

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO**  
**CIRUJANO**

**TOMA ÚNICA DE PRESIÓN ARTERIAL COMPARADA CON TOMA**  
**SERIADA SEGÚN GUÍA CANADIENSE Y EUROPEA DE MANEJO DE**  
**HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS DE**  
**CONSULTORIO EXTERNO**

**AUTOR:**

**AMAYA NASSI PIERO FERNANDO**

**ASESOR:**

**DR. LUIS ANGEL RODRÍGUEZ CHÁVEZ**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

**MIEMBROS DEL JURADO**

---

**DR. VICTOR BARDALES ZUTA**  
**PRESIDENTE**

---

**DR. JHON CHAVEZ ALFARO**  
**SECRETARIO**

---

**DR. MANUEL HIDALGO YEN**  
**VOCAL**

---

**DR. LUIS ANGEL RODRIGUEZ CHAVEZ**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi familia, especialmente a mis padres José Fernando Amaya Gutierrez y Lili Mónica Nassi Chávez por ser mi mayor motivación día a día y por el apoyo incondicional que me brindan para alcanzar las metas que me he planteado. A mis hermanos Carlos Alfredo Jose Amaya Nassi y Estefanny Belem Amaya Nassi por apoyarme siempre en el transcurso de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme bendecido todos estos años para estar donde estoy el día de hoy.

A mi abuelo Gustavo Alfredo Amaya Vásquez, quien fue el que colocó la piedra para optar por Medicina Humana

En memoria de Carlos Nassi Oliva y Bertha Gutiérrez Norma, quienes estuvieron presentes y apoyaron durante el proceso de mi pregrado y lo siguen estando espiritualmente.

A mi maestro Luis Angel Rodríguez Chávez, por ser un verdadero asesor y apoyarme desde el inicio a realizar esta tesis, además debo mencionar que tuve la suerte de iniciar mis prácticas clínicas bajo su enseñanza.

A mi tío José Castañeda Nassi por haber sido mi guía durante mis inicios de mi vida universitaria.

Al Dr. José Antonio Caballero Alvarado por ser de gran apoyo en el ámbito universitario y familiar.

A Lorena Stefania De Fina Vallejos por ser mi soporte incondicional.

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer si existe diferencia significativa entre el valor de la toma única de la presión arterial y el valor de la toma seriada según guía Canadiense y Europea en pacientes citados al consultorio externo del servicio de medicina Interna del Hospital Alta complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú).

**Material y métodos:** Se realizó un estudio analítico, transversal, la muestra estuvo constituida por 320 pacientes que acudieron al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta, que cumplieron con los criterios de selección, durante el periodo entre Julio y Septiembre del 2018. En sala de espera de consultorio externo, luego de estar en reposo por 5 minutos y previa firma de consentimiento informado se procedió a realizar la toma de presión arterial con el monitor de presión arterial automático Omron<sup>®</sup> modelo HEM – 7130 en tres oportunidades por paciente, cada toma separada por un intervalo de tiempo de 5 minutos. Para los cálculos del valor de toma de presión arterial se tomó la primera toma, el promedio de la primera con segunda toma y el promedio de la segunda con la tercera toma.

**Resultados:** Se encontró el promedio de presión arterial sistólica(PAS) de  $121.19 \pm 4.17$  y presión arterial diastólica(PAD) según el método de la toma única de presión arterial, el cual se comparó con el promedio PAS de  $120.68 \pm 4.05$  y PAD de  $75.10 \pm 2.26$  según el método de toma seriada de presión arterial según la guía de práctica clínica Europea y con el promedio de PAS de  $119.28 \pm 4.16$  y PAD de  $74.22 \pm 2.26$  según el método de toma seriada de presión arterial según la guía de práctica clínica Canadiense encontrándose, al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis, se obtuvo valores de p mayores al nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ) concluyéndose que no existe diferencia significativa entre los tres métodos de medición.

**Conclusiones:** No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los tres métodos de toma de presión arterial.

**Palabras claves:** Presión arterial, Guía Europea, Guía Canadiense.

## ABSTRACT

**Objective:** Establish whether there is a significant difference between the value of the single blood pressure intake and the value of the serial intake according to Canadian and European guidelines in patients referred to the external office of the Internal Medicine department of the High Complex Hospital of La Libertad Virgen de la Puerta (Peru).

**Material and methods:** An analytical. The sample consisted of 320 patients from an internal medicine outpatient clinic who were chosen from the list of patients scheduled from June to September 2018 by systematic probabilistic sampling in jumps of 6 patients, choosing position 4 as the start. In the waiting room while waiting for their consultation they were measured blood pressure 3 times with interval of 5 minutes between each shot and was taken as comparison results to the first shot(method 1) with the average of the first and second (method 2) and the average of the second and third take (method 3).

**Results:** The average systolic blood pressure (SBP) of  $121.19 \pm 4.17$  and diastolic blood pressure (PAD) were found according to the method of single blood pressure taking, which was compared with the PAS average of  $120.68 \pm 4.05$  and PAD of  $75.10 \pm 2.26$  according to the method of serial blood pressure taking according to the European clinical practice guideline and with the PAS average of  $119.28 \pm 4.16$  and PAD of  $74.22 \pm 2.26$  according to the method of serial blood pressure taking according to the Canadian clinical practice guide When applying the Kruskal-Wallis test, p values greater than the level of significance ( $\alpha = 0.05$ ) were obtained, concluding that there is no significant difference between the three measurement methods.

**Conclusions:** There is no significant difference in the value of blood pressure either in single or average intake of first and second intake or average of second an third intake.

**Key words:** Blood pressure, European Guide, Canadian Guide

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN:	8
1.1.	Marco teórico:	8
1.2.	Justificación:	13
1.3.	Formulación del Problema Científico:	13
1.4.	Hipótesis:	14
1.5.	Objetivos:	14
II.	MATERIAL Y MÉTODOS:	15
2.1.	Material:	15
2.1.1.	Población Universo:	15
2.1.2.	Población de Estudio:	15
2.2.	Criterios de selección:	15
2.2.1.	Criterios de inclusión:	15
2.2.2.	Criterios de exclusión:	15
2.3.	Muestra:	16
2.3.1.	Unidad de análisis:	16
2.3.2.	Unidad de muestreo:	16
2.3.3.	Tamaño muestral:	16
2.4.	Diseño del estudio:	17
2.5.	Operacionalización de variables:	19
2.6.	Definiciones operacionales de las variables:	20
2.7.	Procedimientos y técnica:	21
2.8.	Recolección y análisis de datos:	21
2.9.	Consideraciones éticas:	22
III.	RESULTADOS:	23
IV.	DISCUSIÓN:	29
V.	CONCLUSIONES:	31
VI.	RECOMENDACIONES:	32
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	33
VIII.	ANEXOS:	36

## I. INTRODUCCIÓN:

### I.1. Marco teórico:

Según el reporte de la Organización Mundial de la Salud(OMS) 2013 (1), las enfermedades cardiovasculares son responsables de 17,5 millones de muertes por año(Representa un 31% del total de todas las muertes), resultando la Hipertensión Arterial (HTA) uno los factores más frecuentes; así, de las 7.4 millones de muertes por enfermedad isquémica, 49% son consecuencia de un mal control de la presión arterial; y de las 6.7 millones de muertes por Enfermedad Cerebrovascular 62% son como consecuencia del mal manejo de las cifras de presión arterial, se ha establecido que las complicaciones de la HTA causan anualmente 9,4 millones de muertes, la mayoría de ellas prevenibles.<sup>4</sup> (2)

La Sociedad Peruana de Cardiología ha realizado dos estudios a nivel nacional sobre factores de riesgo cardiovascular denominados TORNASOL I (3) y TORNASOL II (4), evaluando a más de 14 mil personas por estudio, en 26 ciudades del país. Los resultados en el estudio T-1 evidenciaron una prevalencia de 23,7% y en el segundo estudio un preocupante 27,3%, importante resaltar que en ese corto periodo de tiempo de 6 meses hubo un incremento de esa magnitud de la HTA lo que la convierte en un problema de salud pública.(2)

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad vascular arterial, sistémica, inflamatoria-crónica producida por diversos factores, dentro de los que destacan los genéticos, la ingesta excesiva de sodio, la edad avanzada, el tabaquismo, la inactividad física y las enfermedades crónicas como la obesidad, las dislipidemias y la diabetes; y cuya manifestación clínica indispensable es la elevación anormal y persistente de la presión arterial sistólica (PAS) o diastólica (PAD). (5–8)

En la fisiopatología de la hipertensión arterial existen anormalidades funcionales y estructurales que generan cambios previos a la hipertensión y son clave en su patogénesis como la disfunción endotelial y remodelación vascular.(7)

Los barorreceptores y quimiorreceptores están involucrados en la activación del



sistema nervioso simpático, estos se encuentran alterados y reajustados a niveles más altos por lo que para detectar un aumento de presión se necesita una distensión mayor de los vasos para enviar señales de cambio de presión. Posteriormente la estimulación simpática renal provoca contracción de las arterias aferentes y eferentes, activado el Sistema Renina Angiotensina Aldosterona, produciendo reabsorción de sodio y agua que termina aumentando la presión.(9) Estos procesos se dan por la acción de la angiotensina II y endotelina ET1, que ejerce función sobre todo vascular dificultando la distensión de los vasos(10), la excreción renal de sodio y agua(11) y la producción de matriz extracelular(12). Además regula la proliferación y remodelamiento vascular a través de la hiperplasia e hipertrofia del músculo liso vascular.(13)

Todo este proceso lleva a un estado de reactividad vascular que se manifiesta con vasoconstricción casi permanente que altera la estructura y función de las pequeñas arterias e incrementa la resistencia vascular periférica en la hipertensión arterial además estas alteraciones son resultado de la edad por pérdida de elasticidad vascular y reducción de síntesis de óxido nítrico que incrementa la presión sistólica. (7,13)

Finalmente se produce injuria endotelial y la fibrosis vascular causan pérdida de la sensibilidad de los receptores enviando información errónea al centro vasomotor bulbar, el cual falla en su rol regulador de la presión arterial, generando un círculo vicioso que a pesar de ser evidente, algunos autores como Johnson y cols., Sugieren que la hipertensión se inicia con una lesión renal que lleva a la enfermedad túbulo intersticial.(7,9,14)

La presión arterial (PA) es el producto de dos factores: Gasto cardíaco y la resistencia periférica total, la modificación de cualquiera de estos factores produce cambios a nivel de PA.(15) Ésta se mide en milímetros de mercurio (mmHg) porque el manómetro de mercurio se ha usado como patrón de referencia para medir la presión arterial desde su invención en 1846 por Poiseuille. La presión arterial mide la *fuerza ejercida por la sangre contra una unidad de superficie de la pared del vaso.* (16)

La medida clínica de la presión arterial es una de las exploraciones más habituales

en la práctica médica. A pesar de ser una exploración sencilla, presenta una gran variabilidad, debido a múltiples factores externos e internos del paciente. Por tanto, está ampliamente aceptado que tanto para el correcto diagnóstico de la hipertensión arterial como para su adecuado tratamiento, la técnica de medición de la presión arterial debe ser realizada siempre según un procedimiento que ha definido detalladamente en las diferentes guías clínicas de hipertensión arterial (17)

En la mayoría de pacientes no existe un control adecuado de las cifras tensionales, esto a su vez incrementa el riesgo de daños a órganos blanco y gastos de bolsillo. (18)

En un estudio Uruguayo de Sandoya-Olivera E, et al. Publicado en el 2017 sobre la “Calidad de la medida de la presión arterial en centros de salud comunitarios”, demostró que la calidad de la medida en la práctica asistencial habitual es mayoritariamente inapropiada. (19)

El método de medida de la presión arterial que se utiliza para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial es la toma seriada de la presión arterial que se evalúa en consultorio. Este método es utilizado en los estudios epidemiológicos que mostraron la relación entre presión arterial y morbimortalidad, y el que se utilizó en los ensayos clínicos que demostraron que disminuir las cifras de presión arterial reducía la incidencia de episodios mórbidos y mortales, por lo que se convirtió en el “gold estándar”. (17)

En un estudio de MEDICINA CLÍNICA de García-Donaire et al. Se presenta resultados de dos estudios que tuvieron como objetivo valorar las diferencias entre la PA medida en la consulta por el método auscultatorio tradicional, la conseguida por un método automatizado y por último la conseguida por MAPA-24 horas. En ambos estudios se aprecian diferencias significativas entre la presión arterial medida en la consulta con método tradicional frente al método automatizado, observándose una prevalencia de “efecto bata blanca” cercana al 30%, además mejorando la precisión de la determinación de la presión arterial en consulta por el método auscultatorio tradicional. (17)

La medición correcta de la PA en el consultorio, en forma indirecta, es el método primario para diagnosticar y tratar la hipertensión arterial. (5)

Para la medición de la presión arterial se debe usar un tensiómetro validado el cual puede ser de mercurio, aneroide o digital, el paciente debe estar sentado y con la espalda apoyada sobre el respaldo de la silla, con un reposo mínimo de 5 minutos antes de la toma seriada de la presión arterial, con ambos pies apoyados sobre el piso y toda la extremidad superior totalmente descubierta, extendida y apoyada sobre una superficie fija, a la altura del corazón. La persona no debe haber fumado o ingerido café, alcohol u bebidas calientes en los 30 minutos previos. (5)

El método más utilizado es el auscultatorio por ser el método externo indirecto menos traumático y estudiado, no obstante en la actualidad se está introduciendo a la práctica clínica diaria los tensiómetros electrónicos por facilidad, comodidad de uso y evitar sesgo de observador, además por la recomendación internacional (Normativa de la comunidad Europea) de la progresiva desaparición de aparatos que usen mercurio por alto potencial tóxico y contaminante. (20)

En un estudio Español de Martínez Ramos, S. y col. publicado en el 2008 sobre el uso de esfigmomanómetro manual o digital, demostró que entre los valores de la Presión Arterial obtenidos no existe diferencia estadísticamente significativas. Por lo tanto, ante este resultado, se recomienda incluso el uso de aparatos digitales validados, puesto que resulta un método sencillo, rápido y que delimita el sesgo del observador. En este estudio participaron 100 pacientes entre 14 y 90 años de edad de los cuales 62 eran varones y 38 mujeres. Donde con el uso de la correlación bicariada de Pearson para determinar la relación entre presión arterial sistólica y diastólica tomada de forma digital y manual. Siendo  $X^2=0,784$ ;  $p<0,01$  en presión arterial sistólica y  $X^2=0,684$ ;  $p<0,01$  en la diastólica. (20)

La guía Técnica: “Guía de práctica clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Enfermedad Hipertensiva” aprobada por el Ministerio de Salud del Perú en el año 2015 recomendó que se debe obtener al menos 2 registros en

intervalos de 2 minutos y considerar el valor promedio dar el respectivo diagnóstico.(5)

En la guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial se recomienda tomar dos mediciones de presión arterial y solo tomar en cuenta el cálculo del valor promedio ambas cifras de presión arterial. (21)

En la Guidline titulado “Hypertension Canada’s 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assesment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension publicado el 23/02/2016, recomiendan que se tome por lo menos 3 lecturas, descarte la primera y calcule la cifra promedio de las medidas restantes. (22)

En un estudio Mexicano de Klunder-Klunder y col. publicado en el 2013 sobre el descarte de la primera medición y consideración del promedio de tres mediciones subsiguientes, entre casos de niños y adolescentes”, demostró que los valores de la Presión Arterial obtenidos en la primera medición, tanto sistólica como diastólica, son diferentes al promedio de las mediciones segunda a cuarta. Por lo tanto, ante esta diferencia, se confirma que la evaluación de la presión arterial no debe realizarse con una sola medición: Se requieren más mediciones. En este estudio participaron 2247 niños entre 6 y 16 años de edad en quienes se determinó el peso, en hombres teniendo una media de 44.8 y en mujeres 43.2. También se determinó la estatura, en hombres teniendo una media de 145.7cm y en mujeres 142.3 pero lo más resaltante y concordante con nuestro estudio es la presión arterial, donde la presión sistólica tuvo una media en hombres de 98.9 mmHg y en mujeres 95.9 mmHg y la presión diastólica tuvo una media en hombres de 62.0 mmHg y en mujeres 60.9 mmHg. (23)

## **I.2. Justificación:**

La investigación tiene la justificación de de conveniencia pues es útil para mejorar habilidades de investigación y permitir conocer los valores de presión arterial según recomendaciones de guías clínicas y con ello descubrir existencia de diferencias con respecto a la toma única además posee relevancia social porque se enfoca en pacientes que son citados y atendidos por consultorio externo, quienes constituyen un sector importante de demanda hospitalaria y más específicamente el estudiante de medicina quien se beneficiara del establecimiento de diferencia entre valores de dos técnicas, esto podría favorecer nuevas recomendaciones para una mayor precisión basados en la practicidad de su aplicación agregando la repercusión en mejorar la formación de pregrado. Por estas consideraciones es que decidimos investigar si hay diferencia significativa entre los valores de presión arterial según la toma única, guía Europea y Canadiense lo cual reafirma su utilidad metodológica, pues motivaría a investigar cuál es el método no invasor más preciso para la toma de presión arterial. (24)

## **I.3. Formulación del Problema Científico:**

¿Existe diferencia entre el valor de la toma única de la presión arterial comparada con la toma seriada según guía clínica Canadiense y Europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes de consultorio externo?

#### **I.4. Hipótesis:**

##### **Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):**

No existe diferencia entre el valor de la toma única de Presión arterial y la toma seriada según guía Canadiense y Europea.

##### **Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>):**

Existe diferencia significativa entre el valor de la toma única de Presión arterial y la toma seriada según guía Canadiense y Europea

#### **I.5. Objetivos:**

##### **Objetivo General:**

Establecer si existe diferencia significativa entre el valor de la toma única de presión arterial y el valor de la toma seriada según guía Canadiense y Europea en pacientes citados al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú)

##### **Objetivos Específicos:**

- Describir el valor de la toma única y seriada de la presión arterial en pacientes adultos de consultorio externo
- Describir el valor de la toma seriada de presión arterial según el método de la guía de práctica clínica Europea y Canadiense en pacientes adultos de consultorio externo
- Comparar el valor de la toma única de presión arterial con el de la toma seriada según guía Canadiense y Europea en pacientes adultos de consultorio externo, ajustado por variables clínicas

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **II.1. Material:**

#### **II.1.1. Población Universo:**

Paciente citado en la consulta externa del Hospital de Alta Complejidad de La Libertad “Virgen de la Puerta”

#### **II.1.2. Población de Estudio:**

Pacientes citados al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú) en el periodo entre Julio y Septiembre 2018.

### **II.2. Criterios de selección:**

#### **II.2.1. Criterios de inclusión:**

- Paciente de consultorio externo que acepte participar en el estudio, de ambos sexos y mayores de 18 años

#### **II.2.2. Criterios de exclusión:**

- Paciente con enfermedad psiquiátrica, que dentro del periodo de estudio hayan participado de la consulta anterior, con amputación de una o más extremidades superiores, que haya consumido sustancias estupefacientes, que haya consumido alcohol el día de consulta y día anterior, que haya fumado el día de consulta y día anterior, que haya consumido café en el transcurso del día, que se nieguen a tomarse tres veces la presión arterial con un intervalo de cinco minutos, que se nieguen o no puedan desvestirse el brazo a evaluar, que hayan iniciado tratamiento de hemodiálisis.

## **II.3. Muestra:**

### **II.3.1. Unidad de análisis:**

Estuvo constituido por pacientes que acuden al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú) entre el periodo Julio y Septiembre 2018.

### **II.3.2. Unidad de muestreo:**

Estuvo constituido por el listado de todos los pacientes que acuden al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú) en el periodo entre Julio y Septiembre 2018

### **II.3.3. Tamaño muestral:**

Para la determinación del tamaño muestral se utilizó muestreo probabilístico sistemático tomando los saltos cada 6 pacientes y tomando de arranque la posición 4.

#### **TAMAÑO DE MUESTRA:**

$$n = \frac{N \times P \times Q \times Z_{\alpha}^2}{(N - 1) \times E^2 + P \times Q \times Z_{\alpha}^2} \quad (24)$$

Donde:

n: Tamaño de muestra.

N: Tamaño de la Población. (N=1920)

P: Proporción de pacientes con hipertensión arterial. (P=0.5)

Q: Proporción de pacientes sin hipertensión arterial. (Q=0.5)

Z: Valor de la tabla de distribución normal, con un nivel de confianza del 95%. (Z=1.96)



E: Error de muestreo. (E=0.05)

$$n = \frac{1920 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{(1920 - 1) \times 0.05^2 + 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2} = 320 \text{ pacientes}$$

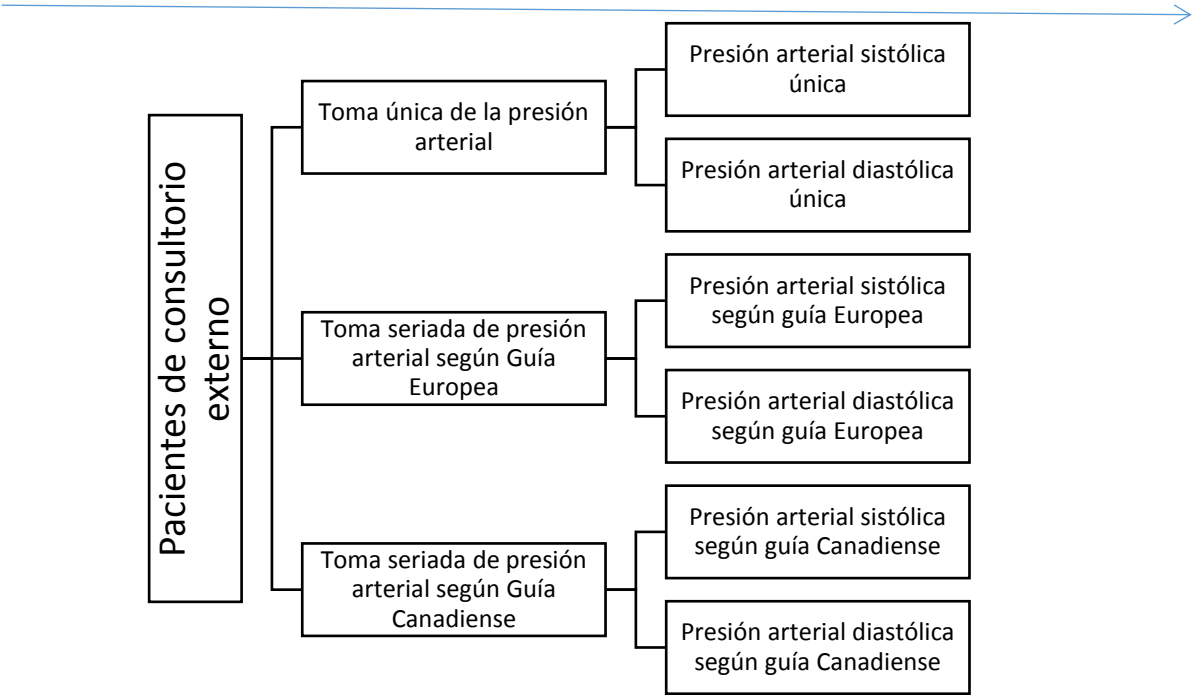
- **Muestreo:**

- Se aplicará un muestreo probabilístico sistemático tomando los saltos cada 6 pacientes y tomando de arranque la posición 4.(24)

#### **II.4. Diseño del estudio:**

El presente estudio corresponde a un estudio analítico, transversal, comparativo de prueba diagnóstica.

**Tiempo**



**Dirección**

## II.5. Operacionalización de variables:

<b><u>VARIABLES:</u></b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Forma de registro</b>
<b>Predictiva</b>				
Valor de la toma única de presión arterial	Cuantitativa	De razón	Toma directa	mmHg
Valor de la toma seriada de presión arterial según guía Clínica Europea	Cuantitativa	De Razón	Toma directa	mmHg
Valor de la toma seriada de presión arterial según guía clínica Canadiense	Cuantitativa	De Razón	Toma directa	mmHg
<b><u>CO-VARIABLES:</u></b>				
Diagnóstico de Diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si/No
Diagnóstico de Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Si/No
Diámetro de brazo	Cuantitativa	De razón	Toma directa	Cm
Sexo	Cualitativa	Nominal	Entrevista	Masculino/Femenino
Edad	Cuantitativa	De razón	Entrevista	Nº Años
Talla	Cuantitativa	De razón	Entrevista	Cm
Peso	Cuantitativa	De razón	Entrevista	Kg
IMC	Cualitativa	Ordinal	Entrevista	Normal(18.5 – 25)/Sobrepeso(25-30)/Obesidad tipo 1(30-34.99)/Obesidad tipo 2(35-40)/Obesidad tipo 3(>40) kg/m <sup>2</sup>
Raza	Cualitativa	Ordinal	Entrevista	Mestizo/Indígena/Negra
Estado civil	Cualitativa	Ordinal	Entrevista	Soltero/Casado/Divorciado/viudo
Región	Cualitativa	Ordinal	Entrevista	Costa/Sierra/Selva
Brazo	Cualitativa	Nominal	Toma directa	Izquierdo/Derecho

## II.6. Definiciones operacionales de las variables:

- **Valor de la toma única de presión arterial:** Primer valor de la presión sistólica y diastólica en mmHg.(23)
- **Valor de la toma seriada de presión arterial según guía Europea:** Valor dos lecturas de presión arterial, promedio de ambas en mmHg.(21)
- **Valor de la toma seriada de presión arterial según guía Canadiense:** Valor de tres lecturas de presión arterial, descartar la primera y promediar la segunda y tercera en mmHg.(22)
- **Diagnóstico de Hipertensión arterial:** Valor de la presión arterial sistólica mayor o igual a 130 y presión arterial diastólica mayor o igual a 80 o refiera tener diagnóstico de Hipertensión arterial.(21)
- **Diagnóstico de Diabetes mellitus:** Glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/d o refiera tener diagnóstico de Diabetes mellitus.(31)
- **Diámetro de Brazo:** Diámetro circular en cm del brazo a evaluar.(32)
- **Sexo:** Condición orgánica masculino o femenino.
- **Edad:** Años desde el nacimiento hasta la evaluación.(32)
- **Talla:** Medida corporal de estatura en cm.(32)
- **Peso:** Peso corporal actual en Kg.(32)
- **IMC:** Peso corporal(Kg) dividido por la altura al cuadrado(m<sup>2</sup>). (32)
- **Raza:** Afinidades raciales, lingüísticas y culturales.
- **Estado civil:** Situación civil del paciente al momento de la evaluación.
- **Región:** Lugar de procedencia.
- **Brazo:** Brazo del paciente que fue escogido para la toma de presión arterial

#### II.7. **Procedimientos y técnica:**

Para tener la posibilidad de estar frente a la fuente de información fue necesario presentar un permiso (**anexo 2**) dirigido a la dirección del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, para que nos brinde acceso para tomar datos de los pacientes de consultorio externo.

Ingresaron al estudio los pacientes que asistieron a consultorio externo de Medicina Interna del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta de Trujillo durante el periodo entre Julio y Septiembre del 2018 por medio de la técnica de muestreo probabilístico sistemático y que cumplieron con los criterios de selección ; se solicitó la autorización a la dirección del hospital y consentimiento informado por parte de los pacientes para ser parte del estudio ( anexo 3 y 4) y luego se les realizó la entrevista y medición de diámetro de brazo toma de presión arterial.

1. Se acudió al hospital donde se aplicó la entrevista, medición de diámetro de brazo y toma de presión arterial previo reposo de 5 minutos y en tres oportunidades con un intervalo de 5 minutos entre cada toma.
2. Se recogieron los datos correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaron en la hoja de recolección de datos (anexo 1).
3. Se continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar el tamaño muestral requerido.
4. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectivos para proceder a realizar el análisis respectivo.

#### II.8. **Recolección y análisis de datos:**

El registro de datos que estuvieron consignado en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico IBM SPSS V 25.0 , los que posteriormente fueron presentados en tablas.

- **Estadística descriptiva:**

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias para las variables cuantitativas utilizamos medidas de tendencia central (media aritmética y mediana) y medidas de dispersión (varianza, desviación estándar, rango). Además se calculó las diferencias de medias entre la primera toma con el promedio de la segunda y tercera toma, por último el promedio de la primera y segunda toma. (25)

Para variables cualitativas se empleó razón, proporciones y porcentajes

- **Estadística analítica:**

En el análisis estadístico se usó la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la homogeneidad del grupo de estudio (26) y para encontrar la diferencia entre la toma única comparada con otros estándares se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis (27)

## **II.9. Consideraciones éticas:**

La presente investigación contó con la autorización del hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Debido a que fue un estudio analítico transversal en donde solo se recogieron datos clínicos de los adultos en una ficha de recolección de datos; se tomó en cuenta la declaración de CIOMS, en su pauta número 1 con el principio de valor social, pues la importancia de la información que produzca el estudio es relevante directo para intervenir en un problema de salud, como lo es el mal manejo de la Hipertensión arterial. Además se tuvo en cuenta la Pauta número 1 y 4 con el principio de Respeto de los derechos y el bienestar pues los adultos que participaron en el estudio tuvieron la capacidad de dar consentimiento informado de forma voluntaria. Así como en su pauta número 24 sobre la rendición pública de cuentas sobre la investigación relacionada con la salud, lo cual nos motiva a publicar y compartir los resultados del presente estudio. (29)

### **III. RESULTADOS:**

En el presente estudio se evaluó a 320 pacientes mayores de 18 años de edad, del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta de la ciudad de Trujillo, del servicio de consultorio externo de medicina interna, durante el periodo comprendido entre julio y septiembre del 2018.(Tabla 1)

Se encontró que la edad promedio fue de  $53.14 \pm 2.97$  y nuestra población mayoritaria fue de 64 a más años de edad abarcando el 29.6% del total. A predominio de sexo femenino con 63.8%, además se encontró que el 45.5% de nuestra población cuenta con sobre peso. (Tabla 1, 2, 3,)

Respecto a la prevalencia de las comorbilidades estudiadas, se encontró hipertensión arterial en el 35.6% de nuestra población y diabetes mellitus tipo 2 en 19.1% (Tabla 4, 5)

En las tablas 7 y 8 se evidencia que al realizar la prueba H de Kruskal-Wallis se obtiene que los valores de p son mayores que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ), entonces se concluye que no existe diferencias significativas entre los métodos de medición según los factores o comorbilidades para medir la presión arterial tanto sistólica como diastólica

En la tabla 9 se evidencia que evidencia que al realizar la prueba H de Kruskal-Wallis se obtiene que los valores de p son mayores que el nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ), entonces se concluye que no existe diferencias significativas entre los métodos de medición según las comorbilidades que presentaba el paciente en su medición tanto para presión arterial sistólica como diastólica

En la tabla 10, después de aplicar la prueba de Kolgomorov-Smirnov para una muestra se encontró que  $p>0.05$  lo que significa que los datos no siguen una distribución normal

En la tabla 11 donde se comparan los métodos de medición se encontró que luego de realizarse la prueba de H de kruskal-Wallis se obtuvo valores de p mayores al nivel de significancia ( $\alpha=0.05$ ) entonces se concluye que no existe diferencia significativas entre los tipos de medición.

Tabla N° 1: Intervalos de edades de los 320 pacientes ingresados al estudio  
 Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía  
 canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de  
 consultorio externo.

<b>Edad</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
18 - 28	24	7.5
29 - 33	14	4.4
34 - 38	13	4.1
39 - 43	19	6.0
44 - 48	25	7.9
49 - 53	41	12.9
54 - 58	33	10.4
59 - 63	55	17.3
64 a más	94	29.6
<b>Edad promedio</b>	<b>53.14 ± 2.97</b>	

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla N° 2: Sexo de los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de  
 presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de  
 manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Femenino	204	63.8
Masculino	116	36.3

Fuente: Datos obtenidos por el autor



Tabla N° 3: Porcentaje de Índice de Masa Corporal de los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

<b>Índice de Masa Corporal</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Delgadez	10	3.2
Normal	111	35.8
Sobrepeso	141	45.5
Obesidad	58	18.7

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla N° 4: Porcentaje de hipertensión arterial en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

<b>Hipertensión</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Si	114	35.6
No	206	64.4

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla N° 5: Porcentaje de diabetes mellitus tipo 2 en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

<b>Diabetes Mellitus Tipo 2</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Si	61	19.1
No	259	80.9

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla N° 6: Promedio de presión arterial Diastólica y Sistólica de los tres métodos utilizados en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

<b>Presión Arterial Diastólica</b>	<b>Promedio</b>
Tradicional	75.92 ± 2.35
Europeo	75.10 ± 2.26
Canadiense	74.22 ± 2.26

<b>Presión Arterial Sistólica</b>	
Tradicional	121.19 ± 4.17
Europeo	120.68 ± 4.05
Canadiense	119.28 ± 4.16

Fuente: Datos obtenidos por el autor

Tabla N° 7: Relación y comparación de la presión arterial sistólica de los tres métodos utilizados en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA			H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
	TOMA ÚNICA	EUROPEA	CANADIENSE		
<b>BRAZO</b>					
Derecho	219	212	201	1.495	0.474
Izquierdo	275	275	261	0.911	0.634
<b>HIPERTENSIÓN</b>					
Si	172.46	173.87	168.17	0.206	0.902
No	323.25	313.61	291.63	3.395	0.183
<b>DIABETES MELLITUS TIPO 2</b>					
Si	94.61	92.82	88.57	0.418	0.812
No	400.29	393.88	372.83	2.122	0.346

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS statistics

Tabla N° 8: Relación y comparación de la presión arterial diastólica de los tres métodos utilizados en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

	PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA			H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
	TOMA ÚNICA	EUROPEA	CANADIENSE		
<b>BRAZO</b>					
Derecho	223	211	198	2.931	0.231
Izquierdo	281	271	260	1.644	0.440
<b>HIPERTENSIÓN</b>					
Si	180.50	170.66	163.35	1.728	0.421
No	322.91	311.00	294.59	2.613	0.271
<b>DIABETES MELLITUS TIPO 2</b>					
Si	97.78	93.47	84.75	1.916	0.384
No	405.91	388.60	372.49	2.873	0.238

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS statistics

Tabla N° 9: Relación y comparación de los valores de presión arterial de los tres métodos utilizados con presencia o ausencia de comorbilidades en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

PRESENCIA DE DIABETES	PRESENCIA DE HIPERTENSIÓN	PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA			H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
		TOMA ÚNICA	EUROPEA	CANADIENSE		
Si	Si	60.9	59.3	56.8	0.289	0.866
Si	No	34.2	34.2	32.0	0.190	0.910
No	Si	112.4	115.0	111.6	0.117	0.943
No	No	290.1	280.1	259.3	3.582	0.167
PRESENCIA DE DIABETES	PRESENCIA DE HIPERTENSIÓN	PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA			H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
		TOMA ÚNICA	EUROPEA	CANADIENSE		
Si	Si	62.2	59.7	55.0	0.911	0.634
Si	No	36.3	34.5	29.7	1.380	0.502
No	Si	118.6	111.7	108.8	0.894	0.640
No	No	287.8	277.3	264.4	1.981	0.371

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS statistics

Tabla N° 10 Prueba de Kolgomorov-smirnov en los valores de presión arterial de los tres métodos utilizados en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

	PAS TOMA ÚNICA	PAD TOMA ÚNICA	PAS EUROPEA	PAD EUROPEA	PAS CANADA	PAD CANADA
N	320	320	320	320	320	320
Parámetros normales <sup>a,b</sup>						
Media	121.09	75.88	120.59	75.08	119.20	74.21
Desv. Desviación	18.94	10.64	18.34	10.24	18.82	10.24
Máximas diferencias extremas						
Absoluto	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.05
Positivo	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.05
Negativo	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04
Estadístico de prueba	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.05
Sig. asintótica(bilateral)	,007	,001	,068	,001	,006	,073

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS statistics

Tabla N° 11 Tabla comparativa de medición de los valores de presión arterial de los tres métodos utilizados en los 320 pacientes ingresados al estudio Toma única de presión arterial comparada con toma seriada según guía canadiense y europea de manejo de hipertensión arterial en pacientes adultos de consultorio externo.

PRESIÓN ARTERIAL	TOMA ÚNICA	EUROPEA	CANADIENSE	H de Kruskal-Wallis	Sig. asintótica
Sistólica	493.18	485.98	462.34	2.17	0.34
Diastólica	502.90	481.11	457.49	4.30	0.12

Fuente: Datos procesados en el paquete estadístico IBM SPSS statistics

#### IV. DISCUSIÓN:

Según los resultados de toma única de presión arterial se encontró 0,007 en la sistólica y 0,001 en diastólica en comparación con 0,068 sistólica y 0,001 diastólica de la guía de práctica clínica Europea y 0,006 sistólica y 0,73 diastólica de la guía de práctica clínica canadiense concluyéndose que no existe diferencia significativa entre los valores ( $p > 0.05$ ), este hallazgo a comparación con lo encontrado en la literatura es distinto a los resultados reportados por varios autores como la realizada por Klunder-Klunder et al en los México, quienes realizaron un estudio en niños y adolescentes de 6 a 16 años y encontraron que la diferencia entre las cifras de presión arterial sistólica de la primera y segunda medición mostraron disminución significativa.(23) A diferencia de ello, nuestro estudio fue realizado fuera de consultorios, en un área común, sin privacidad por lo que el efecto de bata blanca estuvo ausente. Además la toma de la presión arterial fue por el método auscultatorio en comparación con nuestro estudio donde utilizamos un tensiómetro digital y fue realizado en adultos.(22)

En nuestro estudio encontramos que la presión arterial sistólica y diastólica en la toma única, comparada con la toma según la guía clínica Europea y Canadiense, sus cifras son las más altas a pesar que no tenga diferencia significativa. Éste es un fenómeno similar a lo que sucede en el estudio Mexicano, donde la media de su primera toma fue superior a la segunda, tercera y cuarta toma.

Con respecto al anterior punto en nuestro estudio encontramos que la media del valor de la presión arterial sistólica en la toma única fue de  $121.19 \pm 4.17$  y  $75.92 \pm 2.35$  en la diastólica, valores que fueron superiores al método Europeo y Canadiense. Similar al estudio Mexicano donde la media de la primera toma fue de  $92.5 \pm 9.4$  en presión arterial sistólica en hombres y  $90.2 \pm 9.8$  en mujeres y  $59.2 \pm 6.6$  en presión arterial diastólica en hombres y  $57.2 \pm 7.2$  en mujeres, indiferente del sexo que sea el primer valor ya descrito fue superior a los valores de la segunda, tercera y cuarta toma.(23)

El presente estudio sugiere que las cifras de presión arterial obtenida en la primera medición, el promedio de la primera y segunda y finalmente el promedio de la segunda con la tercera tanto sistólica y diastólica no tienen diferencia significativa por lo que la evaluación de presión arterial puede realizarse con una sola medición.

Sin embargo un aspecto importante a resaltar es que dicha toma se realizó fuera de consultorio, en sala de espera el cual es un área común donde los pacientes se encontraban en sentados en reposo, relajados. Éste aspecto reafirma la recomendación según la guía de práctica clínica Canadiense, el cual sugiere que para la toma de presión arterial con dispositivos electrónicos que no son usados en un área privada solo debe tomar el valor de la presión arterial calculada y mostrada en el dispositivo en una sola toma.

Dentro de las limitaciones del estudio, se debe considerar que al ser un estudio de tipo transversal, abarca un nivel de sesgo superior a otros diseños, y que además se investigó la presencia de las variables de manera simultánea, por ello solo se puede establecer una asociación entre las mismas. Por último, los resultados obtenidos en este estudio no podrían generalizarse porque las mediciones de presión arterial fueron tomadas en sala de espera y la gran mayoría de estudios enfocan a la práctica médica habitual dentro de consultorio, pero sí podrían tomarse como base, ya que los pacientes que participaron del estudio comparten ideales y cualidades semejantes a otros estudios. A pesar de las limitaciones expuestas, los resultados son importantes, debido a que tiene la particularidad de que la totalidad de las tomas de presión arterial fueron realizadas en sala de espera antes de ingresar a consultorio y fue tomada por personal de salud sin identificarse como tal además, el paciente no se encontraba en una situación de interacción directa con el médico; todo ello probablemente condicionó a que el efecto de bata blanca o estrés emocional transitorio estén ausentes por lo que se evidenció que la presión arterial se mantiene sin diferencias significativas en tres tomas consecutivas.

## V. CONCLUSIONES:

1. No existe diferencia significativa en el valor de la presión arterial al comparar el primer valor, el promedio de primera y segunda toma y el promedio de segunda y tercera toma cuando ellas se realizan en la sala de espera de consultorio externo.
2. No existe diferencia significativa en el valor de la presión arterial al comparar el primer valor, el promedio de primera y segunda toma y el promedio de segunda y tercera toma en pacientes hipertensos.
3. No existe diferencia significativa en el valor de la presión arterial al comparar el primer valor, el promedio de primera y segunda toma y el promedio de segunda y tercera toma en pacientes diabéticos.
4. No existe diferencia significativa en el valor de la presión arterial al comparar el primer valor, el promedio de primera y segunda toma y el promedio e segunda y tercera toma en pacientes diabéticos con hipertensión arterial.
5. No existe diferencia significativa en el valor de la presión arterial al comparar el primer valor, el promedio de primera y segunda toma y el promedio e segunda y tercera toma en pacientes sin ninguna comorbilidad
6. A pesar de no haber diferencias significativas entre los tres métodos de toma de presión arterial, la primera toma o toma única tuvo valores superiores a los otros dos métodos comparados.

## **VI. RECOMENDACIONES:**

1. Promover la investigación sobre encontrar el método más preciso y práctico en la toma de presión arterial en pacientes de consultorio externo.
2. Que en base a lo concluido con este estudio, se recomienda la toma única de presión arterial pues no hay diferencia significativa con lo propuesto por las guías de práctica clínica Europea y Canadiense.
3. Que las autoridades de salud a promuevan el uso de los tensiómetros digitales en la práctica clínica habitual pues está demostrado que es sencillo, rápido y delimita el sesgo del observador.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo. Ginebra 2013.
2. Régulo Agusti C. Epidemiología de la Hipertensión Arterial en el Perú. Acta Médica Peru. mayo de 2006;23(2):69-75.
3. Segura Vega L, Agusti C. R, Parodi Ramírez J. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. Estudio TORNASOL. Rev Peru Cardiol Lima. 2006;32(2):82-128.
4. Segura Vega L, Agusti C. R, Ruiz Mori E. Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú II. Estudio tornasol II comparado con tornasol I después de cinco años. Rev Peru Cardiol Lima. 2013;39(1):5-59.
5. Ministerio de Salud; Colegio Médico de Perú. Guía de Práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva. Perú. 2015
6. Stamler J. Blood pressure and high blood pressure. Aspects of risk. Hypertension. 1 de septiembre de 1991;18(3 Suppl):I95.
7. Bryce Moncloa A, Martin S, Gustavo M, Tamayo Soto A, Tamayo Soto A. Fisiopatología de la hipertensión arterial. Diagnóstico Perú. 2015;54(4):184-8.
8. OMS | Día Mundial de la Salud 2013: Mida su tensión arterial, reduzca su riesgo [Internet]. WHO. [citado 3 de abril de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world\\_health\\_day\\_20130403/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/)
9. Gamboa A R. Fisiología de la Hipertensión Arterial esencial. Acta Médica Peru. mayo de 2006;23(2):76-82.
10. Hosoda K, Nakao K, Hiroshi-Arai null, Suga S, Ogawa Y, Mukoyama M, et al. Cloning and expression of human endothelin-1 receptor cDNA. FEBS Lett. 5 de agosto de 1991;287(1-2):23-6.
11. Sakamoto A, Yanagisawa M, Sakurai T, Takuwa Y, Yanagisawa H, Masaki T. Cloning and functional expression of human cDNA for the ETB endothelin receptor. Biochem Biophys Res Commun. 31 de julio de 1991;178(2):656-63.
12. Schiffrin EL. Vascular endothelin in hypertension. Vascul Pharmacol. junio de 2005;43(1):19-29.
13. Wagner-Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial. :6.
14. Johnson RJ, Herrera-Acosta J, Schreiner GF, Rodriguez-Iturbe B. Subtle acquired renal injury as a mechanism of salt-sensitive hypertension. N Engl J Med. 21 de marzo de 2002;346(12):913-23.

15. Ariznavarreta Ruiz C, Tresguerres JAF. Fisiología humana. México, D.F. [etc.: McGraw-Hill; 2006.
16. Hall JE, Guyton AC. Guyton & Hall: Tratado de fisiología médica. Ámsterdam; Madrid: Elsevier; 2011.
17. Camafort M, Coca A. Medir apropiadamente la presión arterial. ¿Cuestión de precisión o de simplicidad? Med Clínica. mayo de 2012;138(14):612-3.
18. Valenzuela-Flores AA, Solórzano-Santos F, Valenzuela-Flores AG, Durán-Arenas LG, Ponce S, Oropeza-Martínez MP, et al. Key recommendations of the clinical guidelines of arterial hypertension in primary care. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. :12.
19. Sandoya-Olivera E, Ferreira-Umpiérrez A, Machado-González F. Calidad de la medida de la presión arterial en centros de salud comunitarios. Enferm Clínica. septiembre de 2017;27(5):294-302.
20. Martínez Ramos, S., Roselló Hervás, M., Valle Morales, R., Gámez García, MJ., Jaen Cervera, R, PRESIÓN ARTERIAL: ¿ESIGMOMANÓMETRO MANUAL O DIGITAL?. Enfermería Global. 2008;7(2):1-8.
21. Anguita Sánchez M. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC/ESH sobre manejo de la hipertensión arterial de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión 2013. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. Rev Esp Cardiol. noviembre de 2013;66(11):842-7.
22. Leung AA, Nerenberg K, Daskalopoulou SS, McBrien K, Zarnke KB, Dasgupta K, et al. Hypertension Canada's 2016 Canadian Hypertension Education Program Guidelines for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. Can J Cardiol. mayo de 2016;32(5):569-88.
23. Klünder-Klünder M, Flores-Huerta S. Descartar la primera medición y considerar el promedio de tres mediciones subsiguientes, refl eja cifras más estables de presión arterial en los niños. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013;70:8.
24. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 5a ed. México, D.F: McGraw-Hill; 2010. 613 p.
25. Estadística descriptiva de los datos [Internet]. [citado 8 de abril de 2018]. Disponible en:  
<https://www.fisterra.com/mbe/investiga/10descriptiva/10descriptiva.asp>
26. La distribución normal [Internet]. [citado 8 de abril de 2018]. Disponible en:  
[https://www.fisterra.com/mbe/investiga/distr\\_normal/distr\\_normal.asp](https://www.fisterra.com/mbe/investiga/distr_normal/distr_normal.asp)

27. Díaz P., Fernández P., Métodos paramétricos para la comparación de medias. Anova, Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 2001; 8: 37-41.
28. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 8 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>
29. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
30. Régulo Agusti C. Epidemiología de la Hipertensión Arterial en el Perú. Acta Médica Peru. mayo de 2006;23(2):69-75.
31. Otero Morales Jorge, Suárez Conejero Ana María, Céspedes Lantigua Luis, Reboredo Waldo. Diabetes mellitus: Diagnóstico positivo. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2006 Mar [citado 2020 Ene 05] ; 22( 1 ).
32. David Hurtado de Mendoza, Roberto Pineda-Reyes, Jacsel Suárez, et al. Diferencia elevada de presión arterial interbraquial: Frecuencia y factores clínicos y demográficos. Rev Med Hered. octubre de 2015;26(12):10-16.

**VIII. ANEXOS:**

**ANEXO 1**

**SOLICITO APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE  
PREGRADO**

**Dirección de Escuela de Medicina Humana de la Universidad  
Privada Antenor Orrego**

**Presente.-**

Yo, **Piero Fernando Amaya Nassi**, alumno de la Escuela Profesional de Medicina de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, identificado con DNI N° 70669318, teléfono celular 969688034, domiciliado en la calle Raymondi 170. Urbanización San Nicolás. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, recurro a su digno despacho a fin de que se apruebe mi proyecto de tesis: **TOMA ÚNICA DE PRESIÓN ARTERIAL COMPARADA CON TOMA SERIADA SEGÚN GUÍA CANADIENSE Y EUROPEA DE MANEJO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS DE CONSULTORIO EXTERNO**

Trujillo 02

de Junio del 2018

---

Piero Fernando Amaya Nassi

DNI N°70669318

## ANEXO 2

### SOLICITUD DE PERMISO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PREGRADO - HACVP

**Director Ejecutivo del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta  
de La Libertad**

**Presente.-**

Yo, **Piero Fernando Amaya Nassi**, alumno de la Escuela Profesional de Medicina de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, identificado con DNI N° 70669318, teléfono celular 969688034, domiciliado en la calle Raymondi 170. Urbanización San Nicolás. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que siendo requisito indispensable para poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano, recorro a su digno despacho a fin de que me brinde acceso para tomar la Presión Arterial en pacientes de consultorio del servicio de Medicina Interna del Hospital que usted dignamente dirige.

Trujillo 02

de Junio del 2018

---

Piero Fernando Amaya Nassi

DNI N°7066931

### ANEXO 3

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

#### TOMA ÚNICA DE PRESIÓN ARTERIAL COMPARADA CON TOMA SERIADA SEGÚN GUÍA CANADIENSE Y EUROPEA DE MANEJO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS DE CONSULTORIO EXTERNO

##### I.DATOS GENERALES.

Sexo: \_\_\_\_\_ Diámetro de brazo: \_\_\_\_\_ Región: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Años. IMC: \_\_\_\_\_ Brazo: \_\_\_\_\_  
Peso: \_\_\_\_\_. Raza: \_\_\_\_\_  
Talla: \_\_\_\_\_. Estado civil: \_\_\_\_\_

##### II.CORMOBILIDADES.

HTA  DM2  Ninguno  Otros: \_\_\_\_\_

##### III.VALORES DE LA PRESIÓN ARTERIAL.

###### Toma única (1)

**PAS:** \_\_\_\_\_

**PAD:** \_\_\_\_\_

###### Toma seriada según guía Europea (2)

**PAS:** \_\_\_\_\_

PROMEDIO (1) (2):

PAS: \_\_\_\_\_

**PAD:** \_\_\_\_\_

PAD: \_\_\_\_\_

###### Toma seriada según guía Canadiense (3)

**PAS:** \_\_\_\_\_

PROMEDIO (2) (3):

PAS: \_\_\_\_\_

**PAD:** \_\_\_\_\_

PAD: \_\_\_\_\_

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### ESTUDIO: TOMA ÚNICA DE PRESIÓN ARTERIAL COMPARADA CON TOMA SERIADA SEGÚN GUÍA CANADIENSE Y EUROPEA DE MANEJO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADULTOS DE CONSULTORIO EXTERNO

**FINALIDAD DEL ESTUDIO:** Establecer si existe diferencia significativa entre el valor de la toma única de presión arterial y el valor de la toma seriada según guía Canadiense y Europea en pacientes citados al consultorio externo del servicio de medicina interna del Hospital Alta Complejidad de La Libertad Virgen de la Puerta (Perú).

Fecha: \_\_\_\_\_ de  
\_\_\_\_\_ del 2018

Yo \_\_\_\_\_  
con DNI: \_\_\_\_\_ Autorizo voluntariamente a Piero Fernando Amaya Nassi con DNI: 70669318 a realizar los siguientes procedimientos:

- a. Tres tomas de la presión arterial en un intervalo de 2 minutos
- b. La primera toma de presión arterial después de un reposo de al menos 5 minutos

Entiendo y estoy satisfecho con la información que se me ha dado de este procedimiento y que específicamente se me ha explicado.

- c. La descripción del procedimiento.
- d. Mi derecho y libertad de ejercer el consentimiento informado.
- e. El propósito y necesidad del procedimiento, recolectar datos para proyecto de tesis y poder optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
- f. No existen riesgos y efectos secundarios.

\_\_\_\_\_

Firma del voluntario

\_\_\_\_\_

Firma del investigador