

Índice Tobillo-Brazo como Determinante de Enfermedad Arterial Obstructiva Periférica en Adultos Mayores

Ankle-Brachial Index as a Determinant of Peripheral Obstructive Arterial Disease in Older Adults

Antezana-Llaveta Gabriela¹, Ayala-Elías Zeila², Velásquez-Castaños María René³

Resumen

La enfermedad arterial obstructiva periférica es una entidad clínica íntimamente relacionada con patologías frecuentes en nuestro medio, que no identificada ni tratada de forma temprana puede originar graves complicaciones entre ellas la aparición de úlceras crónicas, claudicación intermitente y la amputación. La medida del índice tobillo-brazo mediante ecodoppler portátil es una técnica no invasiva, rápida, simple, fiable de gran interés que ofrece una sensibilidad y especificidad elevada para diagnosticar esta enfermedad. **Objetivos:** el presente estudio pretende conocer la prevalencia de enfermedad arterial obstructiva periférica determinada por el índice tobillo-brazo en los adultos mayores de 60 años que acuden al Centro de salud Capacachi, del 01 de octubre al 31 de diciembre de la gestión 2020. **Métodos:** se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo; se calculó el índice tobillo-brazo a 176 pacientes mayores de 60 años, se excluyó a pacientes con trombosis venosa profunda y/o superficial, flebitis, linfangitis, con heridas abiertas en la zona de colocación de transductor del ecodoppler, que hayan sido sometidos a revascularización arterial periférica o pacientes que tomen anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios. **Resultados:** de los 176 pacientes estudiados, 73 pacientes presentaron un índice tobillo-brazo <0,9 y por tanto presentan la enfermedad. Se obtuvo una prevalencia de enfermedad arterial obstructiva periférica de 41,48%. **Conclusiones:** el estudio estableció que el índice tobillo-brazo es útil como método de screening para diagnosticar la enfermedad arterial obstructiva periférica en centros de atención de primer nivel, este nos permite realizar una prevención secundaria a un bajo costo y de forma incruenta.

Palabras clave: enfermedad arterial periférica, índice tobillo-brazo, prevalencia, screening.

Abstract

Peripheral obstructive arterial disease is a clinical entity closely related to frequent pathologies in our environment, which if not identified and treated early can cause serious complications including the development of chronic ulcers, intermittent claudication and amputation. The measurement of the ankle-brachial index by portable Doppler ultrasound is a non-invasive, fast, simple, reliable technique of great interest that offers high sensitivity and specificity to diagnose this disease. **Objectives:** the present study aims to determine the prevalence of peripheral obstructive arterial disease as determined by the ankle-brachial index in adults over 60 years of age attending the Capacachi Health Center, from October 1 to December 31, 2020. **Methods:** a descriptive, cross-sectional and prospective study was carried out; the ankle-brachial index was calculated in 176 patients over 60 years of age; patients with deep and/or superficial venous thrombosis, phlebitis, lymphangitis, with open wounds in the area where the echo-Doppler transducer was placed, who had undergone peripheral arterial revascularization or patients taking anticoagulants or antiplatelet agents were excluded. **Results:** of the 176 patients studied, 73 patients had an ankle-brachial index <0.9 and therefore had the disease. The prevalence of peripheral obstructive arterial disease was 41.48%. **Conclusions:** the study established that the ankle-brachial index is useful as a screening method to diagnose peripheral obstructive arterial disease in primary care centers, allowing us to perform secondary prevention at a low cost and in a bloodless manner.

Keywords: peripheral artery disease, ankle-brachial index, prevalence, screening.

La enfermedad arterial obstructiva periférica (EAOP) comprende varios síndromes arteriales no coronarios que se caracterizan por estenosis de causa predominantemente

aterosclerótica^{1,2}. Los factores de riesgo descritos son la edad avanzada, hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaquismo, obesidad, el sexo masculino y el nivel elevado de homocisteína³.

La EAOP muy a menudo no provoca síntomas, sobre todo en las formas leves; sin embargo, la claudicación intermitente se ha descrito en varios pacientes, como un dolor de tipo urente, sensación de molestia, calambre, incomodidad o cansancio en las piernas, sobre todo durante la deambulación y que cede con el reposo, en la región de las pantorrillas, aunque también puede afectar pies, muslos, caderas, glúteos y rara vez los brazos^{2,3}.

¹Médico Interno de Pregrado, Facultad de Medicina - Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-2485-3425>

²Médico Cirujano. Coordinadora de Servicio Social de Salud Rural Obligatorio (S.S.R.O.). Docente, Facultad de Medicina - Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-4523-3065>

³Médico Cirujano. Directora de Centro de Salud Capacachi. Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0003-4213-2060>

*Correspondencia a: Gabriela Antezana Llaveta
Correo electrónico: antezanallavetag@gmail.com

Recibido el 21 de julio de 2021. Aceptado 28 de agosto de 2021.

Tabla 1. Interpretación de los valores del índice tobillo-brazo.

Interpretación de los valores del índice tobillo-brazo (ITB)	
ITB	Interpretación
> 1,40	Elevado, vasos no compresibles.
1,0 a 1,40	Normal.
0,91 a 0,99	Limítrofe.
≤ 0,90	Anormal.
0,41 a 0,90	Disminución moderada.
0,00 a 0,40	Disminución severa; isquemia crítica, extremidad amenazada.

Fuente: León-Rey C.C., Lecuona-Huet N.E., Fabián-Mijangos W., Aldo Xavier Betanco-Peña A.X., Casares-Bran T.M., Rodríguez-López J.E. *Propuesta de algoritmo diagnóstico en enfermedad arterial periférica con laboratorio vascular no invasivo en el Hospital General de México. Rev Mex Angiol. 2017; 45(4): 170-92.*

El índice tobillo-brazo (ITB) es un parámetro que muestra la relación existente entre la presión arterial sistólica (PAS) de extremidades superiores y la parte distal de las extremidades inferiores^{2,4}. El ITB se utiliza desde el año 1969 para valorar la permeabilidad del sistema vascular arterial de las extremidades inferiores y diagnosticar EAOP, esta patología en muchos casos como se mencionó no tiene expresión clínica y gracias al ITB puede detectarse cuando aún es asintomática^{4,5}.

La determinación del ITB mediante ecodoppler portátil consiste en un procedimiento diagnóstico de EAOP, se la describe como “una técnica rápida, sencilla, confiable e incruenta de gran interés en la actualidad que ofrece una sensibilidad (> 90%) y especificidad (>95%) elevadas para estenosis iguales o superiores al 50% comparado con la angiografía”, que nos permite evaluar la salud vascular en los pacientes y por tanto también permite orientar el diagnóstico y la terapéutica hacia aquellos pacientes con mayores probabilidades de sufrir graves complicaciones vasculares^{6,7}.

La prevalencia de la EAOP en los diversos estudios publicados en el ámbito de la atención primaria oscila entre el 5 y el 30%, la prevalencia en la población general es aproximadamente del 18% y la EAOP asintomática tiene una prevalencia hasta del 80%, esto depende de la edad de los pacientes incluidos en los estudios y de los factores de riesgo asociados^{6,7}. Tanto la prevalencia como las repercusiones clínicas claramente superan a la percibida por los profesionales en salud siendo un auténtico problema de salud poco diagnosticado⁶.

Con este estudio lo que se pretende es determinar los casos de EAOP en adultos mayores de 60 años que acuden al Centro de salud Capacachi, utilizando como método diagnóstico de screening el ITB, cuya interpretación básica consiste en dar una clasificación al índice obtenido mediante esta técnica, donde se consideraría rango de normalidad valores entre 1 a 1,4 en pacientes asintomáticos y con exploración no compatible con enfermedad arterial periférica, se considera EAOP cuando

obtenemos valores de ITB <0,9, y valores >1,4 se asociaría a un aumento de la rigidez vascular por calcificación de la pared arterial medial y a mayor riesgo de eventos cardiacos y mortalidad por todas las causas^{2,8,9} (Tabla 1).

Material y métodos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal y prospectivo. El universo del estudio contempla a la totalidad de pacientes adultos mayores de 60 años de edad que acuden a los diferentes servicios del Centro de salud Capacachi que en total son 791 pacientes (dato tomado de Coordinación de red Quillacollo-Gestión 2020). Basado en un muestreo aleatorio probabilístico en el que se consideró un margen de error del 5%, una confianza de 95%, y proporción esperada de 18% se obtiene una muestra poblacional total de 176 pacientes. Fueron incluidos en el estudio los pacientes mayores de 60 años que acudían a consulta médica del Centro de Salud Capacachi, se excluyó a aquellos pacientes con sospecha clínica o diagnóstico de trombosis venosa profunda y/o superficial, flebitis, linfangitis, pacientes con heridas abiertas en la zona de colocación de transductor, que hayan sido sometidos a revascularización arterial periférica quirúrgica o percutánea y pacientes que tomen anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios.

La recolección de datos se realizó durante los tres últimos meses de la gestión 2020 (octubre, noviembre y diciembre). Se solicitó autorización a dirección y administración del Centro de Salud Capacachi antes de proceder, y una vez identificado el número de pacientes mayores de 60 años previo consentimiento informado de los mismos, se comenzó con la toma de datos en consulta médica ambulatoria del centro de salud y también en los distintos consultorios vecinales de sus respectivas organizaciones territoriales de base (OTBs). Los instrumentos utilizados para recolección de datos fueron encuestas dirigidas, Software de Atención Primaria en Salud (SOAP) y los expedientes clínicos de los pacientes; además los materiales utilizados durante el estudio correspondieron a un esfigmomanómetro de mercurio, un ecodoppler portátil de 4 MHz, gel conductor, bolígrafos, guantes.

Para la medición del ITB, el paciente debe estar en decúbito dorsal y en reposo durante 5 minutos, se coloca el manguito del esfigmomanómetro de mercurio previamente calibrado primero en las extremidades superiores, a nivel de arteria braquial se insufla el manguito 20 mmHg por encima del punto donde desaparece el flujo arterial y se desinfla a una velocidad de 2 mmHg por segundo, registramos el punto donde se escuche el flujo por primera vez para repetir el procedimiento en el otro brazo, y en las piernas también se realiza el mismo procedimiento colocando el manguito del esfigmomanómetro en la pierna del paciente a 5 cm sobre el maléolo medial, se coloca el transductor Doppler esta vez en el sitio anatómico correspondiente a la arteria tibial posterior y se mide la PAS de la misma manera, se repite el procedimiento a nivel de la arteria pedia para ambas piernas.

La fórmula de cálculo podría presentar pequeñas variaciones según diversos autores, en el presente estudio el

ITB se calculó dividiendo la mayor presión arterial sistólica tibial posterior o pedia dorsal entre la presión sistólica braquial, utilizando el valor más bajo de ambas relaciones como ITB general del paciente:

A=Resultado de la mayor de las presiones sistólicas del tobillo derecho (arteria tibial posterior o dorsal pedia)
 B=Resultado de la mayor de las presiones sistólicas del tobillo izquierdo (arteria tibial posterior o dorsal pedia)
 C=La mayor presión arterial sistólica en el brazo (brazo izquierdo o derecho)

ITB derecho = A/C
 ITB izquierdo = B/C

El índice tobillo-brazo comprende el resultado menor de los ITB anteriores y los valores de ITB calculados se registraron con dos decimales.

Resultados

La tabulación de los datos y la presentación de los mismos se realizó con la ayuda del paquete computacional estadístico Excel para Windows, de esta manera se facilitó y aceleró el proceso de ordenamiento, organización y recuento de la información obtenida sobre los pacientes adultos mayores tomados en cuenta en el presente estudio. La hoja de recolección de datos nos permitió identificar las características demográficas, comorbilidades y el ITB de la población estudiada. Los resultados del estudio y sus respectivos análisis se presentan a continuación.

Se evaluó a 176 pacientes mayores de 60 años, 80 hombres y 96 mujeres (Tabla 2), se disgregó a la población estudiada según el sexo y la OTB a la que pertenece (Figura 1) y se realizó el conteo de la frecuencia de las comorbilidades presentadas disgregadas según ITB (Figura 2).

Se observa que de los 176 pacientes que participaron en el estudio 73 pacientes presentan un ITB $\leq 0,90$ y por tanto EAOP, lo que corresponde al 41% de la totalidad de la muestra estudiada, de los cuales 16 pacientes no presentaban comorbilidades, sin embargo según el expediente clínico otros portaban enfermedad de base, de esta manera se tomaron en cuenta las más frecuentes que fueron diabetes mellitus tipo 2 (24 pacientes), hipertensión arterial sistémica (25 pacientes), insuficiencia renal crónica (1 paciente, quien además presentaba como patología de base diabetes mellitus tipo 2) y dislipidemias (7 pacientes).

En el presente trabajo de investigación se calculó la prevalencia de EAOP mediante la calculadora de prevalencia que toma en cuenta en el grupo de estudio un nivel de confianza del 95%, un tamaño de muestra poblacional de 176 pacientes, un total de 73 pacientes positivos a la prueba, una sensibilidad del 90% y especificidad del 95% para la prueba diagnóstica; obteniendo una prevalencia aparente de EAOP de 41,48% y una prevalencia real de 42,91%.

Discusión

En el presente estudio se obtuvo una prevalencia de EAOP del 41,48%, lo que nos permite extrapolar los datos a la población total de pacientes mayores de 60 años atendidos por del Centro de Salud Capacachi para afirmar que aproximadamente 41 pacientes de cada 100 tienen la enfermedad, que en relación a otros estudios publicados se encuentra dentro del rango esperado para el tipo de población de estudio, Caldach y col. encontraron una prevalencia similar con 46,9 %, habiendo centrado sus esfuerzos en una población de mayor tamaño pero de similares características^{7,10}.

Si bien el objetivo de este estudio fue medir la prevalencia de EAOP, se observa que dicha entidad clínica podría asociarse directamente a las comorbilidades tomadas en cuenta en el estudio y aunque pueden estar presentes otras variables, se considera que la diabetes y la hipertensión arterial son la patología de base más asociada a esta entidad clínica en la población estudiada, que podría relacionarse sobre todo a un mal control de patología de base, sin embargo, hoy por hoy se sabe que la misma edad predispone a alteraciones en las arterias en los pacientes; tampoco hay que olvidar los hábitos no saludables que pueden afectar el resultado de la prueba realizada de ITB que incluso podrían llegar a considerarse posibles sesgos de información a la hora de asociar los factores de riesgo con la enfermedad, por ejemplo Guerra y col. determinaron que la edad y el consumo del tabaco son factores de riesgo independientes para presentar EAOP, el tabaco por sí solo llegaría a duplicar el riesgo de padecer EAOP, por otro lado si se ha visto que la diabetes es la patología más relacionada con EAOP según el estudio REGICOR^{6,8}.

Conocer la prevalencia de EAOP en la población adulto mayor que acude al Centro de Salud Capacachi, nos permite en gran medida implementar estrategias de promoción y prevención de dicha patología, así como actividades de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, el cual va dirigido al alivio de los síntomas, disminución del riesgo de progresión y sus complicaciones. Los pacientes con EAOP deberán modificar sus estilos de vida y tratar factores de riesgo, es decir, perfil lipídico, presión sanguínea y glicemia deben mantenerse controlados. En el tratamiento médico se ha visto que el uso de aspirina en dosis de 75 a 325 mg por día o clopidogrel 75 mg por día reduce el riesgo de infarto de miocardio,

Tabla 2. Distribución por edad y sexo de la población estudiada

Rango de edad	Femenino	Masculino	Total	% Total
60 a 65 años	35	33	68	39%
65 a 70 años	30	28	58	33%
70 a 75 años	12	9	21	12%
75 a 80 años	10	8	18	10%
80 a 85 años	8	2	10	6%
90 a 95 años	1	0	1	1%
Total	96	80	176	100%

Fuente: Elaboración propia.

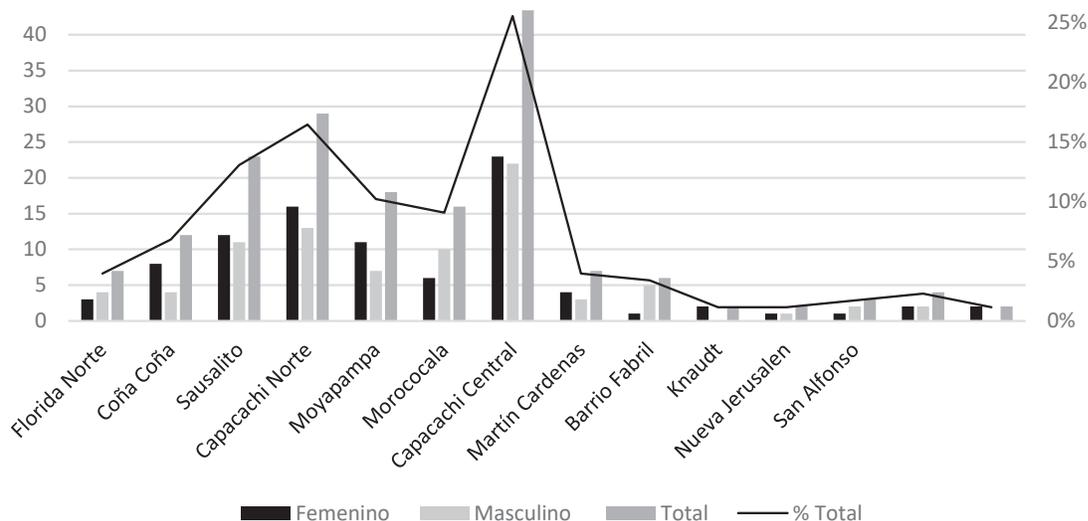


Figura 1: Distribución de pacientes de acuerdo al sexo y respectivas organizaciones territoriales de base (OTBs) a la que pertenecen. Fuente: Elaboración propia.

ictus, y muerte vascular; la terapia de revascularización está indicada en pacientes que no responden a cambios de estilo de vida y/o terapia farmacológica y la amputación es una indicación cuando “la intervención vascular no es posible o cuando el deterioro de la extremidad persiste a pesar de una reconstrucción”, es decir cuando existe un compromiso notable de la vasculatura de la extremidad a pesar de tratamientos de revascularización, con isquemia y necrosis no controlable o infección persistente¹¹.

Se recomienda al personal de salud de la institución y de otros centros de salud de primer nivel realizar la prueba de ITB a la población de riesgo (adultos mayores), ya que esta prueba no solo sirve para diagnosticar y realizar el cribaje o screening de EAOP, sino que también permite evaluar el control de

la patología de base y determina un riesgo cardiovascular a cada paciente, de hecho en estudios recientes se considera al ITB como un “marcador de riesgo independiente y de una magnitud importante para el ictus, cardiopatía isquémica, mortalidad cardiovascular y total” cuando este es < a 0,91. Este índice corresponde a una medida dinámica y puede cambiar dependiendo los hábitos, el control de comorbilidades y la edad del paciente, por todo esto es recomendable practicarlo periódicamente en la población como una de las actividades de atención primaria para la salud; también se debe orientar a la población en general sobre la patología en sí y sobre los factores de riesgo de la EAOP e incentivarlos a desarrollar hábitos saludables para mejorar así sus estilos de vida.

Se espera también que en un futuro surjan nuevas preguntas

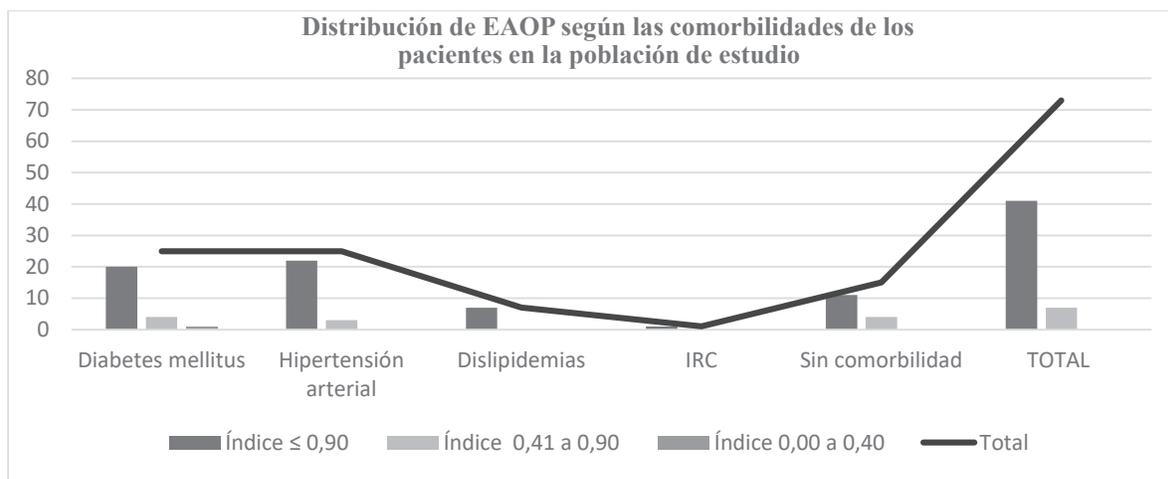


Figura 2: Distribución de enfermedad arterial obstructiva periférica (EAOP), según las comorbilidades de los pacientes en la población de estudio. Fuente: Elaboración propia.

de investigación en relación al ITB, que se pueda tomar en cuenta su asociación con la presencia de diversas patologías y no solo con la EAOP, para que la población boliviana sea beneficiada con la aplicación de nuevos conocimientos y estar a la vanguardia en investigación como en diferentes

países, muchos de los cuales actualmente toman en cuenta al ITB para crear scores que determinan el riesgo de padecer diferentes patologías y no solo EAOP.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

- Félix-Redondo F.J., Subirana I., Baena-Diez J.M., Ramos R., Cancho B., Fernández-Bergés D., Robles N.R. Importancia pronóstica de la enfermedad arterial periférica diagnosticada mediante el índice tobillo-brazo en población general española. *Aten Primaria* [Internet]. 2020 [Citado 3 Jul 2021]; 52(9): 627-36. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.03.005>
- León-Rey C.C., Lecuona-Huet N.E., Fabián-Mijangos W., Aldo Xavier Betanco-Peña A.X., Casares-Bran T.M., Rodríguez-López J.E. Propuesta de algoritmo diagnóstico en enfermedad arterial periférica con laboratorio vascular no invasivo en el Hospital General de México. *Rev Mex Angiol* [Internet]. 2017 [Citado 3 Jul 2021]; 45(4): 170-92. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexang/an-2017/an174e.pdf>
- Gerhard-Herman M.D., Gornik H.L., Barrett C., Barshes N.R., Corriere M.A., Drachman D.E., et al. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients With Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* [Internet]. 2017 [Citado 6 Jul 2021]; 135(12): e686-e725. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000470>.
- Arévalo Manso J.J., Juárez Martín B., Gala Chacón E., Rodríguez Martínez C. El índice tobillo-brazo como predictor de mortalidad vascular. *Gerokomos* [Internet]. 2012 [Citado 6 Jul 2021]; 23(2): 88-91. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-928X2012000200007>
- Crawford F., Welch K., Andras A., Chappell F.M. Ankle brachial index for the diagnostic of lower limb peripheral arterial disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [Citado 9 Jul 2021]; 9(9): CD010680. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010680.pub2>
- Guerra Hernández I.M., Fandiño Cobo M.E., Madan Pérez M.T., Hernández Sanabria F., Del Toro Modolell N., Rufino Delgado T. Índice tobillo-brazo y riesgo cardiovascular en varones de atención primaria. *Clin Investig Arterioscler* [Internet]. 2010 [Citado 9 Jul 2021]; 22(5): 186-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2010.02.002>
- Vera Pinaya L.A., Jaimes Cadena M.O., Burgos Portillo I., Burgos Portillo R.B. Prevalencia de la enfermedad arterial periférica en pacientes diabéticos tipo 2, aplicando el índice tobillo - brazo en el hospital "Seguro Social Universitario". *Rev Med La Paz* [Internet]. 2014 [Citado 9 Jul 2021]; 20(1): 12-17. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/sciELO.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582014000100003
- Velescu A., Clara A., Martí R., Ramos R., Perez-Fernandez S., Marcos L., Grau M., Degano I.R., Marrugat J., Elosua R. Abnormally High AnkleBrachial Index is Associated with All-cause and Cardiovascular Mortality: The REGICOR Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* [Internet]. 2017 [Citado 15 Jul 2021]; 54(3): 370-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.06.002>
- Hendriks E.J., Westerink J., De Jong P.A., De Borst G.J., Nathoe H.M., Mali W.P., Van Der Graaf Y., Van Der Schouw Y.T., Beulens J.W. Association of High Ankle Brachial Index With Incident Cardiovascular Disease and Mortality in a High-Risk Population. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* [Internet]. 2016 [Citado 15 Jul 2021]; 36(2): 412-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.115.306657>
- Calduch Broseta J.V., Andréu Giménez L., Díaz Castellano M., Segarra Soria M.M., Belso Candela A., Romero Nieto M. Prevalence study of peripheral arterial disease in short stay units in Spain. *UCES study. Clin Invest Arterioscler* [Internet]. 2010 [Citado 15 Jul 2021]; 22(3): 85-91. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-estudio-prevalencia-enfermedad-arterial-periferica-S0214916810000173?referer=buscador>
- Bolaños Martínez I., Chaves Chaves A., Gallón Vanegas L., Ibañez Morera M., López Barquero H. Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. *Med Leg Costa Rica* [Internet]. 2019 [Citado 15 Jul 2021]; 36(1): 84-90. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v36n1/2215-5287-mlcr-36-01-84.pdf>