



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI

TÍTULO

“INDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITO ELEVADO COMO FACTOR DE RIESGO PARA AMPUTACIÓN EN LA INSUFICIENCIA ARTERIAL AGUDA DEL SECTOR FEMORAL O POPLÍTEO. “

TESIS QUE PRESENTA

DRA. ILSE OROPEZA MÁRQUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

ANGIOLOGIA Y CIRUGÍA VASCULAR

ASESOR DE TESIS

DR. ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA



CIUDAD DE MEXICO, MÉXICO

2018.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DOCTORA
DIANA G. MENEZ DIAZ
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DOCTOR
ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA
PROFESOR TITULAR
CURSO DE ESPECIALIZACION EN ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

DOCTOR
ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA
ASESOR CLÍNICO
JEFE DE SERVICIO DE ANGIOLOGIA Y CIRUGÍA VASCULAR
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

AUTORES:

DRA. ILSE OROPEZA MÁRQUEZ

ADSCRIPCIÓN: RESIDENTE DEL 4º AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA” CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

MATRICULA: 98023161

NÚMERO DE CUENTA UNAM: 303215567

TELEFONO: 044 5548115472

CORREO ELECTRONICO: ilseoropeza03@gmail.com

Firma del investigador _____

ASESOR TEMATICO Y METODOLÓGICO:

DR. ERICH CARLOS VELASCO ORTEGA

ADSCRIPCIÓN: JEFE DEL SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR EN EL UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO SEPÚLVEDA” CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

MATRICULA: 5572762

TELEFONO: (55)54030944

CORREO ELECTRONICO: velasco_@prodigy.com.mx

Firma del asesor _____



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 3601 con número de registro 17 CI 09 015 034 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 023 2017082.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA **Viernes, 02 de marzo de 2018.**

DR. CARLOS VELASCO ORTEGA
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

INDICE NEUTRÓFILO - LINFOCITO ELEVADO COMO FACTOR DE RIESGO PARA AMPUTACION EN LA INSUFICIENCIA ARTERIAL AGUDA DEL SECTOR FEMORAL O POPLÍTEO.

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O** con el número de registro institucional

No. de Registro
R-2018-3601-030

ATENTAMENTE

DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por siempre ser un ejemplo de amor infinito, unión, apoyo incondicional, darme las bases para la vida y ayudarme a lograr cada una de mis metas, sueños y siempre confiar en mí. Sin ustedes nada existiría.

A mi hermano por tener paciencia para mis ocurrencias, locuras, animarme, soportarme y apoyarme en cada decisión.

Al Dr. Carlos Erich Velasco Ortega, por apoyarme y guiarme en la obtención de este logro así como en mi formación como angióloga.

A los doctores: Benjamín Sánchez Martínez, Jesús García Pérez, Gloria Barrera Gómez, José Octavio Fernández Sandoval, Marina Quezada Larios, David González Villordo, Tamara Muñoz Martínez, Carlos Serrano Gavuzzo y María del Rosario Ciau Caamal; quienes confiaron en mí, son mis maestros y forman parte fundamental en mis conocimientos como angióloga.

A mis hermanos de aventuras, sueños, frustraciones, castigos, desvelos, esperanza, locuras y cómplices: Julio Alberto Escalante García, Maxim Flores Titov y Ángel Méndez Gámez porque sin ustedes el camino no hubiera sido igual ni divertido, por respaldarme, apoyarme, guiarme, enseñarme a ver el cielo más azul y soportarme en mis días más negros, no importa donde estemos, los amo infinito.

A mis compañeras egresados: Dra. Jessica Vázquez Velásquez, Dra. Marina Durán y Dra. Tatiana Delgado por compartir sus experiencias, conocimientos, amistad genuina, quererme e inculcarme la disciplina necesaria para esta especialidad.

A mis residentes bebés: Daniela Oropeza Adame, Eder Mendoza Fuentes e Iván Martínez Viramontes por acompañarme valientemente en muchas aventuras, por su amistad, por ayudarme a crecer y crecer conmigo, así como soportarme en los días difíciles.

G r a c i a s

Ilse Oropeza Márquez.

ÍNDICE

1.- Resumen	1
2.- Marco teórico.....	3
3.- Justificación.....	9
4.- Planteamiento del problema.....	10
5.- Objetivos.....	11
6.- Hipótesis.....	12
7.- Material y Métodos.....	13
a. Diseño de estudio	13
b. Universo de trabajo.....	13
c. Selección de muestra	13
d. Ubicación espacio temporal	14
e. Descripción y definición de variables.....	15
f. Definición unidad de estudio.....	17
g. Procedimiento recolección de datos.....	18
h. Consideraciones éticas.....	19
i. Recursos para el estudio.....	19
8.- Resultados.....	21
9.- Discusión.....	31
10.- Conclusión.....	33
11.- Bibliografía.....	34
12.- Anexos.....	37

1. RESUMEN

Antecedentes: La isquemia de las extremidades se produce cuando una extremidad queda privada de la irrigación sanguínea suficiente. Los síntomas dependen de la gravedad de la hipoperfusión. El proceso puede desarrollarse de manera brusca, definida como una isquemia aguda de duración igual o inferior a 14 días. En años recientes se han estudiado y propuestos diversos índices de inflamación basados en las células periféricas para identificar pacientes con riesgo alto de mortalidad, principalmente en las situaciones en la que es difícil utilizar los índices clínico-patológicos tradicionales. El índice neutrófilo linfocito refleja el grado de activación de la cascada de inflamación en el paciente, así mismo se tiene variaciones más sutiles en cuanto a isquemia y enfermedad aterosclerótica

Objetivo: Mostrar índice neutrófilo- linfocito elevado como factor de riesgo para amputación en la insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo.

Material y métodos: estudio analítico, retrospectivo, transversal con pacientes que ingresaron al servicio de Angiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo en el periodo comprendido entre enero 2014 a Diciembre 2016. Se realizó un listado inicial de pacientes y se aplicaron los criterios de exclusión y eliminación, seleccionando así la serie clínica definitiva.

Resultados: Durante el estudio se analizaron un total de 140 expedientes de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, de éstos se observó una distribución de género igualitaria con 70 pacientes correspondientes al género masculino y 70 al femenino. Se realizó el desglose de las comorbilidades encontradas: 43 paciente portadores de Diabetes Mellitus 2 (20 correspondientes al género femenino y 23 al masculino); Hipertensión Arterial Sistémica en 90 pacientes,

(49 correspondientes al género femenino y 41 al masculino); Cardiopatía en 61 pacientes(29 correspondientes al género femenino y 32 al masculino); Tabaquismo en 66 pacientes(20 correspondientes al género femenino y 46 al masculino); Evento vascular cerebral en 25 pacientes(10 correspondientes al género femenino y 15 al masculino); antecedente de cuadro de Insuficiencia arterial aguda previa en 5 pacientes(4 correspondientes al género femenino y 1 al masculino. Se obtuvieron los valores de la biometría hemática de ingreso y se obtuvo en cada paciente el índice neutrófilo linfocito. Se realizaron un total de 174 procedimientos quirúrgicos de urgencia en la población estudiada, dentro de los cuales 24 corresponden a amputación de extremidad, objetivo de nuestro estudio por lo que este subgrupo se desglosó en comorbilidades y se realizó el análisis estadístico comparativo con los pacientes que no requirieron amputación de extremidad, de los valores de la biometría hemática y específicamente del índice neutrófilo linfocito observando una mediana y un promedio mucho mayor que en la población que no requirió amputación además de coincidir en el grupo de pacientes que requirieron amputación las cifras máximas obtenidas de dicho valor. **Conclusiones.** Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la elevación de dicho índice es un factor de riesgo para amputación de la extremidad de un paciente con insuficiencia arterial aguda.

Palabras Clave: Insuficiencia arterial aguda, amputación, índice neutrófilo linfocito elevado.

2. MARCO TEORICO

INTRODUCCION

La isquemia de las extremidades se produce cuando una extremidad queda privada de la irrigación sanguínea suficiente. Los síntomas dependen de la gravedad de la hipoperfusión. El proceso puede desarrollarse de manera brusca y si el paciente acude poco después del comienzo del cuadro, se diagnosticara un cuadro de isquemia aguda de las extremidades, definida como una isquemia de duración igual o inferior a 14 días. A menudo la gravedad de los síntomas depende la magnitud del flujo colateral que atraviesa el lugar ocluido^{1,2}.

ANTECEDENTES

La enfermedad arterial periférica en extremidades inferiores afecta a más de 8 millones de personas en Estados Unidos de América, de estas más de un millón es sometido a revascularización cada año.

La inflamación es un punto clave en la aterogénesis, una causa común de enfermedad arterial periférica^{1,2}.

La isquemia aguda de las extremidades puede ocurrir como consecuencia de una embolia o de una trombosis in situ; en más del 90% de los casos, la embolia procede del corazón y suele alojarse en una bifurcación arterial.

Las embolias suelen producirse en el contexto de una fibrilación auricular o de un infarto agudo al miocardio, cuando fragmentos de un trombo de la pared auricular o ventricular se desprenden y causan embolismo en árbol arterial.

Como causa de isquemia aguda, el grupo de trombosis es más variado que el de embolias, los síntomas pueden ser menos espectaculares que los de oclusión embólica y dependen de la magnitud del flujo colateral que salva el lugar de la oclusión^{1,2}.

En general las mujeres presentan insuficiencia arterial aguda secundaria a embolismo más frecuentemente que los hombres, aproximadamente 60 vs 40%, mientras que las trombosis in situ se presentan más comúnmente en hombres que en mujeres 72.7% vs 27.3%².

El género masculino, el tabaquismo y las enfermedades crónico-degenerativas se han encontrado presentes de forma más frecuente entre aquellos pacientes con trombosis in situ, la fibrilación auricular es la patología más encontrada en pacientes con embolismo³.

Aproximadamente el 70% de las extremidades afectadas corresponde a las inferiores y el 30% restante a las superiores^{3,4}.

De las embolectomías realizadas en los grandes centros hasta el 55 % corresponden a exploraciones femorales. Se ha comprobado además que si se trata de un embolismo puro hasta el 75% de las extremidades tratadas recupera pulsos distales⁴.

Con independencia de la etiología de la isquemia, el resultado final es la acumulación de productos de desecho tóxicos en el lecho de tejido isquémico. Estas toxinas consisten en radicales libres derivados de oxígeno, moléculas de elevada reactividad química responsables de la lesión que se produce después de la isquemia y la

reperusión⁴.

Los síntomas más comunes son el dolor y la pérdida de la función motora y sensitiva. Todos los signos y síntomas son muy importantes desde el punto de vista de toma de decisiones terapéuticas. La rigidez articular, hiperestesia y dolor a la movilización pasiva son datos de isquemia avanzada y pérdida de tejido indicando que una revascularización en esta etapa clínica puede ya no representar un beneficio más que un riesgo para el paciente. Debido a todo lo anterior el manejo terapéutico está estrechamente relacionado al estadio clínico en el cual se encuentra el paciente al momento de atención⁴.

El tiempo de oclusión mayor a 24 horas, historia de claudicación, tabaquismo y la diabetes son características fuertemente asociadas con mayor mortalidad y alto riesgo de amputación. En aquellos pacientes que han desarrollado lesión renal aguda debido a síndrome de isquemia-reperusión, se ha identificado a esta como un factor de riesgo importante para mortalidad, sin embargo, no para amputación⁵.

La isquemia aguda de las extremidades es uno de los problemas vasculares más serios a los que se enfrentan los cirujanos y una fuente de riesgo significativo para el paciente. Estos pacientes usualmente son mayores y tienen otras comorbilidades; los resultados del tratamiento de la isquemia aguda son variables. Estudios recientes muestran que el tiempo de admisión hospitalaria, edad avanzada, déficit neurosensorial, la presencia de úlcera isquémica, niveles de proteína C reactiva y niveles altos de creatinina fosfoquinasa son factores de riesgo para amputación⁵.

Las plaquetas son decisivas para el hemostasia primaria y la reparación del

endotelio, tienen un papel clave en el desarrollo de síndromes coronarios agudos y contribuyen a los eventos cerebrovasculares. Así mismo participan en la formación de placas de ateroma^{6,7}.

Las plaquetas grandes son metabólicamente y enzimáticamente más activas que las pequeñas y tienen alto potencial trombótico debido al aumento del tromboxano A₂ y B₂ por unidad/volumen y a la expresión de la glicoproteína IIb-IIIa^{8,9}.

Los neutrófilos son las células más abundantes en la circulación, mismas que interactúan con el endotelio aterosclerótico a su vez promoviendo la progresión de la enfermedad¹⁰.

En años recientes se han estudiado y propuestos diversos índices de inflamación basados en las células periféricas para identificar pacientes con riesgo alto de mortalidad, principalmente en las situaciones en las que es difícil utilizar los índices clínico-patológicos tradicionales¹¹.

Diversos estudios evaluaron el papel de diferentes escalas, algunas como la razón/índice neutrófilo/linfocito, plaqueta/linfocito, albúmina/linfocito y proteína C reactiva se han estudiado como predictores de inflamación, disfunción endotelial, riesgo cardiovascular, mortalidad, supervivencia y recurrencia en cáncer^{12,13}.

La inflamación severa está presente en casos de tejido isquémico dañado en la cual los leucocitos juegan un papel fundamental. El índice neutrófilo linfocito refleja el balance de la neutrofilia en la inflamación y la linfopenia relativa inducida por el

cortisol como respuesta al estrés. Como resultado el índice neutrófilo linfocito es un marcador fácilmente disponible que transmite información importante acerca de la complejidad de la respuesta inflamatoria del lecho vascular durante la fase activa de un evento vascular^{14, 15}.

El índice neutrófilo linfocito refleja el grado de activación de la cascada de inflamación en el paciente, pues la respuesta inflamatoria del huésped es a su vez directamente proporcional a la posibilidad de que el agente bacteriano colonizador o infeccioso migre hacia el torrente sanguíneo del individuo¹⁵. Así mismo se tiene variaciones más sutiles en cuanto a isquemia y enfermedad aterosclerótica.

El índice neutrófilo linfocito se ha estudiado y correlacionado con la severidad y pronóstico en la enfermedad arterial coronaria. Se considera como un marcador válido de inflamación^{16, 17, 18}.

Dicho índice de inflamación puede ser un marcador útil, barato, no invasivo y accesible para identificar múltiples patologías sin embargo se tiene que tener en mente puede estar modificado por muchas condiciones^{16, 17, 18}.

Se obtiene por medio del cociente entre el número de neutrófilos y el número de linfocitos en un determinado momento de la evolución del paciente.

Evidencia reciente indica que el índice neutrófilo linfocito es un predictor significativo de aterosclerosis subclínica¹⁶.

Es el índice de inflamación más estudiado en distintas situaciones clínicas: cáncer (mama, pulmón, gástrico, pancreático, colorrectal, urotelial y renal), diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, síndromes coronarios agudos, isquemia e infarto

cerebral, tromboembolia pulmonar entre otros^{17, 18}.

Los llamados índices de inflamación se han estudiado como posibles predictores de pronóstico y seguimiento de respuesta al tratamiento que, comparados con otros marcadores potenciales, tienen la ventaja de tener fácil disponibilidad y reproductibilidad, así como bajo costo^{17, 18}.

3. JUSTIFICACIÓN

Al ser la insuficiencia arterial aguda de las extremidades inferiores una de las principales patologías quirúrgicas de urgencia tratada por nuestro servicio, es importante tratar de encontrar un indicador que se pudiera utilizar como factor de riesgo en la evolución, específicamente en la amputación de la extremidad; el cual a su vez sea de fácil acceso y aplicable para la mayoría de nuestro pacientes, sin dejar de lado los factores de riesgo ampliamente conocidos y estudiados.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los factores de riesgo cardiovasculares aunado al estilo de vida de las sociedades actuales condicionan se incrementa el riesgo de desarrollar patologías vasculares, entre ellas la insuficiencia arterial aguda de alguna de las extremidades, de la cual derivada de su manejo y pronta intervención se observará una repercusión directamente en la calidad de vida del paciente a corto y largo plazo.

En años recientes se han estudiado y propuesto diversos índices basados en las células periféricas como factores de riesgo de morbimortalidad. Con base en diversos estudios planteé la siguiente pregunta:

¿Podría el índice neutrófilo linfocito alto al momento de ingreso hospitalario asociarse con mayor frecuencia de amputación en un cuadro de insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo?

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar si el índice neutrófilo- linfocito alto al momento de ingreso hospitalario es un factor de riesgo para amputación en la insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar edad, género, comorbilidades, tiempo de evolución y desenlace de los pacientes atendidos por cuadro de insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo en nuestro hospital al ser una de las urgencias quirúrgicas más comúnmente tratadas en nuestro servicio.

Obtener el índice neutrófilo – linfocito promedio en la población atendida por un cuadro de insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo de nuestro hospital, al momento de su ingreso.

6. HIPÓTESIS

El índice neutrófilo linfocito alto se considera un factor de riesgo para amputación en la insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo

7. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO: Estudio transversal, retrospectivo, observacional y descriptivo.

UNIVERSO DE TRABAJO

Se revisaron los expedientes de todos los pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social con diagnóstico de ingreso de insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo, referidos de otras unidades o espontáneos, sometidos a tratamiento quirúrgico por parte del servicio de servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI de Enero 2014 a Diciembre 2016.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de ingreso de Insuficiencia arterial aguda de sector femoral o poplíteo (interrupción del flujo sanguíneo arterial que compromete la viabilidad de una extremidad, dentro de los primeros 14 días de la presentación clínica de los síntomas.)
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con expediente clínico con biometría hemática de ingreso y registro electrónico de cirugía(s).

Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedente de tratamiento con esteroides en los últimos 3 meses previos a su ingreso.
- Pacientes con tratamiento con inmunomoduladores.

- Pacientes con quimioterapia 3 meses previos a su ingreso.
- Pacientes con ingesta o administración de antibiótico 30 días previos a su ingreso.
- Pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo.
- Pacientes con enfermedad reumatológica.
- Pacientes con virus de inmunodeficiencia humana.
- Pacientes con enfermedad hematológica (aplasia medular, mielodisplasia, enfermedades mieloproliferativas).

Criterios de eliminación.

- Pacientes sin expediente clínico y/o electrónico disponible para su revisión.

UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

Archivo clínico del Hospital de Especialidades, así como el registro electrónico de cirugías realizadas del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI de Enero 2014 a Diciembre 2016

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Genero: Conjunto de los fenómenos genotípicos y fenotípicos que designan la sexualidad de hombre o mujer. Variable cualitativa dicotómica.

Edad: Años cumplidos del individuo desde el nacimiento hasta el momento de diagnóstico y tratamiento de la patología. Valor numérico expresado en años. Variable cuantitativa, de razón.

Cuadro clínico de insuficiencia arterial aguda. E stadificación: Se refiere al conjunto de signos y síntomas que se presentan en los casos de insuficiencia arterial aguda (palidez, parestesias, ausencia de pulsos, poiquiloterma, dolor). Variable cualitativa nominal.

Categoría: Rutherford I, Rutherford IIA, Rutherford IIB, Rutherford III (isquemia irreversible). Variable cualitativa ordinal

Extremidad afectada: Piernas en oposición al tronco con diagnóstico de insuficiencia arterial aguda. Variable cualitativa nominal.

Localización: Extremidad inferior derecha, extremidad inferior izquierda. Variable cualitativa nominal.

Arteria afectada: Cada uno de los vasos que llevan la sangre desde el corazón a las demás partes del cuerpo. Variable cualitativa nominal.

Categoría: femoral común, superficial o profunda, poplítea.

Factor de riesgo: Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Variable cualitativa nominal.

Categoría: Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, cardiopatía, insuficiencia arterial aguda previa, evento vascular cerebral.

Tiempo de evolución: Magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos. En este caso entre el establecimiento de los síntomas y su atención hospitalaria. Variable cuantitativa continua.

Categoría: Menos de 24 horas, menos de 72 horas, menos de 7 días, menos de 14 días

Índice neutrófilo linfocito –refleja el balance de la neutrofilia en la inflamación y la linfopenia relativa inducida por el cortisol como respuesta al estrés, es un marcador fácilmente disponible que transmite información importante acerca de la complejidad de la respuesta inflamatoria del lecho vascular durante la fase activa de un evento vascular.

Categoría: resultado del cociente entre número de neutrófilos y número de linfocitos. Valor normal 5.25 Variable cuantitativa continua.

Tratamiento: Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una

enfermedad. Variable cualitativa nominal.

Categoría: Exploración arterial, Derivación arterial, Amputación quirúrgica de la extremidad.

Ateromatosis arterial: Acumulación local de fibras y lípidos, principalmente colesterol, en la pared interna de una arteria con estrechamiento de su luz. Variable cualitativa dicotómica

Categoría: Si. No.

Origen del trombo: Trombo. Coágulo de sangre en el interior de un vaso sanguíneo. Variable cualitativa dicotómica.

Categoría: Embolismo, In situ.

Amputación: Corte y separación de una extremidad del cuerpo mediante traumatismo o cirugía. Variable cualitativa dicotómica.

DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE ESTUDIO.

Expedientes clínicos y registro electrónico de cirugías de los pacientes con diagnóstico de ingreso de Insuficiencia arterial aguda de sector femoral o poplíteo sometidos a tratamiento quirúrgico por parte del servicio de servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI de Enero 2014 a Diciembre 2016.

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se llevó a cabo una revisión de todos los procedimientos realizados por el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI en el periodo comprendido entre enero 2014 a Diciembre 2016.

Se recabaron los datos de aquellos pacientes cuyo diagnóstico preoperatorio correspondió a insuficiencia arterial aguda del sector femoral o poplíteo.

Posterior a recabar los datos generales del paciente se solicitaron los expedientes clínicos correspondientes al departamento de archivo general del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, para complementar la información necesaria.

Se incluyeron todos los pacientes que fueron tratados bajo el diagnóstico de insuficiencia arterial aguda de una o más extremidades del sector femoral o poplíteo en el mismo evento quirúrgico o en distinto internamiento durante el periodo comprendido de Enero 2014 a Diciembre 2016 teniendo como condicionante contarán con el expediente clínico completo disponible para su revisión.

Se realizó un registro de los datos epidemiológicos tanto en un formulario en hoja física como en una tabla de datos específicos diseñada en Excel. Dichas variables y características epidemiológicas incluyeron la edad, sexo, extremidad afectada, comorbilidades, clasificación de la extremidad de acuerdo a la presentación clínica, tiempo de evolución, recuento de hemoglobina, hematocrito, plaquetas, leucocitos

totales, cuenta de neutrófilos y linfocitos en biometría hemática de ingreso, hallazgos transoperatorios y amputación de extremidad afectada.

ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó de forma descriptiva, obteniendo promedio, mediana, valores máximos y mínimos de variables cuantitativas, en tanto que las variables cualitativas se expresaron de manera nominal y en porcentajes, con representación de los resultados relevantes en forma de tablas y gráficas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el presente proyecto se respetaron las disposiciones Institucionales en materia de investigación y por ser de carácter retrospectivo no requiere carta de consentimiento informado adicional al firmado por el paciente al momento de su ingreso a esta unidad.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Recursos humanos: Médico angiólogo y cirujano vascular encargado del estudio (Asesor), médico residente responsable del proyecto (tesista), Médicos adscritos al servicio de Angiología y Cirugía vascular y pacientes del servicio de Angiología y Cirugía vascular del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Recursos materiales: Registros de cirugía, Expedientes clínicos, Hoja de recolección de datos, hoja de cálculo de recolección de datos, tabla de datos en programa Excel.

Recursos Financieros: No requerido

8. RESULTADOS

Se analizaron 212 expedientes clínicos y electrónicos de pacientes hospitalizados en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular en el periodo de Enero 2014 a Diciembre 2016 con diagnóstico de ingreso de insuficiencia arterial aguda de sector femoral o poplíteo.

Se eliminaron 39 expedientes por no contar con expediente clínico completo y 33 más por criterios de exclusión.

Los criterios de exclusión aplicados y encontrados en la población estudio fueron:

CRITERIO DE EXCLUSION	PACIENTES ENCONTRADOS
Pacientes con antecedente de tratamiento con esteroides en los últimos 3 meses previos a su ingreso.	8 pacientes
Pacientes con tratamiento con inmunomoduladores.	2 pacientes
Pacientes con quimioterapia 3 meses previos a su ingreso	11 pacientes
Pacientes con ingesta o administración de antibiótico 30 días previos a su ingreso.	3 pacientes
Pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento sustitutivo	6 pacientes
Pacientes con enfermedad reumatológica.	3 pacientes
Pacientes con virus de inmunodeficiencia humana.	1 paciente
Pacientes con enfermedad hematológica (aplasia medular, mielodisplasia, enfermedades mieloproliferativas).	2 pacientes
Total de pacientes excluidos	33 pacientes

Tabla 1. Pacientes eliminados por criterios de exclusión

Se seleccionaron 140 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, 70 (50%) correspondientes al género femenino y 70 (50%) al masculino. El promedio de edad fue 70.59 años (rango: 19 – 99 años).



Figura 1. Porcentaje de pacientes de acuerdo al género con diagnóstico de Insuficiencia arterial aguda sector femoral o poplíteo.

De los 140 pacientes estudiados las comorbilidades encontradas fueron: 43 pacientes portadores de Diabetes Mellitus 2, 20 correspondientes al género femenino y 23 al masculino; Hipertensión Arterial Sistémica en 90 pacientes, 49 correspondientes al género femenino y 41 al masculino; Cardiopatía en 61 pacientes, 29 correspondientes al género femenino y 32 al masculino; Tabaquismo en 66 pacientes, 20 correspondientes al género femenino y 46 al masculino; Evento vascular cerebral en 25 pacientes, 10 correspondientes al género femenino y 15 al masculino; antecedente de cuadro de Insuficiencia arterial aguda previa en 5 pacientes, 4 correspondientes al género femenino y 1 al masculino, antecedente de aneurisma de aorta abdominal en 1 paciente correspondiente al género femenino.

Comorbilidades en género Femenino

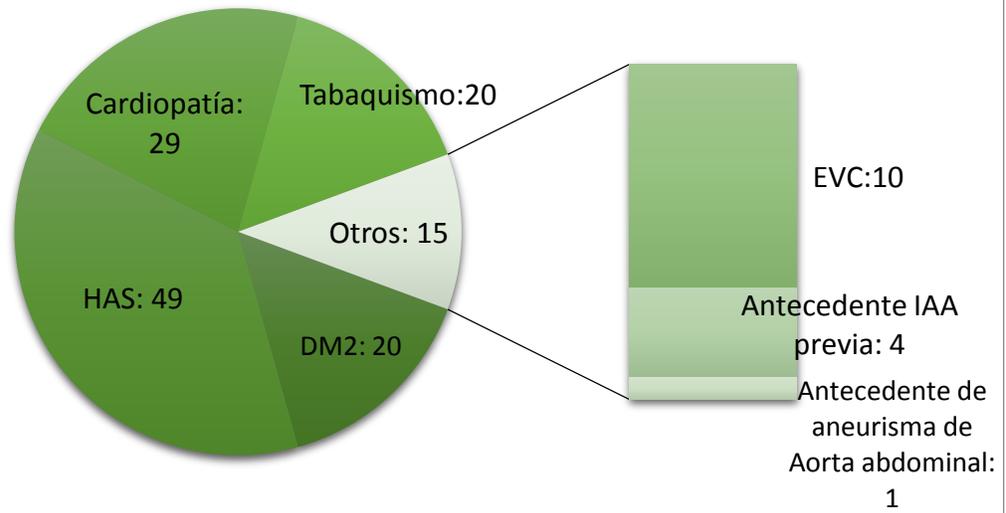


Figura 2. Número de pacientes por comorbilidades en género femenino

Comorbilidades en género Masculino

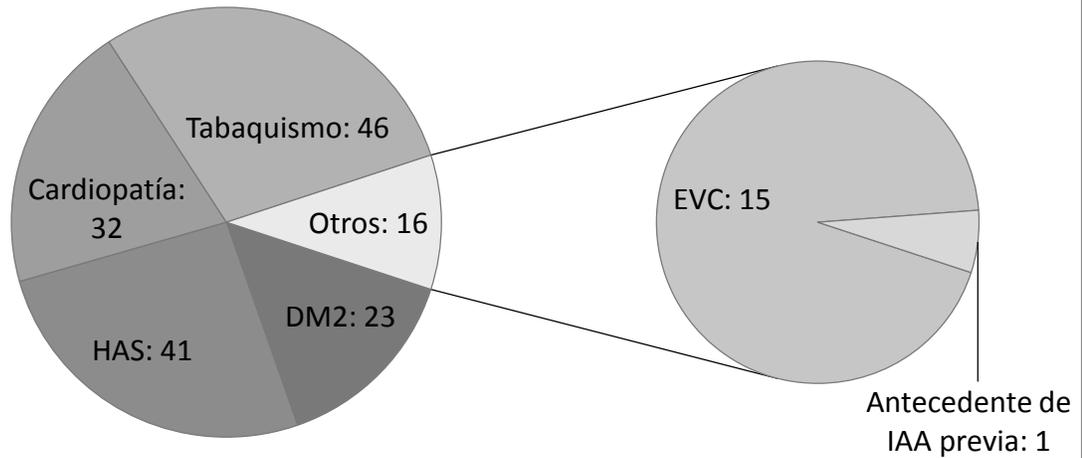


Figura 3. Número de pacientes por comorbilidades en género masculino

Se realizaron un total de 174 procedimientos quirúrgicos de urgencia en la población

estudiada los cuales se desglosan de la siguiente forma:

- 105 exploraciones femorales
- 35 exploraciones poplíteas bajas
- 10 exploraciones femorales + poplíteas bajas
- 6 exploraciones femorales + amputación supracondílea
- 18 amputaciones mayores.

Se desglosaron los datos de la biometría hemática de ingreso de todos los pacientes incluidos en el estudio, sacando el promedio, valor máximo y mínimo para cada indicador:

Indicador	Hb	Hto	Plaquetas totales	Leucos totales	Neutrófilos	Linfocitos
Promedio	14.26 g/L	42.68%	234 000	10.55	7.23	2.04
Valor mínimo	5.5 g/L	18.7%	15 000	1.45	0.57	0.00
Valor máximo	20.8 g/L	59.7%	601 000	58	29.05	13.32

Tabla 2. Desglose de biometría de hemática de ingreso de pacientes incluidos en estudio

El índice neutrófilo linfocito se calculó con la biometría hemática de ingreso. Tras la revisión de estudios en el área vascular aplicando el índice neutrófilo linfocito, se usó como punto de corte un índice neutrófilo linfocito de 5.25

Se obtuvo el índice neutrófilo linfocito de todos los pacientes, observando un promedio del mismo de 5.58 con un valor mínimo de 0.56 y valor máximo de 45. Se procedió analizar aquellos pacientes con amputación de extremidad, analizando de

manera particular el índice neutrófilo linfocito obtenido en éstos.

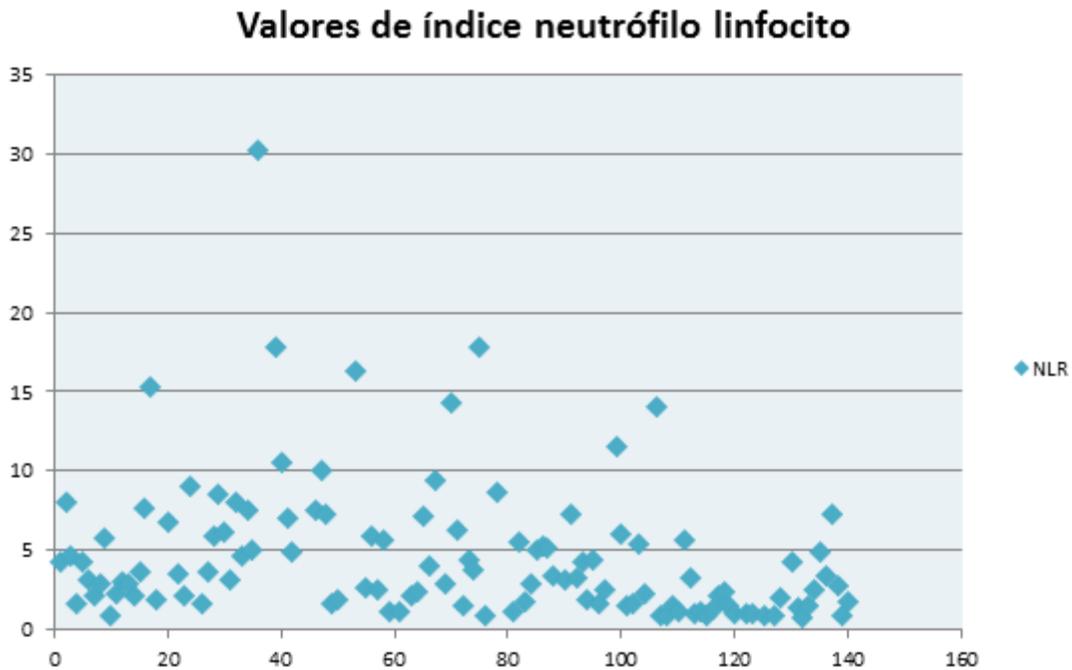


Figura 4. Valores de índice neutrófilo linfocito obtenidos en población de estudio

De los 24 pacientes amputados (17.14% de la población total de estudio), 13 correspondientes al género femenino y 11 al género masculino, de los cuales se realizó nuevamente el desglose de edad, sexo, comorbilidades y valores de biometría hemática, obteniendo: la edad promedio en este subgrupo fue 71 años (Rango de 19 a 97 años).

Dentro de las comorbilidades observadas en este subgrupo se encontraron: 8 pacientes portadores de Diabetes Mellitus 2, 4 correspondientes al género femenino y 4 al masculino; Hipertensión Arterial Sistémica en 18 pacientes, 11 correspondientes al género femenino y 7 al masculino; Cardiopatía en 10 pacientes,

4 correspondientes al género femenino y 6 al masculino; Tabaquismo en 8 pacientes, 7 correspondientes al género femenino y 1 al masculino; Evento vascular cerebral en 6 pacientes, 1 correspondientes al género femenino y 5 al masculino; ningún paciente con antecedente de cuadro de Insuficiencia arterial aguda previa, antecedente de aneurisma de aorta abdominal en 1 paciente correspondiente al género femenino.

Se realizó el análisis estadístico mediante el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), se realizó el análisis estadístico descriptivo y posteriormente un análisis univariado y se contrastaron en ambos grupos: Grupo no amputado y Grupo amputado, obteniendo lo siguiente.

Variable	Paciente no amputado	Paciente amputado	p
Número pacientes	116	24	
Edad	Media 70.5 Mediana 73.0	Media 71.0 Mediana 74.0	
Hb	Media 14.29 Mediana 14.53	Media 14.11 Mediana 14.70	
Plaquetas	Media 232.21 Mediana 227.5	Media 246.73 Mediana 223.500	
Leucocitos totales	Media 10.53 Mediana 9.17	Leucos 10.69 Mediana 8.79	
Neutrófilo	Media 6.98 Mediana 5.81	Media 8.44 Mediana 7.29	

Linfocitos	Media 2.20 Mediana 1.75	Media 1.24 Mediana 1.05	
Índice Neutrófilo Linfocito	Media 4.61 Mediana 3.21	Media 10.26 Mediana 6.25	Comparativa con U de Mann Whitney <i>p 0.005</i> Comparativa con T de Student <i>p 0.0001</i>

Tabla 3. Comparativa entre grupos obtenida de análisis estadístico

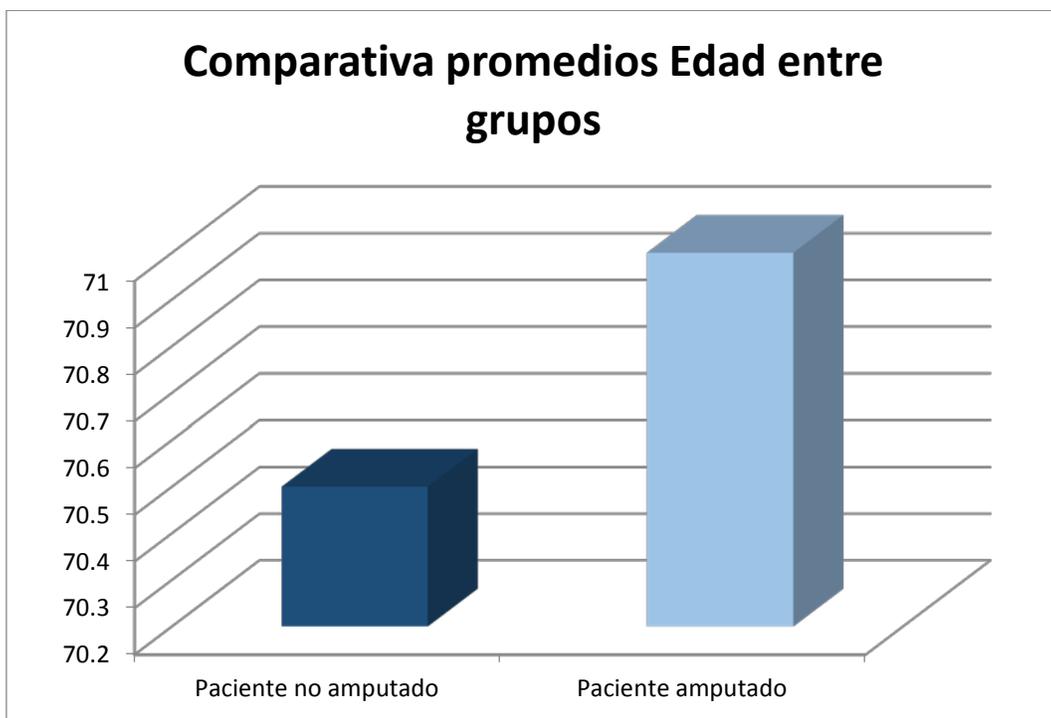


Figura 5. Comparativa edad entre grupos

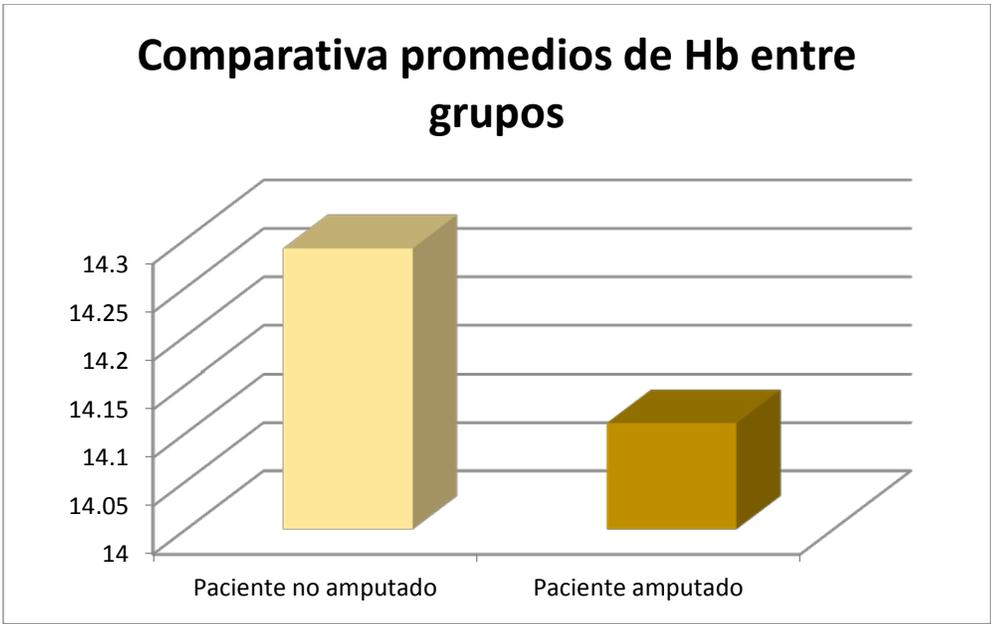


Figura 6. Comparativa de Hemoglobina entre grupos

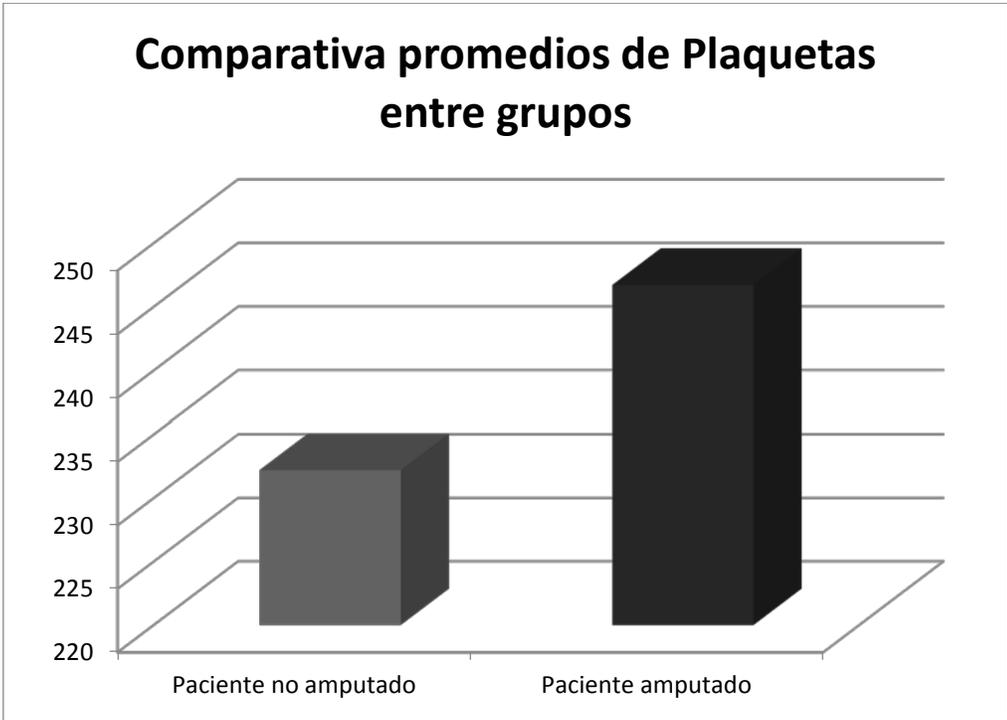


Figura 7. Comparativa de plaquetas entre grupos

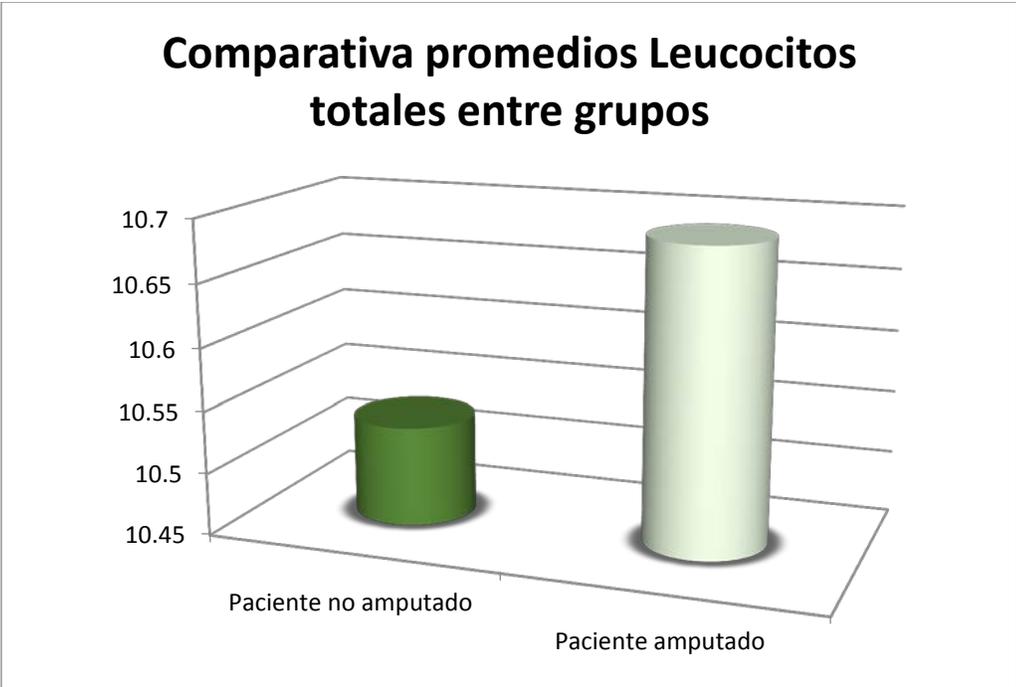


Figura 8. Comparativa de Leucocitos totales entre grupos

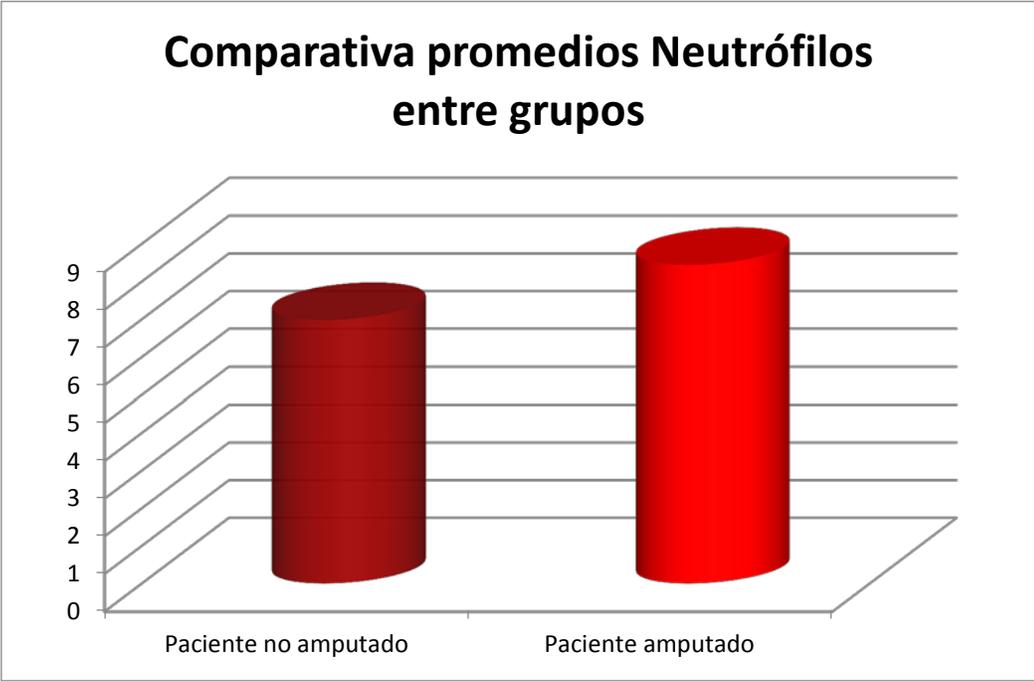


Figura 9. Comparativa de Neutrófilos totales entre grupos

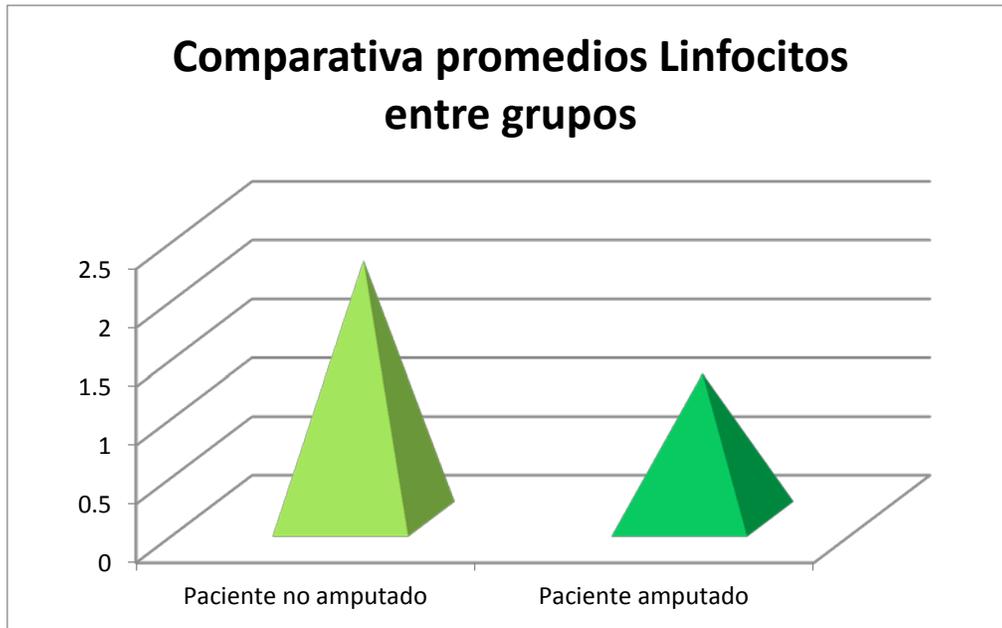


Figura 9. Comparativa de Linfocitos totales entre grupos

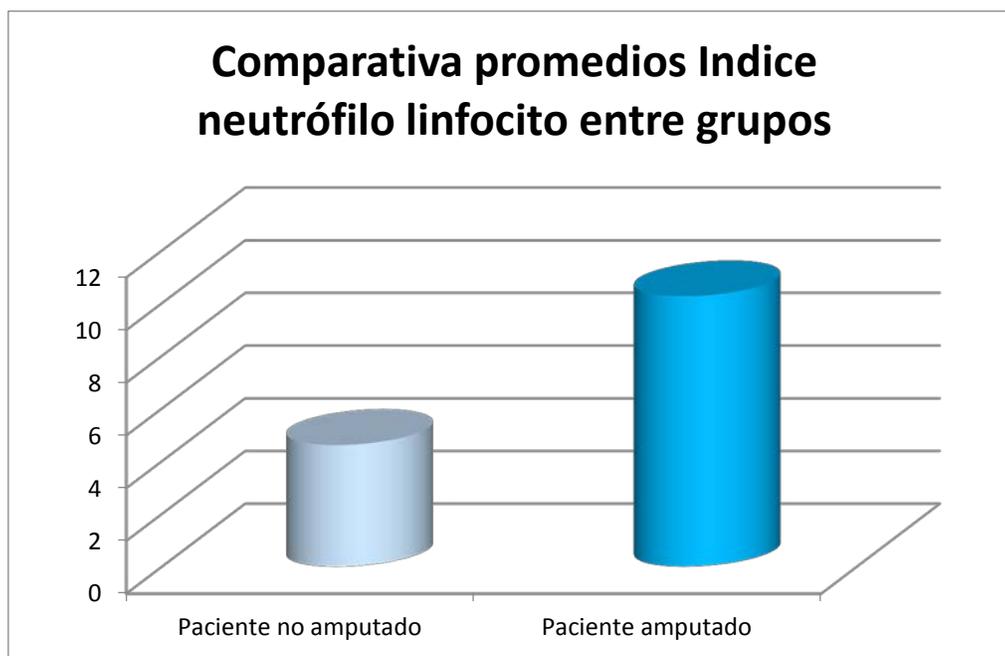


Figura 10. Comparativa de índice neutrófilo linfocito entre grupos

9. DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue la determinación de las características generales de la población que se presenta con un cuadro de insuficiencia arterial aguda, al ser ésta una de las patologías y urgencias quirúrgicas principalmente tratadas por nuestro servicio.

Dentro de los resultados destaca también la ya conocida relación entre los factores de riesgo cardiovascular entre ellos la hipertensión arterial, diabetes mellitus, cardiopatía y tabaquismo con la incidencia de la insuficiencia arterial aguda.

Así mismo se pretendió encontrar una relación entre un índice neutrófilo linfocito elevado con un riesgo de amputación mayor para los pacientes(factor de riesgo); para esto se tomaron como base los estudios realizados en años recientes donde se propone dicho índice como un marcador de fácil acceso que refleja información sutil y útil acerca de la respuesta inflamatoria de un organismo frente a ciertas patologías/agresiones/estados mórbidos; aunque en el campo vascular son pocos los estudios hay evidencia de la correlación de dicho índice con la carga aterosclerótica, afecciones isquémicas, severidad y pronóstico de enfermedad arterial coronaria, que como hemos de recordar es un reflejo a su vez de a enfermedad arterial periférica y viceversa.

Al observar la comparación detallada de la población estudiada, obtuvimos una distribución igualitaria de género, una edad promedio en el grupo de 70 y más años lo cual corresponde al promedio de vida actual sin pasar por alto que dicho promedio se acompaña de un incremento del número de enfermedades que un paciente puede padecer.

En el análisis de lo observado en las comorbilidades se obtuvo una mayor prevalencia de hipertensión, seguida de antecedente de cardiopatía y en menor número Diabetes Mellitus 2 con una distribución similar entre géneros. Dentro de los factores de riesgo ya conocidos para enfermedad arterial periférica destaca el tabaquismo, observando en éste aún una mayor prevalencia entre pacientes de género masculino.

Al realizar el estudio detallado de la población sometida a amputación, objetivo de nuestro estudio se observa una población con valores similares para edad, género e incluso comorbilidades, destacando al igual en el grupo general la hipertensión como patología de mayor prevalencia, así mismo dentro de los factores de riesgo repitiéndose el patrón con una mayor incidencia de tabaquismo en el género masculino. Al usar un punto de corte del índice neutrófilo linfocito similar al usado en estudios en patología coronaria, por la poca experiencia de éste en la enfermedad arterial periférica, se realizó la comparación observando una mediana y un promedio mucho mayor que en la población que no requirió amputación (análisis con significancia estadística) además de coincidir en el grupo de pacientes que requirieron amputación las cifras máximas obtenidas de dicho valor.

10. CONCLUSIÓN

Aunque la mayoría de los estudios extensos y con grandes poblaciones acerca del uso del índice neutrófilo linfocito como marcador pronóstico/ factor de riesgo son en el campo oncológico y enfermedad arterial coronaria y debido a esto los puntos de corte son aún diferentes en cada campo, los resultados obtenidos en este estudio muestran que la elevación de dicho índice es un factor de riesgo para amputación de la extremidad de un paciente con insuficiencia arterial aguda; esto tiene relevancia en la evolución clínica del paciente así como en la repercusión a corto y mediano plazo en su calidad y pronósticos de vida.

Aunque el objetivo de este estudio se logró e incluso la obtención de dicho índice en todos los pacientes que ingresan con el diagnóstico comentado pudiera considerarse como una herramienta útil y fácil de obtener, aún se requieren estudios futuros en el campo de la Angiología y Cirugía Vascul ar para determinar su valor específico en el campo de la enfermedad arterial periférica además de establecer un punto de corte estandarizado.

11. REFERENCIAS

1. Cronenwett J, Johnston K. Rutherford's Vascular Surgery. Editorial Saunders. 7^a ed. 2010
2. L. Nogren, W.R. Hiatt, et al, Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). Journal of Vascular Surgery. Vol 45, Number 1, Supplement S. 2007.
3. Plaza Martínez A., Briones Estébanez J., et al. Características clínicas y terapéuticas de las embolias de extremidades. Cir Esp. 2008;83(1):33-7
4. Sung-Kwan Kim, Hyo-Sung Kwak, et al. Acute Upper Limb Ischemia due to Cardiac Origin Thromboembolism: the Usefulness of Percutaneous Aspiration Thromboembolectomy via Transbrachial Approach. Korean J Radiol.2011;12(5):595-601
5. Clebes Fagundes, Flávio Danni Fuchs, et al. Prognostic Factors for Amputation or Death in Patients Submitted to Vascular Surgery for Acute Limb Ischemia. Vasc Health Risk Manag. 2005;1(4):345-349
6. Wurtz M, Kristensen SD, Grove E. Platelet aggregation & dependent on platelet count in patients with coronary artery disease Thromb Res 2012; 129: 56-61

7. Stissing T, Dridi Np, The influence of low platelet count on whole blood aggregometry assessed by multiplate. Clin Appl Thromb Hemost 2011; 17: 211-270.
8. Kwon H, Kim S, Lee S, Clinical significance of preoperative neutrophil-lymphocyte versus platelet –lymphocyte ratio in patients with operable colorectal cancer. Biomarkers 2012; 17: 216-222
9. Suades R, Vilahur G, Circulating and platelet derived microparticles in human blood enhance thrombosis on atherosclerotic plaques, Thromb Haemost 2012; 108: 1208-1219.
10. Teperman J, Carruthers D., Guo Y, Barnett M. Relationship between neutrophil lymphocyte ratio and severity of lower extremity peripheral artery disease. International J of Cardiology 2017; 228: 201-204
11. Kim BJ, Cho SH, Cho KI. The combined impact of neutrophil to lymphocyte ratio and type 2 diabetic mellitus on significant coronary artery disease and carotid artery atherosclerosis. J.Cardiovasc Ultrasound 2016; 24:115-122.
12. Ghaffari S, Nadiri M, Pourafkari L. The predictive Value of Total Neutrophil Count and Neutrophil/Lymphocyte Ratio in predicting in-hospital mortality and complications after STEMI. 2014; 6: 35-41.
13. De Jager C, Van Wijk P, Mathoera R. Lymphocytopenia and neutrophil-lymphocyte count ratio predict bacteremia better than conventional infection markers in an emergency care unit. Crit Care 2011; 14: 192-197
14. Terradas R, Grau S, Blanch J. Eosinophil count and neutrophil lymphocyte count ratio as prognostic markers in patients with bacteremia: a retrospective cohort study. PLoS One. 2012; 7:23-29.

15. Tasoglu I, Faruk O, Lafci G. Usefulness of neutrophil/Lymphocyte ratio as a predictor of amputation after embolectomy for acute limb ischemia. *Annals of Vascular Surgery* 2014; 28: 606-613.
16. Bhutta H, Agha R, Wong J. Neutrophil lymphocyte ratio predicts medium term survival following elective major vascular surgery: a cross sectional study. *Vascular Endovascular Surg* 2011; 45: 227-231
17. Lagunas Alvarado M, Mijangos Huesca F, Terán González JO. Índice de inmunidad inflamación sistémica en sepsis. *Med Int Méx* 2017; 33: 303-309.
Balta S, Kurtoglu E, Kucuk U. Neutrophil lymphocyte ratio as an important assessment tool. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2014; 12: 537-538
18. Spark J, Sarveswaran J, Blest N. An elevated neutrophil lymphocyte ratio independently predicts mortality in chronic critical limb ischemia. *Journal of Vascular Surgery* 2010; 52: 632-363.

12. ANEXO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

INDICE NEUTRÓFILO – LINFOCITO ELEVADO COMO FACTOR DE RIEGO PARA AMPUTACIÓN EN LA INSUFICIENCIA ARTERIAL AGUDA DEL SECTOR FEMORAL O POPLÍTEO

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NÚMERO DE SEGURIDAD SOCIAL: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

EXTREMIDAD AFECTADA: _____

CLASIFICACION CLINICA: _____

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

COMORBILIDADES

DM2 _____ HAS _____ CARDIOPATIA _____ TABAQUISMO _____ INSUFICIENCIA
ARTERIAL AGUDA PREVIA _____ EVC _____

BIOMETRIA HEMATICA AL INGRESO

SI _____ NO _____

CONTEO NEUTROFILOS _____ CONTEO LINFOCITOS _____ INDICE _____

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

ESTEROIDES <3M _____ QT<3M _____ AB<30D _____ IRC _____

INMUNOMODULADORES _____ ENF REUMAT _____ VIH _____ ENF HEMAT _____

AMPUTACION DE LA EXTREMIDAD AFECTADA: _____