



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Correlación entre la enfermedad arterial de miembros inferiores con la alteración del flujo Doppler de la arteria oftálmica en pacientes diabéticos en el servicio de radiología del Hospital San José del Callao en el periodo enero - marzo del 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Radiología

AUTOR

La Barrera Llacchua, Juan Antonio

(ORCID: 0000-0002-0785-9235)

ASESOR (A)

Espinoza Garamende, Madeleine Jessica

(ORCID: 0000-0001-5727-6575)

Lima, Perú

2022

Metadatos Complementarios

Datos de autor

La Barrera Llacchua, Juan Antonio.

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 73039417

Datos de asesor

Espinoza Garamende, Madeleine Jessica

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 40442310

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Martínez Lozano, Óscar Emilio

DNI: 08198784

Orcid: 0000-0001-8760-519X

SECRETARIO: Espejo García, Elmer Martín

DNI: 07748793

Orcid:0000-0003-1398-6051

VOCAL: Revilla Vásquez, Silvia Roxana

DNI: 07602854

Orcid: 0003-4408-0121

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.12

Código del Programa: 915159

ÍNDICE

CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Realidad problemática.....	4
1.2 Formulación del problema.....	6
1.3 Línea de investigación.....	6
1.4 Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos	6
1.5 Justificación del estudio.....	7
1.6 Delimitación.....	7
1.7 Viabilidad.....	8

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
Antecedentes internacionales.....	10
Antecedentes nacionales.....	12
2.2 Bases teóricas.....	13
2.3 Definiciones conceptuales.....	19
2.4 Hipótesis.....	20

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño de investigación.....	22
3.2 Población y muestra.....	22
3.3 Operacionalización de variables.....	23
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	24
3.5 Aspectos éticos.....	26

CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos humanos y materiales.....	29
4.2 Cronograma.....	30
4.3 Presupuesto.....	30

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
---------------------------------	----

ANEXOS.....	34
-------------	----

CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La enfermedad cardiovascular está relacionada con la formación de placas de ateroma. La enfermedad arterial periférica (EAP) es causada por el depósito gradual de tejido graso en estas paredes arteriales (1).

La ecografía Doppler dúplex de los vasos arteriales de los miembros inferiores es una herramienta muy eficaz para la detección temprana. Es más barato y disponible que la TC y la RM. Tiene una mayor resolución espacial utilizando transductores de alta frecuencia. Su única desventaja es que depende de la experiencia del operador. Sin embargo, esto se puede superar desarrollando un sistema de puntuación estandarizado (2).

Recientemente, se ha propuesto el patrón Doppler hemodinámico en la arteria oftálmica como predictor de aterosclerosis sistémica, ya que, durante varias décadas, la vasculatura retiniana se ha propuesto como un sustituto medido de manera fácil y segura para la circulación coronaria (3).

El vaso arterial oftálmico representa la primera rama importante del vaso arterial carotideo interno, por lo que los cambios en el flujo sanguíneo en la arteria oftálmica han proporcionado información sobre diversos trastornos vasculares (3). Existe poca información sobre la relación entre el flujo Doppler de la arteria oftálmica y la aterosclerosis en miembros inferiores (4).

Ante esta problemática de salud este estudio busca proponer una relación entre los cambios hemodinámicos de la arteria oftálmica con presentar patología arterial en las extremidades inferiores, así como determinar el grado de aterosclerosis que se haya generado en estos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la utilidad del flujo doppler de la arteria oftálmica en la evaluación de la enfermedad arterial de miembros inferiores en pacientes diabéticos?

1.3 Línea de investigación

Este estudio basado en el campo de la Radiología (Ultrasonido), la cual se representa dentro del marco genérico de la investigación en salud como tipo II. La matriz de investigación está basado en el área de las enfermedades no transmisibles cuya problemática resulta ser una de las prioridades dentro de la escuela de Medicina de la URP y de su Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas (INICIB).

El ambiente para la realización de este estudio es el Departamento de Diagnóstico por imágenes específicamente en el servicio de Radiología del Hospital San José del Callao, ubicado en la Av. Faucett.

1.4 Objetivos

Objetivo general

- Correlacionar la presencia de enfermedad arterial de miembros inferiores con la alteración del estudio Doppler en el vaso arterial oftálmico pacientes diabéticos en el ambiente de Radiología (Ultrasonido) en la sede Hospital San José (Callao), en los meses enero- marzo del 2022.

Objetivos específicos

- Identificar cual es la prevalencia de presentar patología arterial en extremidades inferiores así como el grado de aterosclerosis a través del flujo Doppler en pacientes diabéticos.

- Determinar la prevalencia del daño hemodinámico de la arteria oftálmica a través del flujo Doppler en pacientes diabéticos.
- Demostrar la presencia de asociación entre los grados severos de aterosclerosis en miembros inferiores con la alteración del flujo Doppler de la arteria oftálmica.

1.5 Justificación del estudio

La prevalencia de EAP es aproximadamente del 2% al 6% en pobladores en rango de edad < 50 años, e incrementa a una tasa mayor del 7% en > 70 años. En el 2010 en el mundo más de 200 millones de pobladores padecieron de EAP, lo que corresponde a un aumento del 20% desde el 2000. Casi el 70% de esas personas se encontraban en países de ingresos bajos y medianos (5).

La diabetes mellitus, el tabaquismo, la hipertensión y la hiperlipidemia son factores de riesgo comunes e independientes para la Enfermedad arterial de las extremidades inferiores (6).

En los pacientes diabéticos con el tiempo, las arterias se vuelven estenóticas, reduciendo el flujo sanguíneo hacia las extremidades periféricas, lo que eventualmente puede conducir a una oclusión completa que puede causar ulceración del pie, gangrena y amputación de la extremidad afectada (2,7).

El diagnóstico temprano de la EAP ayuda a localizar a aquellas personas que tengan mayor predisposición de desarrollar enfermedades mortales, como enfermedades cerebrovasculares y/o patologías coronarias (8).

1.6 Delimitación

- Pacientes diabéticos con presencia de enfermedad arterial en miembros inferiores que acudan al servicio de Radiología (Ultrasonido) en el Hospital San José (Callao), durante los meses de enero-marzo del 2022.

1. 7 Viabilidad

- El Hospital y el servicio de Ecografía ha autorizado la investigación y cuenta con el apoyo de los especialistas de radiología además de los recursos económicos para desarrollarla. Se captará a los pacientes que acudan para la valoración de aterosclerosis en la enfermedad arterial de miembros inferiores a los cuales se les medirá el flujo Doppler de la arteria oftálmica.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Precedentes de investigación

- Precedentes internacionales.

Y.W Chen, Y.Y Wang, C.G Yu, G. R Yang y col. “Alta prevalencia de enfermedad arterial periférica de la extremidad inferior en pacientes con diabetes tipo 2 con retinopatía diabética proliferativa”. China, 2015.

Este es un estudio de casos y controles. Examinaron 1544 pacientes consecutivos con DM2, analizaron la relación entre la retinopatía diabética y la enfermedad arterial de las extremidades inferiores según lo evaluado por tres medidas: Índice del tobillo-brazo, índice dedo del pie - brazo y ecografía Doppler. En pacientes con retinopatía diabética 3 (5.3%) tuvieron Doppler normal, 42 (73.7%) con Doppler en el límite y 12 (21.1%) tenían Doppler anormal; mientras que en pacientes sin retinopatía diabética 23 (20.5%), 78 (69.6%) y 11 (9.8%) tenían Doppler normal, límite y anormal respectivamente. Los pacientes con retinopatía diabética tenían una mayor proporción de ultrasonido Doppler límite o anormal (9).

Seung Pyo Hong, Parque Y. Woong , Chan W. Lee, Joung W. Park, Kyung R. Bae , Seung W. Jun , Young S. Lee, Jin B. Lee, Jae K. Ryu, Ji Y. Choi, Sung G. Chang, Kee S. Kim ,Corea C. J. “Utilidad del flujo Doppler de la arteria oftálmica en la evaluación de la aterosclerosis carotídea y coronaria”. Korea, Setiembre 2014.

Este trabajo es un estudio retrospectivo, analítico, comparativo en donde se incluyeron 100 pacientes donde se evaluó la velocidad sistólica media (VSM) y la velocidad media diastólica (VDM) de la arteria oftálmica, se mostró que los pacientes con $VSM / VDM > 2.1$ son 3.8 veces más altos para la predicción de enfermedad arterial coronaria significativa que los pacientes

con VSM / VDM ≤ 2.1 . Además, en la predicción de la placa carotídea, los pacientes con VSM/ VDM > 2.1 fueron 2.8 veces más altos que los pacientes con VSM / VDM ≤ 2.1 (3).

Rudresh Hiremath , Goutham Gowda , Jebin Ibrahim , Harish T Reddy , Haritha Chodiboina y Rushit Shah. “Comparación de la gravedad de la enfermedad arterial de las extremidades inferiores en fumadores y pacientes con diabetes utilizando un nuevo sistema de puntuación Doppler dúplex”. India , Julio 2017.

Este estudio transversal prospectivo se llevó a cabo en el Departamento de Radiodiagnóstico e Imagen, KVG Medical College and Hospital, Sullia durante un período de 18 meses desde noviembre de 2014 hasta mayo de 2016. En el que se observó una asociación significativa entre el grado de severidad de la patología arterial periférica en tres diferentes grupos: pacientes fumadores, diabéticos o diabéticos y fumadores. En el nuevo sistema de puntuación Doppler dúplex, la enfermedad arterial grave fue más común entre los fumadores con diabetes, representando 15 sujetos (46,9%). La enfermedad arterial moderada fue más común en los fumadores sin diabetes (42.5%) seguida de los fumadores con diabetes (31.3%). La mayoría de los sujetos con diabetes tenían una enfermedad arterial leve según este sistema de puntuación (2).

M.F Li ,C.C Zhao , T.T Li , Y.F Tu , J.X Lu y col. La coexistencia de la aterosclerosis carotídea y de las extremidades inferiores aumenta aún más el riesgo cardio-cerebrovascular en la diabetes tipo 2. China , 2016.

Este estudio transversal se realizó en 2.830 pacientes hospitalizados con diabetes tipo 2. Los pacientes con aterosclerosis carotídea, aterosclerosis de las extremidades inferiores y aquellos con aterosclerosis tanto carotídea como de las extremidades inferiores se los comparó con la prevalencia de eventos cerebrovasculares y enfermedades cardiovasculares, se evidenció que los diabéticos con aterosclerosis carotídea y de miembros inferiores tuvieron un aumento más significativo en la prevalencia tanto de eventos cerebrovascular

en un 26,4% como en enfermedades cardiovasculares en un 36,5% en comparación con los otros grupos de estudio.

- **Precedentes Nacionales**

J.K. Panez, J.N. Montero, M.G. Quino. Correlation of the Ankle-Brachial Index Test VS Arterial Doppler Ultrasound in the Diagnosis of Peripheral Arterial Disease in Patients of the Diabetic Foot Unit of the Dos de Mayo National Hospital. Perú 2018.

La investigación fue observacional de forma transversal, correlacional y retrospectivo. La muestra fueron personas con patología de diabetes mellitus que recibieron consulta en el servicio de endocrinología en su área de pie diabético en la sede HNDM en el periodo de años 2011-2016, se buscó correlacionar la prueba índice tobillo brazo y presencia de enfermedad arterial periférica mediante ecografía doppler. Se encontró que en la extremidad inferior derecha las porcentajes de valor predictivo positivo, negativo sensibilidad y especificidad, fueron de 41.56%, 93.33%, 91.43% y 48.8%, en la extremidad inferior izquierda fueron de 46.34%, 100%, 100% y 47.62%.

En la curva ROC la zona debajo de esta curva tuvo un área de 0.72, y 0.75, para la extremidad inferior derecha e izquierda respectivamente, evidenciándose asociación positiva entre la prueba índice tobillo brazo y la presencia de enfermedad arterial periférica mediante ecografía doppler en pacientes con patología de diabetes mellitus. (5).

Reyna M. Vásquez. Carotid Stenosis in Patients with Left Cerebrovascular Disease. Perú, 2016

La recolección fue de 71 registros clínicos de pacientes con patología cerebrovascular de tipo isquémico que recibieron atención en consultorios de neurología, tópico de Emergencia y área de ICTUS dentro del Hospital Belén de Trujillo, durante el rango de tiempo que comprendió enero del 2010 hasta Julio del 2015. Los resultados posterior al doppler carotideo fueron presencia de leve estenosis carotidea en 56 personas (78.9%), hallazgos de preoclusión en 7 personas (9.9%) y datos de estenosis moderada en una persona (1.4%) En

relación a la aterosclerosis significativa (estenosis >50%) se presenta con mayor frecuencia entre los 74 y 82 años. El infarto cerebral de tipo aterotrombótico resultó ser la patología cerebrovascular más predominante (69%). (10)

J.R. FERNÁNDEZ. PREVALENCE AND SEVERITY OF PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE. ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN HOSPITAL. Perú 2018.

La investigación fue de tipo observacional transversal y prospectiva, así como también cuantitativo descriptivo. La muestra estuvo conformada por 200 personas que acudieron al departamento de medicina durante el 2016 y 2017. Se incluyeron a los > 50 años con algún factor de riesgo: tabaquismo, diabetes, elevación del perfil lipídico, HTA. La escala de Fontaine permitió hacer un diagnóstico semiológico de la patología arterial en miembros inferiores. Resultados dentro del límite normal resultó en el 22,5% de pacientes. Pacientes con grado leve fueron 29,1% de varones y 50% de mujeres, un grado moderado resultaron 30,8% en varones y 20% de mujeres, y un grado severo se identificó en 1,66% en varones y 1,25% en mujeres. Quince pacientes (7,5%) presentaron calcificación arterial.

Según el grupo etáreo, los pacientes entre 50-59 años la prevalencia de EAP fue de 50%, entre las edades de 60-69 años fue de 69,3%, entre los 70-79 años fue 88,8%, en el rango de 80- 89 años fue de 87,7% y se presentó en todos los >90 años. (11).

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS

Últimamente la diabetes mellitus se considera un gran problema de salud pública a nivel mundial debido a que tiene una elevada prevalencia y afecta el estilo de vida de los pacientes. Según registros a nivel mundial se estima que alrededor de 382 millones de personas padecen de diabetes, y se proyecta a futuro que este número alcanzará los 592 millones en el año 2035. (12).

En el 2015 se estimó que la tasa de padecer diabetes en el grupo etáreo entre 20 a 79 años es de 8.8% a nivel mundial, así como de 9% en toda América, estas cifras se encuentran en constante aumento. (13).

La diabetes mellitus genera complicaciones que reducen la esperanza de vida de las personas, principalmente en aquellos no controlados adecuadamente, e incrementando la tasa de mortalidad en todo el mundo. La Federación Internacional de Diabetes en el año 2015 informa que fallecieron 5 millones de personas por diabetes mellitus en todo el mundo. En el Perú la Organización Mundial de Salud (OMS) notificó una mortalidad de aproximadamente el 2% atribuido a esta enfermedad. (14,15)

La aterosclerosis vascular y cardiaca representa el principal factor de mortalidad y discapacidad en pacientes con diabetes mellitus, ya que cuando se hace el diagnóstico de diabetes mellitus ya hubo una afectación durante años por la aterosclerosis, con una mayor gravedad y distribución más difusa que en pacientes no diabéticos. (2). Además, dos tercios de los fallecimientos de pacientes con diabetes son debido a enfermedades cardiovasculares, principalmente por cardiopatía isquémica en un 40%, otras formas de insuficiencia cardiaca congestiva en un 15%, y por accidente cerebrovascular en un 10%. (5)

Existe una mayor carga de placas ateromatosas, un mayor volumen del ateroma y un menor diámetro de la luz de la arteria coronaria en personas diabéticas al compararlo con personas sin diabetes. Es necesario entender los mecanismos y estrategias para reducir los posibles riesgos cardiovasculares además de los beneficios que tienen los medicamentos que reducen y controlan los niveles de glucosa. (16)

2.2.2 DOPPLER OFTÁLMICO

La arteria oftálmica y sus ramas son la principalmente responsables de la irrigación ocular, entre las que se encuentran las arterias ciliares largas, cortas y principalmente la arteria central hacia la retina (ACR). La arteria oftálmica se muestra como un vaso sanguíneo de gran calibre localizado adyacente al nervio óptico. (4).

La retinopatía diabética es una complicación microvascular frecuente en estos pacientes que progresa desde un estado no proliferativo a uno proliferativo. Cuanto mayor sea el tiempo de enfermedad de la diabetes incrementa la incidencia de retinopatía diabética. Hasta la fecha, se han realizado pocos

estudios sobre la correlación entre la patología vascular de los miembros inferiores con un estado de retinopatía diabética, estos estudios tuvieron resultados controversiales definido por un bajo índice tobillo braquial. (9)

En estudios previos se identificó una asociación entre el grado de compromiso de la retinopatía diabética y una alteración en la velocidad de la onda de la ACR, pero no con la arteria oftálmica ni a las arterias ciliares cortas. Los hallazgos determinaron que mientras empeora la retinopatía diabética hay una alteración del flujo que llega a la ACR (4). En relación a la arteria oftálmica solo se apreció un incremento del índice de resistencia en aquellos pacientes que tenían retinopatía proliferativa. (4).

Se utiliza el Doppler pulsado para evaluar la velocidad sistólica y diastólica del vaso arterial oftálmico, de allí la importancia de evaluar la onda espectral del vaso arterial oftálmico permite determinar la velocidad sistólica media y máxima, así como la velocidad diastólica media y final. El índice de pulsatilidad y de resistencia son índices clásicos para medir la resistencia vascular y así evaluar la hemodinámica de la arteria oftálmica. (3)

2.2.3 ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA

Es una patología donde hay oclusión a nivel de los vasos arteriales distales principalmente en miembros inferiores, así como en la bifurcación de la aorta, se considera una enfermedad crónica de origen aterosclerótico produciendo cambios funcionales y/o estructurales de los vasos arteriales que son los que irrigan las miembros superiores e inferiores. (6)

Se percibe como procesos fisiopatológicos ateroscleróticos y tromboembólicos que afectan las paredes de la aorta, los vasos arteriales mesentéricos, así como también de los miembros inferiores. La enfermedad arterial periférica se considera también un marcador de aterosclerosis sistémica y se presenta más frecuentemente en aquellas personas con factores de riesgo cardiovascular, especialmente la edad avanzada, tabaquismo y diabetes mellitus. La diabetes

mellitus tiene una asociación fuerte con un riesgo elevado de presentar enfermedad arterial periférica. (18)

Es importante llegar a un diagnóstico en etapa temprana de la enfermedad, así como realizar un tratamiento adecuado mediante estatinas, fibratos, antiagregantes plaquetarios y algún antidiabético, ya que resultan ser fundamentales para evitar complicaciones e incrementar la calidad de la vida que llevan. Los síntomas que aparecen luego de la progresión de la EAP aparecen es el dolor al reposo o al caminar, así como el signo de ulceraciones tróficas crónicas, La adecuada clasificación clínica de la EAP dependerá de la identificación de estos signos y síntomas. (24)

2.2.3.1 EPIDEMIOLOGÍA

La aterosclerosis se considera el principal factor que condiciona patología arterial en los miembros inferiores. La EAP debido a esta causa, es una problemática que ha aumentado en los últimos años (1); según los informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha convertido en la principal causa de amputaciones debido a la alteración vascular degenerativa. (7).

La frecuencia de padecer EAP es mayor en el sexo masculino, y en presencia de otros factores se ha visto que aumenta con la edad. Se han demostrado en investigaciones anteriores que hay diferencias entre las razas, siendo los de raza negra los que presentan mayor riesgo en comparación con la raza blanca. (9).

Entre los Hispánicos la prevalencia de enfermedad arterial periférica se encuentra entre 1,8% y 13,7% (19). En el Perú la tasa de presentar estenosis en vasos distales grave es alta, estando entre 500 a 1.000 x millón/año, constituyéndose una problemática de salud pública y generando gastos elevados en los sistemas de salud. (24).

2.2.3.2 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

La formación de estenosis arteriales y aneurismas son causados por numerosos trastornos fisiopatológicos, pero la entidad con más frecuencia altera el vaso aórtico y sus ramas distales es la aterosclerosis. Como consecuencia de la aterosclerosis de muchos años genera reducción del transporte de oxígeno arterial a los vasos distales, ocasionando dolor de los miembros inferiores al momento de caminar (claudicación intermitente). (13)

Cuando se reduce el flujo arterial a menos del 50% del diámetro del vaso de la arteria se traduce clínicamente en el dolor al caminar lo que conlleva a métodos diagnósticos para EAP, sin llegar a un estadio más avanzado de isquemia de las extremidades.(5)

Comienza con una aterosclerosis progresiva que produce una estenosis y una oclusión de las arterias principales debido que son irrigadores de las extremidades inferiores. En comparación con el carácter agudo frecuente de la aterosclerosis coronaria y carotídea, la EAP tiene diferentes manifestaciones que suelen ser más crónicas y progresivas con consecuencias principalmente funcionales. Su diagnóstico se puede establecer a través de valores hemodinámicas no invasivas. (15)

2.2.3.3 DIAGNÓSTICO

En una etapa inicial la EAP suele ser asintomática, estado que dificulta su diagnóstico temprano. Cuando empieza a presentarse sintomatología, en su mayoría son estados avanzados, con un pobre pronóstico para el paciente. Los signos y síntomas de la EAP que son ocasionadas por un inadecuado aporte de oxígeno a las arterias, pueden confundirse con otras patologías como miopatías, neuropatías y patologías degenerativas óseas. (16)

Otros signos y síntomas de la EAP además del dolor atípico al caminar que calma al reposo (claudicación intermitente) incluyen presenciar alteraciones en el color de la piel, reducción del vello corporal, atrofia dérmica o sub dérmica, impotencia eréctil en varones, debilidad o pesadez en los músculos, úlceras en zonas de presión que no cicatrizan, miembros inferiores más pálidos al elevarlos, así como

uñas opacas y más gruesas (20). Estos síntomas alertan acerca de la existencia de la enfermedad. (22)

Entre las alteraciones clínica de la EAP en los adultos mayores la primera que se puede manifestar es la gangrena, debido a que ellos no movilizan sus extremidades, lo que no les permite manifestar síntomas. (23)

Según la temporalidad, la EAP puede ser temprana o tardía. Tempranamente va a generar claudicación, piel pálida y fría, limitación funcional y no presentar pulso pedio. Mas tarde genera rigidez muscular, piel cianótica, flictenas así como gangrena en el miembro inferior. (21)

El diagnóstico de estenosis arterial periférica empieza mediante una buena anamnesis y el examen físico completo: examen cardiológico, la auscultación de soplos, y principalmente la mediación de la presión sanguínea en ambas extremidades mediante el índice tobillo-brazo donde comparamos la relación entre la presión sistólica de ambas zonas. (22)

De acuerdo a la clínica de los pacientes, existen dos sistemas de clasificación, el de Rutherford y el de Fontaine, que se basan en la severidad de la clínica así como existencia de indicadores de patología de oclusión arterial (23).

2.2.4 DOPPLER MIEMBROS INFERIORES

El ultrasonido doppler es una herramienta diagnóstica no invasiva, rápido, menos costosa y más segura, que no conlleva complicaciones para el examinado. Utilizada con mucha frecuencia para el diagnóstico de la EAP, nos permite obtener una adecuada valoración de la anatomía que podrías ser de importancia para la terapia de revascularización. (23)

Inicialmente debemos distinguir las arterias de las venas, visto transversalmente las arterias son más redondas, son más pequeñas, sus paredes son visibles, a veces con placas calcificadas y suelen comprimirse parcialmente mientras que las venas se colapsan por completo. (25)

Es necesario evaluar los vasos arteriales de los miembros inferiores en siete ubicaciones principalmente: arteria femoral común, arteria femoral profunda, arteria femoral superficial, arteria poplítea, arteria tibial anterior, arteria tibial posterior y arteria peronea. (8)

La forma de la onda Doppler es de alta pulsatilidad y tiene un patrón de flujo trifásico, que empieza con un pico sistólico alto, estrecho y agudo en la primera fase, en la segunda fase hay una inversión temprana del flujo diastólico, y luego en la tercera fase un flujo diastólico hacia adelante tardío. La sangre en el centro de la arteria se mueve más rápido que en la periferie. (25)

En escala de grises se debe describir la presencia, tamaño y características de la placa, por ejemplo, si esta calcificada o no. En el Doppler color observar si hay oclusión arterial que se demuestra por ausencia de color dentro de la luz. El Doppler espectral debe ser evaluado en los segmentos arteriales severamente estenóticos y en los segmentos arteriales distales post-obstructivos, en los segmentos estenóticos la velocidad sistólica máxima aumenta hasta que el diámetro se reduce en un 70%. También puede presentarse onda monofásica en el sitio estenótico y en arteria distal cuando hay una estenosis severa con diámetro reducido más del 50% (25). Las medidas de interés en el Doppler espectral son la velocidad de flujo máximo valorada en (cm/s) cuyo rango normal es <125 cm/s y siendo el IR entre 0.5 - 0.7. (23)

2.3 Definiciones conceptuales

- **Edad:** Cantidad de tiempo que vive una persona, animal o vegetal dado en días, meses o años.
- **Sexo:** Condición orgánica, masculino o femenina, de animales y plantas.
- **Diabetes Mellitus:** Patología de evolución crónica ocasionado por una insuficiencia en producción de insulina por el páncreas o una inadecuada utilización de la insulina, se define como glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl en 2 tomas.
- **Enfermedad Arterial Periférica:** Generado por oclusión distal de vasos arteriales que produce flujo disminuido a los miembros inferiores, que se

traduce en manifestaciones sindrómicas tempranas y tardías.

- **Ecografía Doppler dúplex:** es una herramienta muy eficaz, barata y ampliamente disponible para la detección temprana de la enfermedad arterial de miembros inferiores. Incluye el modo B gris y la evaluación del flujo Doppler.
- **Ecografía Doppler de la Arteria oftálmica:** Examina el flujo sanguíneo ocular siendo una herramienta prometedora en el diagnóstico de diversas enfermedades oculares

2.4 Hipótesis

HIPÓTESIS GENERAL:

Hipótesis O: No existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial periférica en extremidades inferiores y la alteración del flujo arterial oftálmico en pacientes diabéticos el servicio de Radiología del Hospital San José, 2022.

Hipótesis A: Existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial periférica en extremidades inferiores y la alteración del flujo arterial oftálmico en pacientes diabéticos el servicio de Radiología del Hospital San José, 2022.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- H_0 : No existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial periférica en extremidades inferiores y presencia de alteración del flujo arterial oftálmico en pacientes diabéticos.
- H_a : Existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial periférica en extremidades inferiores y presencia de alteración del flujo arterial oftálmico en pacientes diabéticos.

- H0: No existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial severa en extremidades inferiores y presencia de alteración del flujo de la arteria oftálmica en pacientes diabéticos.
- Ha: Existe correlación significativa entre la presencia de patología arterial severa de extremidades inferiores y presencia de alteración del flujo de la arteria oftálmica en pacientes diabéticos.

**CAPÍTULO III
METODOLOGÍA**

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El presente es un estudio observacional, analítico de tipo correlacional, prospectivo

3.2 Población y muestra

Población: Se encuentran las personas con diagnóstico de diabetes mellitus que recibirán atención en la unidad de Ecografía del departamento de Radiología del Hospital San José del Callao en el año 2022 en el periodo Enero a Marzo. Se utilizará la herramienta estadística STATA V.14 para analizar los datos recolectados.

Muestra: Las muestras constituyen cada uno de los pacientes de género masculino y femenino adultos con edades mayores de 50 años que acudieron a la unidad de Ecografía del departamento de Radiología del Hospital de San José del Callao que acuden para descarte de enfermedad arterial de miembros inferiores.

Tamaño de la muestra

Para el tamaño de muestra se utilizó la fórmula de estimación de una prevalencia poblacional con una precisión absoluta especificada, donde se usó la prevalencia antes presentada en el trabajo “ Lima, Perú” la cual fue de 52%; Por otra parte el área de estadística proporciono que el aproximado de pacientes anual diagnosticados con anuales.

Al remplazar los valores el tamaño de muestra final obtenido fue de.

Criterios de selección de la muestra:

Criterios de inclusión:

- Pacientes del sexo masculino y femenino.
- Adultos mayores de 50 años
- Pacientes que hayan sido diagnosticado con Diabetes Mellitus tipo 2
- Pacientes que tengan cuadro clínico o presencia de criterios ecográficos para la enfermedad arterial de miembros inferiores por el método doppler

dúplex.

- Pacientes que den consentimiento para la evaluación ecográfica ocular.

Criterios de exclusión:

- Pacientes asintomáticos o aquellos que no presenten criterios ecográficos para la enfermedad arterial de miembros inferiores por el método doppler dúplex.
- Pacientes que no hayan dado consentimiento para la evaluación ecográfica ocular.
- Paciente que ingresen con diagnóstico ya definido de enfermedad arterial de miembros inferiores.
- Pacientes fumadores.

3.3 Operacionalización de variables

Variables	Tipos de Variables	Escala de medición	Definición conceptual	Definición operacional	Categoría o Unidad
Sexo	Independiente Cualitativa	Nominal Dicotómica	Estado orgánico, femenino o masculino	Sexo Consignado con la Historia Clínica	0= Femenino 1= Masculino
Edad	Independiente Cualitativa	Razón Discreta	Tiempo que ha vivido una persona animal o vegetal	Edad consignada en la Historia Clínica	Fecha de nacimiento
VSM/VDM de la arteria oftálmica	Independiente Cualitativa	Intervalo	Escala diagnóstica para valorar patología ocular	Medida ecográfica Doppler que evalúa el flujo hemodinámico	Puntuación 1=VSM / VDM > 2.1 2=VSM / VDM ≤ 2.1
Score clínico EA Miembros inferiores.	Independiente Cualitativa	Intervalo	Es una escala diagnóstica de valoración clínica de EA	Grados de severidad clínica en la EA	Puntuación 1=0-2 puntos (leve) 2=3-4 puntos

			miembros inferiores.	miembros inferiores.	(moderada) 3=5-6 (severa)
Score Ecográfico Doppler Dúplex	Independiente cualitativa	Intervalo	Es una escala diagnóstica de valoración ecográfica de EA miembros inferiores.	Grados de severidad ecográfica de la EAP de miembros inferiores.	Puntuación 1=1-4 puntos (leve) 2=5-7 puntos (moderada) 3=8-10 (severa)

3.4 Técnicas para recolectar información e instrumentos

Durante la recolección de información se usarán fichas para la recolección la cual contará con las principales variables al igual que los datos básicos de identificación.

Se creará una base de información utilizando el Microsoft Excel® (versión 2016 para Windows) luego de obtener los datos de estudio que se hayan recopilado, luego se procederá a un análisis estadístico usando el programa SPSS versión 25.

La muestra será recolectada en base a la demanda de pacientes que acudan a la unidad de Ecografía del servicio de Radiología del Hospital San José, se incluirán a todos los pacientes diabéticos que tengan cuadro clínico o signos ecográficos sugerentes de enfermedad arterial de miembros inferiores en el periodo de 3 meses y se excluirán a todos los pacientes que no cumplan con los requisitos para el estudio.

Se examinará clínica y ecográficamente al paciente en donde se aplicará el score clínico y el score ecográfico Doppler dúplex con sus respectivos puntajes, se colocará el grado de severidad de enfermedad arterial periférica, luego se les evaluará ecográficamente la arteria oftálmica buscando alteración del flujo hemodinámico ($VSM / VDM > 2.1$).

En este trabajo se usó la puntuación clínica para cada paciente basándose en la estadificación de Rutherford para enfermedades arteriales de las extremidades inferiores (6). Se dio una puntuación de 0 a 6 correspondiente a los estadios

clínicos. Estadío 0: asintomático; estadío 1: leve claudicación; estadío 2: moderada claudicación; estadío 3: severa claudicación; estadío 4: dolor al reposo; estadío 5: ulceración isquémica que no excede una úlcera de los dedos del pie; y estadío 6, úlceras isquémicas severas o gangrena franca. Según la puntuación clínica, los pacientes se clasificaron en grupos correspondientes a enfermedad leve, moderada y grave (tabla 1). 2

Nivel de severidad	Puntaje Clínico	Severidad
1	0-2	Leve
2	3-4	Moderado
3	5-6	Severo

Rudresh H, Goutham G, Jebin I, et al. "Comparison of the severity of lower extremity arterial disease in smokers and patients with diabetes using a novel duplex Doppler scoring system". *Ultrasonography* 2017;36:270-277

Se realizaron exploraciones Doppler dúplex del sistema arterial de la extremidad inferior utilizando un aparato ecográfico. Los siguientes índices ecográficos se observaron a nivel de la lesión y distalmente: ubicación y longitud del segmento enfermo, estenosis, calcificación, engrosamiento intimo-medial, trombosis, señales de flujo Doppler color, suministro colateral y flujo en arterias distales. El sistema de puntuación por ultrasonido que desarrollamos utilizando estos índices se presenta en la Tabla 2. El puntaje Doppler dúplex de cada paciente se calculó y se utilizó para clasificar a los pacientes en grupos correspondientes a enfermedad leve, moderada y grave (Tabla 3).2

Severidad	Hallazgo ecográfico significativo	Presente	Ausente
1	Engrosamiento de la íntima media	1	0
2	Placas ateroscleróticas sin estenosis	1	0
3	Placas ateroscleróticas con estenosis < 50%	2	0
4	Placas ateroscleróticas con estenosis > 50%	3	0
5	Trombosis en segmento corto	2	0
6	Trombosis en segmento largo	2	0
En la presencia de estenosis o trombosis			
7	Colaterales	1	2
8	Flujo Distal	1	2

Rudresh H, Goutham G, Jebin I, et al. "Comparison of the severity of lower extremity arterial disease in smokers and patients with diabetes using a novel duplex Doppler scoring system". *Ultrasonography* 2017;36:270-277

Nivel de severidad	Score Doppler	Severidad
1	1-4	Leve
2	5-7	Moderado
3	8-10	Severo

Rudresh H, Goutham G, Jebin I, et al. "Comparison of the severity of lower extremity arterial disease in smokers and patients with diabetes using a novel duplex Doppler scoring system". *Ultrasonography* 2017;36:270-277

3.1. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOLECTADA.

Luego de recolectar los datos se establecerá un análisis correlacional entre el score ecográfico Doppler dúplex a nivel de los vasos arteriales de las extremidades inferiores y presencia de alteración ecográfica de la arteria oftálmica, también se buscará correlación entre score clínico y este score ecográfico Doppler dúplex.

Durante el análisis en su etapa inferencial se trabajará teniendo un intervalo de confianza de 95% (IC95%) se tomará un $p < 0,05$ que nos dará una estadística significativa.

Se utilizará uno de los programas de Microsoft, el Excel para Windows 2016, el cual servirá para un buen manejo de los datos, después para el análisis estadístico se hará uso del programa SPSS versión 25. Por lo anteriormente mencionado, los resultados se presentarán básicamente, a través de tablas y gráficas según corresponda.

3.6 Aspectos éticos

La presente investigación se trata de un estudio correlacional y prospectivo y no se emplearán técnicas y métodos invasivos que perjudiquen la salud y el bienestar del paciente.

En el transcurso del estudio la información que se tenga de los pacientes se mantendrá confidencial, no se va a revelar ni publicar sus datos personales, así mismo esta información será utilizada solo para fines exclusivamente académicos

cumpliendo con los principios de la bioética los cuales son justicia, autonomía, no maleficencia y beneficencia; respetando la integridad física y psicológica de los pacientes que forman parte de esta investigación.

Se informará a los pacientes las características del estudio, luego ellos para poder participar en la investigación deberán brindar un consentimiento verbal y escrito.

Se respetará la información recolectada y analizada, garantizando la veracidad de los datos sin que se realicen alteraciones o modificaciones.

CAPÍTULO IV
RECURSOS Y CRONOGRAMA

CAPÍTULO IV RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos humanos, materiales y servicios.

Los recursos que se utilizarán serán los materiales de uso diario en Ecografía del Hospital San José y aquellos para la recolección y análisis estadístico de los datos.

	RECURSOS HUMANOS
1	Médico Residente investigador: La Barrera Llacchua Juan Antonio
2	Médico Radiólogo: Dra Madeley Espinoza
	MATERIALES
1	Hojas BOND
2	Lapiceros
3	Gel para ecografía
	SERVICIOS
1	Ecógrafo
2	Impresoras
3	Fotocopias
4	Internet

4.2 Cronograma

ACTIVIDADES	OCTU	NOVI	DICIE	ENERO	FEBR	MARZ
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
1. Elaboración de proyecto de investigación	x x					
2. Antecedentes y revisión bibliográfica	x x	x x				
3. Seleccionar y preparar instrumentos		x x				
4. Recolectar datos		x	x x x x	x x x x	x x x	
5. Codificar y calificar la información					x	X
6. Procesado de información						x
7. Analizar e interpretar la información						x
8. Resultados conseguidos						x x
9. Elaboración de informe final						x x

4.3 PRESUPUESTO

El estudio será autofinanciado por el autor principal. Se tendrá previsto el siguiente presupuesto para la realización de la investigación (basado en el cronograma planteado).

MATERIALES	CANTIDAD	COSTO
Gel de Ecógrafo	20 unidades	S/100.00
Hojas Bond.	500 unidades	S/. 20.00
Lapiceros.	20 unidades	S/. 20.00
SERVICIOS		
Ecógrafo	1	---
Impresiones.	300	S/. 80.00
Fotocopias	600	S/. 50.00
Internet		S/. 100.00

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Urbano L, Portilla E, Muñoz W, Hofman A4 S-TC. Prevalence and risk factors associated to peripheral arterial disease in an adult population from Colombia. Arch Cardiol Mex. Abr-Jun 2018; 88 (2): 107-11.
2. Rudresh H, Goutham G, Jebin I, et al. "Comparison of the severity of lower extremity arterial disease in smokers and patients with diabetes using a novel duplex Doppler scoring system". Ultrasonography 2017;36:270-277
3. Hong SP, Parque Y, Chan WL, et al. "Usefulness of the Doppler Flow of the Ophthalmic Artery in the Evaluation of Carotid and Coronary Atherosclerosis". Korean Circ J 2014;44(6):406-414.
4. Shanguil PM, Castillo O, Arellano A, et al. Ecografía doppler espectral de la arteria central de la retina y arteria oftálmica en pacientes con diagnóstico de retinopatía diabética. Hospital Eugenio Espejo Quito-Ecuador.
5. Panez JK, Montero JN, Quino MG. Correlación de la Prueba Índice Tobillo-Brazo VS Ecografía Doppler Arterial en el Diagnóstico de Enfermedad Arterial Periférica en Pacientes de la Unidad de Pie Diabético del Hospital Nacional "Dos de Mayo. Lima- Perú 2018.
6. INEI. Programa de Enfermedades No Transmisibles. Perú Enfermedades No trasmisibles [Internet]. 2016;1-74. Available from: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1432/cap01.pdf
7. Chanana F, Paquissi A, Cuvinje A. Prevalence of Peripheral Arterial Disease among Adult Patients Attending Outpatient Clinic at a General Hospital in South Angola. Hindawi Publishing Corporation Scientifica Angola Volume 2016 N: 1-6.
8. Li MF, Zhao CC, Li TT, et al. The coexistence of carotid and lower extremity atherosclerosis further increases cardio-cerebrovascular risk in type 2 diabetes. Cardiovasc Diabetol (2016) 15:43.
9. Chen YW, Wang YY, Zhao D. High Prevalence of Lower Extremity Peripheral Artery Disease in Type 2 Diabetes Patients with Proliferative Diabetic Retinopathy. PLOS ONE 10(3): e0122022.
10. Reyna M. Vasquez. Estenosis Carotídea en pacientes con Enfermedad Cerebrovascular izquierda. Trujillo- Perú, 2016.

11. Fernandez JR. Prevalencia y severidad de enfermedad arterial periférica. Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2017. Lima- Perú 2018.
12. Instituto Nacional de Salud. Documentos de consulta: Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2015-2021 [Internet]. [cited 2017 Jun 23]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/2/jer/mater_prior/Resumen Ejecutivo Proceso de Prioridades de Investigacion 11_05_15 v4R.pdf.
13. Alvin C. Powers. Diabetes Mellitus: Diagnosis, Classification, and Pathophysiology. In: Harrison's Principles of Internal Medicine. 19th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2015. p. 2399–430.
14. Atamari N, Ccorahua MS, Mortalidad atribuida a diabetes mellitus registrada en el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2014. Rev Panam Salud Publica. 2018; 42: e50.
15. Li Q, Zeng H, Liu F, Shen J, Li L, Zhao J, et al. High Ankle–Brachial Index Indicates Cardiovascular and Peripheral Arterial Disease in Patients With Type 2 Diabetes. *Angiology*. 2015;66(10):918–24.
16. Hua S, Loehr LR, Tanaka H, Heiss G, Coresh J, Selvin E, et al. Ankle-brachial index and incident diabetes mellitus: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2016;15(1):163.
17. Sánchez L, Dellamea M, Hurtado JF. Ecografía y Doppler oftálmicos. *Oftalmol Clin Exp (ISSN 1851-2658)* 2016; 9(3): 88-97.
18. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, Barshes NR, Corriere MA, Drachman DE, 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*. 2017 Mar;135(12):e686–725.
19. Alzamora M, Forès R, Pera G, Baena-Diez J, Heras A, Sorribes M, Incidence of peripheral arterial disease in the ARTPER population cohort after 5 years of follow-up. *BMC Cardiovascular Disorders* 2016 16:8, 1-9.
20. Yeboah K, Puplampu P, Yorke E, Antwi D, Gyan B, Amoah A. Body composition and ankle–brachial index in Ghanaians with asymptomatic peripheral arterial disease in a tertiary hospital. *BMC Obesity Ghana* 2016 3:27.
21. Guindo J, Martínez-ruiz MD, Gusi G, Punti J, Bermúdez P, Martínez-rubio A.

- Métodos diagnósticos de la enfermedad arterial periférica . Importancia del índice tobillobrazo como técnica de criba. Rev Española Cardiol [Internet]. 2017;9(4):11–7
22. Crawford F, Welch K, Andras A, Chapell FM. Ankle brachial index for the diagnosis of lower limb peripheral arterial disease. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 9
 23. San Martín PJ, Álvarez SJ, Vallejo AB, et al. Estudio eco-doppler de enfermedad arterial periférica y su correlación con escala de fontaine. Vol. 3, núm. 4, julio, 2017, pp. 515-531.
 24. Asociación Peruana de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Guía de práctica clínica: Manejo clínico de la enfermedad arterial oclusiva periférica Noviembre 2018. Disponible en: <https://apacve.pe/wp-content/uploads/2020/12/GPC-MANEJO-CLINICO-DE-LA-EAOP-CMP.pdf>.
 25. Hwang JY. Doppler ultrasonography of the lower extremity arteries: anatomy and scanning guidelines. Ultrasonography 2017;36:111-119

ANEXOS

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>La enfermedad cardiovascular está relacionada con la formación de placas de ateroma. La enfermedad arterial periférica(EAP) es causada por el depósito gradual de tejido graso en estas paredes arteriales. La Ecografía Doppler dúplex de las arterias de las extremidades inferiores es una herramienta muy eficaz para la detección temprana. Es más barato y disponible que la TC y la RM. Tiene una mayor resolución espacial utilizando transductores de alta frecuencia. Su única desventaja es que depende de la experiencia del operador. Sin embargo, esto se puede superar desarrollando un sistema de puntuación estandarizado.</p> <p>Recientemente, se ha propuesto el patrón Doppler hemodinámico en la arteria oftálmica como predictor de aterosclerosis sistémica, ya que, durante varias décadas, la vasculatura retiniana se ha propuesto</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Correlacionar la alteración del flujo doppler de la arteria oftálmica para la evaluación de la enfermedad arterial de miembros inferiores en pacientes diabéticos en el servicio de Radiología del Hospital San José del Callao en el periodo julio-setiembre del 2022.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar el daño hemodinámico de la arteria oftálmica a través del flujo doppler.</p> <p>Determinar el grado de aterosclerosis en pacientes con</p>	<p>H0 : No existe correlación significativa entre la alteración del flujo de la arteria oftálmica y la presencia de enfermedad arterial leve de miembros inferiores en pacientes diabéticos.</p> <p>Ha : Existe correlación significativa entre la alteración del flujo de la arteria oftálmica y la presencia de enfermedad arterial leve de miembros inferiores en pacientes diabéticos.</p> <p>H0 : No existe correlación significativa entre la alteración del flujo de la arteria oftálmica y</p>	<p>VSM/VDM de la arteria oftálmica</p> <p>Score clínico EA Miembros inferiores.</p> <p>Score Ecográfico Doppler Duplex</p>	<p>Medida ecográfica doppler que evalúa el flujo hemodinámico en arteria ocular.</p> <p>Grados de severidad clínica en la EA miembros inferiores</p> <p>Grados de severidad ecográfica de la EAP de miembros inferiores.</p>

<p>como un sustituto medido de manera fácil y segura para la circulación coronaria.</p> <p>La arteria oftálmica es la primera rama importante de la arteria carótida interna, por lo que los cambios en el flujo sanguíneo en la arteria oftálmica han proporcionado información sobre diversos trastornos vasculares. Existe poca información sobre la relación entre el flujo doppler de la arteria oftálmica y la aterosclerosis en miembros inferiores.</p> <p>Ante esta problemática de salud este estudio busca proponer una relación entre los cambios hemodinámicos de la arteria oftálmica con la presencia de enfermedad arterial de miembros inferiores a través del grado de aterosclerosis que se haya generado.</p>	<p>enfermedad arterial periférica.</p> <p>Demostrar la presencia de asociación entre la alteración del flujo doppler de la arteria oftálmica y los grados severos de aterosclerosis en miembros inferiores.</p>	<p>la presencia de enfermedad arterial moderada de miembros inferiores en pacientes diabéticos.</p> <p>Ha : Existe correlación significativa entre la alteración del flujo de la arteria oftálmica y la presencia de enfermedad arterial moderada de miembros inferiores en pacientes diabéticos.</p>		
---	---	---	--	--

2. Instrumentos de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

N HISTORIA	FECHA	SEXO	DIABETES (SI/NO)	EAP (PUNTAJE CLINICO)	EAP (PUNTAJE ECOGRAF)	FLUJO OCULAR (IR)

EAP: ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA DE MIEMBROS INFERIORES.

Correlación entre la enfermedad arterial de miembros inferiores con la alteración del flujo Doppler de la arteria oftálmica en pacientes diabéticos en el servicio de radiología del Hospital San José d

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	9%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.hospitalvitarte.gob.pe Fuente de Internet	5%
2	onlinelibrary.wiley.com Fuente de Internet	1%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	doku.pub Fuente de Internet	<1%
5	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
6	cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad de San Martín de Porres	<1%

9

repositorio.unfv.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Correlación entre la enfermedad arterial de miembros inferiores con la alteración del flujo Doppler de la arteria oftálmica en pacientes diabéticos en el servicio de radiología del Hospital San José d

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

/0

COMENTARIOS GENERALES

Instructor

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Juan Antonio La Barrera Llacchua
Título del ejercicio: Proyectos de investigación Residentado
Título de la entrega: Correlación entre la enfermedad arterial de miembros inferi...
Nombre del archivo: LA_BARRERA_LLACCHUA_2_-_PROYECTO_-_RADIOLOGIA.docx
Tamaño del archivo: 157.05K
Total páginas: 36
Total de palabras: 7,094
Total de caracteres: 39,846
Fecha de entrega: 11-oct.-2022 11:12a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 1922643012

