterial obstructiva aguda (EAOA), también conocida como isquemia aguda, en el Hospital Universitario de San Vicente Fundación, Medellín, Colombia, entre marzo de 2011 y diciembre de 2019. La información se obtuvo de la base de datos institucional y se procesó a partir del cálculo de variables relacionadas con las enfermedades de base y la morbimortalidad perioperatoria.

### Resultados

En el periodo de tiempo descrito, se realizaron 558 amputaciones mayores. El 83.5% (466 pacientes), secundarias a ICAE, y el resto, 16.5%, por EAOA. La edad promedio fue de 72.77 años en los casos crónicos y de 74.73 en los agudos. Los hombres representaron el 59% del total de la muestra (329 casos). La mortalidad global fue del 14.7%; para la ICAE; ,11.2%; mientras para la EAOA, 32.6%. Otras complicaciones perioperatorias: siendo la más frecuente fue el delirium, seguida por las complicaciones cardiovasculares, pulmonares, renales, en ambos grupos. En los pacientes con ICAE, hubo factores que influyeron en el desenlace fatal por análisis univariado, pero que no se pudieron demostrar por análisis multivariado. Algo similar, ocurrió en los casos de EAOA, donde se identificaron varios factores implicados en la mortalidad por análisis univariado, pero por análisis multivariado, las complicaciones cardiovasculares fueron significativas en el desenlace fatal.

#### Conclusión:

La enfermedad arterial obstructiva de miembros inferiores, crónica o aguda, es una causa frecuente de amputación mayor, la cual presenta un número importante de complicaciones y muerte en el perioperatorio, muchas de las cuales podrían estar relacionadas con las enfermedades de base y el estado nutricional de los pacientes.

Palabras clave: amputación, Enfermedad Arterial Periférica, Colombia, mortalidad, morbilidad.

## **Introducción**

La enfermedad arterial periférica de la extremidad inferior (EAP) se define como la presencia de estenosis u oclusiones, únicas o múltiples, que conllevan a la disminución o abolición del flujo anterógrado de las arterias principales. (1). Su presentación clínica puede ser crónica o aguda. Existen diversas etiologías, siendo la más común la enfermedad aterosclerótica en los casos crónicos, y las causas embólicas en la presentación aguda. La forma de manifestación clínica de la enfermedad crónica, o enfermedad arterial obstructiva crónica, puede ser: 1. Asintomática, 2. Claudicante: dolor o malestar en los músculos de las extremidades desencadenado por la deambulación y que mejora con el reposo, y 3. Isquemia crónica que amenaza la extremidad (ICAE), en la que hay dolor en reposo continuo, con o sin pérdida de tejido en un periodo mayor a dos semanas, antes conocida como isquemia crítica.

La isquemia aguda o enfermedad arterial obstructiva aguda (EAOA), cuyo tiempo de evolución es menor o igual a dos semanas, presenta como síntoma cardinal el dolor, la hipoperfusión, y las alteraciones neurológicas de la extremidad, llevando a grados diversos de severidad de la isquemia, que determinan el tratamiento y el pronóstico de la extremidad.

A nivel mundial se calcula que existen 202 millones de personas con EAP de la extremidad inferior en su forma crónica; la prevalencia estimada de esta entidad en

los países occidentales es del 13%(2,3). Esta población presenta el doble de eventos coronarios que la población general, además de una alta tasa de mortalidad a corto plazo, mediano y largo plazo.

En la EAP de los miembros inferiores, sea en su forma crónica o en la aguda, a pesar de los tratamientos médicos y de revascularización, la amputación mayor (amputación por encima del tobillo) sigue siendo una opción de tratamiento común en los grados avanzados de la enfermedad, con una tasa alta de mortalidad y complicaciones perioperatorias. En la literatura existe gran variabilidad en los factores asociados a la mortalidad temprana, entre ellos la hipoalbuminemia(2), la enfermedad cerebrovascular (ECV)(4,5) la enfermedad renal crónica (ERC) y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)(6) entre otros. Sin embargo, no se cuenta con datos locales que permitan valorar el impacto en la morbimortalidad de la población con dicho procedimiento, razón por la que se establece este estudio como un primer acercamiento para definir nuestra propia estadística.

## **Métodos**

Se realizó un estudio cohorte retrospectivo entre Marzo de 2011 y Diciembre de 2019 en el Hospital universitario San Vicente Fundación de Medellín, que incluyó a los pacientes a quienes se le realizó una amputación mayor (amputación por encima del tobillo) por parte del servicio de cirugía vascular y cuya causa fuera EAP.

Se utilizó la base de datos y la codificación institucional para determinar los pacientes a quienes se les realizó dicha intervención, posteriormente se verificó que el diagnóstico de enfermedad arterial periférica fuera realizado por un cirujano vascular y que la indicación de la intervención correspondiera a estadios avanzados de esta enfermedad. Se excluyeron casos de diagnóstico o indicación quirúrgica poco claros.

Se definió mortalidad temprana como la ocurrida durante la hospitalización índice o en los 30 días posteriores a la cirugía. De los estudios similares, previamente publicados, se obtuvieron las variables que fueron estadísticamente significativas en la tasa de morbimortalidad.

Las complicaciones se dividieron en renales (falla renal), cardiovasculares (infarto miocárdico, tromboembolismo pulmonar, arritmias, enfermedad cerebrovascular, falla cardíaca), pulmonares (neumonías, derrame pleural), infección de sitio operatorio, dehiscencia y delirium. Dicha asignación fue con el fin de poder

comparar nuestros resultados con los estudios existentes, los cuales realizan este tipo de agrupación.

El desenlace primario evaluado fue la mortalidad en los 30 días posteriores a la amputación y los desenlaces secundarios la tasa de complicaciones y los factores que influyeron en la morbimortalidad, tasa de re-amputación y aumento del nivel de amputación.

La muestra se dividió en dos grupos: isquemia aguda e isquemia crónica que amenaza la extremidad y se realizaron análisis por separado de cada uno de ellos. Presentando las variables categóricas como frecuencias y porcentajes y, las variables continuas como medias y desviaciones estándar.

El procesamiento y análisis estadístico se realizó usando el programa SPSS V.25®. La selección de las variables clínica fue con base a la información obtenida de estudios similares. La influencia de los factores en la mortalidad fue determinada por análisis univariado y multivariado. El análisis univariado para cada uno de los factores fue realizado con la prueba  $\chi^2$  para las variables categóricas y con el test de WALD para las variables continuas. El análisis multivariado se realizó mediante la regresión de COX y una regresión logística con los factores significativos del análisis univariado. El análisis con la regresión logística se adicionó debido a varios factores inconclusos en la regresión COX.

## **Resultados**

Durante este periodo se documentó 1165 registros de amputaciones mayores, 607 fueron excluidas ya que fueron realizadas por ortopedia, indicación diferente a EAP o información poco clara sobre el diagnóstico y/o la indicación del procedimiento .

A un total de 558 pacientes con EAP se les realizó una amputación mayor, ya sea una amputación por debajo de la rodilla (amputación infracondílea AIC) o por encima de la rodilla (amputación supracondílea ASC), de los cuales 466 correspondieron a pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad y 92 a isquemia aguda.

### **ICAE**

Un total de 466 pacientes llevados a amputación mayor por isquemia crónica que amenaza la extremidad fueron incluidos (267 hombres y 199 mujeres), el promedio de edad fue de 72.7 años (rango de 25 a 102 años) y el 54.9 % tenían antecedente de tabaquismo. Del total, 387 (83%) eran hipertensos, 261 (56%) diabéticos, y, aproximadamente, un 20% tenían ERC, falla cardíaca y EPOC.

Solo el 57.3%de los pacientes tenían un diagnóstico de EAP previo a la hospitalización índice (Tabla 1). Un 30% ya habían recibido algún tipo de

intervención, que incluía o no amputación, en hospitalizaciones previas. Al 35% se les ofreció alguna terapia de salvamento en la hospitalización índice.

Se les realizó una amputación supracondílea al 70.8% de los casos con una tasa de mortalidad de 12.4%; al restante 29.2% se les realizó una amputación infracondílea, con una tasa de mortalidad del 8.1%. La mortalidad global fue de 11.2%. El tiempo promedio de hospitalización fueron 22 días (Tabla 2).

En este grupo de pacientes, el delirium perioperatorio fue la complicación más frecuente, presentándose en el 28.8% de los pacientes, seguida por las complicaciones cardiovasculares, pulmonares, renales, ISO y dehiscencia con 11.6%, 10.5%, 9.4%, 7.3% y 1.9%, respectivamente.

(Acá tabla 1 y 2)

El análisis univariado relacionó el aumento de la mortalidad de manera representativa a las complicaciones: cardiovasculares HR 7.8 (4.049, 15.106) P: 0.001, renales HR 5.3 (2.649,10.934 IC) P: 0.001, pulmonares HR 5.3 (2.649,10.934) P:0.001, delirium HR 5.3 (2.649,10.934) P: 0.001, ISO HR 3.2 (1.428,7.427) P: 0.003, dehiscencia HR 4.1 (1.009,17.176) P: 0.033, al antecedente de falla cardiaca HR 2.9 (1.604,5.331)P: 0.0001 y al de ERC HR 2.0 (1.108,3.617) P: 0.020. Hubo una asociación entre la disminución de la mortalidad con niveles adecuados de albumina HR 0.4 (0.259,0.909) P: 0.024 y con el diagnóstico de EAP previo a la hospitalización índice HR 0.553 (0.309,0.988) P:0.043 (Tabla 3). En el

análisis multivariado ninguno de los factores anteriormente mencionados fue representativo en la tasa de morbimortalidad.

(Acá tabla 3)

Respecto a los factores desencadenantes de complicaciones, se comportaron de la siguiente manera, para las complicaciones pulmonares la FA con un HR 3.008 (1.055-8.573), EPOC HR 2.45 (1.061-5.675), tabaquismo HR 2.493 (1.052-5.908), PCR 1.097 (1.019-1.097) fueron significativas en el análisis multivariado. Las complicaciones renales se relacionaron con dislipidemia HR 5.851 (1.640-20.874).

La ISO con los paciente a quienes se le ofreció una terapia de salvamento HR 2.981 (1.101-8.071), y en los casos de amputación bilateral 11.424 (1.431-91.199).

La complicación más común, el delirium estadísticamente se relacionó con la FE 1.019(1.003-1.036), Edad 1.052(1.025-1.078).El mayor factor de reamputación fue la dehiscencia HR 9.658 (1.845-51.601)

## EAOA

A un total de 92 pacientes se le realizó la amputación debido a isquemia aguda, el promedio de edad fue de 74.3 años (rango de 35 y 102 años), mayor número de hombres que de mujeres (67.4 hombres vs 32.6 mujeres). La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente, se presentó en el 77% de los casos, seguida por la diabetes mellitus (37%), fibrilación auricular (FA) (25%), EPOC (23.9%), ERC (21.7), EAP(20.4%) y ECV (17.4%). El 59.8% de los pacientes tuvieron antecedente de tabaquismo (Tabla 4).

El 8.7% de los pacientes había recibido algún tipo de intervención para EAP previo a la hospitalización, y el 17.4% recibió un manejo previo a la amputación durante la hospitalización índice. La amputación por encima de la rodilla representó el 94.6% de los casos. El delirium la complicación más frecuente, seguido por las complicaciones cardiovasculares, renales y pulmonares. La mortalidad general en los pacientes de isquemia aguda fue del 30% (Tabla 5).

(Acá tabla 4 y 5)

En el análisis univariado la mortalidad se relacionó con las complicaciones cardiovasculares HR 8.1 (2.702,24.683) P: 0.001, las pulmonares HR 3.9 (1.478,10.698) P: 0.005, la fibrilación auricular HR 3.9 (1.478,10.698) P: 0.005, y el antecedente de manejo previo a la hospitalización HR1.5 (1.326,1824) P: 0.039, sin embargo, solo las complicaciones cardiovasculares fueron significativas en el análisis multivariado como factor de riesgo para muerte con un HR 3.459 (1.522,7.862 IC) P:0.003 (Tabla 6).

(Acá tabla 6)

Los factores significantes en la ISO fueron el EPOC HR 8.717 (1.959-38.794), HTA HR 8.403(1.801-38.460), la terapia de salvamento de la extremidad HR 4.972 (1.112-22.230); para el delirium la FE 1.035 (1.002-1.079)

## **Discusión**

En el presente estudio se evaluó la tasa de mortalidad y los factores relacionados con la misma, en los pacientes a quienes se les realizó una ASC o AIC, en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, durante un periodo de 9 años, abarcando un número importante de pacientes ya que es un centro de referencia a nivel regional y nacional.

#### Isquemia crónica que amenaza la extremidad

En el grupo de isquemia crónica que amenaza la extremidad la distribución por género fue equilibrada (hombres 57.3 %/ Mujeres 42.7%) similar a lo encontrado por Jones et al. (6) en 2013, sin embargo existe en algunos reportes una fuerte tendencia del género masculino, cifras evidenciadas en los escritos de Kristensen et al.(7), Behrouz et al.(8),Morisaki et al.(2) y Fortington et al.(5).

Las comorbilidades más frecuentes en nuestros pacientes fueron hipertensión arterial (83%), diabetes mellitus (56%), falla cardíaca (22.5%), con cifras similares a las reportadas en la literatura, sin embargo, el porcentaje de enfermedad coronaria (13.9%) es bajo comparado con el descrito por otros autores como Jones et al. (61.3%)(6), Behrouz et al. (26%)(8) y Morisaki et al. (36.8%)(2). Lo anterior puede obedecer a un subdiagnóstico de la enfermedad en nuestra población, ya que los individuos estudiados se encontraban en una etapa avanzada de la enfermedad vascular. En pocos estudios se registran las cifras de tabaquismo entre los sujetos de estudio, factor determinante en la EAP ;en el presente estudio el 54.7 % de los pacientes tenían antecedente actual o previo de tabaquismo, mientras que en los

estudios holandeses de Fortington et al. un 60%(5) y en el de Behrouz et al. un 76%(8).

En nuestro estudio 7 de cada 10 a pacientes a quienes se le realizó una amputación mayor esta correspondió a una ASC, lo cual concuerda con los datos de Morisaki et al. (ASC 66.9 %/AIC 33.1%)(2) y con la de otros estudios como Fortington et al.(5) y Behrouz et al.(8) en la que la ASC se realizó en cerca del 50% de los pacientes. Cifras discutidas con el grupo de cirugía vascular que realizaron la intervención, quienes optan por el nivel que asegure la menor tasa de complicaciones y reintervenciones, por tanto existe una tendencia a elegir amputaciones mas proximales.

En ninguno de los artículos mencionados se reportó la tasa de reamputación, factor determinante que se ha asociado con prolongación en el tiempo de estancia hospitalaria y con la posibilidad de complicaciones, nuestra tasa de reamputación fue de 3.2%.

Ninguna de las variables del grupo ICAE fue estadísticamente relevante en el análisis multivariado. Sin embargo en el análisis univariado cualquier tipo de complicación, antecedente de insuficiencia cardíaca o renal se relacionó con mortalidad, Para Morisaki et al. su análisis multivariado con un HR 3.87 (1.12–16.3 CI) P: 0.03 relaciona el descenso de la albumina con mortalidad temprana, algo similar ocurre con Behrouz et al. y el antecedente de falla cardiaca OR 2.59 (1.43-

4.67) P: 0.002). En nuestro análisis univariado un valor elevado de albúmina y el antecedente conocido de EAP fueron factores protectores para la muerte, HR de 0.4 (0.259,0.909) P:0.024 y HR de 0.553 (0.309,0.988) P:0.043, respectivamente. Lo que sugiere que instauración de estrategias para disminuir el riesgo cardiovascular y el adecuado estado nutricional permiten a los pacientes llegar en mejores condiciones a la cirugía. La mortalidad global en nuestro estudio fue similar a los estudios mencionados anteriormente, siendo 11.2 en nuestro estudio y de 7.2%(2), 22%(5), 14%(8) en los estudios revisados. La asociación frecuente de ICAE y diabetes mellitus no aumenta la mortalidad respecto al grupo de amputaciones realizadas de manera exclusiva por diabetes mellitus o ICAE, según lo concluido en el estudio de Yamada et al. sin embargo se aumento el numero de complicaciones de orden cardiaco(9), también evidenciado esto ultimo en el estudio de Pourghaderi et al. (10)

Se evidencio el gran riesgo de reamputación en los casos de dehiscencia de la herida, además la ISO es mayor cuando se realizo una terapia de salvamento de la extremidad. El delirium a pesar de ser la complicación mas común, no presenta variables con una fuerza importante en su etiología.

#### Isquemia aguda

En cuanto al grupo de isquemia aguda, se encontró que comparte varias características con el grupo de isquemia crónica, sin embargo, se aprecia un porcentaje mayor de fibrilación auricular, 25% vs 8.4%, menor prevalencia del antecedente de EAP, lo que es de esperar según la etiología de estas entidades. En este grupo, el 94.7% de los casos fueron llevados a una ASC, de éstos solo un

17% tenían antecedente de algún tipo de intervención previa a la amputación, lo que se relaciona con el gran compromiso de la extremidad al momento del ingreso a la institución. Lo mismo se evidenció en el estudio de Campbell, donde al 31% de los pacientes se les realizó amputación infracondilea. La cifra de los diferentes tipos de complicaciones estudiadas fue mayor en el grupo de isquemia aguda con respecto al de la crónica, alcanzando una mortalidad del 30%, similar a la reportada por otros autores(11), y siendo las complicaciones cardiovasculares el factor asociado con relevancia estadística, HR 3.459 (1.522,7.862 IC) P:0.003(11,12).

Las principales limitaciones de este estudio es su carácter retrospectivo, por tanto la falta de ciertos datos clínicos, lo que disminuye la precisión del estudio, además que se llevó a cabo en un solo centro con los sesgos que esto conlleva.

Las complicaciones en la cuales se filio alguna de las variables corresponden a la ISO y el delirium, esta ultima con una magnitud del riesgo de la variable involucrada mínima.

## **Conclusión**

Se presenta un estudio de cohorte retrospectiva, que incluyó pacientes a quienes se les realizó amputación mayor por EAP en un centro hospitalario de referencia en Medellín y en quienes se evaluó la tasa de mortalidad y factores asociados a la misma. La mortalidad en los pacientes sometidos a amputación mayor por isquemia crónica que amenaza la extremidad fue del 11.4 % y en los de isquemia aguda del 30% .

En la literatura los resultados sobre la mortalidad temprana en isquemia aguda, son variables, mostrando una mortalidad elevada principalmente relacionada con

complicaciones cardiovasculares, nuestras estadísticas se encuentra dentro del rango expresado en la literatura.

## **Bibliografía**

1. Conte SM, Vale PR. Peripheral Arterial Disease. *Hear Lung Circ.* 2018 Apr;27(4):427–32.
2. Morisaki K, Yamaoka T, Iwasa K. Risk factors for wound complications and 30-day mortality after major lower limb amputations in patients with peripheral arterial disease. 2018;26(1):12–7.
3. Aboyans V, Ricco J-B, Bartelink M-LEL, Björck M, Brodmann M, Cohnert T, et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral

Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal,. Eur Heart J. 2018;39(9):763–816.

4. Tange M, Holm G, Kirketerp-møller K, Krasheninnikoff M. Very low survival rates after non-traumatic lower limb amputation in a consecutive series : what to do ? †. 2012;14(January):543–7.
5. Fortington L V. Short and Long Term Mortality Rates after a Lower Limb Amputation WHAT DOES THIS STUDY ADD TO THE EXISTING LITERATURE AND HOW WILL IT INFLUENCE FUTURE CLINICAL. Eur J Vasc Endovasc Surg [Internet]. 46(1):124–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.03.024>
6. Jones WS, Patel MR, Dai D, Vemulapalli S. High mortality risks after major lower extremity amputation in Medicare patients with peripheral artery disease. Am Heart J [Internet]. 2008;165(5):809-815.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ahj.2012.12.002>
7. Paper C. All-Cause Mortality Amongst Patients Undergoing Above and Below Knee Amputation in a Regional Vascular Centre within 2014-2015. 2019;88(1):30–5.
8. Fard B, Dijkstra PU, Group NS, Voesten HGJM, Geertzen JHB. Comorbidities in Patients Undergoing Dysvascular Lower Limb Amputation. Ann Vasc Surg [Internet]. 2021;64:228–38. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.09.010>

9. Yamada K, Yasunaga H, Kadono Y, Chikuda H, Ogata T, Horiguchi H, et al. Postoperative outcomes of major lower extremity amputations in patients with diabetes and peripheral artery disease: analysis using the Diagnosis Procedure Combination database in Japan. *Am J Surg* [Internet]. 2016;212(3):446–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.08.039>
10. Pourghaderi P, Yuquimpo KM, Roginski Guetter C, Mansfield L, Park HSM. Outcomes following Lower Extremity Amputation in Patients with Diabetes Mellitus and Peripheral Arterial Disease. *Ann Vasc Surg* [Internet]. 2020;63:259–68. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.08.084>
11. Campbell WB, Marriott S, Eve R, Mapson E, Sexton S. Amputation for acute ischaemia is associated with increased comorbidity and higher. 2003;11(2):121–3.
12. Henke PK. Contemporary Management of Acute Limb Ischemia : Factors Associated with Amputation and In-Hospital Mortality. *YSVAS* [Internet]. 2009;22(1):34–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2009.01.002>

Tablas

Características de paciente con isquemia crónica que amenaza la extremidad

| Variable   | 466 pacientes          |
|--|------------------------|
| Edad promedio (mín, máx)                                   | 72.77, (25, 102)       |
| Hombres No. (%) /Mujeres No. (%)                           | 267 (57.3) /199 (42.7) |
| PAD, No. (%)   | 267 (57.3)             |
| DM, No. (%)  | 261 (56)               |
| HTA, No. (%)   | 387 (83)               |
| ICC, No. (%)   | 105 (22.5)             |
| EPOC, No. (%)  | 93 (20)                |
| ECV, No. (%)   | 57 (12.2)              |
| Fracción de eyección, (promedio $\pm$ desviación estandar) | 55.92 $\pm$ 16.361     |
| Coronariopatía, No. (%)                                    | 65 (13.9)              |
| Dislipidemia, No. (%)                                      | 90 (19.3)              |
| FA, No. (%)  | 39 (8.4)               |
| ERC, No. (%)   | 133 (28.5)             |
| Tabaco, No. (%)  | 256 (54.9)             |

Tabla No. 1

PAD: Enfermedad arterial periférica (Peripheral artery disease), DM: Diabetes Mellitus, HTA: Hipertensión arterial, ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular, FA: Fibrilación auricular, ERC: Enfermedad renal crónica

Datos de intervención de pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad

| Variable   | 466                     |
|--|-------------------------|
| Nivel de amputación AIC No. (%) / ASC No. (%)                  | 136 (29,2) / 330 (70.8) |
| Reamputación, No. (%)  | 15 (3.2)                |
| Antecedentes de manejo previo hospitalización, No. (%)         | 144 (30.9)              |
| Manejo previo durante hospitalización índice, No. (%)          | 166 (35.6)              |
| Laboratorios perioperatorios                                   |                         |
| Creatinina, (promedio $\pm$ desviación estandar)               | 1.658 $\pm$ 3.230       |
| Hemoglobina, (promedio $\pm$ desviación estandar)              | 10.491 $\pm$ 2.420      |
| Proteína C reactiva, (promedio $\pm$ desviación estandar)      | 14.234 $\pm$ 10.177     |
| Hemoglobina glicada, (promedio $\pm$ desviación estandar)      | 7.855 $\pm$ 3.105       |
| Albumina, (promedio $\pm$ desviación estandar)                 | 2.932 $\pm$ 0.641       |
| Complicación   |                         |
| Delirium, No. (%)  | 134 (28,8)              |
| Cardiovascular, No. (%)  | 54 (11,6)               |
| Renal, No. (%)   | 44 (9,4)                |
| Pulmonar, No. (%)  | 49 (10,5)               |
| Infección sitio operatorio No. (%)                             | 34 (7,3)                |
| Dehiscencia No. (%)  | 9 (1,9)                 |
| Muerte por nivel de amputación (AIC), No. (%)                  | 11 (8.1)                |
| Muerte por nivel de amputación(ASC), No. (%)                   | 41 (12.4)               |
| Muerte por nivel de reamputación (ASC), No. (%)                | 3 (23.1)                |
| Mortalidad general, No. (%)                                    | 52 (11.2)               |
| Duración hospitalización, (promedio $\pm$ desviación estandar) | 22.11 $\pm$ 11.306      |

Tabla No. 2

ASC : amputación supracondilea, AIC : amputación infracondilea

Análisis univariado y multivariado de asociación con la muerte de pacientes con isquemia crónica que amenaza la extremidad

| Variable                                     | Análisis univariado  |         | Análisis multivariado |         |
|--|----------------------|---------|-----------------------|---------|
|  | HR (95% IC)          | Valor P | HR (95% IC)           | Valor P |
| Hombre                                       | 1.336 (0.735,2.427)  | 0.340   |                       |         |
| Edad   | 1.017 (0.992,1.042)  | 0.117   |                       |         |
| PAD  | 0.553 (0.309,0.988)  | 0.043*  | 1.291 (0.432,3.860)   | 0.647   |
| DM   | 0.906 (0.508,1.617)  | 0.739   |                       |         |
| Albumina                                     | 0.485 (0.259,0.909)  | 0.024*  | 0.648 (0.305,1.377)   | 0.259   |
| HTA  | 1.641 (0.676,3.987)  | 0.270   |                       |         |
| ICC  | 2.924 (1.604,5.331)  | 0.001*  | 0.773 (0.267,2.237)   | 0.773   |
| Hemoglobina glicada                          | 1.085 (0.988,1.191)  | 0.088   |                       |         |
| EPOC   | 0.822 (0.386,1.754)  | 0.612   |                       |         |
| ECV  | 1.354 (0.602,3.045)  | 0.462   |                       |         |
| FA   | 2.246 (0.972,5.190)  | 0.053   | 1.266 (0.330,4.853)   | 0.730   |
| Fracción de eyección                         | 0.958 (0.939,0.978)  | 0.001*  | 0.977 (0.945,1.011)   | 0.178   |
| ERC  | 2.002 (1.108,3.617)  | 0.020*  | 1.087 (0.428,2.759)   | 0.861   |
| Tabaco                                       | 0.734 (0.412,1.307)  | 0.292   |                       |         |
| Coronariopatía                               | 1.338 (0.618,2.895)  | 0.458   |                       |         |
| Dislipidemia                                 | 1.459 (0.743,2.865)  | 0.270   |                       |         |
| Creatinina                                   | 1.067 (0.988,1.153)  | 0.098   |                       |         |
| C. cardiovascular                            | 7.821 (4.049,15.106) | 0.001*  | 3.546 (0.971,12.946)  | 0.055   |
| C. renal                                     | 5.382 (2.649,10.934) | 0.001*  | 1.104 (0.283,4.307)   | 0.886   |
| C. pulmonar                                  | 5.131 (2.579,10.210) | 0.001*  | 0.641 (0.131,3.133)   | 0.583   |
| Delirium                                     | 3.711 (2.056,6.696)  | 0.001*  | 1.391 (0.479,4.040)   | 0.544   |
| Infección de sitio operatorio                | 3.257 (1.428,7.427)  | 0.003*  | 0.735 (0.194,2.782)   | 0.735   |
| Dehiscencia                                  | 4.163 (1.009,17.176) | 0.033*  | 4.733 (0.313,71.585)  | 0.262   |
| Hemoglobina                                  | 0.958 (0.841,1.090)  | 0.514   |                       |         |
| Proteína C reactiva                          | 1.025 (0.995,1.056)  | 0.099   |                       |         |
| Rehospitalización                            | 0.914 (0.267,3.130)  | 0.886   |                       |         |
| Amputación bilateral                         | 1.8 (0.378,8.567)    | 0.454   |                       |         |
| Reamputación                                 | 3.053 (0.935,9.964)  | 0.052   | 0.667 (0.075,5.907)   | 0.716   |
| Antecedente de manejo previo hospitalización | 0.805 (0.421,1.537)  | 0.510   |                       |         |
| Manejo previo durante hospitalización índice | 0.635 (0.333,1.210)  | 0.165   |                       |         |
| Nivel de amputación (ASC)                    | 0.625 (0.311,1.257)  | 0.187   |                       |         |

Tabla No.3

PAD: Enfermedad arterial periférica (Peripheral artery disease), DM: Diabetes Mellitus, HTA: Hipertensión arterial, ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular, FA: Fibrilación auricular, ERC: Enfermedad renal crónica, ASC : amputación supracondilea

Características de paciente con isquemia aguda

| Variable   | 92                    |
|--|-----------------------|
| Edad promedio (mín, máx)                                   | 74.73, (35, 102)      |
| Hombres No. (%) / Mujeres, No. (%)                         | 62 (67.4) / 30 (32.6) |
| PAD, No. (%)   | 19 (20.7)             |
| DM, No. (%)  | 34 (37)               |
| HTA, No. (%)   | 71 (77.2)             |
| ICC, No. (%)   | 15 (16.3)             |
| EPOC, No. (%)  | 22 (23.9)             |
| ECV, No. (%)   | 16 (17.4)             |
| Fracción de eyección, (promedio $\pm$ desviación estandar) | 55.16 $\pm$ 18.007    |
| Coronariopatía, No. (%)                                    | 8 (8.7)               |
| Dislipidemia, No. (%)                                      | 9 (9.8)               |
| FA, No. (%)  | 23 (25)               |
| ERC, No. (%)   | 20 (21.7)             |
| Tabaco, No. (%)  | 55 (59.8)             |

Tabla No. 4

PAD: Enfermedad arterial perferica (Peripheral artery disease), DM: Diabestes Mellitus, HTA: Hipertensión arterial, ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva, EPOC: Enfermedad, pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular, FA: Fibrilación auricular, ERC: Enfermedad renal crónica

Datos de intervención de pacientes con isquemia aguda

| Variable   | 92                  |
|--|---------------------|
| Nivel de amputación ASC No. (%) / AIC No. (%)                  | 87 (94.6) / 5 (5.4) |
| Reamputación, No, (%)  | 4 (4.3)             |
| Antecedentes de manejo previo hospitalización, No. (%)         | 8 (8.7)             |
| Manejo previo durante hospitalización índice, No. (%)          | 16 (17.4)           |
| Laboratorios perioperatorios                                   |                     |
| Creatinina, (promedio $\pm$ desviación estandar)               | 1.544 $\pm$ 1.467   |
| Hemoglobina, (promedio $\pm$ desviación estandar)              | 12.105 $\pm$ 2.948  |
| Proteína C reactiva, (promedio $\pm$ desviación estandar)      | 16.185 $\pm$ 11.017 |
| Hemoglobina glicada, (promedio $\pm$ desviación estandar)      | 7.739 $\pm$ 3.301   |
| Albumina, (promedio $\pm$ desviación estandar)                 | 3.039 $\pm$ 0.891   |
| Complicación   |                     |
| Delirium No.(%)  | 29 (31,5)           |
| Cardiovascular No.(%)  | 20 (21,7)           |
| Renal No.(%)   | 16 (17,4)           |
| Pulmonar No.(%)  | 15 (16,3)           |
| Infección sitio operatorio No.(%)                              | 14 (15,2)           |
| Dehiscencia No.(%)   | 2 (2,2)             |
| Muerte por nivel de amputación (AIC), No. (%)                  | 0 (0)               |
| Muerte por nivel de amputación(ASC), No. (%)                   | 30 (34.5)           |
| Muerte por nivel de reamputación (ASC), No. (%)                | 1 (100)             |
| Mortalidad general, No. (%)                                    | 30 (32.6)           |
| Duración hospitalización, (promedio $\pm$ desviación estandar) | 19.68 $\pm$ 17.790  |

Tabla No. 5

Análisis univariado y multivariado de asociación con la muerte de pacientes con isquemia aguda

| Variable                                     | Análisis univariado  |         | Análisis multivariado |         |
|--|----------------------|---------|-----------------------|---------|
|  | HR (95% IC)          | Valor P | HR (95% IC)           | Valor P |
| Hombre                                       | 0.763 (0.305,1.912)  | 0.564   |                       |         |
| Edad   | 1.029 (0.990,1.068)  | 0.114   |                       |         |
| PAD  | 0.686 (0.222,2.122)  | 0.511   |                       |         |
| DM   | 1.212 (0.494,2.972)  | 0.674   |                       |         |
| Albumina                                     | 0.731 (0.369,1.447)  | 0.369   |                       |         |
| HTA  | 0.958 (0.341,2.697)  | 0.936   |                       |         |
| ICC  | 2.054 (0.667,6.332)  | 0.204   |                       |         |
| Hemoglobina glicada                          | 1.069 (0.902,1.267)  | 0.440   |                       |         |
| EPOC   | 0.719 (0.249,2.075)  | 0.540   |                       |         |
| ECV  | 0.641 (0.188,2.186)  | 0.475   |                       |         |
| FA   | 3.976 (1.478,10.698) | 0.005*  | 1.797 (0.817,3.950)   | 0.145   |
| Fracción de eyección                         | 0.987 (0.957,1.018)  | 0.407   |                       |         |
| ERC  | 0.857 (0.293,2.510)  | 0.778   |                       |         |
| Tabaco                                       | 1.247 (0.508,3.061)  | 0.629   |                       |         |
| Coronariopatía                               | 3.933 (0.873,17.731) | 0.059   |                       |         |
| Dislipidemia                                 | 1.037 (0.241,4.465)  | 0.961   |                       |         |
| Creatinina                                   | 1.296 (0.940,1.786)  | 0.114   |                       |         |
| C. cardiovascular                            | 8.167 (2.702,24.683) | 0.001*  | 3.459 (1.522,7.862)   | 0.003*  |
| C. renal                                     | 2.455 (0.818,7.361)  | 0.103   |                       |         |
| C. pulmonar                                  | 5.700 (1.737,18.703) | 0.002*  | 1.113 (0.466,2.661)   | 0.809   |
| Delirium                                     | 2.742 (1.089,6.902)  | 0.030*  | 1.918 (0.924,3.983)   | 0.081   |
| Infección de sitio operatorio                | 1.178 (0.358,3.880)  | 0.788   |                       |         |
| Dehiscencia                                  | 1.500 (1.296,1.736)  | 0.320   |                       |         |
| Hemoglobina                                  | 1.031 (0.887,1.198)  | 0.690   |                       |         |
| Proteína C reactiva                          | 0.981 (0.935,1.030)  | 0.439   |                       |         |
| Amputación bilateral                         | 1.508 (1.301,1.749)  | 0.221   |                       |         |
| Reamputación                                 | 2.141 (0.287,16.003) | 0.448   |                       |         |
| Antecedente de manejo previo hospitalización | 1.556 (1.326,1824)   | 0.039*  | 0.243 (0.117,9.500)   | 0.98    |
| Manejo previo durante hospitalización índice | 0.419 (0.110,1.600)  | 0.193   |                       |         |
| Amputaciones previas                         | 4.357 (0.379,50.079) | 0.201   |                       |         |

Tabla No.6

PAD: Enfermedad arterial periferica (Peripheral artery disease), DM: Diabestes Mellitus, HTA: Hipertensión arterial, ICC: Insuficiencia cardiaca congestiva, EPOC: Enfermedad, pulmonar obstructiva crónica, ECV: Enfermedad cerebrovascular, FA: Fibrilación auricular, ERC: Enfermedad renal crónica