UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSTGRADO

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

“TIEMPO DE LECTURA DE SATURACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA MACROANGIOPATÍA PERIFÉRICA EN DIABÉTICOS TIPO 2 MAYORES DE 60 AÑOS, DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE 2018”.

TRABAJO ACADÉMICO

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL
EN MEDICINA INTERNA

AUTOR

MEDICO CIRUJANO

JAMES JOEL ALCANTARA VASQUEZ

ASESOR DE LA ESPECIALIDAD

DR. WINSTON MALDONADO GÓMEZ

ASESOR METODOLÓGICO

DR. WINSTON MALDONADO GÓMEZ

LAMBAYEQUE - PERÚ 2019

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y permitir continuar con mi formación.

A mi madre, mi hijo y esposa por su dedicación, trabajo y amor, en todo es largo periodo de esfuerzo, sacrificio y ausentismo para con ellos.

A los pacientes que acuden con sus dolencias en busca de mejorar su calidad de vida, ellos siempre fueron y serán mi mayor motivación.

JAMES J. ALCÁNTARA VÁSQUEZ

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme acompañado a lo largo de mi formación como especialista, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por permitir llevar una vida llena de aprendizaje y experiencia gratas.

A mis maestros del servicio de Medicina Interna que con tanta paciencia y disciplina motivaron el seguir adelante en este difícil camino de la residencia.

JAMES J. ALCÁNTARA VÁSQUEZ

INDICE

CONTENIDO	PÁGINAS
I. ASPECTO INFORMATIVO	6
II. ASPECTO INVESTIGATIVO	7
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
2.1.1 Situación problemática	7
2.1.2 Formulación del problema	9
2.1.3 Hipotesis	9
2.1.4 Objetivos	9
2.1.5 Justificación e importancia	10
2.2. MARCO TEORICO	10
2.2.1 Antecedentes del estudio	10
2.2.2 Marco teórico	11
2.2.3 Definición de variables	18
2.2.4 Operacionalización de variables	18
2.3. MARCO METODOLÓGICO	20
2.3.1 Diseño de Investigación	20
2.3.2. Población y muestra	20
2.3.3 Instrumento de recolección de datos	21
2.3.4 Procedimientos para recolección de datos	22
2.3.5 Análisis estadístico	22
III. ASPECTO ADMINISTRATIVO	23
3.1 Cronograma de actividades	23
3.2 Presupuesto	24
3.3 Financiamiento	24
IV. BIBLIOGRAFÍA	25
V. ANEXOS	28

RESUMEN

La Diabetes mellitus 2 es un factor importante para el desarrollo de arteriopatía periférica en adultos mayores de 60 años siendo hasta 20 veces más frecuente, esta entidad es una de las principales causas de amputación no traumática de miembros inferiores, es una entidad infradiagnosticada hasta la aparición de claudicación intermitente.

El diagnóstico de la arteriopatía periférica se realiza mediante arteriografía y ecodoppler de miembros inferiores, pero dado el costo, lo incruento, riesgoso y poca accesibilidad al primer nivel de atención, es que se propone una alternativa diagnóstica de esta entidad.

El objetivo del presente trabajo es determinar mediante el tiempo de lectura de saturación la posibilidad de diagnosticar a tiempo esta patología mediante un método fiable, barato, práctico y de fácil aplicación en el primer nivel de atención, comparándolo con el método índice tobillo brazo.

Palabras clave: Diabetes mellitus, Oximetría, arteriopatía periférica ***Decs***

ABSTRACT

Diabetes mellitus 2 is an important factor for the development of peripheral artery disease in adults older than 60 years being up to 20 times more frequently, this entity is one of the main causes of nontraumatic amputation of lower limbs, it is an underdiagnosed entity until the onset of intermittent claudication.

The diagnosis of peripheral arteriopathy is made by arteriography and echodoppler of the lower limbs, but given the cost, the bloodless, risky and poor accessibility at the first level of care, it is that a diagnostic alternative of this entity is proposed.

The objective of the present work is to determine, by means of the saturation reading time, the possibility of diagnosing this pathology in time by means of a reliable, cheap, practical and easy to apply method in the first level of care, comparing it with the index arm ankle method.

Key words: Diabetes mellitus, oximetry, Peripheral Arterial Disease ***Decs***

I. ASPECTO INFORMATIVO

1.1. Título

"TIEMPO DE LECTURA DE SATURACIÓN COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO PARA MACROANGIOPATÍA PERIFÉRICA EN DIABÉTICOS TIPO 2 MAYORES DE 60 AÑOS, DEL HOSPITAL REGIONAL LAMBAYEQUE 2018".

1.2. Personal Responsable

Autor: James Joel Alcántara Vásquez

Asesor de la especialidad: Dr. Winston Maldonado Gómez

Asesor metodológico: Dr. Winston Maldonado Gómez

1.3. Tipo de Investigación

Estudio aplicativo, correlacional, analítico.

1.4. Area de Investigación

Medicina Interna

1.5. Tema de Investigación

Arteriopatia periférica

1.6. Linea de Investigación

Enfermedades cardiovasculares

1.7. Lugar/ Institución de ejecución

Lugar: Chiclayo

Institución: Hospital Regional Lambayeque

1.8. Fecha de Inicio y término

Agosto – Noviembre del 2018

II. ASPECTO INVESTIGATIVO

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1.1. SITUACION PROBLEMÁTICA

Se estima que alrededor de 171 millones de personas en el mundo viven con diabetes y que este número ascenderá a 300 millones en el 2030. En las Américas el estimado de personas con Diabetes ascendió a 13,3 millones en el 2000 y para el 2030 ha sido proyectado en 32,9 millones (1).

La prevalencia de diabetes en las Américas varía entre 10 y 15 %, en el Perú esta se estima en 5,5 %. La magnitud de la misma está en aumento, debido al incremento de factores como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de alimentación (1).

En el Perú el 91,1 % de los casos registrados al I Semestre de 2013 corresponden a DM tipo 2, el 1,7 % corresponde a DM tipo 1, el 1,0 % a diabetes gestacional y un 5,8 % corresponde a casos en los cuales no se ha especificado el tipo de diabetes(1).

El 63,2 % de los casos registrados (3159 sujetos), corresponde a mujeres y el 36,8 % (1842 sujetos) a varones. Los casos se presentan principalmente después de los 40 años, tanto en mujeres como en hombres.

El 51,54 % (2579) de pacientes diabéticos corresponden a personas entre 45 y 64 años(1).

La diabetes es la primera causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores en Estados Unidos. El riesgo de amputación es 15 veces más en pacientes diabéticos, ya que 5 de cada 6 amputaciones son diabéticos.

La DM está presente en el 41% de los pacientes con Enfermedad arterial periférica (EAP). Recientemente, la prevalencia estimada de EAP en pacientes con DM por encima de los 50 años ha sido establecida entre el 25 y 30 %(3).

La arteriopatía en miembros inferiores es 20 veces más frecuente en diabéticos. Y afecta al 5-8% de los mayores de 50 años de edad. Esta patología no presenta síntomas, en más del 50 de los casos, siendo infradiagnosticada excepto cuando aparece la claudicación inermitente, momento en el cual el grado de estenosis de la arteria involucrada suele mayor del 70%, e infratratada, es más se le asocia a un riesgo elevado de enfermedades coronarias(4).

Edad media de la población mayor de 60 años en el Perú es de: 66.7+/-10 años(2).

Uno de cada 10 varones mayores de 70 años padece arteriopatía periférica(4).

Esta patología se incrementa con la edad (3% en > 55, 11% en >65 y 20% en > 75 años.

La prevalencia de Hipertensión arterial (HTA) en pacientes con DM II mayores de 40 años es de 83,3%(2).

La población del departamento de Lambayeque >60 años en el 2013 equivale a: 123,596. Siendo el porcentaje de Adultos >65 años en el 2013 con DMII de 8.7%.(10), tenemos que el número de pacientes con diabetes mayores de 60 en el departamento de Lambayeque asciende a: 10752 aproximadamente (***123,596 X 8.7%)***. Y de estos el 25-30% es decir (2688-3225 sujetos aproximadamente) desarrollarán EAP. En otras palabras aproximadamente entre 2680 a 3220 pacientes mayores de 60 años en el departamento de Lambayeque tienen actualmente esta enfermedad.

En resumen la DM II, HTA y la edad son factores patogénicos que están relacionados a al desarrollo EAP y que en nuestro medio tiene una alta prevalencia. Es infradiagnosticada y no se cuenta con métodos diagnósticos accesibles al primer nivel de atención además de que no se solicitan los exámenes de diagnóstico debido a falta de equipos o a los costos que estos conllevan.

2.1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Se puede considerar el tiempo de lectura de saturación como método diagnóstico para macroangiopatía en diabéticos tipo 2 mayores de 60 años del Hospital Regional Lambayeque en 2018?

2.1.3. HIPOTESIS

El tiempo de lectura de saturación contribuye significativamente como el Indice tobillo brazo en el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 60 años.

2.1.4. OBJETIVOS:

Objetivo General:

Determinar la significancia del tiempo de lectura de saturación como método diagnóstico de la enfermedad arterial periférica de extremidades inferiores en pacientes con diabetes tipo 2.

Objetivo Específico:

1. Determinar la prevalencia general y por género de la EAP en pacientes con DM 2.
2. Determinar la correlación que existe entre el ITB como diagnóstico de EAP vs edad y tiempo de enfermedad.
5. Evaluar el tiempo de lectura de saturación de oxígeno en la extremidad inferior, estimando su sensibilidad y especificidad, considerándolo como factor diagnóstico de macroangiopatía periférica en relación con los índices tobillo brazo.

2.1.5. JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

Nuestro proyecto tiene un soporte social, técnico y científico y que pretende convertirse en una alternativa, debido a que los métodos tradicionales como el ABI o la angiografía tienen ciertos inconvenientes no aplicables al nivel primario de atención que es el otro motivo de interés en la búsqueda de alternativas diagnósticas.

La arteriografía es el examen diagnóstico por excelencia para la evaluación de la arteriopatía periférica, ya que aporta datos sobre la localización, el grado de estrechez, por otro lado la ecodoppler, nos muestra información sobre el flujo, su velocidad y ubicación, por ende estos dos métodos son los más indicados para la valoración de la arteriopatía, el problema es que son costosos, no aplicables al nivel primario de atención y la arteriografía además es cruenta y con ciertas restricciones.

Así mismo el diagnóstico puede conducir a errores, porque dos pacientes pueden presentar una imagen arteriográfica idéntica y su presentación y evolución clínica pueden ser completamente distintas.

Por otro lado se ha determinado que los métodos índice tobillo brazo muestran valores de sensiblidad y especificidad elevadas 95% y 100% respectivamente mediante el método oscilométrico. La técnica del índice tobillo brazo (ITB) tiene el inconveniente que puede arrojar valores falsos elevados, debido a la calcificación de sus arterias en pacientes diabéticos y con insuficiencia renal. Además que es menester que el médico conozca y domine esta técnica.

Nuestra intención es determinar el tiempo que demora el saturómetro en realizar la lectura del dedo gordo del pie, al bajar la extremidad con un valor basal previo y de este modo podemos tener un valor probablemente diagnóstico.

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Antecedentes del estudio

Mosquera Fernández, Abián de la Universidad la Coruña en su tesis doctoral: Uso de la pulsioximetría en el diagnóstico de arteriopatía periférica en una muestra de diabéticos tipo 2 del área sanitaria de Ferrol. Concluyó que la pulsioximetría demostró escaso valor

diagnóstico, sus resultados no justificaban el empleo de la pulsioximetría en el diagnóstico de arteriopatía periférica en diabéticos tipo 2(7).

Por otro lado Parameswaran GI 1 , Marca K , J Dolan en su proyecto: La oximetría de pulso como herramienta de detección potencial para la enfermedad arterial de las extremidades inferiores en pacientes asintomáticos con diabetes mellitus. Menciona que la oximetría de pulso tuvo una sensibilidad del 77% (95% intervalo de confianza [IC] del 61% -88%) y una especificidad del 97% (IC del 95%, 91% -99%)(8).

Alvarez, Carlos E; Verdú, Gema; Ena, Javier. En un estudio sobre cribado de enfermedad arterial periférica en pacientes ingresados en servicios de medicina interna la pulsioximetría digital tuvo escasa precisión en el diagnóstico de la enfermedad arterial periférica 2013. (9)

En estos estudios en mención en los que Mosquera y Alvarez no concluyen el uso de la oximetría como válido para el diagnóstico de arteriopatía periférica, fue quizá debido a que uno de ellos (Mosquera) no catalogó la edad o tiempo de enfermedad de diabetes como factor decisivo para el diagnóstico de arteriopatía pues incluyó a menores de 40 años, por otro lado Alvarez tomo la población de los pacientes ingresados al servicio de medicina para realizar su cribado no tomando en cuenta factores cardiovasculares patogénicos de arteriopatia en este caso la misma diabetes.

2.2.2 Marco teórico

La DM2, es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. La DM se define como nivel de glucemia al que ocurren las complicaciones específicas de la diabetes (6).

Los criterios diagnósticos para la diabetes son:

- Síntomas de diabetes más: concentración de glucosa sanguínea al azar >= 200 mg/dl, o bien Glucosa plasmática en ayunas >= 126 mg/dl.
- Glucosa plasmática a las 2h >= 200 mg/dl durante una prueba de tolerancia a la glucosa.

COMPLICACIONES

Tenemos:

- Complicaciones agudas: Cetoacidosis diabética y Coma hiperosmolar
- Complicaciones crónicas:

Vasculares: Microangiopàtia (retinopatía, neuropatía y nefropatía)

Macroangiopatía (coronariopatía, enfermedad vascular periférica y enfermedad vascular cerebral).

No vasculares: Gastroparesia, infecciones y afecciones de la piel.

Se cree que uno de los mecanismos por el cual se produce las complicaciones crónicas es debido a que el aumento de la concentración intracelular de glucosa da por resultado productos terminales avanzados de glucosilación los cuales se unen a proteínas de la matriz y colágeno acelerando la aterosclerosis, inducen la disfunción endotelial (6).

La **(**EAP) es un trastorno clínico en que hay estenosis u oclusión de la aorta torácica o abdominal, o de arterias de las extremidades. Arteriosclerosis es la causa principal de EAP, en personas mayores de 40 años (6).

En el análisis patológico se observan placas ateroescleróticas con depósitos de calcio, adelgazamiento de la media, destrucción en placas de las fibras musculares y elásticas, fragmentación de la lámina elástica interna y trombos formados por plaquetas y fibrina

Aorta abdominal y arterias iliacas (30% de los pacientes sintomáticos), femorales y poplíteas (80 a 90% de los casos), arterias tibiales y peroneas (40 a 50%). Lesiones ateroescleróticas se localizan de manera preferente en puntos de ramificación, zonas de mayor turbulencia y de mayor fricción, y lesiones de la íntima (6).

En la arteriopatía periférica se produce una disminución del aporte sanguíneo a las extremidades, que puede desarrollarse de manera aguda o crónica según la causa. La localización más frecuente es en las extremidades inferiores (90%). (1)

En la arteriopatía crónica, la arteriosclerosis es la causa más frecuente, siendo conocida su asociación con determinados factores de riesgo, algunos de ellos no modificables (edad, sexo masculino, carga genética) y otros modificables (tabaco, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, sedentarismo, hiperhomocistinemia y situaciones de hipercoagulabilidad). (1)

El desarrollo de circulación colateral permite que la isquemia tisular crónica no se manifieste clínicamente hasta que la obstrucción supera el 70% de la luz del Vaso (4), apareciendo entonces la claudicación intermitente (dolor muscular con la deambulación, que cede con el reposo), síntoma cardinal de esta patología. La progresión de la enfermedad es lenta, con un riesgo de amputación del 1% al año y una tasa de intervención por isquemia crítica entre el 6 y el 10% por año, siendo este riesgo

considerablemente mayor en diabéticos y fumadores, así mismo el 50% de pacientes con claudicación intermitente tienen alguna enfermedad coronaria.(1)

Los pilares del Diagnóstico de la arteriopatia periférica incluyen una anamnesis detallada, examen físico y exámenes complementarios. El síntoma fundamental de esta enfermedad es el dolor, aunque éste puede no aparecer hasta estadios avanzados, dependiendo del grado de desarrollo de circulación colateral y de la actividad basal del paciente. En la *isquemia crónica* el dolor aparece de forma progresiva con la deambulación, es intenso, obliga a detener la marcha y desaparece con el reposo (claudicación intermitente). La distancia de la marcha a la que aparece suele ser constante y se acorta ante una pendiente o al subir escaleras.

Del 3,83 al 24,5% se presenta de forma asintomática y como clínica de claudicación intermitente del 6 al 29,3%(12).

Se clasifica en 4 estadios clínicos, según la severidad de la obstrucción.

ESTADIOS CLÍNICOS DE FONTAINE.

Estadio	Síntomas
I	Asintomático
II	Claudicación intermitente
IIa	> 150 m
IIb	< 150 m
III	Dolor en reposo o nocturno
IV	Lesiones tróficas, necrosis o gangrena.

Fuente: Escobar A, Garcia O, Redondo M, Actualización en medicina de familia. Enfermedad arterial periférica, **semFYC** Diputació, 320. 08009 BARCELONA

La exploración física incluye inspección y palpación. Los hallazgos posibles en la exploración física de un miembro inferior isquémico (comparar con contralateral) son:

- Pérdida de vello.
- Pobre crecimiento de uñas (uñas quebradizas).
- Piel seca, escamosa y atrófica.
- Palidez con la elevación de la pierna a 60º tras 1 min (la coloración normal debe regresar tras 10-15 s; un tiempo > 40 s indica isquemia severa).
- Ulceración isquémica de tejido, gangrena.
- Ausencia o disminución de pulsos femoral o pedio (especialmente tras ejercitar la musculatura de la pierna). La palpación de pulsos arteriales requiere entrenamiento, ya que existe una gran variabilidad interexplorador, debiendo tenerse en cuenta los siguientes aspectos:
    - Se debe diferenciar el pulso del paciente del latido de los dedos del explorador, para lo cual se puede comparar el pulso del paciente con su latido radial.
    - Debe ser sistemática e incluir todos los territorios arteriales accesibles.
    - La técnica de palpación se muestra en la figura 1 (pulsos femoral, pedio, poplíteo y tibial posterior).
    - La presencia de pulsos distales no excluye patología isquémica en pacientes con clínica típica, siendo necesaria la realización de estudios complementarios (1).

La sensibilidad de la claudicación para predecir arteriopatía se va incrementando a medida que aumenta la severidad de la arteriopatía llegando a 78,6%. La especificidad se mantiene entorno al 97% (4).

METODOS AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Entre los métodos auxiliares de diagnósticos no invasivos actualmente contamos con:

- La ultrasonografía Doppler (Indice tobillo brazo ITB o ABI por sus siglas en inglés) es el método de elección no invasivo más adecuado (3) en atención primaria por su facilidad de uso, su bajo coste y la accesibilidad de los aparatos portátiles. La técnica requiere:

  1. Tiempo: entre 20 y 30 min.

  2. Materiales: esfingomanómetro y sonda Doppler de 8 MHz (fig. 2).

  3. Paciente: 10 min de reposo en decúbito supino.

  4. Tomar la presión arterial sistólica (PAS) con el Doppler en ambas arterias braquiales y seleccionar la mayor.

  5. Tomar la PAS en ambas arterias pedias y tibiales posteriores y seleccionar la mayor de cada pierna.

  6. Dividir el valor mayor de cada tobillo por el del brazo para obtener el índice tobillo/brazo (ITB) que es el resultado de dividir la PAS de la arteria tibial posterior o pedia y la PAS de la arteria humeral y cuya interpretación es la siguiente:

  – ITB > 1,3: indicativo de calcificación arterial.

  – ITB entre 0,9 y 1,29: indicativo de normalidad.

  – ITB entre 0,5 y 0,9: indicativo de arteriopatía leve-moderada.

  – ITB < 0,5: arteriopatía grave.

- – ITB < 0.3 gangrena isquémica.
- Sonografia duplex. El scanning de ultrasonido duplex combina modo B y ultrasonido doppler examinando la configuración arterial y localizando la velocidad de flujo en el sitio de la estenosis.

Y entre los métodos auxiliares de diagnósticos invasivos disponemos de:

- Angiografía contrastada. Usada para mapear la extensión y localización de la patología arterial previa a un procedimiento de revascularización.

Las lesiones del árbol vascular periférico se presentan en un 45 % de los pacientes diabéticos tipo 2 al cabo de 20 años de enfermedad (3).

La macroangiopatía o aterosclerosis de las arterias de mediano y gran calibre es actualmente la responsable del 80% de las muertes de los pacientes diabéticos tipo 2 (3).

La oximetría de pulso es un método no invasivo que mide indirectamente la saturación arterial de oxígeno (SatO2). En la actualidad está bien establecida y su cualidad de no invasiva ha favorecido su uso generalizado en diversos servicios hospitalarios.

La oximetría utiliza medidas basadas en principios espectrofotométricos para determinar la saturación de O2 de la hemoglobina. El método espectrofotométrico está basado en la ley de Beer-Lambert que relaciona la concentración de un soluto con la intensidad de luz transmitida a través de la solución. En el caso de la oximetría de pulso se utilizan dos longitudes de ondas para determinar la concentración relativa de la oxihemoglobina y de la hemoglobina reducida. La pulsioximetría mide la saturación de O2 a través del lecho ungueal, del lóbulo de la oreja, etc., dependiendo del sensor, aprovechando la pulsatilidad del flujo arterial en esa zona, por lo que todas las situaciones de hipoperfusión local afectarán las medidas.(3)

En la actualidad se considera como el quinto signo vital de los pacientes y cuenta con muchas indicaciones tales como detección de hipoxemia, usos plestimográficos, monitorización de la

circulación, circulación colateral, circulación en reimplantes, isquemia en enfermedades vasculares periféricas, viabilidad de intestino y adecuada circulación de miembros.(3)

2.2.3 Definición de variables

Las *variables cuantitativas* son:

- Tiempo de enfermedad con diabetes mellitus tipo 2 (años).

- Ankle-Brachial Index (ABI).

- Saturación O2 del 2do dedo del pie en decúbito dorsal.

- Saturación O2 del 2do dedo del pie elevado 12 pulgadas.

- Tiempo que demora la lectura de Saturación de O2 del primer dedo del pie luego de bajar la extremidad (previamente a 60` y*o hasta ausencia de flujo) a la altura del corazón. (0 cm de altura).

2.2.4 Operacionalización de variables

VARIABLES		DIMENSION	INDICADOR	CRITERIO DE MEDICIÓN	ESCALA
VARIABLE INTERVINIENTE	**Epidemiológica**				
	Edad	**Cronológica**	**60 – +**	**Años**	**Razón**
	Sexo	**Género**	**M** **F**	**+/-** **+/-**	**Nominal**

	Comorbilidad		**Tabaquismo** **obesidad** **HTA** **Otros**	**+/-** **+/-** **+/-** **+/-**	**Nominal**
DEPENDIENTE	**Macroangiopatía**		**Indice tobillo brazo**	**<0.5** **0.5-0.8>** **0.8-0.9>** **0.9-1.0>** **1.0-1.4>** **>1.4**	**Intervalo**
	Oximetrìa		**Saturación de oxìgeno tisular**	**Basal**	**Razón**
	Tiempo de lectura de saturación		**Saturación en función del tiempo de lectura**	**10 – 40?**	**Razón**

2.3 MARCO METODOLÓGICO

2.3.1 Diseño de investigación

Estudio prospectivo, transversal, aplicado, y analítico.

2.3.2 Población y muestra, criterios de inclusión y exclusión

La población la conforman todas las personas con diagnóstico de diabetes tipo 2, con riesgo de padecer macroangiopatía (arteriopatía periférica).

La muestra, la conformaron los pacientes diagnosticados de diabetes tipo 2, mayores de 60 años, según historia clínica, con o sin diagnóstico de arteriopatía periférica del hospital Regional Lambayeque.

A estos pacientes, se les realizó la prueba de índice tobillo brazo como patrón de referencia, se les midió la saturación de oxigeno en el 2° dedo de cada pie. Se incluyeron ingresados y hospitalizados hombres o mujeres en el hospital Regional Lambayeque, a los cuales se les aplicó la oximetría de pulso y se comparó con el Indice Tobillo Brazo.

TAMAÑO DE MUESTRA.

Según la prevalencia en la literatura la macroangiopatia periférica en DM 2 es de. 25-30% y la técnica de oximetría como método diagnóstico tiene una sensibilidad 77 (61-88%), considerando además una potencia de 80%8 Estos valores se ingresaran al programa estadístico Epidat para el cálculo del tamaño de muestra para pruebas diagnósticas emparejadas.

Tamaño de muestra y precisión para comparación de pruebas diagnósticas emparejadas

	Sensibilidad
Prueba 1	61.0%
Prueba 2	88.0%

Prevalencia de la enfermedad en la población: 30.0%

Nivel de confianza: 95.0%

Potencia (%)	Total
80.0	144

Tamaño de muestra = Unidades de análisis = Número de miembros inferiores= 144

Se considerarán los miembros inferiores como unidades de análisis (elementos o sujetos que componen la población y que podrían ser en su momento, objeto de interrogatorio o medición), para el cálculo de muestra y no el número de pacientes, pues la arteriopatía puede afectar a un solo miembro inferior y no necesariamente a ambos miembros.

2.3.3 Instrumento de recolección de datos: validez y confiablidad

Se recolectará la información en una ficha (ANEXO 01), de las características del paciente y sus comorbilidades asi como el registro de los valores de la presión arterial tanto del brazo como del tobillo para determinar el Indice tobillo brazo.

Se utilizará una sonda doppler de 3 Mhz de onda continua para el audio del flujo arterial pedio y/o tibial posterior.

Se utilizará un esfigmomanómetro standard de acuerdo al tamaño del brazo y un estetoscopio marca Riester.

Se usará un oxímetro de pulso portátil MD300C2 con gráfico de ondas para la lectura de la saturación de oxígeno.

Otros materiales: Gel, reloj, papel, lapiceros.

2.3.4 Procedimientos para la recolección de datos

El método a usar para la evaluación de los pacientes es clínico y técnico.

Los datos clínicos se determinarán con la evaluación del paciente diabético teniendo en cuenta su edad, anamnesis e historia clínica.

Colocado el paciente en decúbito dorsal se procede a colocar el oxímetro en su 2º dedo del pie y se recoge la lectura (basal), se le eleva la extremidad inferior a un àngulo de 60º (movimiento pasivo), aquí se procede a otra lectura luego de un lapso de 1 minuto o hasta que no haya flujo sanguíneo (se corrobora la ausencia de flujo en el dedo por la ausencia de las ondas y/o ausencia de lectura en el oxímetro. Posteriormente se le indica bajar la extremidad y cuantificar el tiempo en que demora el saturómetro en realizar la lectura, hasta llegar a su basal.

El instrumento que se utilizará serán las fichas de recolección de datos, tanto para la parte clínica como para el registro de los datos del saturómetro, y los valores de la presión arterial tanto en los brazos como en las piernas.

2.3.5 Análisis estadístico

Se cuantificará el tiempo de lectura de saturación (TLS), y se realizará un análisis de regresión y correlación en función del ITB. Además se determinará la tendencia positiva o negativa de este parámetro.

Se calculará las medidas de tendencia central y de dispersión del TLS para estimar intervalos de tiempo en relación con los intervalos del ITB.

Todos los datos serán analizados en una base de datos creada en el programa estadístico Excel 2007 y en el programa estadístico Epidat V17.0

III. ASPECTO ADMINISTRATIVO

3.1 Cronograma de Actividades

TIEMPO **ACTIVIDADES**												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
-Fase de Planteamiento												
1. Revisión bibliográfica								X	X			
2. Elaboración del proyecto								X				
3. Presentación del proyecto y obtención de permisos									X			
-Fase ejecución												
4. Registro de datos									X			
5. Análisis estadístico										X		
6. Interpretacion de datos.										X		
-Fase de comunicación												
7. Elaboración del infome											X	
8. Prentación de informe											X	

3.2 Presupuesto

En función de los recursos propios en soles.

3.3 Fuentes de financiamiento

Propios de autor.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dirección General de Epidemiologia. Situación de la vigilancia de diabetes en el Perú, al I semestre de 2013. Lima. Bol. Epidemiol. 2013; 22 (39): 825 – 828. [Archivo on line]. [Citado 15 Enero 2015].
2. Quiroz C, Manrique H, Solís J, Calderón J. Detección de la enfermedad arterial periférica por medición del índice tobillo brazo comorbilidad y riesgo cardiovascular, en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Arzobispo Loayza, Lima, Perú. [Libro de Resúmenes XIII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes]. [Citado 20 Enero 2015].
3. Taboada Y. Arteriopatía periférica y riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. [Tesis doctoral en Medicina y Cirugía]. A Coruña: Universidad de A Coruña; 2006. [Tesis en internet]. [Citado 15 Febrero 2015]. Disponible en: http://ruc.udc.es/bitstream/2183/1095/1/TaboadaBlanco_Yolanda_td_2006.pdf
4. Aranda P, De La Torre H, Barquinero C. Enfermedad vascular periférica. ¿Cómo diagnosticarla en atención primaria? Rev. Jano. 2011; 25(1): 55-58. [Artículo en internet]. [Citado 10 Enero 2015]. Disponible en: http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/00/1777/55/1v00n1777a90090764pdf001.pdf
5. Mosquera A. Uso de la pulsioximetría en el diagnóstico de arteriopatía periférica en una muestra de diabéticos tipo 2 del área sanitaria de Ferrol.

[Tesis doctoral]. Ferrol: Universidad Da Coruña; 2013. [Tesis en internet]. [Citado 10 Febrero 2015]. Disponible en: http://ruc.udc.es/bitstream/2183/11710/5/MosqueraFernandez_Abian_TD_2013.pdf.pdf

6. Parameswaran I, Marca K, Dolan J. La oximetría de pulso como herramienta de detección potencial para la enfermedad arterial de las extremidades inferiores en pacientes asintomáticos con diabetes mellitus. Arch Intern Med. 2005; 165 (4): 442-446. [Artículo en internet]. [Citado 25 Febrero 2015]. Disponible en: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=486422
7. Álvarez C, Verdú G, Ena J. Utilidad de la pulsioximetría en el cribado de enfermedad arterial periférica en pacientes ingresados en servicios de medicina interna. Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. 2013; 25(1): 1-7. [Artículo en internet]. [Citado 18 Febrero 2015]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2012.12.001
8. Fauci A, Braunwald E, Kasper A, Hauser J, Longo M, Jameson J, et al. Harrison. Principios de Medicina Interna. 17 a. ed. México. Mc Graw Hill. 2009.
9. Ortiz J. Oximetría de pulso como método de rastreo para macroangiopatía en diabéticos tipo 2: estudio prospectivo realizado en el hospital “Luis Vernaza”, de abril a septiembre de 2005. Revista Medicina (Guayaquil). 2007; 12(2): 137-145. [Artículo on line]. [Citado 30 Enero 2015]. Disponible en:

http://www.erevistas.csic.es/ficha_articulo.php?url=oai:ojs.rmedicina.ucsg.edu.ec:article/310&oai_iden=oai_revista1613#

10. Instituto Nacional de Estadistica e Informatica, Estado de la Población peruana 2013.(Articulo de Internet) (Citado el 12 Marzo 2015) URL disponible en: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1095/libro.pdf

11. Quiroz L, Manrique H, Solis J, Calderón J. Detección de la enfermedad arterial periferica por medición del índice tobillo brazo comorbilidad y riesgo cardiovascular, en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Arzobispo Loayza, Lima, perú. Edit. 2007. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.

12. Escobar O, Garcia C, Redondo P, Actualización en medicina de familia. Enfermedad arterial periférica, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, Barcelona 2014;10(9):484-493.

ANEXOS

ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES				
NOMBRE				
EDAD (años)				
SEXO	Masc. ( )	Fem. ( )		
COMORBILIDAD	HTA ( )	Tabaquismo ( )	Obesidad ( )	Otros ( ) _____
Tiempo Enferm. Años (Diabetes)		Con tto_____	Sin tto_____	
DIAGNOSTICOS	_____ _____			
ITB				
PAS	B. Der____	B. Izq _____		
	T. Der____ P. Der____	T. Izq _____ P. Izq._____	Arteria comprometida _____	
ITB				
SATURACION				
Sat O2 pie elevado 60º luego de 1 minuto aprox	Pie Der. ____	Pie Izq. ____		
Tiempo para la lectura luego de bajar el pie.	Pie der _____	Pie Izq. _____		
Sat O2 pie a nivel del corazón	Pie der. _____	Pie Izq. ____		
OBSERVACIONES	_____ _____ HOSPITAL_____			