



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA

**ÍNDICE DE PRESION ARTERIAL TOBILLO - BRAZO
COMO PREDICTOR DE ENFERMEDAD ARTERIAL
PERIFÉRICA EN VARONES HIPERTENSOS DE
MEDIANA EDAD**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

CHRISTIAN ALEJANDRO GUERRERO PEREZ

ASESOR:

Dr. JOSE DIAZ VERGARA

TRUJILLO – PERÚ

2015



MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Miguel Angel Ibañez Reluz.

Dr. Alfonso Lopez Perea.

Dr. Becker Cilliani Aguirre.

ASESOR:

Dr. JOSE DIAZ VERGARA

DEDICATORIA

Con todo mi cariño y mi amor para las personas que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

Papá Juan y Mamá Alejandra.

Como un padre siempre te he visto y como una madre también, gracias a su sabiduría influyeron en mi la madurez para lograr todos los objetivos en la vida, es para ustedes esta tesis en agradecimiento por todo su amor.

Abuelito Alejandro, Abuelita Cirila y Mami Edisa.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios, a la Virgen de la Puerta, y a las bellas personas que siempre me están cuidando desde el cielo, en especial a mi abuelita Rosalia; por haberme acompañado a lo largo de mi carrera y mi vida.

Gracias a mis padres, mis hermanos, mis abuelos y mis tíos; las personas más importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda, ahora me toca regresar un poquito de todo lo inmenso que me han otorgado.

*Enseñarás a volar,
pero no volarán tu vuelo.
Enseñarás a soñar,
pero no soñarán tu sueño.
Enseñarás a vivir,
pero no vivirán tu vida.
Sin embargo...
en cada vuelo,
en cada vida,
en cada sueño,
perdurará siempre la huella
del camino enseñado.*

Madre Teresa de Calcuta

ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN	07
ABSTRACT	08
INTRODUCCION	09
MATERIAL Y MÉTODOS	17
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIONES	33
RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	42

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar si el índice tobillo - brazo es predictor de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad en el Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

MATERIAL Y MÉTODO: Realizamos un estudio observacional, analítico, de cohortes, que evaluó 242 pacientes entre 45 a 55 años de edad distribuidos en dos grupos (grupo I: 121 pacientes con HTA y grupo II: 121 pacientes sin esta condición) que acudieron para algún control en consultorio externo de Medicina.

RESULTADOS: La edad promedio en el grupo I fue $49,98 \pm 3,20$ años y en el grupo II fue $49,60 \pm 3,29$ años ($p > 0,05$); la proporción de obesidad en el grupo I y II fue del 11,57% y 16,53% respectivamente ($p > 0,05$), la de diabetes mellitus tipo 2 e hipercolesterolemia se observó que en el grupo I estuvieron presentes en el 12,40% y 19,83% respectivamente y en el grupo II estuvieron presentes en el 8,26% y 12,40% respectivamente ($p > 0,05$ y $p > 0,05$ respectivamente). En lo que respecta al ITB, el promedio de los pacientes del grupo I fue $0,86 \pm 0,45$ y de los pacientes del grupo II fue $0,98 \pm 0,46$ ($p < 0,01$); cuando se categorizó el ITB se observó que la proporción de EAP en el grupo I y II fue del 13,22% y 4,13% respectivamente ($p < 0,05$), con un RR = 3,54 IC 95% [1,30 – 9,65].

CONCLUSIONES: El ITB si fue predictor de enfermedad arterial periférica en pacientes varones de mediana edad con HTA.

PALABRAS CLAVES: Índice tobillo brazo, enfermedad arterial periférica, hipertensión arterial.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To assess whether the ankle - brachial index is a predictor of peripheral arterial disease in asymptomatic men with and without hypertension in middle-aged Tarapoto Hospital II - ESSALUD during the period from October to December 2014.

MATERIAL AND METHODS: We conducted an observational, analytical, cohort study, which evaluated 242 patients between 45-55 years of age divided into two groups (group I: 121 patients with hypertension and group II: 121 patients without this condition) who came to some control in clinic external Medicine.

RESULTS: The mean age in group I was 49.98 ± 3.20 years and group II was 49.60 ± 3.29 years ($p > 0.05$); the proportion of obesity in group I and II was 11.57% and 16.53% respectively ($p > 0.05$), with type 2 diabetes mellitus and hypercholesterolemia in group I attended 12,40% and 19,83% respectively, and in group II were present at 8.26% and 12.40% respectively ($p > 0.05$ and $p > 0.05$ respectively). Regarding the ITB, the mean of the group I patients was 0.86 ± 0.45 and group II patients was 0.98 ± 0.46 ($p < 0.01$); when he categorized the ITB was observed that the proportion of EAP in group I and II was 13,22% and 4,13% respectively ($p < 0.05$), with a RR = 3,54 CI 95% [1,30 - 9,65].

CONCLUSIONS: The ITB if it was predictor of peripheral arterial disease in middle-aged male patients with hypertension.

KEYWORDS: Ankle brachial index, peripheral artery disease, hypertension.

I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión arterial ^{1, 2}, es definida como valores > 140 mm Hg de presión arterial sistólica (PAS) y / o > 90 mm Hg de presión arterial diastólica (PAD) ³, basado en la evidencia de ensayos clínicos aleatorizados de que en los pacientes con estos valores de presión arterial, las reducciones inducidas por el tratamiento son beneficiosas ⁴; en general, la prevalencia de la hipertensión parece ser alrededor de 30 a 45% de la población general, con un fuerte aumento con el envejecimiento ⁵.

La hipertensión arterial es una causa importante de muerte prematura y discapacidad en el mundo ⁶, principalmente como resultado de enfermedades cardiovasculares, incluyendo la enfermedad coronaria y la enfermedad cerebrovascular, y otras enfermedades vasculares ^{7, 8, 9}. Este problema de salud pública representa una carga económica, que es atribuible no sólo a la medicación antihipertensiva, sino también a lo caro de los procedimientos tales como la intervención coronaria percutánea, los injertos coronarios, tratamiento neuroquirúrgico, o hemodiálisis que se requieren en los casos de enfermedades vasculares graves que ocurren con mayor frecuencia en hipertensos que en individuos normotensos ^{10, 11, 12}.

La muerte súbita cardiaca es la principal causa de fallecimiento por cardiopatía isquémica (50% de los pacientes) ^{13, 14} y también su primera manifestación hasta en el 40% de los casos ¹⁵. Cerca del 90% de los pacientes afectados son varones, y es especialmente relevante en aquellos de mediana edad. En el estudio Framingham el 62% de todas las muertes por cardiopatía isquémica fueron súbitas en los varones de entre 45 y 54 años, disminuyendo progresivamente al aumentar la franja de edad ¹⁶.

La hipertensión arterial (HTA) guarda una estrecha relación con este proceso, pues por un lado es –junto con el tabaquismo y la obesidad mórbida– un factor de riesgo cardiovascular independiente de muerte súbita ^{17, 18, 19} y por otro, la hipertrofia ventricular izquierda (HVI), lesión subclínica característica de la HTA, es el factor de riesgo que más fuertemente se asocia con la muerte súbita cardiaca a corto plazo (2 años) en varones ²⁰. De ahí la importancia de su detección en varones de mediana edad, y muy especialmente en la década inferior a los 55 años ²¹.

La forma tradicional para el diagnóstico ha sido la evaluación inicial de un paciente con sospecha de hipertensión arterial y esta consiste en confirmar el diagnóstico de la hipertensión, detectar causas de hipertensión secundaria, y evaluar el riesgo cardiovascular, el daño de órganos y condiciones clínicas concomitantes ^{22, 23, 24}. Esto requiere de medición de la PA, su historia

médica y la historia familiar, examen físico, investigaciones de laboratorio y de pruebas de diagnóstico adicional; algunas de las investigaciones se necesitan en todo los pacientes; otros sólo en grupos específicos de pacientes ²⁵.

Uno de los marcadores de riesgo cardiovascular aparte de la HTA es la enfermedad arterial periférica (EAP), considerada la arteriopatía no cardíaca más prevalente, es un importante predictor de morbimortalidad cardiovascular ^{26, 27} y, medida con el índice tobillo brazo (ITB), el cual es una relación entre la presión arterial a nivel maleolar y la presión arterial en el brazo, también se le conoce como índice de Yao; el ITB es un buen indicador del grado de isquemia de la extremidad; su riesgo atribuible es independiente de la edad, el sexo y la presencia de los factores de riesgo cardiovascular ²⁸. Un valor igual o inferior a 0,9 es diagnóstico de EAP y sinónimo de alto riesgo y mortalidad cardiovascular ²⁹. Un valor igual o superior a 1,4 diagnostica calcificación arterial ³⁰, incrementando su presencia la morbimortalidad cardiovascular frente a valores de normalidad.

Mao Y et al, (2011), en la Universidad Fudan, China, se propusieron evaluar la relevancia del riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) y el ITB anormal en pacientes hipertensos con alto y muy alto riesgo, para lo cual realizaron un estudio de corte transversal estudiando a 2615 pacientes hipertensos ≥ 40 años, encontrando que hubo un aumento de la

prevalencia de ITB patológico con el avance de la edad en pacientes hipertensos de alto y muy alto riesgo. En comparación con el grupo de alto riesgo, en los subgrupos de edad de 60 años (1,3% vs 5,1%) y 70 años (4,1% vs 10,5%) los de muy alto riesgo tuvieron una mayor prevalencia de ITB patológico; un modelo de regresión logística incondicional reveló que el riesgo para ECV se correlacionó positivamente con ITB patológico (OR 1,874) ³¹.

Korhonen P et al, (2009), en la Federación de Salud Central Satakunta, Harjavalta, Finlandia, se propusieron evaluar los factores asociados con la enfermedad arterial periférica y la utilidad del ITB en evaluar el riesgo cardiovascular en 972 pacientes hipertensos, encontrando que la prevalencia de EAP (definido como $ITB \leq 0,90$) y EAP límite (definida como $ITB 0,91-1,00$) en los pacientes hipertensos fue del 7,3% y 23,7%, respectivamente. En un modelo multivariado, la hipertensión sigue siendo un factor independiente asociado con EAP (OR = 3,20) ³².

Farkas F et al, (2012), en el Hospital universitario de St Imre, Budapest, Hungría, se propusieron evaluar la prevalencia de enfermedad arterial periférica (EAP) en una cohorte grande de pacientes hipertensos, para lo cual evaluaron a un total de 21 892 pacientes hipertensos, encontrando que la prevalencia de EAP ($ITB \leq 0,9$) fue del 14,4%. En el 15,6% de los pacientes un ITB 0,91- 0,99, y en el 9,4% de los pacientes un ITB alto ($> 1,3$) fue

encontrado. En los grupos de riesgo de la evaluación del riesgo coronario sistemático bajo, moderado, alto y muy alto, la prevalencia de ITB fue de 8,1, 11,1, 16,3 y 26%, respectivamente. La prevalencia de EAP fue menor en los pacientes hipertensos que han alcanzado su objetivo de presión arterial (9,6 vs. 16,8%, $p < 0,001$)³³.

Oliveras V et al (2014), en la Universidad Autónoma de Barcelona, España, se propusieron comparar la frecuencia de índice tobillo-brazo patológico (enfermedad arterial periférica subclínica y calcificación arterial) entre varones hipertensos y no hipertensos en esta franja de edad, asintomáticos y con baja sospecha de riesgo, para lo cual evaluaron a un total de 244 varones asintomáticos (122 hipertensos y 122 no hipertensos) entre 45-55 años de edad, encontrando un ITB patológico en el 9,8% de los hipertensos y en el 1,6% de los no hipertensos. En el análisis multivariante la hipertensión arterial se asoció significativamente con el ITB patológico (OR = 5,9), el tabaquismo (OR = 2,7) y obesidad abdominal (OR 2,8)³⁴.

JUSTIFICACION:

Por lo anterior, es evidente que las enfermedades cardiovasculares (ECV), es decir, del corazón y de los vasos sanguíneos, como la cardiopatía coronaria, las enfermedades cerebrovasculares, las arteriopatías periféricas, entre otras,

constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo, de allí que su estudio se justifica por esta importante carga de morbimortalidad; evaluar el riesgo cardiovascular a través del ITB en pacientes hipertensos de enfermedad arterial periférica, como marcador de enfermedad cardiovascular es importante y necesario para poder saber su prevalencia y tomar medidas de prevención y tratamiento precoz en esta población, por tal motivo nos propusimos investigar si el índice tobillo - brazo detecta enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad.

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Es factor predictor el índice tobillo - brazo de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad en el Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2014?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Evaluar si el índice tobillo - brazo es predictor de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad en el Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar la incidencia de enfermedad arterial periférica en varones con hipertensión arterial asintomática de mediana edad a través del índice tobillo brazo.

- Identificar la incidencia de enfermedad arterial periférica en varones sin hipertensión arterial de mediana edad a través del índice tobillo brazo.
- Comparar la incidencia de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad a través del índice tobillo brazo.

HIPÓTESIS

Ho: El índice tobillo - brazo no es predictor de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad en el Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

Ha: El índice tobillo - brazo si es predictor de enfermedad arterial periférica en varones con y sin hipertensión arterial asintomática de mediana edad en el Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de Octubre a Diciembre del 2014.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

1. MATERIALES Y MÉTODOS

La población en estudio estuvo constituida por todos los pacientes que acudieron al Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de estudio comprendido entre el 01 de Octubre al 30 de Diciembre del 2014.

DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO ESTADÍSTICO DEL MUESTREO:

Para la determinación del tamaño de muestra se utilizó la fórmula estadística para comparación de proporciones:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 (p_1 \cdot q_1 + p_2 \cdot q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Dónde:

p_1 = Proporción de la cohorte expuesta (con HTA).

p_2 = Proporción de la cohorte no expuesta (sin HTA).

n = Número de pacientes por grupo

$Z_{\alpha/2} = 1,96$ para $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0,84$ para $\beta = 0.20$

P1 = 9,8%.

P2 = 1,6%.

Estos datos fueron obtenidos del trabajo realizado por *Oliveras V et al*³⁴, encontrando un ITB patológico en el 9,8% de los hipertensos y en el 1,6% en los no hipertensos. Reemplazando los valores, se tiene:

n = 121

COHORTE RETROSPECTIVA EXPUESTA: 121 pacientes con HTA.

COHORTE RETROSPECTIVA NO EXPUESTA: 121 personas sin HTA.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Unidad de Análisis

La unidad de análisis lo constituyó cada uno de los pacientes que acudieron al Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de estudio comprendido entre el 01 de Octubre al 30 de Diciembre del 2014.

Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo estuvo constituida por los pacientes que acudieron al Hospital II de Tarapoto – ESSALUD durante el periodo de estudio comprendido entre el 01 de Octubre al 30 de Diciembre del 2014.

Método de Muestreo:

Se utilizó el muestreo aleatorio simple.

GRUPO I:

Criterios de Inclusión

1. Pacientes de 45 a 55 años
2. Pacientes varones.
3. Pacientes con diagnóstico de HTA
4. Riesgo cardiovascular bajo-moderado
5. Historias clínicas con datos completos.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes con alguna enfermedad cardiovascular conocida
2. Historias clínicas con datos incompletos.

GRUPO II:

Criterios de Inclusión

1. Pacientes de 45 a 55 años
2. Pacientes varones.
3. Pacientes sin HTA
4. Historias clínicas con datos completos.

Criterios de Exclusión

1. Pacientes con alguna enfermedad cardiovascular conocida
2. Historias clínicas con datos incompletos.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

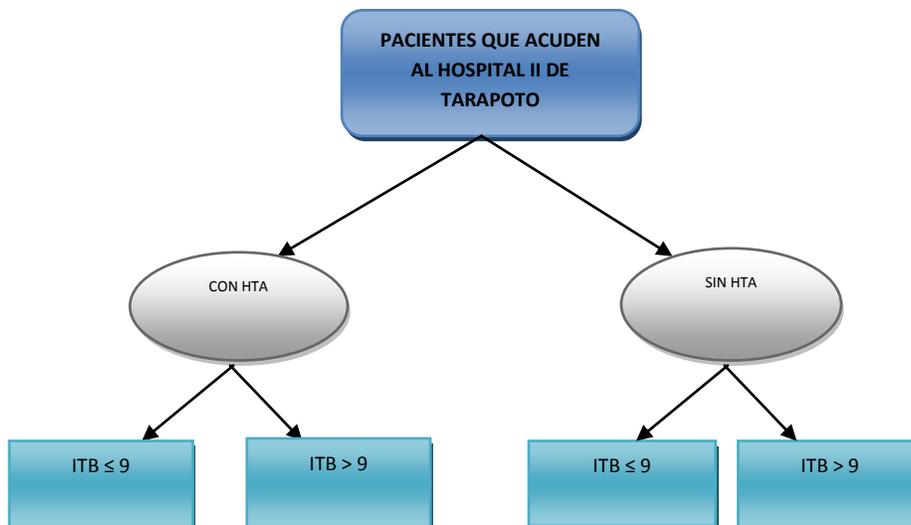
Este estudio correspondió a un diseño de cohortes retrospectiva; de una sola casilla.

G1	O ₁ , O ₂
G2	O ₁ , O ₂

G1: Pacientes con HTA

G2: Pacientes sin HTA

O₁ y O₂: ITB, datos demográficos.



DEFINICIONES OPERACIONALES:

INDICE TOBILLO - BRAZO³⁵:

El ITB se calculó según la siguiente fórmula:

$$\text{ITB} = \frac{(\text{PAS}_{\text{tobillo}}) \text{ max}}{(\text{PAS}_{\text{braquial}}) \text{ max}}$$

Interpretación del ITB

>1,3 → NO VALORABLE (valorar enfermedad renal o diabetes)

NORMAL	EAP LEVE-MODERADA	EAP GRAVE
1,30 0,91	0,90 0,41	≤0,40



ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFERICA³⁶:

Definimos la EAP como cualquier proceso patológico que cause obstrucción del flujo sanguíneo arterial sistémico.

VARIABLES DE ESTUDIO:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INDICE
DEPENDIENTE				
EAP	Catagórica		Nominal	si / no
INDEPENDIENTE				
ITB	Cuantitativa		Nominal	$\leq 0,9$; $> 0,9$
INTERVINIENTES				
Edad	Cuantitativa		De razón	años
Sexo	Catagórica		Nominal	M / F

2. PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE DATOS

Ingresaron al estudio todos los pacientes que acudieron al Hospital II de Tarapoto ESSALUD para algún control y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, durante el periodo de estudio.

1. Se evaluó a cada paciente clínicamente para establecer a que grupo de estudio pertenece; una vez en cada grupo se obtuvieron datos demográficos y algunas condiciones de riesgo cardiovascular.
2. Luego de la toma de la información se procedió a tomar el ITB en cada uno de los pacientes (Anexo 2); posteriormente de esto, todos los datos pertinentes para el estudio se colocaron en una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal efecto (Anexo 1).

3. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 22.0.

Estadística Descriptiva:

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media y en las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado (X^2), Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Consideraciones éticas:

El estudio fue realizado tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki II y contó con el permiso

del Comité de Investigación y Ética del Hospital II de Tarapoto -
ESSALUD.

IV. RESULTADOS

Durante el período comprendido entre el 01 de Octubre al 30 de Diciembre del 2014, se estudiaron a 242 pacientes distribuidos en dos grupos, grupo I 121 pacientes con HTA y grupo II 121 pacientes sin HTA; todos ellos de entre 45 a 55 años de edad que acudieron al Hospital II de Tarapoto – EsSALUD.

En lo referente a la edad, el promedio de los pacientes del grupo I fue $49,98 \pm 3,20$ años y de los pacientes del grupo II fue $49,60 \pm 3,29$ años ($p > 0,05$) (Cuadro 1).

Con respecto al IMC el promedio de los pacientes del grupo I fue $26,17 \pm 3,65 \text{ kg/m}^2$ y de los pacientes del grupo II fue $26,57 \pm 3,57 \text{ kg/m}^2$ ($p > 0,05$) (Cuadro 1); cuando se categorizó el IMC se observó que la proporción de obesidad en el grupo I y II fue del 11,57% y 16,53% respectivamente ($p > 0,05$) (Cuadro 2).

En lo que respecta al ITB, el promedio de los pacientes del grupo I fue $0,86 \pm 0,45$ y de los pacientes del grupo II fue $0,98 \pm 0,46$ ($p < 0,01$) (Cuadro 1); cuando se categorizó el ITB se observó que la proporción de EAP en el grupo I y II fue del 13,22% y 4,13% respectivamente ($p < 0,05$), con un RR = 3,54 IC 95% [1,30 – 9,65] (Gráfico 1).

En lo que respecta a la presencia de diabetes mellitus tipo 2 e hipercolesterolemia y grupos de estudio se observó que en el grupo I estuvieron presentes en el 12,40% y 19,83% respectivamente y en el grupo II estuvieron presentes en el 8,26% y 12,40% respectivamente ($p > 0,05$ y $p > 0,05$ respectivamente) (Cuadro 2).

CUADRO 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN GRUPOS DE ESTUDIO Y
CARACTERÍSTICAS GENERALES

HOSPITAL II DE TARAPOTO - ESSALUD

OCT - DIC 2014

CARACTERÍSTICAS GENERALES	GRUPOS DE ESTUDIO		*p
	I	II	
EDAD	49,98 ± 3,20	49,60 ± 3,29	> 0,05
IMC	26,17 ± 3,65	26,57 ± 3,57	> 0,05
ITB	0,86 ± 0,45	0,98 ± 0,46	< 0,01

*t student

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN TRASTORNOS METABÓLICOS Y

GRUPOS DE ESTUDIO

HOSPITAL II DE TARAPOTO - ESSALUD

OCT - DIC 2014

TRASTORNOS METABÓLICOS	GRUPOS DE ESTUDIO		*p
	SI (121)	NO (121)	
OBESIDAD (Si/T)	14 (11,57%)	20 (16,53%)	> 0,05
DM2	15 (12,40%)	10 (8,26%)	> 0,05
HIPERCOLESTEROLEMIA	24 (19,83%)	15 (12,40%)	> 0,05

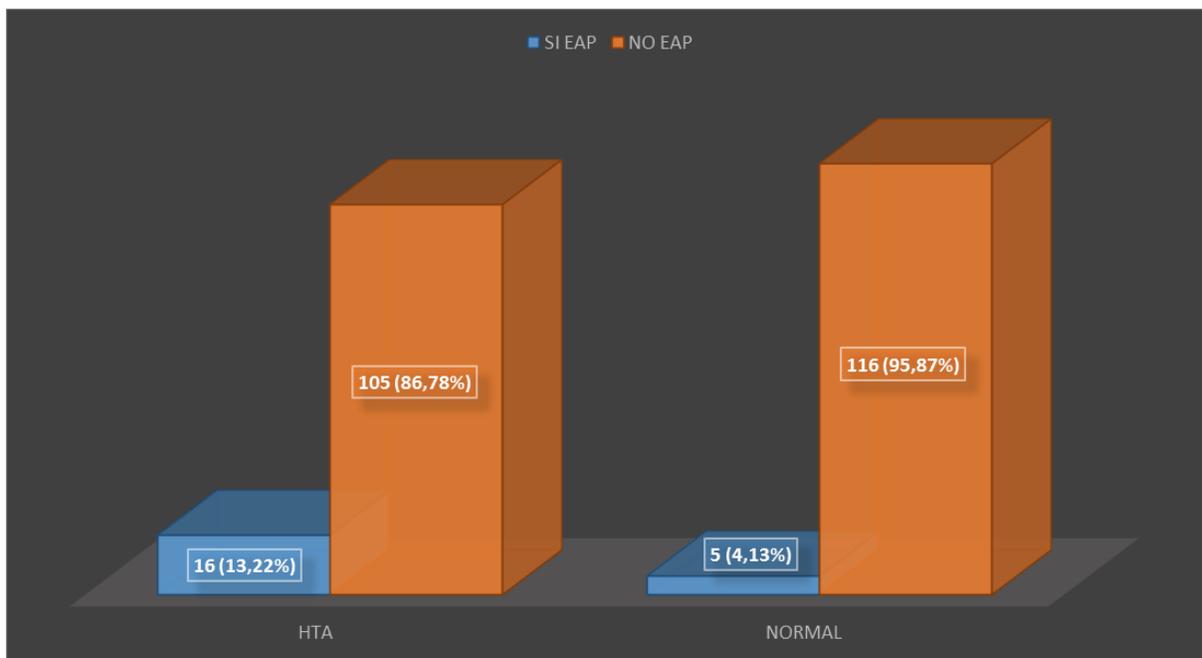
* χ^2

GRAFICO 1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES SEGÚN PRESENCIA DE ENFERMEDAD
ARTERIAL PERIFERICA Y GRUPOS DE ESTUDIO

HOSPITAL II DE TARAPOTO - ESSALUD

OCT - DIC 2014



$X^2 = 6,30$; $p < 0,05$. RR = 3,54 IC 95% [1,30 - 9,65]

V. DISCUSIÓN

La presencia de EAP se asocia con una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular, independientemente del género o su forma clínica de presentación (sintomática o asintomática), sobre todo en pacientes que necesitan revascularización periférica (estos pacientes que tienen deterioro más grave de los territorios vasculares y un aumento del riesgo preoperatorio con comorbilidades asociadas con frecuencia como la edad mayor de 70 años, la diabetes mellitus, disfunción renal o tabaquismo) ³⁷. La EAP realmente se considera un predictor independiente de mortalidad cardiovascular, de suma importancia, más importante para la supervivencia que la historia clínica de la enfermedad arterial coronaria ³⁸.

La EAP de etiología aterosclerótica es cada vez más frecuente en la sociedad moderna, en parte debido al aumento de la esperanza de vida, afectando a 202 millones personas en el mundo en el 2 010 ³⁹. En la última década, hubo un aumento del 28,7% en su prevalencia en los países de ingresos bajos y medios per cápita por habitante, y el 13,1% en países de altos ingresos ⁴⁰. El creciente interés en el diagnóstico precoz de la EAP está ocurriendo no sólo por su mayor prevalencia asociada con un envejecimiento de la población,

sino también porque es relacionado con la enfermedad aterosclerótica en otros territorios, tales como coronaria y cerebral.

El índice tobillo brazo (ITB) es una herramienta de detección fiable de síntomas independiente para EAP que está disponible desde hace mucho tiempo. Se recomienda incluso a nivel de la atención primaria de salud, pero todavía infrautilizada en centros de atención de primer nivel y hospitales. Sin embargo, el uso se puede optimizar mediante la identificación de los factores de riesgo significativos y las personas en riesgo y esta prevención primaria puede ser llevada a cabo mediante la simple detección del ITB en poblaciones de riesgo como lo constituyen los pacientes con hipertensión arterial ^{41, 42}.

Con respecto a la comorbilidad asociada en los pacientes con y sin HTA, *Oliveras V et al* ³⁴, en España, encontraron en su análisis multivariado que la hipertensión arterial se asoció significativamente ($p = 0,026$) con el tabaquismo (OR = 2,7) y obesidad abdominal (OR 2,8); sin embargo la diabetes mellitus tipo 2 (7,4% vs 2,5%) y la hipercolesterolemia (32% vs 31,1%) resultaron no estar asociados significativamente; *Korhonen P et al* ³², en Finlandia, evaluaron la prevalencia y factores de riesgo de EAP y la utilidad del ITB en evaluar el riesgo cardiovascular en 972 pacientes hipertensos,

encontrando que no hubo asociación entre la EAP y los factores de riesgo metabólicos; como se puede observar estos hallazgos coinciden con nuestros resultados en el sentido que los trastornos metabólicos como la obesidad, DM2 e hipercolesterolemia, en nuestro estudio porque la población de estudio fueron adultos de mediana edad y talvez a esa edad no existen prevalencias elevadas de estas alteraciones.

En relación a la asociación de enfermedad arterial periférica y la presencia de HTA, *Oliveras V et al*³⁴, en España, compararon la frecuencia de ITB anormal entre pacientes varones hipertensos asintomáticos y no hipertensos, detectándose un ITB patológico en el 9,8% de los hipertensos y en el 1,6% en los no hipertensos; en el análisis multivariado la hipertensión arterial se asoció significativamente ($p = 0,026$) con el ITB patológico (OR = 5,9), tabaquismo (OR = 2,7), y obesidad abdominal (OR 2,8); *Mao Y et al*³¹, en China, evaluaron la relevancia del riesgo de enfermedad cardiovascular y el ITB anormal en pacientes ≥ 40 años de edad con HTA alto riesgo, encontrando una alta prevalencia de ITB anormal con la edad avanzada en pacientes con HTA de alto riesgo; así mismo encontraron que un paciente de alto riesgo tuvo 1,87 veces la probabilidad de tener un ITB anormal; *Farkas K et al*³³, en Hungría, evaluaron la prevalencia de EAP en una cohorte de pacientes con HTA, encontrando que la prevalencia global de EAP fue 14,4%; cuando lo relacionaron con los grupos de riesgo coronario sistémico leve, moderado, alto y muy alto las prevalencias de EAP fueron 8,1%, 11,1%, 16,3% y 26% respectivamente; así mismo encontraron que la prevalencia de EAP fue menor

en aquellos hipertensos controlados que en aquellos no controlados (9,6% vs 16,8%, $p < 0,001$); como se puede observar en estos estudios existe una asociación de la EAP medida a través del ITB y la HTA, no solo en pacientes con riesgo cardiovascular elevado sino que incluso en aquellos con bajo riesgo y asintomáticos y en población adulta de mediana edad, reflejando que el daño arterial en los pacientes hipertensos se inicia precozmente; hallazgos que coinciden con nuestros resultados.

La EAP asintomática fue muy prevalente en la población hipertensa estudiada. El uso del análisis del ITB no solo puede ser utilizado como herramienta diagnóstica de EAP sino que también puede mejorar la predicción del riesgo cardiovascular.

VI. CONCLUSIONES

- La incidencia de enfermedad arterial periférica en pacientes varones de mediana edad con HTA medida a través del ITB fue 13,22%.
- La incidencia de enfermedad arterial periférica en pacientes varones de mediana edad sin HTA medida a través del ITB fue 4,13%.
- Los pacientes con HTA tuvieron 3,54 veces el riesgo de presentar enfermedad arterial periférica.

VII. RECOMENDACIONES

Los pacientes varones de mediana edad con HTA pueden desarrollar precozmente enfermedad arterial periférica, por lo que recomendamos realizar en sus controles evaluación arterial periférica periódicamente a través del ITB y de ser posible doppler que permita dimensionar adecuadamente esta complicación y abordarla con tratamiento médico y físico tempranamente.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2009; 27:1719–1742.
02. Liakos CI, Grassos CA, Babalis DK. 2013 ESH/ESC Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: What Has Changed in Daily Clinical Practice?. *High Blood Press Cardiovasc Prev.* 2014 Sep 25. [Epub ahead of print].
03. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 guidelines for the management of arterial hypertension: The task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens.* 2013;31:1281–357.
04. Singh G, Danaei G, Farzadfar F, Stevens G, Woodward M, Wormser D et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. *PLoS One* 2013; 8:e65174.
05. Britton K, Gaziano J, Djousse L. Normal systolic blood pressure and risk of heart failure in US male physicians. *Eur J Heart Fail* 2009;11:1129–1134.
06. Chugh S, Reinier K, Teodorescu C, Evanado A, Kehr E, Al Samara M et al. Epidemiology of sudden cardiac death: Clinical and research implications. *Prog Cardiovasc Dis.* 2008;51:213–28.

07. Morentin B, Audicana C. Estudio poblacional de la muerte súbita cardiovascular extrahospitalaria: incidencia y causas de muerte en adultos de edad mediana. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:28–34.
08. Marrugat J, Vila J, Baena J, Grau M, Sala J, Ramos R, et al. Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:385–94.
09. Lotufo P, Pereira A, Vasconcellos P, Santos I, Mill J, Bensenor I. Resistant Hypertension: Risk Factors, Subclinical Atherosclerosis, and Comorbidities Among Adults-The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2014. doi: 10.1111/jch.12433. [Epub ahead of print].
10. Kalaitzidis RG, Bakris GL. Prehypertension: is it relevant for nephrologists? *Kidney Int* 2010; 77:194–200.
11. Sairenchi T, Irie F, Izumi Y, Muto T. Age-stratified analysis of the impact of hypertension on National Health Insurance Medical Expenditures in Ibaraki, Japan. *J Epidemiol* 2010;20:192-196.
12. Vishram J, Borglykke A, Andreasen A, Jeppesen J, Ibsen H, Jørgensen T et al., on behalf of the MORGAM Project. Impact of Age on the Importance of Systolic and Diastolic Blood Pressures for Stroke Risk: The MONica, Risk, Genetics, Archiving and Monograph (MORGAM) Project. *Hypertension* 2012; 60:1117–1123.

13. Baena J, Ramos R, Marrugat J. Capacidad predictiva de las funciones de riesgo cardiovascular: limitaciones y oportunidades. *Rev Esp Cardiol.* 2009;9 Suppl A:A4–13.
14. Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H. Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertens* 2009; 27:963–975.
15. Danon-Hersch N, Marques-Vidal P, Bovet P, Chiolerio A, Paccaud F, Pecoud A, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of high blood pressure in a Swiss city general population: the Co Laus study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009;16:66–72.
16. Adabag S, Huxley R, Lopez F, Chen L, Sotoodehnia N, Siscovick D et al. Obesity related risk of sudden cardiac death in the atherosclerosis risk in communities study. *Heart.* 2014 Nov 19. pii: heartjnl-2014-306238. [Epub ahead of print].
17. Leening M, Ferket B, Steyerberg E, Kavousi M, Deckers J, Nieboer D et al. Sex differences in lifetime risk and first manifestation of cardiovascular disease: prospective population based cohort study. *BMJ.* 2014 Nov 17;349:g5992.
18. Huynh Q, Reid C, Chowdhury E, Huq M, Billah B, Wing L et al. Prediction of Cardiovascular and All-Cause Mortality at 10 Years in the Hypertensive Aged Population. *Am J Hypertens.* 2014 Nov 14. pii: hpu213. [Epub ahead of print].

19. Nelson M, Ramsay E, Ryan P, Willson K, Tonkin A, Wing L et al. A score for the prediction of cardiovascular events in the hypertensive aged. *Am J Hypertens*. 2012;25(2):190-4.
20. Wang Y, Wang Y, Qain Y, Zhang J, Tang X, Sun J et al. Association of body mass index with cause specific deaths in Chinese elderly hypertensive patients: Minhang community study. *PLoS One*. 2013;8(8):e71223.
21. Criqui M, McClelland R, McDermott M, Allison M, Blumenthal R, Aboyans V et al. The ankle-brachial index and incident cardiovascular events in the MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). *J Am Coll Cardiol*. 2010;56:1506–12.
22. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, Kannel WB. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2008;117:743–753.
23. Woodward M, Brindle P, Tunstall-Pedoe H. Adding social deprivation and family history to cardiovascular risk assessment: the ASSIGN score from the Scottish Heart Health Extended Cohort (SHHEC). *Heart* 2007;93:172–176.
24. Hippisley J, Coupland C, Vinogradova Y, Robson J, Minhas R, Sheikh A, Brindle P. Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ* 2008;336:1475–1482.
25. Ridker PM, Paynter NP, Rifai N, Gaziano JM, Cook NR. C-reactive protein and parental history improve global cardiovascular risk prediction: the Reynolds Risk Score for men. *Circulation* 2008; 118:2243–2251; 2244p following 2251.
26. Mourad J, Cacoub P, Collet J, Becker F, Pinel J, Huet D et al. Screening of unrecognized peripheral arterial disease (PAD) using ankle-brachial index in

high cardiovascular risk patients free from symptomatic PAD. *J Vasc Surg.* 2009;50(3):572-80.

27. Ramos R, Quesada M, Solanas P, Subirana I, Sala J, Vila J et al. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease and the value of the ankle-brachial index to stratify cardiovascular risk. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;38(3):305-11.
28. Reed J, Eid S, Edris B, Sumner A. Prevalence of peripheral artery disease varies significantly depending upon the method of calculating ankle brachial index. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2009;16(3):377-81.
29. Bendermacher B, Teijink J, Willigendael E, Bartelink M, Peters R, de Bie R et al. A clinical prediction model for the presence of peripheral arterial disease--the benefit of screening individuals before initiation of measurement of the ankle-brachial index: an observational study. *Vasc Med.* 2007;12(1):5-11.
30. Moussa I, Jaff M, Mehran R, Gray W, Dangas G, Lazic Z et al. Prevalence and prediction of previously unrecognized peripheral arterial disease in patients with coronary artery disease: the Peripheral Arterial Disease in Interventional Patients Study. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2009;73(6):719-24.
31. Mao Y, Yu J, Hu D, Jiang Q, Zhang F, Zhan Y et al. Relevance of cardiovascular disease risk and abnormal ankle brachial index in hypertensive patients: a multicentre study. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2011;91(42):2985-9.
32. Korhonen P, Syvänen K, Vesalainen R, Kantola I, Kautiainen H, Järvenpää S et al. Ankle-brachial index is lower in hypertensive than in normotensive

- individuals in a cardiovascular risk population. *J Hypertens*. 2009;27(10):2036-43.
33. Farkas K, Járai Z, Kolossváry E, Ludányi A, Clement D, Kiss I; ERV Study Group. High prevalence of peripheral arterial disease in hypertensive patients: the Evaluation of Ankle-Brachial Index in Hungarian Hypertensives screening program. *J Hypertens*. 2012;30(8):1526-32.
 34. Oliveras V, Martín M, Gracia M, Del Val J, Plans M, Pujol N. The relevance of the ankle-arm index to the reclassification of cardiovascular risk in asymptomatic hypertensive middle-aged men. *Med Clin (Barc)*. 2014. pii: S0025-7753(14)00274-7.
 35. Norgren L, Hiatt W, Dormandy J, Nehler M, Harris K, Fowkes F. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45 Suppl S:S5-67.
 36. Félix F, Fernández D, Grau M, Baena J, Mostaza J, Vila J. Prevalence and clinical characteristics of peripheral arterial disease in the study population Hermex. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012;65(8):726-33.
 37. Welten G, Schouten O, Hoeks S, Chonchol M, Vidakovic R, van Domburg R et al. Long-term prognosis of patients with peripheral arterial disease: A comparison in patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:1588-96.
 38. Fowkes F, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott M, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral

artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382(9901):1329-40.

39. Chen Y, Lin M, Hsu K, Chen C, Chen C, Chen W. Prevalence of asymptomatic peripheral arterial disease and related risk factors in younger and elderly patients in Taiwan. *Angiology*. 2014;65(5):396-401.
40. Ramos R, Quesada M, Solanas P, Subirana I, Sala J, Vila J et al. Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease and the value of the ankle-brachial index to stratify cardiovascular risk. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:305-11
41. de Winter C, Bastiaanse L, Kranendonk S, Hilgenkamp T, Evenhuis H, Echteid M. Peripheral arterial disease in older people with intellectual disability in The Netherlands using the ankle-brachial index: results of the HA-ID study. *Res Dev Disabil*. 2013;34(5):1663-8.
42. Vu T, Stamler J, Liu K, McDermott M, Lloyd-Jones D, Pirzada A et al. Prospective relationship of low cardiovascular risk factor profile at younger ages to ankle-brachial index: 39-year follow-up--the Chicago Healthy Aging Study. *J Am Heart Assoc*. 2012;1(6):e001545.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 1

ÍNDICE TOBILLO - BRAZO COMO PREDICTOR DE ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA EN VARONES HIPERTENSOS DE MEDIANA EDAD

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

GRUPO I : ()
GRUPO II : ()

01. EDAD:años
02. SEXO: (M) (F)
03. PESO: kg
04. TALLA: cm
05. DIABETES MELLITUS TIPO 2: (SI) (NO)
06. HIPERCOLESTEROLEMIA: (SI) (NO)
07. ITB:

ANEXO N° 2

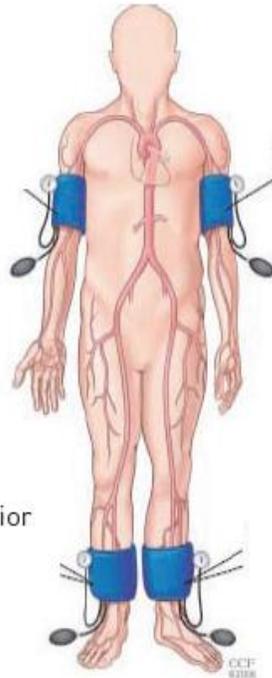
Medición del ITB (índice tobillo-brazo)

PAS brazo derecho
 • Arteria humeral

PAS=.....

PAS brazo izquierdo
 • Arteria humeral

PAS=.....



PAS tobillo derecho
 • Arteria tibial posterior

PAS=.....

PAS tobillo izquierdo
 • Arteria tibial posterior

PAS=.....

• Arteria pedia

PAS=.....

• Arteria pedia

PAS=.....

PAS: presión arterial sistólica.

ITB derecho =	Resultado de la mayor de las presiones sistólicas del tobillo derecho (arteria tibial posterior o dorsal pedia)	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
	La mayor presión arterial sistólica en el brazo (brazo izquierdo o derecho)	<input type="text"/>		
ITB izquierdo =	Resultado de la mayor de las presiones sistólicas del tobillo izquierdo (arteria tibial posterior o dorsal pedia)	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>
	La mayor presión arterial sistólica en el brazo (brazo izquierdo o derecho)	<input type="text"/>		
ITB paciente = Resultado menor de los ITB anteriores		<input type="text"/>		