

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**“NIVEL DE EFICACIA DE LA PROPUESTA DE
UN MÉTODO PARA LA DETECCIÓN DEL
EFECTO DEL MANDIL BLANCO EN LOS
PACIENTES ATENDIDOS EN LA CONSULTA
EXTERNA”**

**CASO SERVICIO DE CARDIOLOGÍA
HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL
CALLAO- MINSA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN
ADMINISTRACIÓN EN SALUD**

ALEX GALLEGOS CAZORLA

**Callao, 2019
PERÚ**

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

MIEMBROS DEL JURADO:

- Dra. ANA LUCY SICCHA MACASSI PRESIDENTA
- Dra. MERY JUANA ABASTOS ABARCA SECRETARIA
- Dra. ANA MARÍA YAMUNAQUÉ MORALES MIEMBRO
- Dra. MERCEDES LULILEA FERRER MEJÍA MIEMBRO
- Dra. ANA ELVIRA LÓPEZ Y ROJA SUPLENTE

ASESORA: Dra. NANCY SUSANA CHALCO CASTILLO

Nº de Libro: 01

Nº de Folio : 12

Nº de Acta : 01 - 2019

Fecha de Aprobación de tesis: Bellavista, Jueves 11 de Julio de 2019

Resolución de sustentación de la Unidad de Posgrado Nº 134-2019-
CDUPG-FCS.- del 03 de Julio del 2019

DEDICATORIA

*Para mi amada esposa Ana Cristina.
Mi compañera de toda la vida. Por
su abnegado Trabajo y entrega sin
límites.*

*Para mi hijo Alex Antonio.
Porque estoy seguro Que será un
hombre de bien y luchará por un
mundo mejor.*

AGRADECIMIENTO

Señor mío y Dios mío, sé que nunca me has abandonado.

Que me falte todo, menos Tú.

A mis queridos Padres.

Por su estímulo Constante y amor Incondicional.

ÍNDICE

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
SOMMARIO	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del Problema	25
1.2.1. Problema General	25
1.2.2. Problema Específicos	25
1.3. Objetivos	25
1.3.1. Objetivo General	25
1.3.2. Objetivos Específicos	26
1.4. Limitantes de la investigación	26
1.4.1 Limitante teórico	26
1.4.2 Limitante temporal	27
1.4.3 Limitante espacial	27
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	28
2.1 Antecedentes	28
2.2 Marco	34
2.2.1. Teórico	34
2.2.2. Conceptual	52
2.3. Definición de términos básicos	54
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	56
3.1 Hipótesis	56
3.2 Definición de variables	56
3.3 Operacionalización de variables	59

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	62
4.1 Tipo y diseño de la investigación	62
4.1.1 Tipo de investigación	62
4.1.2 Diseño de la Investigación	62
4.2 Población y muestra	63
4.2.1 Población	63
4.2.2 Muestra	63
4.3 Técnicas e Instrumentos para la recolección de la Información de campo	66
4.4 Análisis y procesamiento de datos	68
CAPITULO V: RESULTADOS	74
5.1 Resultados Descriptivos	74
5.2 Resultados Inferenciales	82
CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	92
6.1 Contrastación de hipótesis	92
6.2 Contrastación de resultados con estudios similares	98
6.3 Responsabilidad ética	104
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	106
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	107
ANEXOS	114
Anexo A : Matriz de Consistencia	115
Anexo B : Instrumento	116
Anexo C : Autorización del Comité Ética	117
Anexo D : Consentimiento Informado	118
Anexo E : Otros	119

ÍNDICE DE TABLAS DE CONTENIDO

TABLA 2.1.	Estudios que comparan medidas semiautomáticas con la presión diurna del MAPA o presión domiciliaria.	42
TABLA 2.2.	Estudios que comparan la presión automática en el consultorio con la presión diurna del MAPA.	43
TABLA 4.1.	Interpretación del coeficiente de correlación de Pearson.	72
TABLA 4.2	Valoración del Índice de Kappa	73
TABLA 5.1.	Datos generales	76
TABLA 5.2	Características de los pacientes.	77
TABLA 5.3.	Variación de la presión arterial sistólica durante el registro de 30 minutos.	79
TABLA 5.4.	Variación de la presión arterial diastólica durante el registro de 30 minutos.	80
TABLA 5.5.	Comparación de la clasificación de los subtipos de hipertensión entre periodo de 30 minutos vs promedio diurno por MAPA.	81
TABLA 5.6	Promedio presión sistólica método 30 minutos y promedio diurno MAPA.	82
TABLA 5.7	Promedio presión sistólica método 30 minutos y promedio diurno MAPA - prueba t.	83
TABLA 5.8	Correlación r de Pearson entre promedios de presiones sistólicas método 30 minutos y MAPA diurno.	85
TABLA 5.9	Promedios de presiones diastólicas método de 30 minutos y MAPA diurno.	86
TABLA 5.10	Promedio presión diastólica método 30 minuto promedio diurno MAPA - prueba t.	86
TABLA 5.11	Correlación r de Pearson entre promedios de presiones distólicas método 30 minutos y MAPA diurno.	87 90
TABLA 5.12	Detección de hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y MAPA diurno.	43

TABLA 5.13	Evaluación de la prueba diagnóstica método oscilométrico automático durante 30 minutos.	90
TABLA 5.14	Evaluación de la prueba diagnóstica método oscilométrico automático durante 30 minutos razón de verosimilitud	91
TABLA 6.1	Nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial del método de 30 minutos.	93
TABLA 6.2	Nivel de concordancia de la detección de la hipertensión del mandil blanco del método de 30 minutos.	93
TABLA 6.3	Concordancia entre el método de 30 minutos y el MAPA diurno.	95
TABLA 6.4	Significancia entre el método de 30 minutos y el MAPA diurno.	95
TABLA 6.5	Detección de la hipertensión del mandil blanco.	97
TABLA 6.6	Significancia para la detección de la hipertensión del mandil blanco con el método de 30 minutos.	97
TABLA 6.7	Evaluación de la prueba diagnóstica método oscilométrico automático durante 30 minutos.	97

INDICE DE GRÁFICOS DE CONTENIDO

GRÁFICO 1.1	Las 10 principales causas de muerte en el mundo 2016.	13
GRÁFICO 1.2	Número de defunciones. Perú 1986-2015.	14
GRÁFICO 1.3	Principales causas de mortalidad en Perú 1986 y 2015.	16
GRÁFICO 1.4	Diez primeras causas de mortalidad general Región Callao 2016.	17
GRÁFICO 5.1	Datos generales: Sexo de los pacientes.	76
GRÁFICO 5.2.1	Características de los pacientes: Tratamiento.	77
GRÁFICO 5.2.2	Características de los pacientes: Mandil blanco.	78
GRÁFICO 5.3	Variación de la presión arterial sistólica durante el registro de 30 minutos.	79
GRÁFICO 5.4	Variación de la presión arterial diastólica durante el registro de 30 minutos.	80
GRÁFICO 5.5	Correlación entre presiones sistólicas del método 30 minutos y MAPA diurno.	84
GRÁFICO 5.6	Correlación entre presiones diastólicas del método 30 minutos y MAPA diurno.	87

ÍNDICE DE IMÁGENES DE CONTENIDO

IMAGEN 1	Equipo mapa y componentes.	130
IMAGEN 2	Colocación de mapa vista anterior.	131
IMAGEN 3	Colocación del mapa vista posterior.	131
IMAGEN 4	Inicio del método de 30 minutos.	132
IMAGEN 5	Sala de procesamiento del método de 30 minutos.	132

RESUMEN

Se realizó el presente estudio con la finalidad de determinar el nivel de eficacia de un método propuesto para la detección de la hipertensión del mandil blanco en los pacientes de la consulta externa. Material y Métodos: Fueron estudiados 97 pacientes, atendidos en el Hospital Daniel Alcides Carrión por hipertensión arterial y referidos para monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA). Se comparó el método propuesto de registro presión arterial cada 5 minutos durante 30 minutos con el MAPA diurno usando el mismo equipo. Las edades fluctuaron entre 21 y 97 años. 57,7% fueron femeninos y 42,3% masculinos. Las indicaciones para MAPA fueron del 36,1% por sospecha del efecto mandil blanco, 35,1% para evaluación del tratamiento antihipertensivo y el 28,9% para diagnóstico de hipertensión arterial. Los pacientes usaban medicación antihipertensiva en 71,1%. El 83,5% presentó la hipertensión del mandil blanco. La presión sistólica promedio con el método de 30 minutos para el diagnóstico del efecto del mandil blanco fue de 123.8 mm Hg, la presión sistólica promedio correspondiente MAPA diurno fue de 122.7mmHg. El coeficiente de correlación R de Pearson ($r=0.837$) mostró correlación positiva de alto nivel y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre las presiones sistólicas del método de 30 minutos y MAPA diurno. La presión arterial diastólica promedio con el método propuesto fue de 70.7 mm Hg y con el MAPA diurno fue 67.1mmHg. El coeficiente de correlación R de Pearson ($r=0.852$) mostró correlación positiva de alto nivel y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre las presiones diastólicas. La concordancia del método propuesto con el MAPA diurno para detectar hipertensión del mandil blanco fue del 84.54%. Conclusiones: La medición automática de la presión arterial durante 30 minutos con un monitor ambulatorio de la presión arterial es válida como método propuesto para la detección del efecto mandil blanco, clasificación del subtipo de hipertensión arterial y detección de la hipertensión arterial del mandil blanco.

Palabras clave: Hipertensión. Hipertensión de bata blanca.
Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial.

ABSTRACT

Present trial was conducted in order to determine the level of effectiveness of a proposed method to detect white coat hypertension in patients seen in the outpatient clinic. Material and Methods: A total of 97 patients treated at the Daniel Alcides Carrion Hospital for hypertension and referred to ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) were studied. A 30-minute proposed method was compared with the daytime ABPM. Ages ranged between 21 and 97 years, 57.7% were female and 42.3% male. Indications for ABPM were: 36.1% for suspicion of white coat effect, 35.1% for evaluation of antihypertensive treatment and 28.9% for the diagnosis of arterial hypertension. Patients used antihypertensive medication in 71.1%. 83.5% presented white coat hypertension. Average systolic pressure with 30-minute method was 123.8 mm Hg; corresponding mean systolic pressure for daytime ABPM was 122.7 mmHg. The correlation coefficient R of Pearson ($r = 0.837$) showed positive correlation of high level and statistically significant ($p = 0.000$) between the systolic pressures of 30 minutes method and daytime ABPM. Average diastolic blood pressure with the proposed method was 70.7 mmHg and with the daytime ABPM 67.1mmHg. Pearson's R correlation coefficient ($r = 0.852$) showed a high-level and statistically significant positive correlation ($p = 0.000$) between diastolic pressures. Agreement of the proposed method with the daytime ABPM for detecting white coat hypertension was 84.54%. Conclusions: Automatic measurement of blood pressure during 30 minutes with an ABPM monitor is valid as a method for the detection of the white coat effect, classification of arterial hypertension subtype and detection of white coat hypertension.

Key words: Hypertension. White coat hypertension.

Ambulatory Blood Pressure Monitoring

SOMMARIO

Questo studio al fine di determinare il livello di efficacia di un metodo per rilevare l'ipertensione grembiule bianco in pazienti visti in ambulatorio è stato eseguito. Materiali e metodi: Sono stati studiati 97 pazienti trattati presso l'ospedale Carrión Daniel Alcides per l'ipertensione e sottoposte ambulatoriale della pressione arteriosa (MAP). il metodo di registrazione della pressione sanguigna ogni 5 minuti per 30 minuti con MAP giorno è stato confrontato. Età variava tra i 21 ei 97 anni, il 57,7% erano di sesso femminile e il 42,3% di sesso maschile. Le indicazioni per MAP sono stati il 36,1% per sospetta effetto grembiule bianco, il 35,1% per la valutazione del trattamento antipertensivo e 28,9% per la diagnosi di ipertensione. I pazienti che utilizzano farmaci antipertensivi al 71,1%. 83,5% aveva ipertensione grembiule bianco. La pressione sanguigna sistolica media con il metodo di 30 minuti per effettuare il grembiule bianco diagnosi 123,8 mm Hg, pressione media sistolica MAP corrispondente era giorno 122.7mmHg. Il coefficiente di correlazione R di Pearson ($r = 0,837$) ha mostrato correlazione positiva di alta e statisticamente significativa ($p = 0,000$) tra il metodo sistolica 30 minuti MAP giorno. media pressione diastolica al metodo proposto era 70,7 mmHg e MAP diurna 67.1mmHg. Il coefficiente di correlazione R di Pearson ($r = 0,852$) mostra una correlazione positiva di alta e statisticamente significativa ($p = 0,000$) tra diastolica. La concordanza del MAP giorno proposto rilevare ipertensione metodo grembiule bianco era 84.54%. Conclusioni: La misurazione automatica della pressione sanguigna per 30 minuti con ambulatoriale della pressione sanguigna monitor è valido come un metodo per rilevare l'effetto grembiule classificazione sottotipo bianco dell'ipertensione e rilevazione ipertensione grembiule bianco.

Parole chiave: Ipertensione. Ipertensione del sacchetto bianco.

Monitoraggio ambulatorio della pressione sanguigna.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial está relacionada a elevadas tasas de morbilidad y mortalidad y se le considera uno de los problemas más importantes de salud pública. Afecta a más de mil millones de personas en el mundo. Por otro lado, el efecto del mandil blanco es el aumento transitorio de la presión arterial que algunas personas tienen en entornos sanitarios debido al estrés involuntario que estos les provocan. Es importante debido a que la medición de la presión sanguínea ofrece valores anormalmente elevados, que no se corresponden con las cifras de tensión reales, lo que puede inducir un falso diagnóstico de hipertensión. Para descartar este fenómeno cuando se sospecha en un paciente se recurre a la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA). La medida automática de la presión arterial en forma seriada por el método oscilométrico potencialmente puede solucionar este problema diagnóstico. Sin embargo, la disponibilidad de este procedimiento está limitada por el número de equipos de MAPA con los que cuentan los servicios de salud y por el alto costo relativo de este procedimiento, además de la necesidad de realizar el estudio durante 24 horas. De esta manera, los pacientes pueden no ser diagnosticados adecuadamente de hipertensión arterial trayendo como consecuencia el tratamiento innecesario con el incremento en los costos de salud y la potencial aparición de efectos adversos de medicamentos usados para la hipertensión arterial. Ante la evidencia de este problema, se ha elaborado la Tesis denominada: "Nivel de eficacia de la propuesta de un método para la detección del efecto del mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa". Esta investigación tuvo como objetivo general establecer el nivel de eficacia de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. Así mismo como objetivos específicos determinamos

el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno y el nivel de concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno. Por tal motivo se quiso establecer el nivel de eficacia del método utilizando el monitor ambulatorio de la presión arterial en el consultorio por 30 minutos comparándolo con el MAPA diurno de la presión arterial usando el mismo dispositivo para la detección del efecto del mandil blanco. Los resultados de la investigación serán utilizados por los servicios de salud que cuenten con estos dispositivos permitiéndoles optimizar el recurso y reducir los costos en salud a través de un diagnóstico adecuado de la enfermedad hipertensiva. En el Capítulo I se presenta el problema de investigación, así como la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, definición del problema general y específico, definición de los objetivos generales y específicos, la justificación y limitantes de la investigación que se llevó a cabo en el servicio de Cardiología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión de la Región Callao MINSA desde el año 2014 en Lima, Perú. En el Capítulo II se trata en el marco teórico, los antecedentes de la investigación (internacional y nacional), las bases teóricas, el marco conceptual y definición de términos básicos. En el Capítulo III, presentamos la hipótesis general y las hipótesis específicas, la definición conceptual de las variables y su operacionalización (dimensiones, indicadores, método y técnica). En el Capítulo IV se detalla la metodología del estudio, el diseño, tipo y método aplicado, también el valor cuantitativo de la población y muestra. Detallamos el lugar de estudio y periodo desarrollado, culminándose con la información de técnicas e instrumentos empleados en la recolección de datos y el procedimiento estadístico y forma de análisis de datos. En el Capítulo V se presentan los resultados descriptivos, inferenciales y otros resultados de acuerdo a la naturaleza de nuestro problema e hipótesis. En el capítulo VI, se discuten los resultados, realizándose la contrastación

de la hipótesis y de los resultados con estudios similares y detallamos nuestra responsabilidad ética. Terminamos con las conclusiones y recomendaciones del presente estudio consignando por último las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

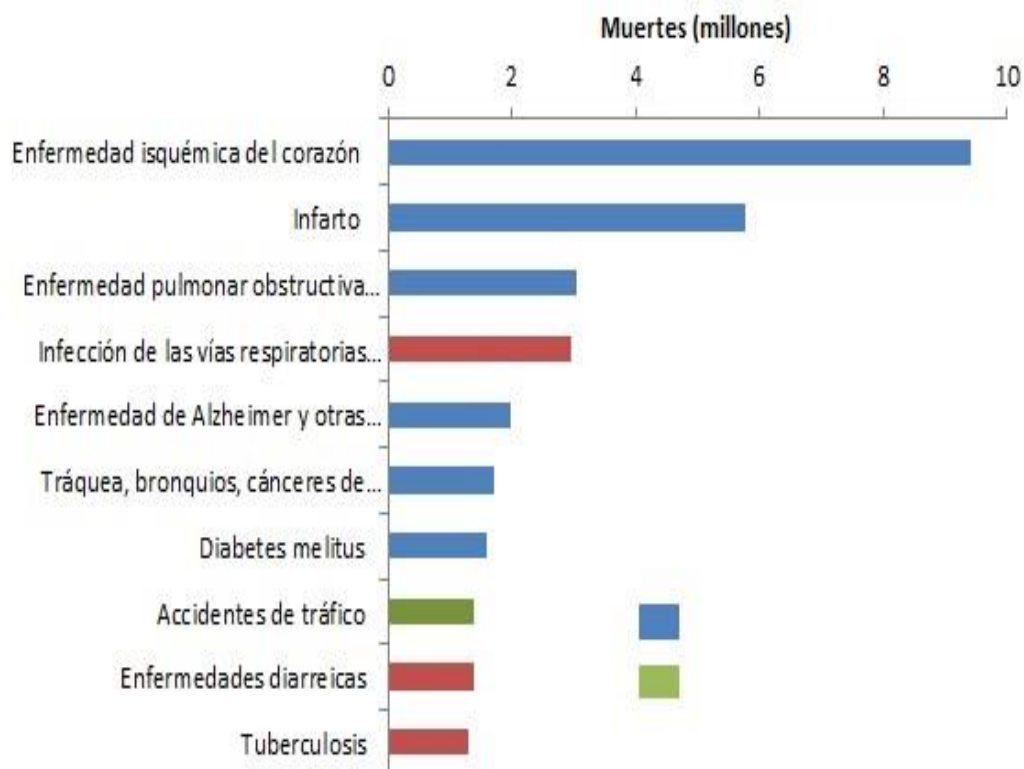
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática.

La primera causa de muerte en el mundo es de causa cardiovascular (CV) y se estima que continuará en los siguientes años. De las 56,4 millones de defunciones registradas en el mundo en el 2016, más de la mitad (el 54%) fueron consecuencia de 10 causas y de ellas las principales causas de mortalidad son la cardiopatía isquémica y el accidente cerebrovascular, que ocasionaron 15,2 millones de defunciones en el 2016 y han sido las principales causas de mortalidad durante los últimos 15 años¹ (véase gráfico 1.1).

Gráfico 1.1

LAS 10 PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN 2016

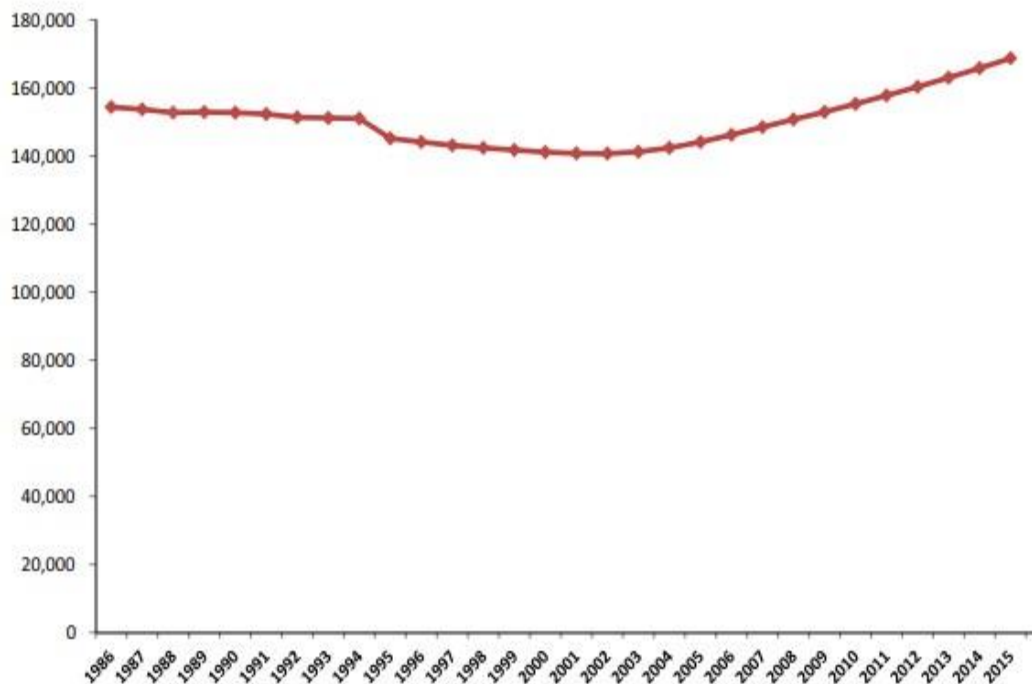


Fuente: Muertes por causa 2000-2016 Ginebra, OMS.

En el Perú, en el periodo comprendido entre los años 1986 y 2015, en promedio fallecieron alrededor de 150,309 personas por año. En este periodo, se observa una tendencia ascendente incrementándose de manera progresiva en los últimos 15 años (véase gráfico 1.2). Del total de las defunciones que ocurrieron en el 2015 el 67% de todas las defunciones se concentraron en 4 grupos de enfermedades: neoplásicas (19%), infecciosas y parasitarias (13%), del aparato circulatorio (13%) y en las lesiones y causas externas. En el 2015, la enfermedad que produjo la primera causa de mortalidad en el Perú fue la infección respiratoria aguda baja; le siguieron la enfermedad cerebrovascular, la diabetes mellitus y las muertes por la enfermedad isquémica del corazón (véase gráfico 1.3 en la página 20).

Gráfico 1.2

NÚMERO DE DEFUNCIONES. PERÚ 1986-2015



Fuente: Estimaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En los últimos 30 años, la enfermedad cerebrovascular subió de ubicación en el ranking de mortalidad de manera importante, que en 1986 se ubicó en la posición 20 con una tasa de 8.8 por 100 mil, y que para el 2015 pasó a ocupar la segunda posición con una tasa de 30.5. En el periodo 2003-2015, la tendencia de la mortalidad por enfermedad cerebrovascular ha sido ascendente, mostrando su tasa un aumento constante en promedio de 3% cada año.

Los departamentos cuyas tasas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular han presentado una tendencia al aumento son: Huánuco, Puno, San Martín, Apurímac, Huancavelica, Junín, Lambayeque, Tumbes, Pasco, Tacna, Moquegua, Lima (incluyendo Callao) y Cajamarca².

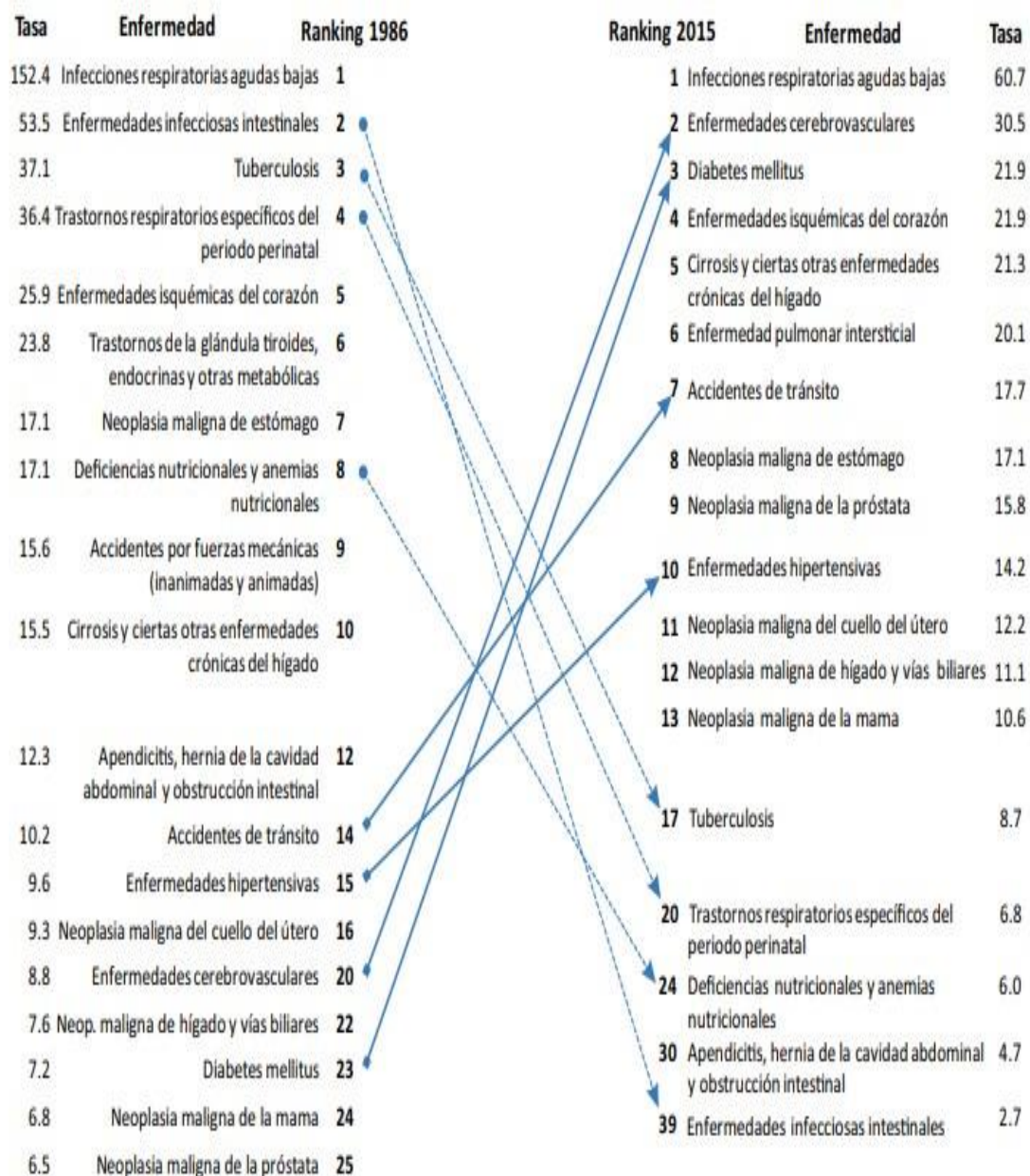
En el año 2016 fallecieron 3,776 personas en la Región Callao, La primera causa de Muerte general sigue siendo Neumonía, en segundo lugar se encuentra la Hipertensión Esencial 5.8%³ (véase gráfico 1.4 en la página 21).

La prevalencia a nivel mundial de la hipertensión arterial ha ido aumentando progresivamente, estimando que para el año 2025 la padecerían 1.500 millones de personas⁴. En relación a la información oficial de nuestro país, la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del año 2017(ENDES 2017), realizada en personas de 15 años a más, mostró una prevalencia de presión arterial alta de 17,6%, de este total, el 48,6% de personas de 60 y más años de edad, tenían presión alta o hipertensión⁵. Por otro lado, según un estudio realizado por la Sociedad Peruana de Cardiología en adultos residentes de las ciudades del Perú, el 27,3% padecía de hipertensión arterial⁶. La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para padecer y morir como consecuencia de un evento cardiovascular de forma prematura y es la segunda causa de discapacidad en el mundo. También es la principal causante de la enfermedad isquémica cardíaca y del accidente cerebrovascular. Entre

el 20% y 35% de la población adulta de América Latina y el Caribe tiene hipertensión.

Gráfico 1.3

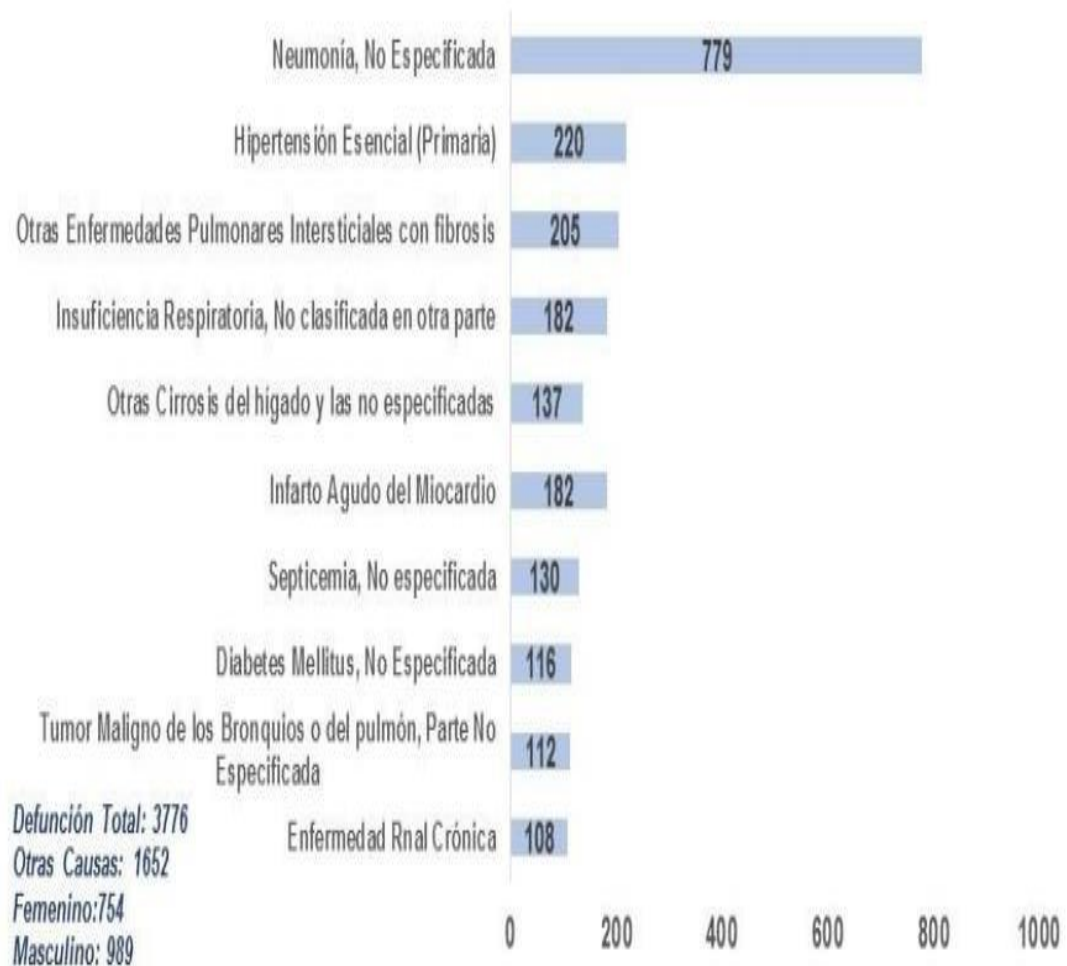
PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN EL PERÚ 1986 Y 2015



Fuente: Base de datos defunciones 1986-2015. Oficina General de Tecnologías de Información. MINSA

Gráfico 1.4

LAS DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL REGIÓN CALLAO 2016



Fuente: Oficina de Estadística-DIRESA Callao

El número de personas con hipertensión está aumentando en los últimos años y muchos desconocen su condición. De acuerdo con un estudio en cuatro países de Sudamérica, (Argentina, Chile, Colombia y Brasil), apenas el 57.1% de la población adulta que se estima con presión arterial alta sabe que tiene hipertensión, lo que contribuye al bajo nivel de control poblacional. Si bien la hipertensión arterial no es curable, se puede prevenir y tratar. El adecuado control es una medida costo-efectiva para

evitar muertes prematuras. Si se logra tratar a la mitad de la población con hipertensión no controlada, incluyendo aquellos tratados con valores de presión arterial subóptimos y aquellos no tratados, en 10 años se podrían prevenir 10 millones de muertes en el mundo debidas a eventos cardiovasculares⁷.

La hipertensión arterial en la población adulta de la mayoría de los países, es la primera causa de morbilidad y motiva el mayor número de consultas dentro de las afecciones del aparato circulatorio. Además, es considerada como el factor de riesgo prevenible más frecuente de enfermedad cardiovascular (incluidos la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca, el accidente cerebrovascular, el infarto de miocardio, la enfermedad vascular periférica y la fibrilación auricular), de nefropatía crónica y de deterioro cognitivo y el factor de riesgo más importante para la enfermedad cardio cerebro vascular, a menudo se asocia con otros factores de riesgo bien conocidos tales como dieta, elevación de lípidos sanguíneos, obesidad, tabaquismo, Diabetes Mellitus e inactividad física (sedentarismo).

Un reporte de la American Heart Association (2014) establece que la HTA es el principal factor de riesgo poblacional porcentual para las enfermedades cardiovasculares, con un 40,6%⁸. En Latinoamérica un estudio de seguimiento a 5 años de una población sana de más de 9.700 personas de la Región Metropolitana chilena, la HTA se asoció al 49,9% de los eventos coronarios y al 64% de los accidentes cerebrovasculares ocurridos en el período, constituyéndose en el factor de riesgo atribuible más relevante de carga de enfermedad para ambas patologías. A nivel poblacional esto se traduce en que la HTA fue responsable de 1 de cada 4 eventos coronarios y de 1 de cada 3 accidentes cerebrovasculares isquémicos en el período estudiado⁹.

De esta manera, controlar la hipertensión arterial significa controlar el riesgo de Enfermedad Coronaria, Accidente Cerebrovascular, mejorar la expectativa de vida en la edad adulta, con énfasis en la calidad de la misma, y sobre todo, una ganancia efectiva de años de vida saludables, lo que permitirá acercarnos en este campo a los países desarrollados. Sin embargo, el control de la hipertensión es un proceso complejo y multidimensional cuyo objetivo debe ser la prevención primaria, la detección temprana y un tratamiento adecuado y oportuno que prevenga la aparición de complicaciones. La detección temprana se fundamenta en la posibilidad de la población de acceder a la toma de presión arterial, a la intervención no farmacológica de los factores de riesgo, y farmacología de la Hipertensión Arterial, que según recientes estudios han demostrado un mayor beneficio en la reducción de accidentes cerebrovasculares, y cardiopatías coronarias.

La hipertensión del mandil blanco (HTAMB) es aquella en la que la presión arterial está dentro de límites considerados normales en el domicilio o en ambientes habituales, mientras que se eleva a cifras consideradas de hipertensión en el consultorio o en otro medio hospitalario¹⁰. Esta definición lleva implícito que la persona con HTAMB sea habitualmente normotensa y que tenga un bajo riesgo de hacer hipertensión¹¹. El efecto del mandil blanco (EMB) es la magnitud de presión arterial que habitualmente tiene una persona cuando le registran la presión arterial en un consultorio o en un ambiente hospitalario. El EMB se presenta en la gran mayoría de las personas, sean hipertensas o no, pero la medida en el consultorio es más alta que el promedio de las medidas fuera de este¹². Los pacientes con HTAMB tienen también EMB. La HTAMB puede confundirse con una verdadera hipertensión, mientras que el EMB puede causar una sobrevaloración de esta. En ambos casos el error diagnóstico puede llevar a la administración innecesaria de medicamentos antihipertensivos.

La prevalencia de HTAMB varía de 12 % a 53,2 %¹³ de hecho actualmente se estima que uno de cada tres personas diagnosticadas como hipertensos, realmente no lo son. Estas subidas puntuales distorsionan por completo la lectura de los datos, dándose por ejemplo el caso de pacientes que en la consulta presentan una presión arterial de hasta 180/120 mm Hg, pero que luego al volver a casa la tienen a 120/70 mm Hg, lo cual es la presión normal para un adulto en reposo. La consecuencia de esto es que al paciente se le puede recetar un tratamiento que realmente no necesita, ya que su problema es simplemente que se pone nervioso cuando está con el médico, es por ello que se viene recomendando emplear dispositivos que permiten tomar la tensión en casa. De esta manera, si una persona tiene una presión arterial normal, pero a causa del efecto del mandil blanco es diagnosticado como hipertenso, puede recibir un tratamiento que le haría tener una presión por debajo de lo normal, lo cual tampoco es bueno, ya que algunos de los efectos secundarios podrían ser la disminución del ritmo cardíaco, mareos, dolor de cabeza e incluso la impotencia.

Por otro lado, sabemos también que la calidad de atención en los hospitales del Ministerio de Salud (MINSA) es percibida como baja⁶⁶. El problema no es exclusivo del Perú. La calidad de atención en países de recurso bajos y medianos a nivel mundial es inadecuada pese a que su optimización podría salvar más de ocho millones de vidas anualmente⁶⁷. Las muertes por enfermedad cardiovascular tienen la mayor letalidad por la pobre calidad de atención en países de recursos bajos y medios. Y es justamente en esas patologías de creciente incidencia, en donde los estudios diagnósticos y las intervenciones terapéuticas tienen usualmente enormes limitaciones.

Este problema fue estudiado recientemente por Soto A.⁶⁸ que señala que “Los hospitales de referencia del Ministerio de Salud peruano atienden a pacientes con patologías complejas. La atención de calidad

involucra no sólo el buen trato, la calidez y el humanismo en la atención, sino recursos materiales y capacidad real de resolver problemas. Lamentablemente la realidad de los hospitales del Ministerio de Salud peruano dista mucho de los estándares de calidad recomendados, con notables deficiencias en la capacidad resolutoria debido a la falta de métodos de ayuda diagnóstica, falta de equipamiento y deficiencia en la adquisición de medicamentos e insumos”.

El Hospital Daniel Alcides Carrión es el único establecimiento con nivel de atención III-1 de la Región Callao en el Perú. Recordemos que un establecimiento de salud del tercer nivel de atención es aquel con capacidad resolutoria para satisfacer las necesidades de salud de la población, a través de atención ambulatoria, de emergencia, de hospitalización y de cuidados intensivos, para lo cual cuentan como mínimo con las UPSS Consulta Externa, Emergencia, Hospitalización, Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Unidad de Cuidados Intensivos, Medicina de Rehabilitación, Diagnóstico por Imágenes, Patología Clínica, Anatomía Patológica, Farmacia, Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, Hemodiálisis, Nutrición y Dietética, y Central de Esterilización. El nivel de atención está dado a su vez por el nivel de complejidad necesaria para resolver con eficacia y eficiencia necesidades de salud de diferente magnitud y severidad. Este nivel lo ubica a nivel del ámbito nacional y constituye el centro de referencia de mayor complejidad nacional y regional para la atención de problemas patológicos complejos que necesitan equipos e instalaciones especiales. Hasta junio del 2019 la hipertensión arterial era la tercera causa de atención en la consulta externa del hospital Daniel Alcides Carrión con 1903 atenciones⁶⁹, lo que demanda múltiples exámenes de ayuda diagnóstica y procedimientos. El monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas, es uno de los procedimientos que con mayor frecuencia se solicitan por diferentes causas, siendo las principales el diagnóstico de hipertensión arterial y la

sospecha de la hipertensión del mandil blanco. El número de estos equipos no está en función de la demanda, sino de las posibilidades del hospital Daniel Alcides de adquirirlos. Debido a su costo relativamente alto (5000 a 6000 USD, dependiendo del modelo y marca) no se cuenta con el número suficiente, por lo que la demanda supera largamente la oferta de este servicio. Los monitores MAPA pueden ser usados solo un paciente por día debido al protocolo internacionalmente validado de 24 horas y son colocados de lunes a viernes (no se colocan los sábados porque no hay personal programado para su retiro los días domingo). No es infrecuente que reserven equipos para la atención intra-hospitalaria debido a problemas diagnósticos de pacientes internados lo que reduce aún más el número de equipos que quedan para la atención ambulatoria, estos factores hacen que solo se puedan ofertar solo unos 60 estudios mensuales. En los últimos años, se han sumado los desperfectos técnicos por falta de mantenimiento y uso constante sin renovación de equipos desde hace aproximadamente 5 años además en la actualidad 2 equipos han sido dados de baja por estar inoperativos sin capacidad de reparación, por lo que se cuenta con 4 dispositivos. Esta realidad genera una demanda que no es atendida oportunamente, cuyas citas solicitadas en julio de este año 2019 se estarán haciendo efectivas para enero del 2020 debido a que ya se han ocupado todas las citas en nuestro hospital del 2019.

La mayoría de nuestra población atendida es coberturada por el SIS (seguro integral de salud), la alternativa que queda es la referencia a otros hospitales que se encuentran con los mismos problemas por lo que esta vía es casi inexistente. Los pacientes por lo tanto muchas veces se ven obligados a financiar ellos mismos el procedimiento de manera particular a costos que pueden variar de 50 a 70 USD, generando mayor pobreza además de la obvia ansiedad y frustración que ha llevado muchas veces a hechos de violencia y agresiones contra el personal

asistencial-administrativo por la imposibilidad de conseguir un cupo de atención para MAPA o a la larga espera que tienen que soportar.

Lamentablemente, esta situación es compleja y afecta la calidad de la atención de la mayoría de hospitales peruanos a los que se suman la falta de recursos humanos, falta de medicinas e insumos, falta de guías de atención o inaplicabilidad de las mismas, falta de cobertura o insuficiente cobertura por el SIS (seguro integral de salud) y en general la falta de métodos de ayuda diagnóstica como sería el equipamiento con monitores ambulatorios de la presión arterial.

La Contraloría General de la República realizó durante del 28 de mayo al 1 de junio del 2018 un operativo de control para supervisar los servicios que brindan los establecimientos de salud de segundo y tercer nivel (mediana y alta complejidad, respectivamente) del Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud, Gobiernos Regionales, Fuerzas Armadas y Policía Nacional.⁷⁰ Dentro de sus hallazgos relevantes se encontró que de los 251 establecimientos de salud visitados, el 68,3% no cuenta con la totalidad del equipamiento mínimo requerido para el funcionamiento de cada ambiente prestacional, donde se realiza los exámenes de diagnóstico por imágenes, requeridos para su categoría. Lo que contraviene la Norma Técnica de Salud NTS N.º 119-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”, aprobada con Resolución Ministerial N° 862-2015/MINSA de 29 de diciembre de 2015, señala: “6.4.9.6 Equipamiento mínimo El equipamiento mínimo para el funcionamiento de la UPSS, será de acuerdo a lo señalado en el anexo N° 17 de la presente Norma Técnica de Salud. Anexo N° 17 Equipos para los ambientes prestacionales y complementarios de la UPSS Diagnóstico por imágenes (...)”. Estableció que la situación expuesta genera riesgo en la oportunidad y calidad de atención (diagnóstico y tratamiento) para los pacientes. Las conclusiones de la Contraloría fueron: «Como resultado

del operativo se identificó un alto nivel de incumplimiento de las Normas Técnicas de Salud en los servicios de consulta externa, emergencia, farmacia, diagnóstico por imágenes y laboratorio que brindan los hospitales e institutos especializados de salud públicos a nivel nacional, lo que genera el riesgo de una inadecuada atención a los pacientes. Las evidencias de la situación descrita se observan, entre otros, a través de las horas de atención y facilidades de acceso a los pacientes, alta dotación de equipos sin el mantenimiento requerido, elevados niveles de sobre stock de algunos medicamentos y bajo stock de otros, alta exposición a deterioro de los medicamentos por incumplimiento de buenas prácticas de almacenamiento, así como falta de recursos humanos suficientes en los servicios visitados».

A su vez recomendaron que “se adopten las acciones correctivas que correspondan para controlar o mitigar las situaciones comunicadas, para beneficio de los usuarios de los servicios públicos de salud a nivel nacional”.

De acuerdo a lo planteado, ante la gran demanda insatisfecha y carencia de suficientes equipos de MAPA u otros aparatos que nos permitan la medición automatizada de la presión arterial en el consultorio externo del servicio de cardiología del hospital Daniel Alcides Carrión del Callao, para el diagnóstico eficaz y oportuno del efecto mandil blanco planteamos su detección a través del uso del monitor de presión arterial utilizado en el MAPA que utiliza el mismo método oscilométrico bajo las mismas condiciones de aislamiento, reposo y ausencia del personal de salud pero con una programación distinta, con registros automáticos en un periodo de 30 minutos. Esto permitirá un mejor uso del recurso del monitor de presión arterial ambulatorio que en la actualidad se utiliza durante 24 horas según lo disponen los protocolos internacionales.

Una vez demostrada la eficacia comparativa, la relación: menor costo/mayor efectividad de este instrumento se incrementará significativamente debido a que más pacientes podrán utilizar el mismo

monitor en turnos de 30 minutos y no de un día para la detección del efecto del mandil blanco. Esta medida permitirá ampliar la cobertura sanitaria en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de la hipertensión arterial lográndose por lo tanto una mejor administración de los recursos de salud. Esta situación abrió la posibilidad para establecer la formulación del problema.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el nivel de eficacia de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno?

¿Cuál es el nivel de concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos General

Establecer el nivel de eficacia de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno
- b. Determinar el nivel de concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

1.4. Limitantes de la investigación.

1.4.1. Limitantes teóricas.

Teórica: Para la elaboración y ejecución de la presente investigación se encontraron dificultades para encontrar bibliografía actualizada relacionada al uso de monitores de presión ambulatoria para el registro de la presión arterial automática utilizando el método oscilométrico. Ésta limitación probablemente se deba a que los centros de investigación en otros países cuentan con dispositivos especialmente diseñados para este procedimiento por lo que no encuentran utilidad alguna en estudiar un problema para el que tienen alternativas de solución. Para nuestro país se revisaron las bases de datos de revistas indizadas en buscadores como PUB MED, SCOPUS, SCIELO, LILACS, REDALYC , GOOGLE, GOOGLE SCHOLAR no encontrándose estudios comparativos entre el MAPA y la medición automática de la presión arterial con dispositivos oscilométricos en el consultorio externo, a pesar de ello se revisaron teorías científicas utilizadas precisamente para el desarrollo de estos equipos y en el ámbito nacional estudios realizados para determinar la presión arterial utilizando métodos convencionales y dispositivos oscilométricos como el MAPA y en la medición domiciliaria.

1.4.2. Limitantes temporales.

El estudio se inició en junio 2014 y terminó el junio 2017. En el periodo se presentaron dificultades técnicas que prolongaron su ejecución. Los equipos MAPA presentaron desperfectos técnicos y tuvieron que ser reparados lo que motivó que se realizaran menos estudios por día. El número de dispositivos en el Hospital Daniel Alcides Carrión es limitado no adquiriéndose más equipos, esta condición generó la prolongada espera de los pacientes para acceder a este procedimiento de monitoreo ambulatorio de la presión arterial. Durante el periodo de ejecución se presentaron 2 huelgas huelga médicas, una en el año 2014 que duró cerca de 150 días donde la atención fue casi nula y otra de cerca de 40 días en el año 2017 prolongándose la ejecución de nuestro proyecto.

Para la revisión de las historias clínicas el archivo de historias clínicas nos proporcionó un cronograma de acuerdo a la disponibilidad de su personal además de presentarse dificultades para encontrar algunas historias lo que alargó el tiempo de búsqueda.

1.4.3. Limitantes espaciales

El estudio se realizó en los consultorios externos del Hospital Daniel Alcides Carrión (HDAC) en la Región Callao.

El equipamiento y la infraestructura fueron facilitados por el HDAC.

Se tuvo acceso restringido a las historias clínicas de los pacientes que acudieron a consulta externa del HDAC. Se solicitó autorización a la Oficina de Estadística e Informática. La búsqueda de las historias clínicas estuvo a cargo del personal de esa Oficina y su revisión se hizo en un lugar designado previamente por ellos.

Las unidades de análisis generalmente estuvieron comprendidas en la región Callao, en el hospital Daniel A. Carrión.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

Investigar temas relacionados con la medida de la presión arterial, implicó revisar:

- **PEARCE K., EVANS G., SUMMERSON J, RAO J. USA (1998)**
“Comparisons of ambulatory blood pressure monitoring and repeated office measurements in primary care.” El objetivo fue determinar el número de evaluaciones en el consultorio necesarias para optimizar la estimación de la presión arterial en adultos mayores¹⁴. El método usado fue el monitoreo ambulatorio de la presión arterial que se usó para definir la presión arterial usual de 75 pacientes durante sus visitas al consultorio y se les realizó MAPAs. Se comparó la media de las visitas con el promedio del MAPA. Como resultados obtuvieron que se incrementaba la correlación con el MAPA según el número de mediciones. Concluyeron que se necesitan por lo menos el promedio de 3 visitas para estimar la presión usual.
- **MYERS MG, VALDIVIESO M, KISS A. CANADA (2009).**
“Consistent relationship between automated office blood pressure recorded in different settings.” El objetivo fue determinar que existe una gran correlación entre las lecturas automatizadas de la presión arterial en el consultorio¹⁵. El objetivo del estudio fue determinar la correlación de la medición automática en el consultorio durante visitas repetidas. Las presiones automáticas fueron comparadas con el promedio del periodo diurno del MAPA. Como método utilizaron un esfigmomanómetro automático BpTRU durante las visitas de rutina al consultorio antes y después del MAPA. Se realizó una tercera medición automática el día de colocación del

MAPA. Como resultados obtuvieron que no habían diferencias significativas entre las medidas automáticas del consultorio y el promedio diario del MAPA. Concluyeron en que la medición automática en el consultorio son consistentes de visita a visita y son similares al periodo diario del MAPA.

- **MYERS MG, GODWIN M, DAWES M, KISS A, TOBE SW, GRANT FC, KACZOROWSKY. CANADA (2011).** “Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension: randomised parallel design controlled trial”. El objetivo fue determinar que la calidad y exactitud de la medición automatizada de la presión arterial en el consultorio en relación a la presión diaria determinada por el monitoreo ambulatorio de la presión arterial es mejor cuando se compara con la medición manual¹⁶. Como método utilizaron el dispositivo BpTRU (grupo intervención) y la medición manual (grupo control) de la presión arterial. Todas las mediciones también se compararon con el periodo diario del MAPA. Como resultados encontraron que la presión del consultorio era mayor que la automática. Concluyeron que la medición automática reduce el efecto bata blanca comparada con la medición manual y su comparación la presión del periodo diario del MAPA también es significativamente mejor.
- **SCHERPBIER-DE HAAN N, VAN DER WEL M, SCHOENMAKERS G, BOUDEWIJNS S, PEER P, VAN WEEL C, THIEN T, BAKX C. HOLANDA (2011).** Thirty-minute compared to standardised office blood pressure measurement in general practice”. Su objetivo fue estudiar la correspondencia entre la medición automática durante 30 minutos y las presiones arteriales con la medición estándar ¹⁷. Utilizó el método comparativo de la toma de presiones automáticas durante 30 minutos y solo con la medición habitual. Como resultados encontraron que las

mediciones automáticas fueron más bajas que las del grupo control. Concluyeron en que el método de 30 minutos resultó con presiones más bajas y con mejor repetibilidad por lo que reflejan mejor la presión verdadera del paciente que las mediciones estándar..

- **VAN DER WEL MC, BUUNK IE, VAN WEEL C, THIEN TA, BAKKS JC.** "A novel approach to office blood pressure measurement 30-minute office blood pressure vs daytime ambulatory blood pressure". Su objetivo fue establecer que el método automatizado durante 30 minutos en el consultorio corresponde bien con la presión arterial diurna obtenida por el monitor de presión arterial y tiene el potencial de detectar el efecto del mandil blanco¹⁸. Como método utilizaron el mismo dispositivo validado para el MAPA en un periodo de 30 minutos. Como resultados encontraron que las presiones sistólica/diastólica diferían del MAPA de 0 a 2 mmHg y clasificaban igual la normotensión, hipertensión de bata blanca, hipertensión enmascarada y la hipertensión sostenida. Concluyen en que el método de 30 minutos de correlaciona bien con el periodo diurno del MAPA y tiene el poder de detectar la hipertensión de la bata blanca y enmascarada.
- **MAS-HEREDIA M, ET AL. ESPAÑA (2014).** "Validez y aplicabilidad de un nuevo método de registro para la hipertensión arterial", cuyo objetivo fue el determinar la validez del registro de presión arterial durante 1 h en condiciones de práctica clínica habitual comparada con los registros diurnos de la prueba estándar utilizando el promedio diurno de la Presión arterial obtenida por MAPA¹⁹. Como método. Se comparó con los registros diurnos de la prueba. Se calculó el índice kappa de concordancia y la sensibilidad y la especificidad del método. De los 102 participantes, 89 (87,3%) obtuvieron el mismo diagnóstico con uno y otro método,

con alta concordancia ($\kappa = 0,81$; intervalo de confianza del 95%, 0,71-0,91). Se observaron correlaciones robustas entre las lecturas de presión arterial diastólica y la sensibilidad y la especificidad del nuevo método para el diagnóstico de hipertensión de bata blanca fueron del 85,2% y el 92% . Concluyeron en que la monitorización de la presión arterial de 1 h es un método válido y fiable para diagnosticar la hipertensión arterial y clasificar subpoblaciones de hipertensos, especialmente en hipertensión de bata blanca e hipertensión refractaria, que permite un mayor rendimiento de los instrumentos de monitorización.

- **RESOLUCIÓN MINISTERIAL 031- 2015-MINSA. PERÚ (2015)**, “Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Enfermedad Hipertensiva”. Objetivo: Establecer los criterios técnicos para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva. Metodología para la medición de la presión arterial en los establecimientos del Ministerio de salud en el Perú ²⁰. Para la medición de la presión arterial se debe usar un tensiómetro validado el cual podrá ser de mercurio, aneroide o digital. Se debe obtener al menos 2 registros en intervalos de 2 minutos y considerar el valor promedio para emitir diagnóstico manométrico.
- **PERALTA C, LOAYZA K, MEDINA-PALOMINO F, ROJAS-VILCA J. PERÚ (2017)** “Monitoreo domiciliario de presión arterial y factores de riesgo cardiovascular en jóvenes estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima, Perú²¹”. Objetivo: Describir los niveles de presión arterial (PA) mediante el monitoreo domiciliario de la presión arterial (MDPA) y los factores de riesgo cardiovascular (FRC) en un grupo de jóvenes estudiantes de medicina del Perú. Material y métodos: Estudio descriptivo de un grupo de estudiantes de medicina entre 18 y 23 años de edad, en quienes se midió la PA aplicando la técnica del MDPA. Resultados:

La frecuencia de HTA fue 4,3%. Los varones tuvieron mayores niveles de PA. Conclusiones: La frecuencia de HTA encontrada no fue despreciable. El MDPA se debería introducir en estudios futuros sobre HTA.

- **BILO G, VILLAFUERTE FC, FAINI A, ANZA-RAMÍREZ C, REVERA, ET AL. PERÚ (2015).** “Ambulatory blood pressure in untreated and treated hypertensive patients at high altitude: the High Altitude Cardiovascular Research-Andes study²²”. Objetivo: Investigar los efectos de la exposición aguda a grandes altitudes en el Perú utilizando el monitoreo ambulatorio de 24 horas de la presión arterial en pacientes hipertensos. Material y métodos: Se randomizaron 100 pacientes con hipertensión arterial leve no tratada a placebo o telmisartan 80mg/nifedipino 30mg. Se realizó un MAPA de 24 horas sin tratamiento, después de 6 semanas de tratamiento a nivel del mar, durante el tratamiento en la exposición aguda a la altura (3260 msnm) e inmediatamente después de regresar al nivel del mar. Resultados: El tratamiento activo redujo la presión sistólica de 24 horas a nivel del mar y en la altura. Concluyeron que la presión de 24 horas se incrementa significativamente durante la exposición aguda a las grandes alturas y que el tratamiento con la combinación de un bloqueador de receptor de angiotensina y calcio antagonista es efectivo y seguro en esta condición.
- **ZAVALA-LOAYZA JA, BENZIGER CP, CÁRDENAS MK, CARRILLO-LARCO RM, BERNABÉ-ORTIZ A, GILMAN RH, CHECKLEY W, MIRANDA JJ ET AL. PERÚ (2016).** “Characteristics Associated With Antihypertensive Treatment and Blood Pressure Control. A Population-Based Follow-Up Study in Peru²³”. Su objetivo fue identificar las características asociadas con el tratamiento anti hipertensivo y el control de la presión arterial en

pacientes hipertensos. Métodos: Se usaron los datos del estudio CRONICAS (adultos ≥ 35 años que vivían en 4 lugares diferentes en la costa, sierra, rural y urbana en el Perú) con hipertensión arterial. El tratamiento antihipertensivo y la presión arterial basal fueron determinadas al ingreso y a los 15 meses. Resultados: De los 717 hipertensos al ingreso, el 28% no sabía de su condición, 30% lo sabían pero no se trataban, 16% estaban tratados pero no controlados y el 26% estaban tratados y controlados. En el seguimiento, el 89% de los que no sabían y el 82% de los no tratados, persistieron no tratados y solo el 58% de pacientes controlados permanecieron controlados. Concluyeron que existen grandes brechas en el tratamiento de la hipertensión arterial. Direccionarse a poblaciones específicas como sexo masculino, jóvenes, y aquellos sin historia familiar de enfermedades pueden incrementar la cobertura de tratamiento antihipertensivo.

- **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INEI). PERÚ (2017).** “Perú. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2017²⁴”. Objetivo: Poner a disposición de las autoridades, usuarios públicos y privados, el documento PERÚ: ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES Y TRANSMISIBLES, 2017 y contribuir al conocimiento de las enfermedades que aquejan al país y al diseño de políticas públicas de salud. Método: Elaborado con la información recopilada en el Cuestionario de Salud de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, ENDES, el que se aplicó entre los meses de marzo a diciembre del 2017, a una muestra de 35 910 viviendas del país, y se entrevistó a 33 72 mujeres y hombres de 15 y más años de edad. Resultados un 13,6% con presión arterial alta; en el 2016 fue 12,7%. Según sexo, los hombres son más afectados (16,6%) que las mujeres (10,7%), similar relación que en 2016 (hombres 15,6% y mujeres 9,9%). Según región natural, la

prevalencia de presión arterial alta fue mayor en Lima Metropolitana con 16,9%, seguido por el Resto Costa con 12,9%.

La menor prevalencia se registró en la Sierra y en la Selva con 10,7% y 11,3%, respectivamente.

2.2. Marco

2.2.1 Teóricas.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL.- La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 139 mm Hg o una presión diastólica sostenida mayor de 89 mm Hg ²⁰, están asociadas con un aumento medible del riesgo de aterosclerosis y por lo tanto, se considera como una hipertensión clínicamente significativa.

La hipertensión arterial se asocia a tasas de morbilidad y mortalidad considerablemente elevadas, por lo que se considera uno de los problemas más importantes de salud pública, especialmente en los países desarrollados, afectando a cerca de mil millones de personas a nivel mundial. La hipertensión es una enfermedad asintomática y fácil de detectar; sin embargo, cursa con complicaciones graves y letales si no se trata a tiempo. La hipertensión crónica es el factor de riesgo modificable más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, así como para la enfermedad cerebrovascular y renal.

La hipertensión arterial, de manera silente, produce cambios en el flujo sanguíneo, a nivel macro y microvascular, causados a su vez por disfunción de la capa interna de los vasos sanguíneos y el remodelado de la pared de las arteriolas de resistencia, que son las responsables de mantener el tono vascular periférico. Muchos de

estos cambios anteceden en el tiempo a la elevación de la presión arterial y producen lesiones orgánicas específicas.

En el 90% de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina «hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que además, puede ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica²⁰.

- **Medición de la presión arterial**

Habitualmente la toma de la presión arterial puede realizarse mediante dos métodos: el método auscultatorio y el oscilométrico. El método auscultatorio o tradicional utiliza un manguito de goma que se coloca alrededor del brazo, unido a un sistema de mercurio o aneroide donde se mide la presión arterial, y mediante un estetoscopio, colocado a nivel de la arteria del brazo, podemos 'oír' los sonidos que origina la sangre a medida que se desinfla el manguito, lo que permite establecer los valores de la presión arterial sistólica y diastólica. Por el contrario, el método oscilométrico, en vez de usar el estetoscopio y el oído del experto, posee en su interior un sensor de presión electrónico calibrado que analiza las oscilaciones de la arteria del brazo al colapsarla con el manguito. Este último método es el empleado por la mayoría de los aparatos automáticos o semiautomáticos.

Desde el siglo pasado la medición de la presión arterial se hace con el esfigomanómetro de mercurio. Las guías basadas en evidencia, desde 1999 empezaron a reconocer las ventajas de los registros tomados fuera de los ambientes incluyendo el monitoreo ambulatorio

de la presión arterial (MAPA) y la medida domiciliaria hecha por el propio paciente (AMPA). Las limitaciones de la toma de la presión arterial en el consultorio de hicieron más evidentes llevando a elaborar guías para su adecuada medición que incluyen el reposo por 5 minutos antes de la primera lectura, la utilización de un adecuado brazalete, mantener al paciente sentado con los pies en el suelo y la espalda reclinada, registros múltiples en presencia de arritmias y especialmente no conversar durante el procedimiento. Con el advenimiento del MAPA, pronto se hizo evidente que las lecturas en el consultorio eran mucho más altas (en promedio 15/8mmHg) que las del promedio diurno del MAPA y cerca de 10/7 mmHg más altas que la del registro manual de un estudio de investigación que utilizó las guías estándar ²⁵. La respuesta inicial a este problema fue intentar mejorar la técnica de medición en el consultorio y la utilización esfigmomanómetros oscilométricos.

La medición manual de la presión arterial con esfigmomanómetros mercuriales o aneroides aún requiere de la participación del personal de salud debiendo auscultar correctamente los ruidos de Korotkoff y de transcribir apropiadamente las lecturas. Los dispositivos oscilométricos presentaron una alternativa atractiva en la que la presión arterial podía ser medida con menos errores humanos. En el método oscilométrico, los valores de PA sistólica (PAS) y diastólica (PAD) se calculan mediante un algoritmo interno a partir del punto de máxima oscilación de la onda del pulso. El algoritmo se construye mediante información obtenida simultáneamente con los equipos y medidas intraarteriales; es distinto según el fabricante y es un secreto industrial y, según su precisión, ofrecerá valores más o menos cercanos a los obtenidos mediante el esfigmomanómetro de mercurio. Al pasar el tiempo los dispositivos oscilométricos se han vuelto más accesibles y disponibles con funciones útiles como la de múltiples lecturas con una sola activación, el almacenamiento de los registros y

el promedio de los mismos. Tienen múltiples ventajas sobre los tensiómetros aneroides o de mercurio. No necesitan auscultación, 2 o 3 lecturas pueden registrarse automáticamente en un tiempo determinado como el de 1 minuto, el promedio de las lecturas puede ser calculado automáticamente y eliminarse el sesgo del “redondeo”. Estos aparatos oscilométricos pueden resolver el problema de los registros auscultatorios pero aún se requiere personal de salud para asegurarse de que el paciente descanse por 5 minutos antes del registro y que no hable antes o durante los mismos, ambos factores son los mayormente contribuyen al efecto del mandil blanco. Uno podría esperar que la presión arterial registrada por el método oscilométrico en el consultorio estuviera menos sujeta al efecto de bata blanca, con mediciones promedio cercanas a la presión diurna obtenida por MAPA. Sin embargo, datos de un registro español de MAPA²⁶ reportaron que un promedio de 2 mediciones oscilométricas en la consulta de cerca de 27,000 hipertensos fue 25/11 mmHg más alta que el promedio diurno del MAPA, osea el simple hecho de reemplazar la medición manual con el dispositivo oscilométrico no elimina el efecto bata blanca.

- **Monitoreo ambulatorio de la presión arterial**

Es un método técnico no invasivo que pretende obtener una medición de la presión arterial durante un periodo de tiempo determinado, generalmente 24 horas, de forma ambulatoria (fuera de la consulta u hospital), de tal forma que los datos de tensión arterial recogidos puedan ser posteriormente analizados por su médico. Se trata de una técnica muy efectiva y que ofrece una visión de la tensión arterial mucho más global a lo largo del día, poniendo en evidencia el ritmo circadiano de la tensión arterial, ya que la tensión arterial no se comporta de igual manera a lo largo del día, evidenciando además el error de medición de tensión arterial en los consultorios médicos,

donde a menudo, los valores tensionales suelen estar más elevados (efecto “mandil blanco”)²⁷.

El MAPA provee el promedio de las lecturas de la presión arterial en un periodo definido, usualmente 24 horas se programa rutinariamente para registrar las presiones en intervalos de 15 – 30 minutos y el promedio de las presiones usualmente se dan en periodo diurno, nocturno y de 24 horas. Se requiere un mínimo de 70% de lecturas útiles para considerar el MAPA como válido. Los valores del MAPA son en promedio menores que los del consultorio y los umbrales diagnósticos para hipertensión arterial son de $\geq 130/80$ mm Hg en 24 h, $\geq 135/85$ mm Hg para el periodo diurno, y $\geq 120/70$ mm Hg para el periodo nocturno (el equivalente en el consultorio es de $\geq 140/90$ mm Hg y en el monitoreo ambulatorio domiciliario –AMPA- $>135/85$ mm Hg)²⁸.

El MAPA obtiene una medición de la presión arterial de forma ambulatoria, es decir fuera de la consulta u hospital, de tal manera que los datos de la presión arterial recogidos puedan ser posteriormente analizados por el médico. Es una técnica muy efectiva que ofrece una visión de la presión arterial mucho más global durante las 24 horas, poniendo en evidencia el ritmo circadiano de la presión arterial. La presión arterial no se comporta de igual manera a lo largo del día, evidenciándose además el error de medición en los consultorios médicos, donde a menudo los valores de la presión arterial pueden ser más elevados debido al efecto “mandil blanco”. El MAPA ha pasado de ser un método de investigación farmacológica a un método de gran valor en la práctica clínica diaria debido a que la determinación de la presión arterial es la base para el manejo y tratamiento de los pacientes hipertensos. En vista de que hay una variedad de criterios en la evaluación e interpretación de los resultados, es necesario presentar los criterios actuales en cuanto al uso de esta técnica en la práctica clínica. Los valores de normalidad determinada a través del

MAPA se diferencian de los tomados de manera puntual, bien sea en la consulta o por auto medición en el hogar, o como también si se determinan durante el periodo de actividad o durante el sueño. El MAPA es un método que permite evaluar el perfil de presión arterial del paciente hipertenso y además en función del mismo ha permitido dilucidar la correlación de morbilidad y mortalidad que la toma de presión arterial puntual convencional. Por lo tanto, el personal médico involucrado en la evaluación y tratamiento del paciente hipertenso, debería familiarizarse con el método, con sus alcances y limitaciones, para darle un uso adecuado en beneficio de los pacientes. En los últimos 10 años, las aplicaciones del MAPA en el diagnóstico y manejo de la hipertensión arterial han sido bien documentados y los resultados de numerosos estudios han recomendado su uso, no sólo para el diagnóstico, sino para el seguimiento, evaluación y tratamiento del paciente hipertenso.

Con las características y ventajas del MAPA, aunado a la auto medición de la presión arterial por parte de los pacientes el médico tratante puede monitorear y controlar la presión arterial cuando el paciente se encuentra en su hogar/trabajo, lo que finalmente permite hacer las indicaciones necesarias en el tratamiento, para que se pueda obtener un control óptimo de la presión arterial en cada paciente. Las posibilidades diagnósticas resultantes de la combinación de estos métodos permiten el diagnóstico y seguimiento adecuado de cada paciente hipertenso y facilitan el diagnóstico de subtipos de hipertensión arterial.

El MAPA utiliza el método oscilométrico, que consiste en observar las oscilaciones que se manifiestan en un oscilómetro al colapsar una arteria y posteriormente determinar la tensión máxima y mínima en función de las características de las oscilaciones. Es un método menos exacto que el anterior, pero por su utilidad en algunos casos especiales, analizaremos las equivalencias de los sonidos del método

anterior con las amplitudes oscilométricas de éste²⁹. Con él, las medidas de presión arterial no se toman directamente de la arteria, sino de los cambios de presión de un brazalete presurizado que se coloca alrededor del brazo. El brazalete es inflado por medio de una microbomba de aire hasta alcanzar una presión de 20 a 30 mm Hg por encima de la presión sistólica de cada paciente, garantizando la oclusión de la arteria, a continuación se deja escapar el aire a una tasa de aproximadamente 3 mm Hg por segundo. De esta forma aparecen unas pequeñas oscilaciones de amplitud constante. A medida que la presión en el brazalete disminuye la arteria trata de permitir el flujo sanguíneo, y las oscilaciones comienzan a aumentar su amplitud, en ese momento se considera la presión arterial sistólica, las oscilaciones continúan creciendo hasta alcanzar un máximo el cual corresponde a la presión arterial media, luego comienza a disminuir rápidamente y se presenta la presión arterial diastólica en el momento en que la arteria recupera su flujo sanguíneo normal, y finalmente las oscilaciones regresan a su amplitud normal³⁰.

- **Medición Automática de la Presión Arterial**

Desde la década pasada ha aparecido un nuevo enfoque alternativo para la medición de la presión arterial – la medición automática de la presión arterial en el consultorio³¹ que también utiliza el método oscilométrico. La premisa que ha llevado al uso de esta técnica es que las lecturas en la consulta son más altas cuando los médicos o enfermeras están presentes con el paciente. Muchos factores están probablemente involucrados los que incluyen la posibilidad de que el paciente converse o la ansiedad generada por la presencia del personal de salud. La medición automática de la presión arterial en el consultorio requiere solamente que se tomen las lecturas con un esfigomanómetro oscilométrico totalmente automatizado que registre múltiples medidas de la presión arterial con el paciente descansando

solo en un lugar tranquilo. El dispositivo no debería requerir de su activación por el paciente quien podría incrementar el número de lecturas y debiera permitir un breve intervalo de por lo menos 1 minuto antes de que la primera medición se realice para permitir que el personal pueda dejar al paciente solo. Desde el 2002, están disponibles en el mundo 2 dispositivos con estas características capaces realizar de la medición automática de la presión arterial en el consultorio, el Omron 907 y el BPTRU. En el primer estudio³² utilizando este método, se encontró que la presión en consultorio se redujo de 174/92mmHg a 155/88 mmHg. Estudios subsecuentes en pacientes con hipertensión más leve han reportado que la medición automática fue en promedio 15/8 mmHg menor que la presión rutinaria de la consulta y fue similar a la presión diurna del MAPA ³¹. Sobre la base del promedio de mediciones, la medición automatizada del consultorio parece eliminar el efecto del mandil blanco, aunque algunos pacientes individuales aún pueden tener lecturas que son más altas que la presión diurna del MAPA. Este método tiene otras ventajas sobre la presión tomada en el consultorio³³, que incluyen una correlación más fuerte con las presiones ambulatorias. También es un mejor predictor de daño de órgano blanco que las mediciones convencionales. Este método tiene limitaciones para ser usado en nuestro medio ya que en el Perú no se encuentran disponibles estos dispositivos para ser utilizados en nuestra práctica clínica. Se han realizado diferentes estudios ³⁴ con mediciones semiautomáticas de la presión arterial (dispositivos que deben ser activados por el personal de salud o el mismo paciente) utilizando equipos que no eran MAPA basados en el mismo principio oscilométrico con registros múltiples de 6 veces a determinados intervalos de 1 a 2 minutos, que han comparado la presión arterial en el consultorio con la presión media diurna obtenida por MAPA, obteniéndose resultados que en algunos casos excedían los 5mmHg de diferencia para la presión sistólica o

diastólica (véase tabla 2.1) . En estudios donde se compara esta medición automática con la presión diurna registrada por MAPA, estas fueron similares (véase tabla 2.2 en la página 45) ³⁴.

Tabla 2.1

ESTUDIOS QUE COMPARAN MEDIDAS EMIAUTOMÁTICAS CON LA PRESIÓN DIURNA DEL MAPA O PRESIÓN DOMICILIARIA

ESTUDIO	PACIENTES	PA SEMIAUTOMÁTICA	PA DIURNA MAPA
Myers et al	27	157/83 mm Hg	145/78
Myers et al	139	146/86 mm Hg	142/81
Stergiou et al	30	137/88 mm Hg	128/83
Al-Karkhi et al	133	140/86 mm Hg	133/83

Fuente: Automated office blood pressure measurement in the management of hypertension ³⁴

Debido a que los dispositivos semiautomáticos para la automedición de la presión arterial no elimina el efecto bata blanca, Gelfer y colaboradores postularon que un esfigmomanómetro oscilométrico totalmente automático podría mejorar la exactitud de los registros en el consultorio con un mínimo efecto del mandil blanco ³⁵, es así que se desarrolla BpTRU.

Como se puede observar se han ensayado múltiples métodos y dispositivos de medición de la PA y uno de los más utilizados es el dispositivo oscilométrico automatizado BpTRU con diferentes protocolos que van desde los 2 minutos hasta los 5 minutos como el realizado por Culleton et al³⁶ de cinco registros en 25 min a intervalos de 5 min. El estudio CAMBO ³¹ (The Conventional versus Automated Measurement of BP in the Office) fue diseñado para evaluar el impacto de las mediciones automáticas de la presión arterial en la práctica clínica. Fueron randomizados 555 pacientes a 2 grupos: El de medición automática (grupo de intervención) utilizando el BP TRU y

al de medición manual de la presión arterial (grupo control). La medición automática redujo la presión arterial del consultorio significativamente mayor que la disminución de la presión de base vista en el grupo control.

La medición automática redujo el promedio de la presión manual pre enrolamiento de 150/81 mm Hg a 136/78 mm Hg, siendo la presión diurna registrada por MAPA de 132/74 mm Hg.

En el estudio “Comparisons of ambulatory blood pressure monitoring and repeated office measurements in primary care¹⁴.”, se utilizó el MAPA para determinar la presión arterial habitual en un estudio observacional de 75 pacientes. Cada paciente realizó 6 visitas para la medición de su presión arterial en el consultorio y se le realizó un MAPA de 24 horas 2 veces. La presión media del consultorio de las 6 visitas se comparó con la presión media de los MAPA. La muestra comprendió a 29 hombres y 46 mujeres. 21 pacientes estuvieron tomando medicación antihipertensiva. La media de las edades fue de 60 años.

Tabla 2.2

ESTUDIOS QUE COMPARAN LA PRESIÓN AUTOMÁTICA EN EL CONSULTORIO CON LA PRESIÓN DIURNA DEL MAPA

Estudio	# Pacientes	Medida Automática	MAPA Diurno
Beckett y Godwin	481	140/80 mm Hg	142/80 mm Hg
Myers et al	309	132/75 mm Hg	134/77 mm Hg
Myers et al	62	140/77 mm Hg	141/77 mm Hg
Myers et al	254	133/80 mm Hg	135/81 mm Hg
Godwin et al	654	139/80 mm Hg	141/80 mm Hg
Myers et al	139	141/82 mm Hg	142/81 mm Hg
Myers et al	303	136/78 mm Hg	133/74 mm Hg
Promedio		138/79 mm Hg	139/79 mm Hg

Fuente: Automated office blood pressure measurement in the management of hypertension³⁴

La correlación entre la media de la presión en el consultorio y la media del MAPA aumentó con el número de visitas promediadas con la mayor ganancia obtenida dentro de las 3 visitas. La máxima correlación para el MAPA fue $r = .85/.75$ (sistólica/diastólica) ($p < .01$). Sin embargo, aun cuando se usó el promedio de las 6 mediciones de la presión en la consulta para estimar la media de la presión ambulatoria, se observó una discrepancia $> 0 = 10\text{mmHg}$ entre la presión estimada y observada en las presiones ambulatorias que persistía en 18% a 20% de pacientes. Se debe promediar por lo menos 3 presiones hechas en el consultorio para estimar la presión sanguínea habitual. Debe anotarse, sin embargo, que importantes discrepancias entre las presiones estimadas y observadas en el MAPA persisten aun después de 6 visitas. El MAPA probablemente provea una información única que no pueda ser registrada por mediciones repetidas en el consultorio.

- El estudio “Consistent relationship between automated office blood pressure recorded in different settings¹⁵.”, se llevó a cabo para determinar la consistencia de medidas de la presión arterial automatizadas en el consultorio durante vistas repetidas y en diferentes ambientes. Estas mediciones también se compararon con la presión media diurna en el MAPA. Las lecturas se obtuvieron utilizando un equipo esfigmomanómetro BpTRU durante una vista de rutina antes y después de un MAPA de 24 horas. Se realizó una tercera medición automática durante la visita a la unidad de colocación del monitor MAPA. El Bp TRU registró una presión inicial en presencia de un observador para verificar el funcionamiento adecuado del dispositivo, luego el paciente era dejado solo en el cuarto de examen y se tomaron automáticamente 5 lecturas con intervalos de 1 o 2 minutos desde el inicio de una lectura hasta el inicio de la lectura siguiente, la presión automática consistió en la media de 5 lecturas registradas con el paciente solo en un ambiente

tranquilo. No hubo un periodo de descanso adicional especificado antes de tomar las mediciones. En los resultados se encontró que no hubieron diferencias significativas entre las mediciones automatizadas en el consultorio, las cuales fueron similares a la presión arterial diurna del MAPA. La presión arterial manual tomada por el personal técnico del MAPA fue significativamente mayor ($p < 0,001$) que la presión diurna del MAPA. Hubo una buena correspondencia entre las 3 lecturas automáticas en el consultorio. Hubo una buena concordancia entre las 3 medidas automáticas en el consultorio (coeficiente de correlación intra clase para presión arterial sistólica/diastólica $r = 0.896/0.873$). Se concluyó que la media de las presiones automáticas tomadas en el consultorio son consistentes independientemente del ambiente donde fueron tomadas y que son similares a la presión diurna obtenida por MAPA.

- En el estudio “Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension: randomised parallel design controlled trial¹⁶”, se enrolaron 555 pacientes con hipertensión arterial sistólica sin serias comorbilidades. Se alocaron randomizadamente a 2 grupos, el registro manual (grupo control) y el registro automático que utilizó el dispositivo BpTRU (grupo de intervención). Se obtuvo la última presión manual de la historia clínica antes del enrolamiento. El BpTRU es un esfigomanómetro totalmente automatizado que registra la presión por el método oscilométrico. Estuvo diseñado para tomar una lectura inicial para verificar que el brazalete esté adecuadamente posicionado para obtener lecturas válidas. El observador luego dejó al paciente solo y 5 lecturas se tomaron automáticamente a intervalos de 2 minutos (desde el inicio de una lectura al inicio de la siguiente) obteniéndose la media de los 5 registros y las lecturas individuales. Se compararon las lecturas de consultorio antes y después del enrolamiento en ambos grupos y todas las lecturas se compararon

con la presión diurna del MAPA. Los resultados mostraron que la presión manual de consultorio fue mayor que la presión automática. En el grupo control la presión manual de rutina antes del enrolamiento se redujo después del enrolamiento, pero la reducción en el grupo de intervención de la presión manual a la presión automática fue significativamente mayor. En la primera visita de estudio después del enrolamiento, la diferencia media estimada para el grupo de intervención entre la presión diurna y la presión automática en el consultorio fue menor que la diferencia en el grupo control entre la presión diurna medida por MAPA y la presión manual de consultorio. La presión automática mostró una correlación más fuerte dentro del grupo de intervención con la presión diurna medida por MAPA después del enrolamiento comparada con la presión manual versus la presión diurna medida por MAPA antes del enrolamiento; la correlación entre grupo comparando la presión diastólica tomada automáticamente y la presión diurna medida por MAPA fue más fuerte que aquella para la presión manual versus presión diurna medida por MAPA. Se concluyó que la introducción de una medición automatizada de la presión arterial en el consultorio reduce significativamente la respuesta del mandil blanco comparada con la medición manual de la presión arterial. La calidad y exactitud de la medición automatizada de la presión arterial en el consultorio en relación a la presión diurna determinada por el monitoreo ambulatorio de la presión arterial también fue significativamente mejor cuando se comparó con la medición manual.

- En el estudio "Thirty-minute compared to standardised office blood pressure measurement in general practice"¹⁷, se determinó la correlación entre la medición automática de la presión arterial durante 30 minutos en el consultorio con la medición estándar. Ambas mediciones se realizaron con el mismo dispositivo oscilométrico validado de acuerdo a un protocolo basado en las recomendaciones

de la European Society of Hypertension y la American Heart Association cuyas características principales fueron:

Medida estandarizada de la presión arterial:

- Paciente en silencio
- Temperatura en el consultorio 22 °C
- Brazo derecho.
- Colocación del brazalete del tensiómetro a 2 centímetros por encima de la fosa ante cubital.
- Paciente sentado, la espalda apoyada, pies sobre el suelo, brazalete del tensiómetro al nivel de la aurícula derecha.
- Reposo del paciente por 5 minutos en ausencia del observador antes de las mediciones
- 3 mediciones con intervalos de 30 segundos, la primera lectura fue desechada.

Medida automatizada de la presión arterial durante 30 minutos:

- La misma posición del paciente y el brazalete que la medición estándar.
- 30 segundos después de la medición estándar, el observador verificó la primera medida luego dejó el ambiente. El paciente permaneció en la misma posición.
- 11 mediciones cada 3 minutos, la primera fue desechada.

Durante la visita 1 se tomó la medida estándar de la presión arterial luego de 5 minutos de reposo en ausencia del observador, inmediatamente después se tomó la medición de 30 minutos. Después de 2 semanas se repitieron los 2 tipos de mediciones, por los mismos investigadores, en el mismo ambiente y hora del día (visita 2). Para determinar si el orden de las mediciones influenciaban los resultados, se tomó una medición estándar adicional después de las mediciones de 30 minutos. La última presión habitual de la historia clínica se registró para compararla con la medida estandarizada de estudio (no fue incluida si hubo

cambio de medicación entre esta y el inicio del estudio). Para determinar el tamaño de la muestra se determinó a priori que una diferencia mayor o igual a 5 mm Hg era clínicamente relevante. Para detectar tal diferencia con un poder de 90% con un nivel de significancia de 5% y asumiendo una desviación estándar de la diferencia (SDD) de 14 mm Hg, 82 pacientes serían necesarios. Considerando una deserción del 20% el estudio se propuso reclutar 110 participantes. Concluyeron que la medición automática durante 30 minutos registró menores presiones arteriales que la medición estándar sugiriendo que esta medición refleja mejor la verdadera presión del paciente.

- En el estudio “A novel approach to office blood pressure measurement: 30minute office blood pressure vs daytime ambulatory blood pressure¹⁸”, a los pacientes que fueron referidos a un centro diagnóstico para MAPA se les midió la presión arterial con este mismo dispositivo tanto para el MAPA de 24 horas como para la medición de consultorio. Durante 30 minutos se midió la presión arterial automáticamente cada 5 minutos con el paciente sentado y solo en un ambiente tranquilo. La media de la medición automática de 30 minutos (basada en t=5 a t=30 minutos) fue comparada con la presión diurna obtenida por MAPA usando el mismo dispositivo. Todas las mediciones se realizaron entre las 11am y 3 pm en un ambiente tranquilo. El paciente permaneció sentado y quieto 5 minutos antes y durante los 30 minutos de la medición. Estuvo sentado con la espalda reclinada, el brazo a la altura del corazón y con ambos pies en el suelo. Se midió la presión en el brazo no dominante en intervalos de 5 minutos por un total de 8 mediciones. La primera fue el test de medida durante la instalación del MAPA. La segunda medida fue el inicio del periodo de 30 minutos, el investigador dejó el ambiente después de esta medida si ella fue exitosa (sin error en la medición). Se excluyeron

las 2 primeras mediciones para la determinación del periodo de 30 minutos. Se definió este periodo como la media calculada de 6 registros tomados con intervalos de 5 minutos desde $t=5$ hasta $T=30$ minutos. Si más de 1 de estas mediciones estuvo errada (definida como error de lectura por el monitor) se excluía el caso para el análisis. Para la determinación de la muestra en ausencia de criterios internacionales se consideró clínicamente relevante una diferencia media de 5 o más mm Hg entre ambos tipos de medidas en el mismo paciente. Con una alfa de 2-lados de 05, un poder de 90%, y una desviación standard de la diferencia de 15 mm Hg, se estableció que una muestra de 81 pacientes detectaría una diferencia mayor o igual a 5 mmHg. Para el análisis estadístico se calcularon la diferencia entra la media de la presión diurna del MAPA y la media del registro de 30 minutos, además de la desviación estándar de la diferencia. Se determinó la correlación de Pearson para estudiar si la diferencia entre las medias se relacionaría con la magnitud de la presión arterial.

- En el estudio “Validez y aplicabilidad de un nuevo método de registro para la hipertensión arterial¹⁹”. Ambos métodos de medición y registro (MAPA de 1 hora y MAPA de 24 horas) se realizaron con el mismo dispositivo (Spacelabs® 90207). Dicho dispositivo incluyó un manguito estándar que se adaptó al brazo e insufló aire a intervalos programables y una unidad portátil que registró y almacenó los datos durante esos intervalos. El MAPA 24horas se programó para obtener registros de PA cada 20 min durante el día y cada 30 min durante la noche. Se recomendó a los participantes que realizaran sus actividades diarias habituales, evitaran las que requirieran esfuerzo físico intenso y se mantuvieran en reposo en el momento del registro. Para la comparación con MAPA 1 hora, se tuvo en cuenta los valores registrados de Presión arterial con MAPA en periodo diurno (de

8.00 a 20.00). Entre 24 y 48 h después del registro con MAPA, los participantes realizaron MAPA1 hora. En ese intervalo se comprobó que no se produjeran cambios en las condiciones basales del participante. La medición de la Presión arterial mediante MAPA1 hora se realizó a intervalos programados de 6 min durante 1 h; se desestimaron dos tomas adicionales al procedimiento, una inicial y otra al final. Todas las MAPA 1 hora se aplicaron en horario matinal, entre las 9.00 y las 13.00. El paciente recibía la información acerca del estudio, se le informaba del procedimiento en la consulta del médico de familia y se procedía al registro en una sala tranquila dentro del propio centro de salud.

Revisando la experiencia nacional en estudios de investigación y detección de la hipertensión arterial encontramos:

- En el estudio “Monitoreo domiciliario de presión arterial y factores de riesgo cardiovascular en jóvenes estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima, Perú” ²¹, las mediciones de la PA fueron realizadas por el mismo participante utilizando un tensiómetro digital marca OMRON validado internacionalmente, modelo HEM- 705 CPINTN. Durante 7 días, se realizaron 3 mediciones matutinas y 3 nocturnas cada 2 minutos por día, haciendo un total de 42 mediciones. Para el análisis de PA se promediaron 36 mediciones, siendo eliminadas las obtenidas en el día uno. Se consideró HTA si el PPAS era igual o mayor a 135 mm Hg o el PPAD era igual o mayor a 85 mm Hg.
- En el estudio “Ambulatory blood pressure in untreated and treated hypertensive patients at high altitude: the High Altitude Cardiovascular Research-Andes study²²”, se obtuvo la presión arterial convencional promediando 2 medidas en posición sentada realizadas con 1 a 2 minutos de diferencia después de haber estado 5 minutos en descanso en el brazo no dominante utilizando un dispositivo oscilométrico validado (UA-767 Plus; AND, Tokyo,

Japan). El MAPA de 24 horas se realizó con un equipo oscilométrico validado (TM-2430; AND, Tokya, Japan), colocado en el brazo no dominante en la mañana y retirado 24 horas después. En la altura se colocó el equipo en el primer día de llegada. Se programaron las mediciones cada 15 minutos en el periodo diurno (7–23 horas) y cada 20 minutos en la noche. (23–7 horas). Se computaron los valores medios para la presión sistólica, diastólica en 24 horas, día y noche.

- En el estudio “Characteristics Associated With Antihypertensive Treatment and Blood Pressure Control. A Population-Based Follow-Up Study in Peru ²³”, se midió la presión arterial 3 veces después de un periodo de reposo de 5 minutos utilizando un dispositivo automático OMRON HEM-780. Para el análisis se utilizó el promedio de la segunda y tercera medición.
- En el reporte del Instituto Nacional de Estadística (INEI). “Perú. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2017 ²⁴”. En la ENDES 2017 se realizó la medición de la presión arterial a la población de 15 y más años de edad; consideró la clasificación de la presión arterial según RM 031-2015/MINSA20. La presión arterial elevada se refiere al registro cuantificado, por encima de valores normales de la presión sistólica ($PAS \geq 140$ mmHg) y/o diastólica ($PAD \geq 90$ mmHg) en una persona bajo condiciones estándares para la medición. Para ello, se realizó al menos dos mediciones completas, cada una de ellas implicó la medición de la PAS y PAD, y se utilizó el valor promedio de PAS y el valor promedio de PAD para determinar el valor de la presión arterial Bajo criterios de reposo y otros factores previos que puedan afectar la medición. La posición para la toma fue con la persona sentada y el brazo derecho apoyado en una superficie plana que lo mantuviera a la altura del corazón. Luego de transcurridos cinco minutos en estado de reposo se realizó la primera medición, e inmediatamente

después de transcurridos dos minutos la segunda medición. El tensiómetro utilizado fue automático de la marca OMRON, modelo HEM-7113, con monitor digital, inflado automático por bomba eléctrica; rango de medición de la presión de “0 a 299” mmHg, con una precisión de ± 3 mmHg y calibrado. Dependiendo de la contextura del entrevistado, se empleó dos tipos de brazaletes: Uno para el brazo estándar (220 a 320 mm) y otro para los brazos más gruesos (320 a 420 mm).

2.2.2 Conceptual.

El score de Framingham y el SCORE (evaluación sistemática del riesgo coronario) fueron desarrollados para determinar el riesgo de la enfermedad cardiovascular basados en la medición estandarizada de la presión arterial en el consultorio (MEPAC) ^{37,38}. A pesar que las guías resaltan la importancia de la ejecución de una MEPAC bien ejecutada y estandarizada para prevenir varias formas de sesgo ^{39,40} es sabido que la mayoría de trabajadores de salud no realizan las MEPAC estrictamente de acuerdo a las guías^{41,42}. Además hasta un 25% de pacientes están propensos al efecto de bata blanca (los pacientes presentan una elevación de la presión arterial en un ambiente clínico pero no fuera de él, la cual influye en la determinación del riesgo cardiovascular^{43, 44}.

El efecto de la bata blanca no puede ser superado por la MEPAC. Como consecuencia, la determinación del riesgo cardiovascular será incorrecta en un estimado de 25% pacientes y puede llevar a un sobre o sub tratamiento. Para lograr una determinación más precisa del riesgo cardiovascular, la MEPAC debería estar libre del sesgo del observador y del efecto de la bata blanca. Las mediciones deberían ser uniformes, fáciles de realizar correctamente para todo el personal de salud (médicos,

enfermeras, técnicos, investigadores) y que pueda ser implementada directamente en la práctica diaria.

Afortunadamente, desde la introducción de los dispositivos oscilométricos y automatizados de la medición de la presión arterial, se puede alcanzar este ideal. Los dispositivos oscilométricos están disponibles y son utilizados en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) Y en el monitoreo de la presión en el hogar ^{37,38,39}. Las guías han empezado a recomendar el uso del MAPA de 24 horas y la medición de la presión en el hogar principalmente para la detección del efecto de bata blanca^{37,40}.

Aunque ambos tipos de monitoreo eliminan la mayoría de sesgos del observador y el efecto bata blanca, el MAPA es costoso y no recomendable para todos los tipos de pacientes; hasta un 50% de pacientes refieren disconfort o alteración en el sueño⁴⁵. Con las mediciones de la presión arterial en el domicilio, se ve que los pacientes no cumplen con las mediciones.

Existe evidencia creciente que apoya la proposición de un método de medición en el consultorio en el cual una serie de mediciones automatizadas se toman con el paciente solo en un ambiente tranquilo (MEPAC seriada automatizada). La investigación disponible viene predominantemente por grupos de trabajo que utilizaron dispositivos oscilométricos validados para la presión arterial capaces de ser programados a intervalos de 1 minuto o más por una duración de 5 minutos. Con estos protocolos el efecto de bata blanca prácticamente fue eliminado^{46, 47}.

Considerando las técnicas de medición de la presión arterial que utilizan el modo oscilométrico automatizado sin la presencia de un observador ya que en nuestro país no se cuenta con estos dispositivos, se desarrolló un protocolo de mediciones de la presión arterial que posibilitará que los prestadores de salud

puedan usar el dispositivo MAPA (que si está disponible) para mediciones automatizadas de la presión arterial en el consultorio bajo las mismas condiciones que los equipos automatizados validados en el mundo. Existen muchos centros de diagnóstico que poseen 1 o más equipos de MAPA. Utilizar el MAPA de 24 horas para mediciones seriadas automatizadas de la presión arterial en el consultorio puede ser costo ahorradora y el dispositivo que se utiliza rutinariamente según estándares internacionales por 24 horas, puede ser usado amigablemente por periodos más cortos de 30 minutos ya que el personal se encuentra familiarizado con este. Validando nuestro protocolo podremos contribuir a la aceptación de la las mediciones seriadas automatizadas en el consultorio utilizando un dispositivo MAPA y en particular para la detección del efecto mandil blanco con el mismo rendimiento pero a menor costo.

2.3 Definición de términos básicos.

HIPERTENSIÓN Y EFECTO DEL MANDIL BLANCO.- Se denomina hipertensión del mandil blanco al aumento transitorio de la presión arterial que se produce en algunas personas en entornos sanitarios (hospitales, consultorios externos para la atención ambulatoria) debido al estrés involuntario que esos entornos les provocan. Su importancia estriba en que la medición de la presión sanguínea ofrece valores anormalmente elevados, que no se corresponden con las cifras de tensión reales, lo que puede inducir un falso diagnóstico de hipertensión. Esta sobreestimación fue descrita por primera vez por Scipione Riva-Rocci ⁴⁸, un médico internista italiano, en 1897. El aumento en las cifras tensionales se corresponde también con un aumento en la frecuencia cardíaca, estando ambos valores y su intensidad relacionada con la aparición del personal sanitario (especialmente con el médico y algo menos

intenso con el personal de enfermería), de ahí su nombre de hipertensión del mandil blanco. Para descartar este fenómeno cuando se sospecha en un paciente se recurre a la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA), a través de un dispositivo que va obteniendo valores de presión arterial cada cierto tiempo durante 24 horas mientras el paciente realiza su rutina diaria. Su aparición y magnitud varía mucho de unos individuos a otros, aunque es mayor, en general, cuanto mayores son las cifras basales de tensión arterial, cuanto más edad tiene el paciente y es más frecuente e intenso en varones que en mujeres⁴⁹. La hipertensión del mandil blanco se define cuando se obtienen valores de la presión arterial mayores o iguales a 140/90 mm Hg medidos en el consultorio y valores menores a 135/85 mm Hg correspondientes al promedio de lecturas obtenidas en el periodo diurno del MAPA²⁸. El efecto del mandil blanco está definido por una discrepancia mayor a los 20/10 mm Hg entre la presión obtenida en el consultorio y el promedio de lecturas obtenidas en el periodo diurno del monitoreo ambulatorio de la presión arterial o el del monitoreo domiciliario de la presión arterial⁵⁰.

Por otro lado, la hipertensión enmascarada se define cuando la presión arterial se encuentra normal en el consultorio pero está elevada cuando se mide por MAPA o AMPA. El término normotensión se usa cuando ambas presiones, las del consultorio o fuera de él (con MAPA o AMPA) son normales y la presión arterial sostenida se define cuando ambas presiones son anormales²⁸.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis.

3.1.1 Hipótesis General

La propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión.

3.1.2. Hipótesis Específica 1

Existe concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

3.1.3. Hipótesis Específica 2

Existe concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

3.2. Definición conceptual de variables.

VARIABLE X:(INDEPENDIENTE)

X = Propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos en el consultorio externo para la detección del efecto mandil blanco

VARIABLE Y:(DEPENDIENTE)

Y= Detección del efecto mandil blanco a través del monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurna.

VARIABLES Z (INTERVINIENTES):

Z= Intervalo de tiempo de las mediciones de la presión arterial

Operacionalización de variables.

Para demostrar y comprobar la hipótesis anteriormente formulada, la operacionalizamos determinando las variables, las dimensiones, los indicadores y los métodos y técnicas empleados que a continuación se mencionan (Tabla 3.1 página 53,54,55):

Variable independiente:

X = Propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos en el consultorio externo para la detección del efecto mandil blanco.

Dimensión 1: Presión arterial

- Indicadores:

X1 = Promedio de la presión arterial sistólica

- Método y técnica: Medición: Determinado con el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos.

X2 = Promedio de la presión arterial diastólica

- Método y técnica: Determinado con el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos.

Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial.

- Indicadores:

X3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial

- Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos.

X4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco.

- Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos.

Variable Dependiente.

Y = Detección del efecto mandil blanco a través del monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurna.

Dimensión 1: Presión arterial

- Indicadores

Y1= Promedio diario de la presión arterial sistólica.

- Método y técnica. Determinado con el Monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas.

Y2 = Promedio diario de la presión arterial diastólica

- Método y técnica: Determinado con Monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas.

Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial

- Indicadores:

Y3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial

- Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diario.

Y4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco.

- Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diario.

Variable Interviniente

Z: Intervalos de medición de la presión arterial

Dimensión: Periodo de 30 minutos

Z1 = Intervalos de medición de la presión arterial sistólica y diastólica en consultorio externo.

Método y técnica: Programación de las mediciones en el consultorio externo cada 5 minutos durante 30 minutos.

Z2 = Intervalos de medición de la presión arterial sistólica y diastólica durante el MAPA.

Dimensión periodo diario

Método y técnica: Programación de las mediciones durante el monitoreo ambulatorio de la presión arterial cada 15 minutos durante el periodo diario.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>INDEPENDIENTE</p> <p>X: Propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos en el consultorio externo para la detección del efecto mandil blanco.</p>	<p>Dimensión 1: Presión arterial.</p>	<p>X1 = Promedio de la presión arterial sistólica.</p> <p>Método y técnica: Determinado con el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos.</p>
		<p>X2 = Promedio de la presión arterial diastólica.</p> <p>Método y técnica: Determinado con el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos.</p>
<p>INDEPENDIENTE</p> <p>X: Propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos en el consultorio externo para la detección del efecto mandil blanco</p>	<p>Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial.</p>	<p>X3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial.</p> <p>Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos.</p>
		<p>X4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco.</p> <p>Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos.</p>

<p>DEPENDIENTE Y: Detección del efecto mandil blanco a través del monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurna.</p>	<p>Dimensión 1: Presión arterial.</p>	<p>Y1= Promedio diurno de la presión arterial sistólica</p> <p>Método y técnica: Determinado con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas.</p>
		<p>Y2 = Promedio diurno de la presión arterial diastólica.</p> <p>Método y técnica: Determinado con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas.</p>
	<p>Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial.</p>	<p>Y3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial.</p> <p>Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurno.</p>
		<p>Y4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco.</p> <p>Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurno.</p>

<p>INTERVINIENTE</p> <p>Z: Intervalos de medición de la presión arterial.</p>	<p>Dimensión 1: Periodo de 30 minutos.</p>	<p>Z1 = Intervalos de medición de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio externo.</p> <p>Método y técnica: Programación de las mediciones en el consultorio externo cada 5 minutos durante 30 minutos.</p>
<p>INTERVINIENTE</p> <p>Z:Intervalos de medición de la presión arterial</p>	<p>Dimensión 2: Periodo diurno del MAPA.</p>	<p>Z2 = Intervalos de medición de la presión arterial sistólica y diastólica durante el MAPA de 24 horas.</p> <p>Método y técnica: Programación de las mediciones durante el monitoreo ambulatorio de la presión arterial cada 15 minutos durante el periodo diurno.</p>

Fuente: **Propia del autor.**

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y diseño de la investigación

4.1.1. Tipo de investigación

Existen criterios y condiciones para determinar los diferentes tipos de estudios de investigación y según el propósito del nuestro elegimos el tipo PURO APLICADO. Se define así porque los resultados de este tipo de investigación inmediatamente son utilizados para resolver un problema a corto, mediano o largo plazo. El propósito de nuestra investigación fue el de establecer el nivel de eficacia de un método oscilométrico de 30 minutos y considerando que nuestros resultados podrán ser utilizados a mediano o largo plazo para resolver el problema de la detección del efecto del mandil blanco, es que seleccionamos este tipo de investigación y lo aplicamos al campo de la salud.

4.1.2. Diseño de la investigación

Nuestro diseño fue experimental, el que se utilizó para controlar que los efectos que se hallaron pudieran ser atribuibles solo a la variable independiente en un tiempo y espacio determinados. Su formulación respondió a un problema predictivo. Nos permitió concluir con certeza la causalidad del fenómeno estudiado. Con este tipo de investigación pudimos intervenir la realidad, afectando la causa o variable independiente en la detección del efecto del mandil blanco. La manipulación se realizó a través de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos. Para la comprobación de nuestras hipótesis usamos la prueba clínica autocontrolada porque utilizamos al mismo grupo de individuos para control y para experimentación; es decir, el grupo antes de la intervención como

control y el mismo grupo después de la intervención como grupo de experimentación; así tuvimos que nuestra población de estudio a quienes se les practicó el método oscilométrico de 30 minutos (grupo intervención) fue también su grupo control al que se le realizó el monitoreo ambulatorio de la presión arterial en 24 horas. Nuestro diseño fue experimental porque cumplió con el requisito de introducir controles con las mismas características que el grupo de estudio. Para la realización de nuestro estudio elaboramos un protocolo que resumimos en el anexo 4.

Método de Investigación

Utilizamos el método deductivo ya que partimos de datos generales aceptados como válidos, que en nuestro caso fue el hecho de la detección del efecto mandil blanco a través del método convencional del monitoreo ambulatorio de 24 horas, para llegar a una conclusión de tipo particular, que en nuestro estudio fue el establecimiento del nivel de eficacia de nuestra propuesta de 30 minutos para la detección del mismo efecto mandil blanco.

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

La población total estuvo constituida por 1873 pacientes mayores de 18 años que acudieron a este servicio con diagnóstico de hipertensión arterial y fueron referidos para MAPA en el periodo junio 2014 a junio 2017.

4.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por los pacientes tenían que cumplir con los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

1. Pacientes mayores de 18 años que tuvieron diagnóstico de hipertensión arterial y que fueron referidos para MAPA.
2. Pacientes con más del 80% de lecturas exitosas diurnas en el MAPA y al menos 1 lectura por cada hora de este periodo.
3. Pacientes que dieron su consentimiento informado por escrito.

Criterios de Exclusión

1. Fibrilación auricular
2. Pulso irregular.
3. Embarazo.
4. Trabajo nocturno.
5. Pacientes no colaboradores.
6. Pacientes que requirieron atención cardiovascular de urgencia/emergencia.
7. Pacientes inconscientes o de otra manera incapaces de realizarles el procedimiento.
8. Pacientes con seria discapacidad para moverse sin supervisión.
9. Pacientes con trastornos de coagulación.

Debido a la ausencia de un criterio internacional para establecer una diferencia significativa entre estos 2 métodos estudiados, consideramos clínicamente importante una diferencia media mayor o igual a 5 mm Hg entre ambos tipos de mediciones realizadas al mismo paciente.

Para obtener un nivel de significación de 0,05 en un estudio de 2 colas, con un poder de 90%, y una desviación estándar de una diferencia de 15.0 mmHg, un coeficiente de correlación entre ambas medidas $r=0.5$ fue necesaria una muestra de 97 pacientes para detectar una diferencia de 5mmHg o más. Los cálculos se detallan a continuación:

COMPARACION DE MEDIA GRUPOS EMPAREJADOS

Número de pares:

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\Delta} \right)^2 + \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{2}$$

Donde:

- $\Delta = \frac{d}{\sigma_d}$ es la diferencia estandarizada de medias,
- d es la diferencia esperada entre las dos medias,
- $\sigma_d = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - 2\rho\sigma_1\sigma_2}$ es la desviación estándar de las diferencias,
- σ_i es la desviación estándar esperada en la población i , $i=1,2$,
- ρ es el coeficiente de correlación entre ambas poblaciones.

Datos:

Desviación estándar esperada	
Población 1:	15,000
Población 2:	15,000
Coefficiente de correlación:	0,500
Diferencia de medias a detectar:	5,000
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Número de pares
90,0	97

Lugar de estudio y periodo desarrollado.

El estudio se realizó en los consultorios externos del Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en la Región Callao, departamento de Lima, Perú en el periodo junio 2014 a junio 2017.

4.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información documental.

La técnica que se utilizó fue la medición y el registro.

Las presiones arteriales de la población de estudio fueron medidas y registradas directamente por el monitor de presión ambulatoria. El dispositivo fue programado previamente según nuestro protocolo para mediciones cada 5 minutos (método propuesto de 30 minutos) y para el MAPA de 24 horas cada 15 minutos (diurno) y cada 30 minutos (periodo nocturno). Los datos fueron almacenados en la memoria del dispositivo hasta el término de los procedimientos. Una vez terminado el monitoreo de la presión arterial, la información fue procesada por el software del monitor y los datos recolectados utilizando como instrumento una ficha de trabajo diseñada para el estudio (ver anexo 2 página 99).

El equipo utilizado para las mediciones oscilométricas fue el monitor de presión arterial ambulatoria: BTL-08 ABPM. Licenciado por BTL industries Ltd.

El esfigmomanómetro utilizado para la medición de la presión arterial por el método auscultatorio en el consultorio fue el tensiómetro de mercurio de pie marca ERKA modelo WandModell H6.

Después del consentimiento informado se realizó la medición de la presión arterial con estos 2 métodos. La elección del método inicial fue la MEPAC automatizada de 30 minutos seguida inmediatamente del MAPA de 24 horas.

Todas las mediciones en los 30 minutos se llevaron a cabo entre las 08 y 13 hrs en la unidad de MAPA en el servicio de cardiología. El paciente estuvo sentado y quieto por 5 minutos antes y durante la MEPAC de 30 minutos. El paciente se sentó en una silla con la espalda recostada, el brazo al nivel del corazón y ambos pies sobre la superficie plana del piso. Se midió la presión arterial en el brazo no dominante a intervalos de 5 minutos por un total de 8 mediciones. La primera medición fue de prueba durante la preparación del paciente. El paciente fue dejado solo después de comprobar que la medición fue exitosa (sin error en la lectura).

Investigaciones previas han demostrado que las medidas seriadas de la presión arterial pueden declinar sustancialmente en los primeros 10 minutos antes que se estabilice. Por lo tanto se eligió excluir las primeras 2 mediciones para la determinación del periodo de 30 minutos de la MEPAC. Así es que definimos la MEPAC de 30 minutos como la presión media calculada de 6 medidas tomadas a intervalos de 5 minutos desde $t=5$ hasta $t=30$ minutos. Si más de 1 de estas mediciones estuvo errada (definida como error de lectura dado por el dispositivo) el caso entero fue excluido para el análisis.

El MAPA de 24 horas fue programado a intervalos de 15 minutos desde las 06:00 horas hasta las 22:00 horas y a intervalos de 30 minutos desde las 22:00 horas hasta las 06:00 horas. La presión arterial fue monitoreada en el mismo brazo que fue utilizado en el periodo de 30 minutos de la MEPAC. Se instruyó a los pacientes que realicen sus actividades diarias pero que dejen de moverse y permanezcan callados durante las mediciones. El promedio del periodo diurno se calculó de las lecturas de 06:00 horas hasta las 22:00 hora. Solo fueron incluidos los pacientes con más del 80% de lecturas exitosas diurnas y al menos 1 lectura por cada hora de este periodo.

La instrucción de los pacientes y la aplicación de los monitores se realizó utilizando un protocolo basado en la American Heart Association guidelines⁵¹.

Clasificación del subtipo de hipertensión

Se compararon las mediciones en el periodo de 30 minutos con el promedio diurno del MAPA para clasificar los 4 sub tipos de hipertensión arterial definidos como: normotensión (presión del consultorio <140/90 mm Hg y promedio diurno por MAPA o en el periodo de 30 minutos <135/85 mm Hg); Hipertensión del mandil blanco (presión en el consultorio \geq 140/90 mm Hg y promedio en el periodo diurno por MAPA o en el periodo de 30 minutos <135/85 mm Hg); hipertensión enmascarada (presión en el consultorio <140/90 mm Hg y promedio diurno por MAPA o en el periodo de 30 minutos \geq 135/85 mm Hg), y presión sostenida (presión en el consultorio \geq 140/90 mm Hg y promedio diurno por MAPA o en periodo de 30 minutos \geq 135/85 mm Hg). En ausencia de mediciones en el consultorio definimos esta última como el promedio de las 2 primeras presiones registradas en el periodo de 30 minutos.

4.4. Análisis y procesamiento de datos.

Los datos fueron codificados e ingresados a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS versión 15.0 (Programa Estadístico Para las Ciencias Sociales) para su análisis.

Utilizamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov como prueba no paramétrica de bondad de ajuste. Las pruebas no paramétricas (también llamadas de distribución libre) son utilizadas en estadística inferencial, y tienen las siguientes características:

- Plantean hipótesis sobre bondad de ajuste.

- El nivel de medida de las variables es bajo (ordinal).
- No tienen excesivas restricciones.
- Son aplicables a muestras pequeñas.
- Son robustas.

El objetivo de utilizar esta prueba fue señalar y determinar si los datos estudiados o mediciones muestrales provenían de una población que tenía una distribución teórica determinada. La utilizamos por sus ventajas en cuanto a su facilidad de usar y calcular, ser más poderosa que el chi cuadrado y que el estadístico es independiente de la distribución de frecuencias esperadas ya que solo dependía del tamaño de nuestra muestra cuyas variables fueron cuantitativas continuas. Nos permitió la medición del grado de concordancia existente entre la distribución de los datos de nuestra muestra y su distribución teórica específica. La prueba de KolmogorovSmirnov la aplicamos para comprobar que nuestra variable se distribuía normalmente. Como es una prueba de bondad de ajuste aquí interesaba no rechazar la hipótesis nula (es decir que la variable sigue una distribución normal), nos interesaba que el valor de p sea mayor de 0,05 para no rechazar la hipótesis nula (queríamos que $p > 0,05$ ⁶¹). El estadístico Z (sig. asintót. Bilateral) fue $> 0,05$ que fue el valor de p aceptándose la hipótesis nula o sea que las variables: Presión arterial sistólica/método 30 minutos, presión arterial diastólica/método 30 minutos, presión arterial sistólica/MAPA diurno y presión arterial diastólica/MAPA diurno siguieron una distribución normal (ver anexo E página) y en consecuencia , podíamos aplicar pruebas paramétricas para el contraste estadístico.

Se compararon los promedios de las presiones del método oscilométrico por 30 minutos y el promedio de la presión diurna medida por el monitoreo ambulatorio de la presión arterial. Para ello se utilizó la prueba paramétrica t pareada. Las pruebas paramétricas son un tipo de pruebas de significación estadística que cuantifican la

asociación o independencia entre una variable cuantitativa y una categórica. Recordemos que una variable categórica es aquella que diferencia a los individuos en grupos. Sin embargo, este tipo de pruebas exigen ciertos requisitos previos para su aplicación. Para aplicar esta prueba paramétrica, primero comprobamos si la distribución de los grupos en la variable cuantitativa fuera normal (Kolmogorov-Smirnov), además nuestra muestra fue mayor que 30 por grupo, favoreciendo los resultados del contraste de hipótesis el hecho de que los grupos estén balanceados. Dado que nuestras muestras no fueron independientes sino relacionadas utilizamos la t-pareada porque nuestro grupo de pacientes fue observado antes y después de nuestra intervención con nuestra propuesta del método de 30 minutos y el MAPA diurno.

Para estudiar el grado de correlación entre ambos métodos de medición, se calculó el coeficiente de correlación de Pearson. Este Coeficiente de Correlación es una medida de la correspondencia o relación lineal entre dos variables cuantitativas aleatorias. Dado dos variables, la correlación permite hacer estimaciones del valor de una de ellas conociendo el valor de la otra variable. Los coeficientes de correlación son medidas que indican la situación relativa de los mismos sucesos respecto a las dos variables, es decir, son la expresión numérica que nos indica el grado de relación existente entre las 2 variables y en qué medida se relacionan. Son números que varían entre los límites +1 y -1. Su magnitud indica el grado de asociación entre las variables; el valor $r = 0$ indica que no existe relación entre las variables; los valores (1 son indicadores de una correlación perfecta positiva (al crecer o decrecer X, crece o decrece Y) o negativa (Al crecer o decrecer X, decrece o crece Y). Para interpretar el coeficiente de correlación utilizamos la siguiente escala (ver Tabla 4.1 página 71)⁶²:

Se utilizó el test de Kappa para determinar el nivel de concordancia entre las clasificaciones de ambos procedimientos. El Coeficiente kappa de Cohen es una medida estadística que ajusta el efecto del azar en la proporción de la concordancia observada⁶³ para elementos cualitativos (variables categóricas). A la hora de interpretar el valor de k es útil disponer de una escala ⁶³, a pesar de su arbitrariedad (ver Tabla 4.2 página 72).

Se concluyó en diferencias estadísticamente significativas, o correlación estadísticamente significativa si se obtuvo un valor de significancia estadística inferior a 0.05 ($p < 0.05$).

Los resultados se presentan en tablas y gráficos.

TABLA 4 1.

INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a 0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a 0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a 0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a 0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a 0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Coeficiente-correlacion-karl-pearson⁶²

TABLA 4.2
VALORACIÓN DEL ÍNDICE DE KAPPA

Valor de k	Fuerza de la concordancia
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Fuente: Assessing agreement on classification tasks: The kappa statistic.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Resultados descriptivos

De 1873 estudios de monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), realizados en el periodo junio 2014 a junio 2017, cumplieron criterios de inclusión y exclusión 147 pacientes. De ellos fueron seleccionados 97 pacientes por presentar efecto del mandil blanco.

Las edades de los pacientes fluctuaron entre los 21 y 97 años con una media de 63,34 años.

De la muestra seleccionada, 57,7% de los pacientes fueron de sexo femenino y el 42,3% fue de sexo masculino.

Cuando se analizaron las indicaciones para el MAPA de 24 horas, se encontró que el 36,1% había sido solicitado por la sospecha de efecto mandil blanco, 35,1%, tenía indicación para la evaluación del tratamiento antihipertensivo y al 28,9% se le había indicado el estudio para el diagnóstico de hipertensión arterial.

Los pacientes que acudieron al monitoreo de presión arterial de 24 horas, estaban utilizando medicación antihipertensiva en un 71,1% la cual no fue suspendida para el estudio. Mientras que la diferencia del 28,9% no estuvo recibiendo tratamiento alguno, lo cual guarda relación con la indicación para el MAPA de diagnóstico de hipertensión arterial.

Teniendo en cuenta la definición de la hipertensión del mandil blanco cuando se obtuvieron valores de la presión arterial mayores o iguales a 140/90 mm Hg medidos en el consultorio y valores menores o iguales a 135/85 mm Hg correspondientes al promedio de lecturas obtenidas en el periodo diurno del monitoreo ambulatorio de la presión arterial y a la definición del efecto del mandil blanco por una

discrepancia mayor a los 20/10 mm Hg entre la presión obtenida en el consultorio y el promedio de lecturas obtenidas en el periodo diurno del monitoreo ambulatorio de la presión arterial, se encontró que el 83,5% de pacientes presentó la hipertensión del mandil blanco, mientras que el 16,5% presentó el efecto del mandil.

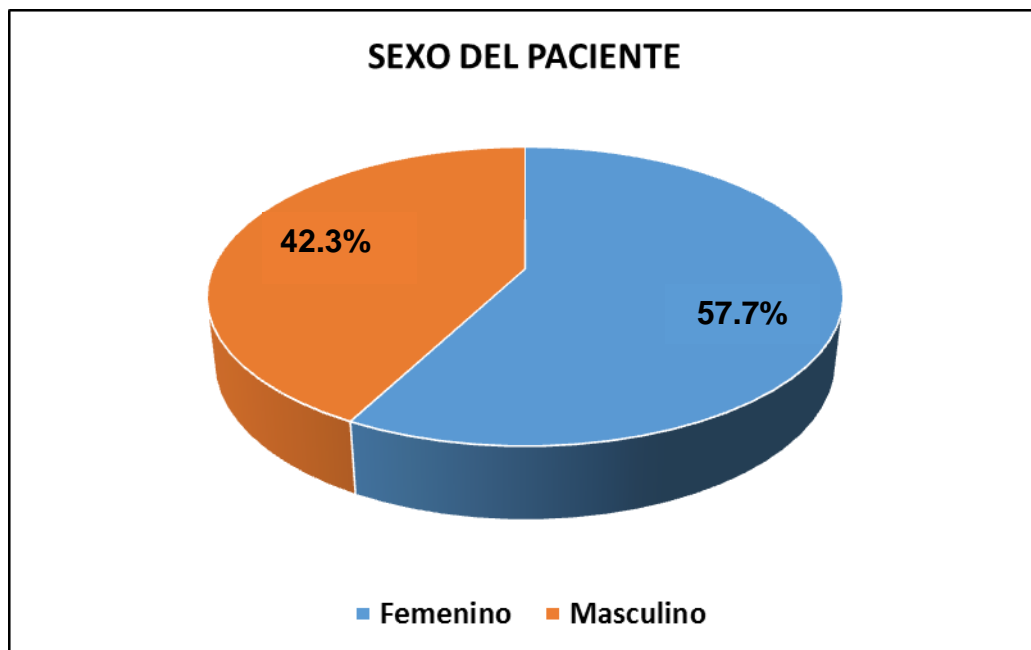
TABLA 5.1
DATOS GENERALES

DATOS GENERALES	Número	%
Sexo:		
Femenino	56	57.7
Masculino	41	42.3
Edad:		
Promedio	63.34	
Desv. Estándar	13.65	
Mínimo	21	
Máximo	97	

Fuente: Propia del autor.

GRÁFICO 5.1

DATOS GENERALES: SEXO DE LOS PACIENTES



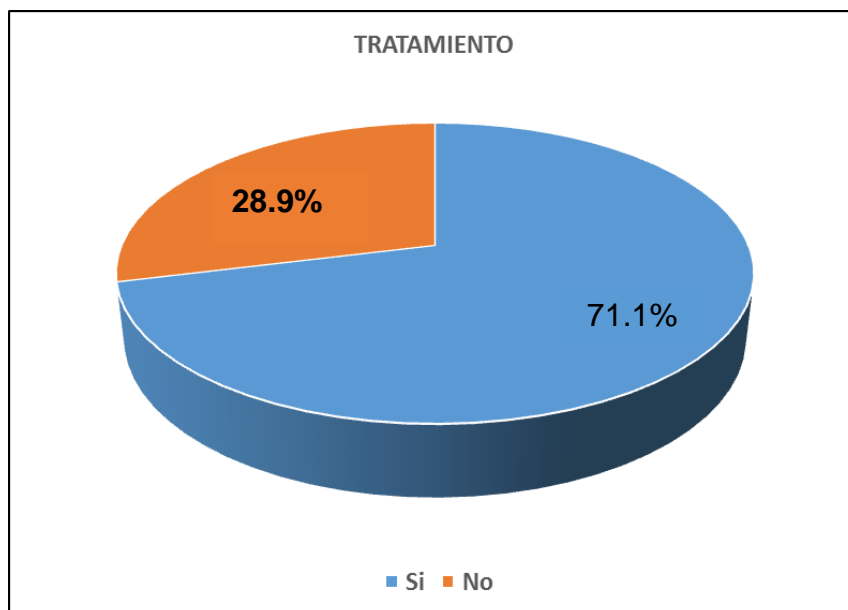
Fuente: Propia del autor.

TABLA 5.2
CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES

	Número	%
Tratamiento		
Si	69	71.1
No	28	28.9
Mandil blanco		
Efecto mandil blanco	16	16.5
Hipertensión de mandil blanco	81	83.5
Razón solicitud mapa		
Sospecha de mandil blanco	35	36.1
Diagnóstico de Hipertensión	28	28.9
Evaluación de tratamiento	34	35.1

Fuente: Propia del autor.

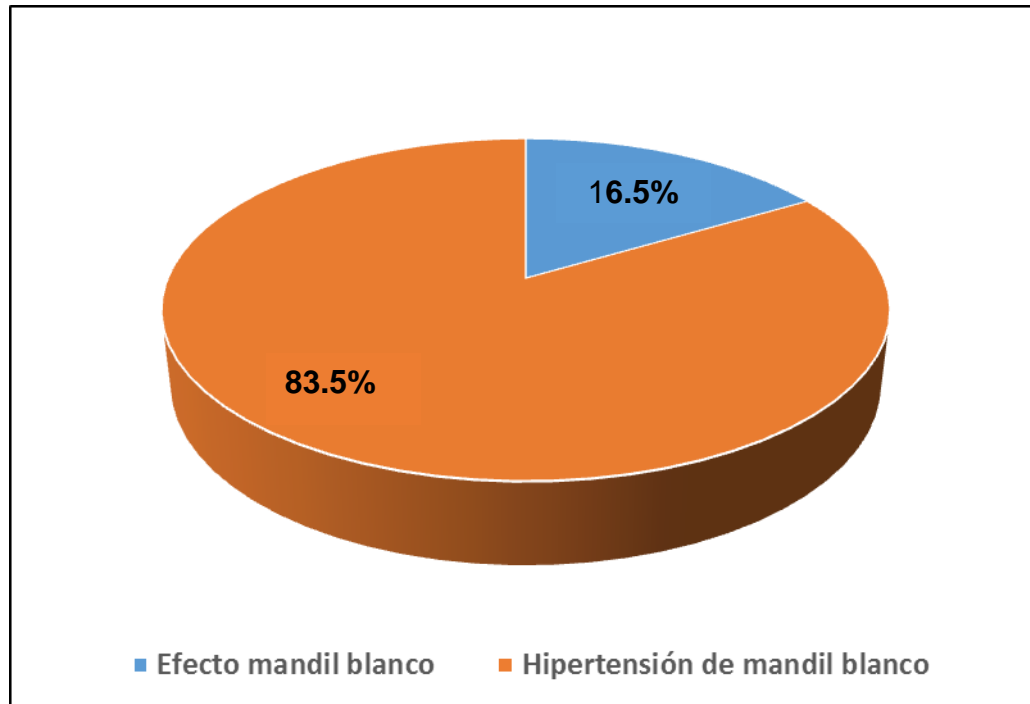
GRÁFICO 5.2.1
CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES: TRATAMIENTO



Fuente: Propia del autor.

GRÁFICO 5.2.2

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES: MANDIL BLANCO



Fuente: Propia del autor.

Variación de la presión arterial durante el registro de 30 minutos.

- **Presión arterial sistólica:**

La presión arterial sistólica disminuye sustancialmente en los primeros 15 minutos antes de alcanzar una fase de meseta durante el registro oscilométrico automático en el periodo de 30 minutos.

- **Presión arterial diastólica:**

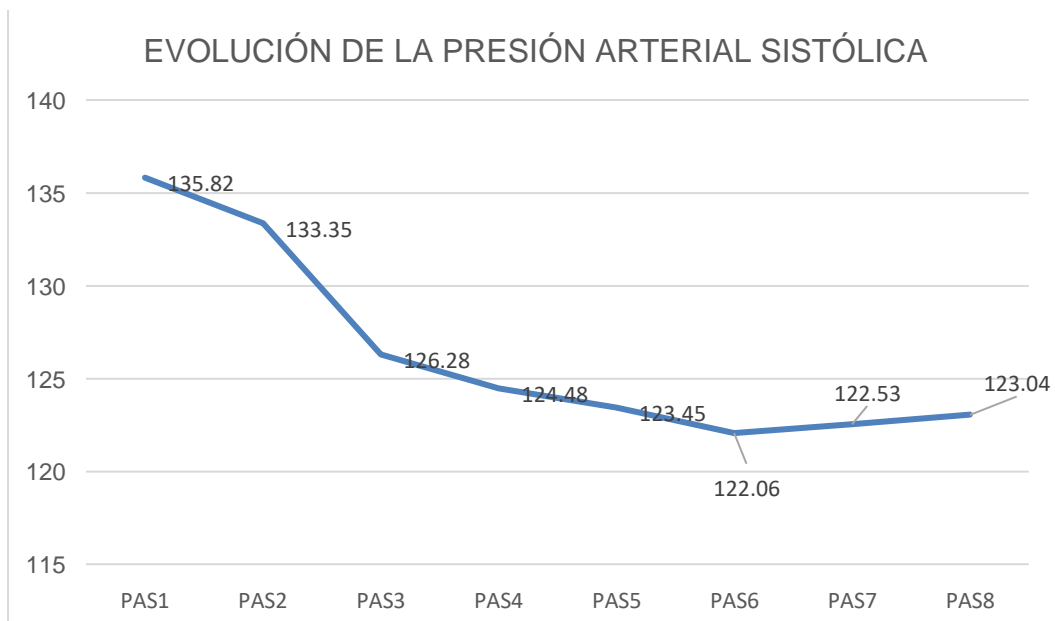
La presión arterial diastólica disminuye sustancialmente en los primeros 15 minutos antes de alcanzar una fase de meseta durante el registro oscilométrico automático en el periodo de 30 minutos.

TABLA 5.3
VARIACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA DURANTE EL
REGISTRO DE 30 MINUTOS

	PAS1	PAS2	PAS3	PAS4	PAS5	PAS6	PAS7	PAS8
Media	135,82	133,35	126,28	124,48	123,45	122,06	122,53	123,04
N	97	97	97	97	97	97	97	97
Desv. típ.	18,373	15,945	14,283	13,197	13,974	14,479	14,562	15,448

Fuente: Propia del autor.

GRÁFICO 5.3
VARIACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA DURANTE EL
REGISTRO DE 30 MINUTOS



Fuente: Propia del autor.

TABLA 5.4

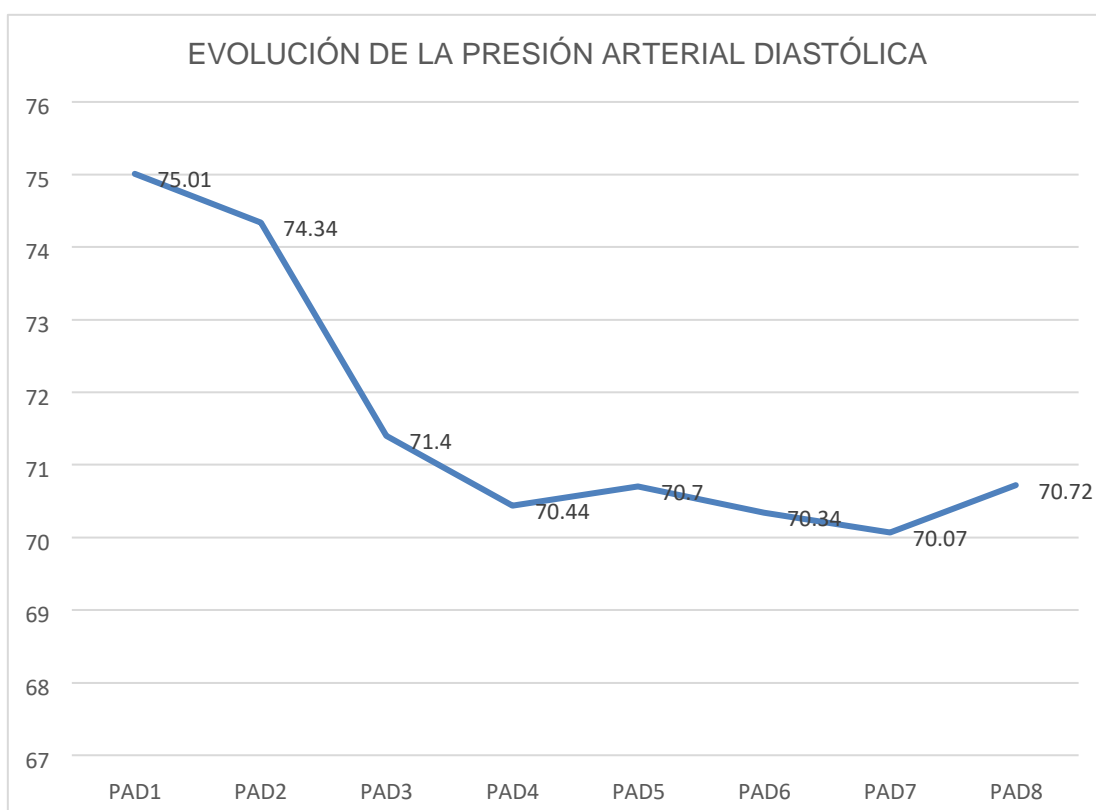
VARIACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DURANTE EL REGISTRO DE 30 MINUTOS

	PAD1	PAD2	PAD3	PAD4	PAD5	PAD6	PAD7	PAD8
Media	75,01	74,34	71,40	70,44	70,70	70,34	70,07	70,72
N	97	97	97	97	97	97	97	97
Desv. típ.	11,517	10,363	10,444	9,778	10,393	10,807	9,916	11,075

Fuente: Propia del autor.

GRÁFICO 5.4

VARIACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DURANTE EL REGISTRO DE 30 MINUTOS



Fuente: Propia del autor

El promedio de la tercera y cuarta medición es ligeramente mayor que la media de la presión de 30 minutos (125,28/70.92 mm Hg vs 123.8/70.7 No se encontraron diferencias en la media de las presiones tomadas a los 15, 20 y 25 minutos comparados con la media de la presión de 30 minutos (122.68/70.37mmHg vs 123,8/70.7mmHg).

- Clasificación de la presión arterial según el tipo de registro:

La clasificación del subtipo de hipertensión arterial de los pacientes utilizando las mediciones de ambos métodos fue similar.

TABLA 5.5

COMPARACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SUBTIPOS DE HIPERTENSIÓN ENTRE PERIODO DE 30 MINUTOS VS PROMEDIO DIURNO POR MAPA

SUBTIPO	PROMEDIO 30 MINUTOS	PROMEDIO DÍA MAPA
	n (%)	
NORMOTENSIÓN	13(13.40)	12(12.37)
HIPERTENSIÓN BATA BLANCA	65(67.01)	71(73.20)
HIPERTENSIÓN ENMASCARADA	1(1.03)	0(0.00)
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SOSTENIDA	18 (18.56)	14(14.43)
TOTAL	97(100)	97(100)

Fuente: Propia del autor

5.2. Resultados inferenciales

5.2.1. Presión arterial sistólica

La presión sistólica promedio con el método oscilométrico utilizado en el consultorio externo por 30 minutos para el diagnóstico del efecto del mandil blanco fue de 123.8 mm Hg, mientras que la presión sistólica promedio correspondiente al monitoreo ambulatorio diurno fue de 122.7mmHg, dicha diferencia no resultó estadísticamente significativa ($p=0.131$), y podemos afirmar con un 95% de confiabilidad que dicha diferencia promedio oscila entre - 0.34 y 2.59.

TABLA 5.6
PROMEDIO PRESIÓN SISTÓLICA MÉTODO 30MINUTOS Y
PROMEDIO DIURNO MAPA

PRESION ARTERIAL	Media	N	Desvi. típ.
PRESION SITÓLICA MÉTODO 30 MINUTOS	123,8	97	12,62
PRESION SISTÓLICA MAPA DIURNO	122,7	97	12,83

Fuente: Propia del autor

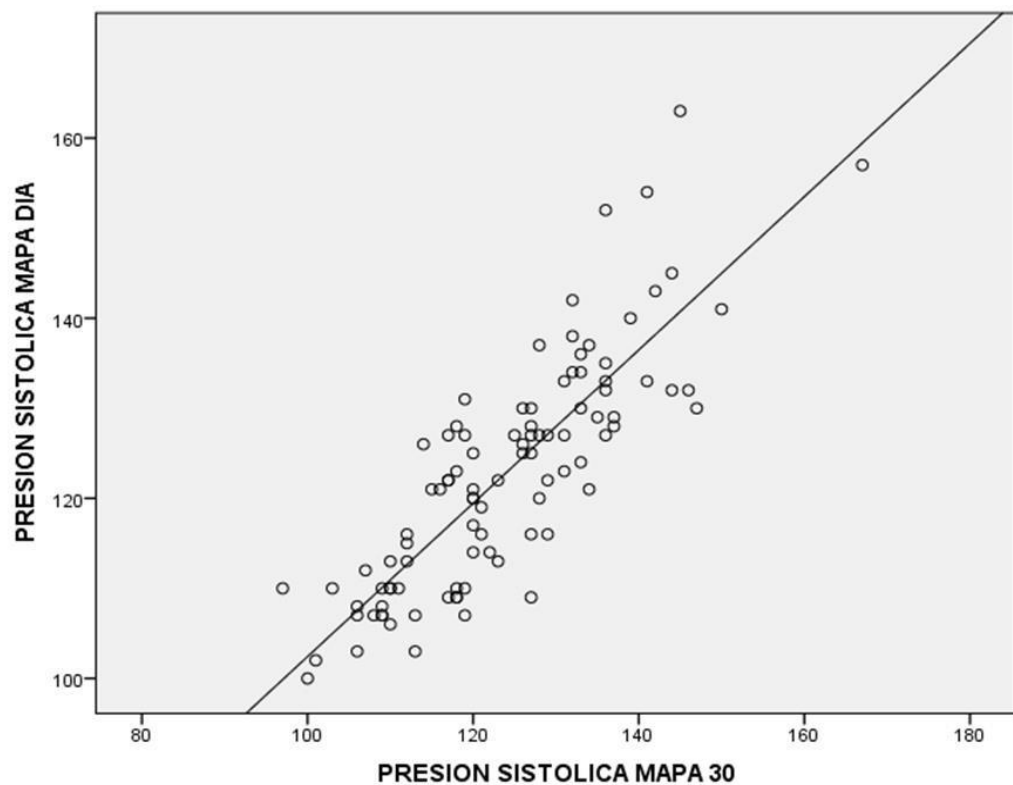
TABLA 5.7
PROMEDIO PRESIÓN SISTÓLICA MÉTODO 30MINUTOS Y PROMEDIO DIURNO MAPA - PRUEBA T

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
			Inferior	Superior			
PRESION SISTÓLICA MÉTODO 30 MINUTOS - PRESIÓN SISTÓLICA MAPA DIA	1,124	7,265	-,34	2.59	1,523	96	,131

El coeficiente de correlación R de Pearson ($r=0.837$) muestra una correlación positiva y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre las presiones sistólicas MÉTODO DE 30 MINUTOS y MAPA DIURNO. La correlación resulto de alto nivel.

GRÁFICO 5.5

CORRELACIÓN ENTRE PRESIONES SISTÓLICAS DEL MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO



Fuente: Propia del autor

TABLA 5.8

CORRELACIÓN R DE PEARSON ENTRE PROMEDIOS DE PRESIONES SISTÓLICAS MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO

PRESION ARTERIAL SISTÓLICA	N	Correlación	Sig.
MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO	97	,837	,000

5.2.2. Presión arterial diastólica.

La presión arterial diastólica promedio con el método oscilométrico utilizado en el consultorio externo por 30 minutos para el diagnóstico del efecto del mandil blanco fue de 70.7 mm Hg, mientras que la presión diastólica promedio correspondiente al monitoreo ambulatorio diurno fue de 67.1mmHg, dicha diferencia resultó estadísticamente significativa ($p=0.000$), y podemos afirmar con un 95% de confiabilidad que dicha diferencia promedio oscila entre 2.50 mm Hg y 4.58 mm Hg, es decir, inferior a 5 mm Hg la cual no guarda relevancia clínica. El coeficiente de correlación R de Pearson ($r=0.852$) muestra una correlación positiva y estadísticamente significativa ($p=0.000$) entre las presiones diastólicas del método de 30 y MAPA diurno. La correlación resulto de alto nivel.

TABLA 5.9

PROMEDIOS DE PRESIONES DIASTÓLICAS MÉTODO DE 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO

PRESION ARTERIAL	Media	N	Desv.típ.
DIASTÓLICA MAPA 30	70,7	97	9,79
DIASTÓLICA MAPA DIA	67,1	97	8,90

Fuente: Propia del autor

TABLA 5.10

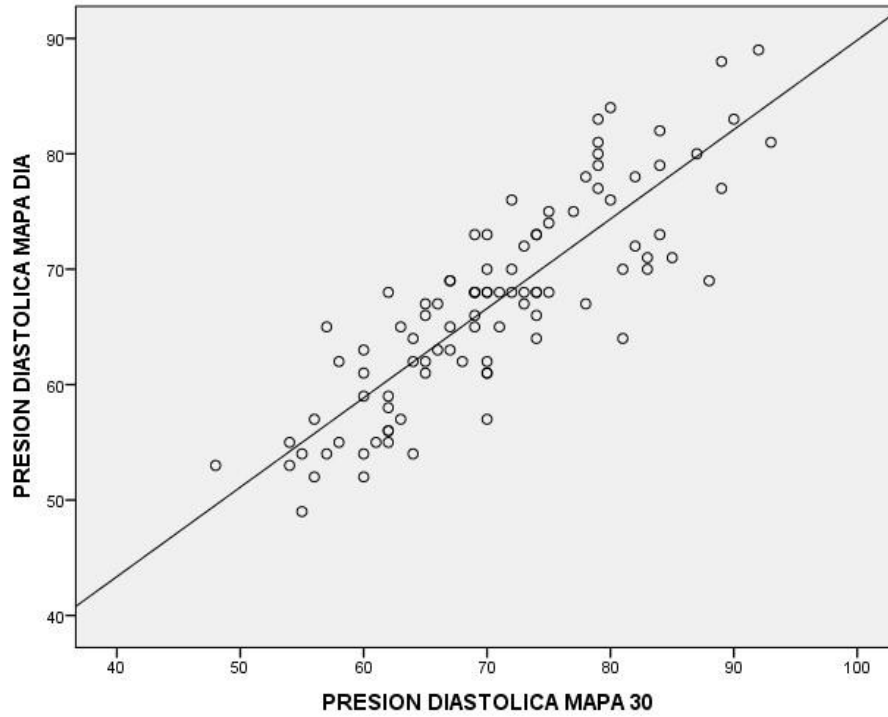
PROMEDIO PRESIÓN DIASTÓLICA MÉTODO 30MINUTOS Y PROMEDIO DIURNO MAPA - PRUEBA T

Prueba de muestras relacionadas							
	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
			Inferior	Superior			
PRESION DIASTOLICA MÉTODO 30 MINUTOS – PRESION DIASTOLICA MAPA DIURNO	3,536	5,158	2,50	4,58	6,752	96	,000

Fuente: Propia del autor

GRÁFICO 5.6

CORRELACIÓN ENTRE PRESIONES DIASTÓLICAS DEL MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO



Fuente: Propia del autor

TABLA 5.11

CORRELACIÓN R DE PEARSON ENTRE PROMEDIOS DE PRESIONES DIASTÓLICAS MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO

PRESIÓN DIASTÓLICA	N	Correlación	Sig.
MÉTODO 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO	97	,852	,000

Fuente: Propia del autor

5.3. Otro tipo de resultados

Se realizó la evaluación del método propuesto oscilométrico de 30 minutos como prueba diagnóstica a través de la determinación de su sensibilidad y especificidad para detectar la hipertensión arterial del mandil blanco comparándolo con el MAPA diurno, además se determinaron el valor predictivo positivo y negativo.

5.3.1 Sensibilidad

La capacidad del método de 30 minutos para identificar la hipertensión del mandil blanco es del 85.92% (IC 95%: 75.98 - 92.17). La sensibilidad nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos positivos los casos realmente enfermos; proporción de enfermos correctamente identificados.

5.3.2. Especificidad

La capacidad del método de 30 minutos para identificar los casos que no son hipertensión del mandil blanco es del 84.62% (IC95%: 66.47- 93.85). La especificidad nos indica la capacidad de nuestro estimador para dar como casos negativos los casos realmente sanos; proporción de sanos correctamente identificados.

5.3.3. Valor predictivo positivo

La probabilidad de ser un caso hipertensión del mandil blanco si el método de 30 minutos lo clasifica como tal es del 93.85%(IC95%: 85.22- 97.58).

Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo con el método. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo con el método, que finalmente resultaron estar enfermos.

5.3.4. Valor predictivo negativo

La probabilidad de no ser un caso hipertensión del mandil blanco si el método de 30 minutos no lo clasifica como no tal es del 68.75% (IC95%:51.43 - 82.05). Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo con el método esté realmente sano.

Se estimó dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba.

5.3.5. Precisión diagnóstica

Resultó ser 85.57% que representa el porcentaje de pacientes adecuadamente clasificados con el método de 30 minutos como hipertensos y no hipertensos del mandil blanco.

5.3.6. Razón de verosimilitud (LR – Likelihood Ratio)): Se define como la razón entre la posibilidad de observar un resultado en los pacientes con la enfermedad en cuestión versus la posibilidad de ese resultado en pacientes sin la patología.

El uso del LR constituye una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones clínicas frente a la solicitud de algún test diagnóstico, porque son valores inherentes a este e independientes de la prevalencia de la enfermedad.

Se puede estimar en base a parámetros de sensibilidad y especificidad.

Como término general, hay que recordar que un LR positivo mayor de 10 y un LR negativo menor de 0,1 indican un cambio relevante en la probabilidad pretest, lo cual determina con alta certeza un cambio de conducta clínica.

Un LR positivo de 5 a 10 y un LR negativo de 0,1 a 0,2 nos dan una buena utilidad clínica. Un LR positivo de 2 a 5 y LR negativo de 0,5 a 0,2 regular y mala con un LR positivo < 2 y LR negativo de > 0,5.

Nuestra razón de verosimilitud positiva resultó ser de 5.585 y la razón de verosimilitud negativa resultó ser 0.1665 que representa una buena utilidad clínica de nuestro método propuesto.

TABLA 5.12**DETECCIÓN DE HIPERTENSIÓN DEL MANDIL BLANCO POR EL MÉTODO DE 30 MINUTOS Y MAPA DIURNO**

MÉTODO 30 MINUTOS	MAPA DIURNO		TOTAL
	SI	NO	
SI	61	4	65
NO	10	22	32
TOTAL	71	26	97

Fuente: Propia del autor

TABLA 5.13**EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA MÉTODO OSCILOMÉTRICO AUTOMÁTICO DURANTE 30 MINUTOS**

ESTADÍSTICO	VALOR	IC 95%
Sensibilidad	85.92%	(75.98, 92.17)
Especificidad	84.62%	(66.47, 93.85)
Valor Predictivo Positivo	93.85%	(85.22, 97.58)
Valor Predictivo Negativo	68.75%	(51.43, 82.05)
Precisión de Diagnóstico	85.57%	(77.22, 91.2)
Kappa de Cohen's	0.6572	(0.4604 - 0.8541)

Fuente:: Propia del autor. Resultados de Open Epi, versión 3, la calculadora de código abierto Diagnostic Test.

TABLA 5.14
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA MÉTODO
OSCILOMÉTRICO AUTOMÁTICO DURANTE 30 MINUTOS RAZÓN
DE VEROSIMILITUD

ESTADÍSTICO	VALOR	IC 95%
Razón de verosimilitud de Prueba Positiva	5.585	(3.403 - 9.164)
Razón de verosimilitud de Prueba Negativa	0.1665	(0.1346 - 0.2058)

Fuente:: Propia del autor. Resultados de Open Epi, versión 3, la calculadora de código abierto Diagnostic Test.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación de hipótesis

HIPÓTESIS GENERAL

HIPÓTESIS NULA (H0) La propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos no presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto no puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión.

HIPÓTESIS ALTERNA (Ha) La propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión.

NIVEL SE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.

Se trabajó a un nivel de significancia estadística de 0.05 ($p < 0.05$)

ANALISIS ESTADISTICO.

- Se utilizó el índice de Kappa para evaluar el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.
- Se utilizó el índice de Kappa para evaluar el nivel de concordancia de la detección de la hipertensión del mandil blanco del método oscilométrico durante 30 minutos, con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna con MAPA.

TABLA 6.1

**NIVEL DE CONCORDANCIA ENTRE LA CLASIFICACIÓN DEL
SUBTIPO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL DEL MÉTODO DE 30
MINUTOS**

	Valor	Error típ. asint	T aproximada	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos	,668 97	,078	8,930	,000

Fuente:: Propia del autor

Nivel de concordancia $82/97=84.54\%$

TABLA 6.2

**NIVEL DE CONCORDANCIA DE LA DETECCIÓN DE LA
HIPERTENSIÓN DEL MANDIL BLANCO DEL MÉTODO DE 30
MINUTOS**

	Valor	Error típ. asint	T aproximada	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos	,657 97	,083	6,544	,000

Fuente:: Propia del autor

Nivel de concordancia $(61+22) / 97 =85.57\%$

DECISIÓN ESTADÍSTICA.

Como los valores de significancia estadística ($p=0.000$) resultaron inferiores a 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

CONCLUSION GENERAL

La contrastación de las hipótesis específicas evidencian que la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la

presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Hipótesis nula (H₀).

No existe concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

Hipótesis alterna (H_a).

Existe concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno

NIVEL DE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Se trabajó a un nivel de significancia estadística de 0.05 ($p < 0.05$)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó el índice de Kappa para evaluar el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

TABLA 6.3

CONCORDANCIA ENTRE EL MÉTODO DE 30 MINUTOS Y EL MAPA DIURNO

MÉTODO 30´	MAPA DIA				TOTAL
	NORMOTENSO	MANDIL BLANCO	HTA ENMASCARADA	HTA SOSTENIDA	
NORMOTENSO	<u>12</u>	0	0	1	13
MANDIL BLANCO	0	<u>61</u>	0	4	65
HTA ENMASCARADA	0	1	<u>0</u>	0	1
HTA SOSTENIDA	0	9	0	<u>9</u>	18
TOTAL	12	71	0	14	97

Fuente: Propia del autor

TABLA 6.4

SIGNIFICANCIA ENTRE EL MÉTODO DE 30 MINUTOS Y EL MAPA DIURNO

	Valor	Error típ. asint.	T aproximada	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos	,668 97	,078	8,930	,000

Fuente: Propia del autor

Nivel de concordancia $82/97=84.54\%$

DECISION ESTADISTICA.

Como el valor de significancia estadística del test de Kappa ($p=0.000$) resultó inferior a 0.05 ($p<0.05$) se rechaza la hipótesis nula.

CONCLUSIÓN

Existe concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

La medición automática de la presión arterial por el método oscilométrico durante 30 minutos es válida como un nuevo método para la clasificación del subtipo de hipertensión arterial comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna. El índice de Kappa (Kappa=0.668) muestra un buen nivel de concordancia (84.54%), siendo dicha concordancia estadísticamente significativa ($p=0.000$)

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

HIPÓTESIS NULA (H_0):

No Existe concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

HIPÓTESIS ALTERNA (H_a): Existe concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

NIVEL SE SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.

Se trabajó a un nivel de significancia estadística de 0.05 ($p<0.05$)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó el índice de Kappa para evaluar el nivel de concordancia de la detección del efecto mandil blanco del método oscilométrico durante 30 minutos MAPA, con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna con MAPA.

TABLA 6.5
DETECCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN DEL MANDIL BLANCO

MÉTODO 30 MIN	MAPA DIURNO		TOTAL
	SI	NO	
SI	61	4	65
NO	10	22	32
TOTAL	71	26	97

Fuente: Propia del autor

TABLA 6.6
SIGNIFICANCIA PARA LA DETECCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN DEL MANDIL BLANCO CON EL MÉTODO DE 30 MINUTOS

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos	,657 97	,083	6,544	,000

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

Fuente: Propia del autor

TABLA 6.7
EVALUACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA MÉTODO OSCILOMÉTRICO AUTOMÁTICO DURANTE 30 MINUTOS

Parámetro	Cálculo	IC 95%
Sensibilidad	85.92%	(75.98 - 92.17)
Especificidad	84.62%	(66.47 - 93.85)
Valor Predictivo Positivo	93.85%	(85.22 - 97.58)
Valor Predictivo Negativo	68.75%	(51.43 - 82.05)
Precisión de Diagnóstico	85.57%	(77.22 - 91.2)
Kappa de Cohen's	0.657	(0.4604 - 0.8541)

Fuente: Propia del autor

DECISIÓN ESTADÍSTICA.

Como el valor de significancia estadística ($p=0.000$) resultó inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

Conclusión.

Existe concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.

La medición automática de la presión arterial por el método oscilométrico durante 30 minutos con un MAPA es válida como un nuevo método para la detección de la hipertensión del mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna. El índice de Kappa (Kappa=0.657) muestra un buen nivel de concordancia el cual resultó estadísticamente significativa ($p=0.000$).

La sensibilidad del método propuesto muestra una capacidad para detectar el efecto mandil blanco del 85.92% y la especificidad una capacidad para descartarlo de 84.62%. El grado de concordancia fue del 85.57%

6.2. Contrastación de los resultados con estudios similares

Las recientes guías²⁸ para el manejo de la hipertensión arterial señalan que múltiples mediciones automáticas en el consultorio mejoran la reproducibilidad de la medida de la presión arterial y, si el paciente está solo y no observado, el efecto mandil blanco puede ser reducido sustancialmente²⁵ o incluso eliminado⁵². Más aún, los valores de la presión arterial son menores que las presiones medidas en el consultorio y son similares o aún menores que las obtenidas en el periodo diurno del MAPA o el monitoreo domiciliario de la presión arterial⁵³. La guías recomiendan el uso de mediciones de la presión arterial fuera de consultorio (MAPA o monitoreo domiciliario) como estrategia alternativa a las mediadas repetidas de la presión para confirmar el diagnóstico de hipertensión arterial con medios logísticos factibles y económicos. Este tipo de medición elimina el efecto del mandil blanco y provee lecturas que

se asemejan más a las tomadas en periodo diurno del MAPA. Este enfoque provee importante información suplementaria como el de detectar la hipertensión del mandil blanco. Los dispositivos de registro de presión arterial oscilométricos reducen en alguna proporción de los errores de medición pero ellos aún provocan el efecto del mandil blanco. Para el registro automático de la presión arterial en el consultorio de deben realizar múltiples registros de la presión con el paciente solo y en reposo. Se han realizado diferentes estudios con las mediciones semiautomáticas (dispositivos deben ser activados por el personal de salud o el mismo paciente) utilizando equipos que no eran MAPA pero basados en el mismo principio oscilométrico con registros múltiples de 6 veces a determinados intervalos de 1 a 2 minutos, que han comparado la presión arterial en el consultorio con la presión media diurna obtenida por MAPA, obteniéndose resultados que en algunos casos excedían los 5mmHg de diferencia para la presión sistólica o diastólica³⁴.

Debido a que los dispositivos semiautomáticos para la automedición de la presión arterial no elimina el efecto bata blanca, Gelfer y colaboradores postularon que un esfigomanómetro oscilométrico totalmente automático podría mejorar la exactitud de los registros en el consultorio con un mínimo efecto del mandil blanco³⁴. . Es así que se desarrolla BpTRU. En 7 estudios con 2,202 pacientes donde se comparó esta medición automática con la presión diurna registrada por MAPA , estas fueron similares mostrando un promedio total de presión arterial automática de 138/79 vs 139/79 mmHg en el periodo diurno del

MAPA³⁴ . Como se puede observar se han ensayado múltiples métodos y dispositivos de medición de la PA y uno de los más utilizados es el dispositivo oscilométrico automatizado BpTRU con diferentes protocolos que van desde los intervalos de registro de 2 minutos hasta los 5 minutos como el realizado por Culleton et al³⁶ de cinco registros en 25 min a intervalos de 5 min. Sin embargo, los resultados obtenidos con este método son contradictorios. Aplicaron este modelo a 107 participantes, y

observaron una concordancia frente a la MAPA de solo un 48% de los casos. Por el contrario, García-Donaire et al⁵⁴ consiguieron mejores resultados aplicando algunas diferencias al modelo BpTRU (cinco tomas con 2 min de intervalo entre ellas y calculando la media aritmética) frente a la PA en consulta (tres mediciones separadas 3 min). En nuestro estudio encontramos una diferencia menor a 5 mmHg entre el promedio de presiones medidas automáticamente con el método de 30 minutos con intervalos de 5 minutos por registro, comparada con la media de la presión diurna medida inmediatamente con el mismo dispositivo. En cuanto a la presión sistólica se encontró que esta diferencia fue de 1,1 mmHg mayor que la presión media de día en el MAPA de 24 horas con una desviación estándar de 7,26 mmHg lo cual guarda relación con los hallazgos de Van der Wel que en su estudio¹⁸, utilizando el mismo monitor MAPA para sus registros automáticos, como resultados del análisis de 84 pacientes de las presiones sistólicas y diastólicas ellas difirieron de 0 a 2 mm Hg (95% CI, -2 to 2 mm Hg y de 0 a 3 mm Hg) entre la presión de 30 minutos y la presión diurna del MAPA respectivamente. Los límites de concordancia estuvieron entre -19 y 19 mm Hg para la sistólica y de -10 y 13 mm Hg para la diastólica. Como se observa no encontró diferencias entre estas 2 presiones, mientras que para la presión diastólica medida en 30 minutos reportaron una diferencia no significativa de 2 mm Hg mayor que la presión diurna del MAPA, nosotros reportamos una diferencia de 3,6 mmHg mayor, estadísticamente significativa, pero clínicamente no relevante. En cuanto a la clasificación de la presión arterial el mismo estudio holandés encontraron 87% de pacientes clasificados similarmente por ambos métodos¹⁸, por otro lado. Mas-Heredia M, et al¹⁹, compararon el registro de hipertensión arterial por monitoreo durante 1 h con los registros diurnos de la presión arterial obtenida por MAPA y encontraron que de los 102 participantes, 89 (87,3%) obtuvieron el mismo diagnóstico con uno y otro método, con alta concordancia ($\kappa = 0,81$; intervalo de confianza del 95%, 0,71-0,91). Se observaron correlaciones robustas

entre las lecturas de presión arterial diastólica ($r = 0,85$) y sistólica ($r = 0,76$). Nuestro estudio reporta que fueron clasificados de manera similar por el método de 30 minutos el 84.54% de los pacientes comparado con el MAPA diurno. La sensibilidad y la especificidad del método propuesto de 30 minutos para el diagnóstico de hipertensión de bata blanca fueron del 85,2% (intervalo de confianza del 95%, 67,5-94,1) y el 92% (intervalo de confianza del 95%, 83,6-96,3).

En cuanto a la variabilidad de las presiones arteriales en el periodo de estudio Van der Wel¹⁸, demostró que la presión sistólica declinó sustancialmente en los primeros 15 minutos antes de alcanzar una fase de meseta. El mismo curso se presentó para la presión diastólica.

Mas-Heredia M, et al¹⁹ observaron una distribución homogénea de las diez lecturas de PAD y PAS con MPA1 registradas a intervalos de 6 min. Se observaron correlaciones altas entre las lecturas de la PAD ($r = 0,85$) y la PAS ($r = 0,76$) obtenidas con MAPA diurna y MPA1. Las amplitudes de los intervalos de confianza, 12 mm Hg para la PAD y 20 mm Hg para la PAS, fueron aceptables para poder afirmar que los resultados son clínicamente relevantes.

Actualmente todos los grandes ensayos clínicos multinacionales incluyen a pacientes cuyo criterio diagnóstico se fundamenta en la triple toma en la consulta. Sin embargo, subyace un intenso debate en la práctica clínica habitual sobre qué paciente es realmente hipertenso y cuál es el mejor método diagnóstico y de seguimiento. Recientemente se ha demostrado la existencia de una relación dinámica entre mortalidad y cifras de PA que indica que el nivel tradicional de 140 mm Hg de PAS podría no ser adecuado como valor diagnóstico ni como objetivo terapéutico⁵⁵.

Michael Roerecke et al⁵⁶ concluyeron que las lecturas automáticas en el consultorio solo cuando se registran adecuadamente con el paciente sentado solo en un ambiente tranquilo son más exactas que las presiones arteriales tomadas en la práctica clínica habitual y que son similares a las presiones del periodo diurno del monitoreo ambulatorio sin el efecto de

bata blanca recomendando que este método automático debería ser el preferido en la práctica clínica de rutina. Andreadis⁵⁷ et al, encontraron que independientemente de la presencia o ausencia del personal de salud las mediciones automáticas de la presión arterial en el consultorio mostraron valores más cercanos al periodo diurno del monitoreo ambulatorio de la presión arterial que las lecturas obtenidas convencionalmente en el consultorio por lo que se apoya el uso de este método en la práctica clínica. Marco Pappaccogli⁵⁸ et al, en su revisión y meta análisis de la comparación de las mediciones automáticas en el consultorio y las técnicas fuera del mismo, encontraron que no diferían significativamente y que podían mejorar el diagnóstico de la hipertensión arterial superando algunas limitaciones que incluyen el efecto bata blanca. Martin G. Myers⁵⁹ et al, señalan que las medidas de la presión arterial utilizando el método auscultatorio debe seguir reglas específicas y condiciones para que no se siguen en la práctica clínica lo que resulta en lecturas incorrectas. Afirman que reemplazar solo el esfigomanómetro con un dispositivo oscilométrico puede todavía producir lecturas asociadas al efecto bata blanca y que estas limitaciones puedan ser superadas realizando mediciones automáticas múltiples con esfigomanómetros oscilométricos con el paciente descansando tranquilamente y solo, lo que ellos denominan medición automática de la consulta la que reduce el efecto bata blanca y que es similar al periodo diurno del MAPA. También encuentran evidencia que esta es mejor predictora de daño de órgano blanco. Utilizar este método simplifica, según afirman, el registro de la presión arterial.

Formas de registro como el método de 30 minutos la podrían transmitir credibilidad tanto al profesional que las practica como al paciente al que se etiqueta de hipertenso y probablemente reciba medicación de por vida. Sin ensayos clínicos que utilicen MAPA, AMPA en sus criterios de inclusión, será difícil conocer la influencia en la morbilidad y la mortalidad cardiovasculares.

Michael Roerecke⁶⁵ et al, realizaron una revisión sistemática y meta-análisis, publicada en febrero del 2019, donde compararon las mediciones automáticas con dispositivos oscilométricos de la presión arterial en la consulta externa con el promedio diurno del MAPA para el diagnóstico de la hipertensión arterial. Recopilaron datos de 31 artículos comprendiendo 9279 pacientes, encontrando que las mediciones automáticas en el consultorio solo cuando son registradas adecuadamente con el paciente sentado solo en un sitio tranquilo, como lo fue en nuestro estudio, son más exactas que las medidas de la presión rutinaria y que son similares al promedio diurno de la presión ambulatoria evitando el efecto del mandil blanco. Las mediciones automáticas fueron casi todas hechas con el dispositivo Bp-TRU (5 lecturas con intervalos de 1 a 2 mmHg) Omron 907 (3 lecturas, usualmente con intervalos de 1 mmHg), no contamos nosotros con ninguno de estos dispositivos en el Perú. Reportaron que la presión sistólica en el promedio diurno ambulatorio y la medición automática en el consultorio fueron similares con una diferencia media de 0.3mmHg (95%CI, -1.1 to 1.7mmHg; n = 19; I² = 90%; P < .001), lo que resulta similar a la diferencia que nosotros encontramos entre las presiones sistólicas del método automático de 30 minutos y la presión media del MAPA diurno que fue de 1,1 mmHg(95% CI, -0,34 a 2.59mmHg dicha diferencia no resultó estadísticamente significativa (p=0.131). A pesar de esta evidencia, existe resistencia entre los profesionales para adoptar esta técnica debido a la incertidumbre sobre sus ventajas comparadas con métodos más tradicionales de medición en el consultorio. Basado en esta evidencia la medición automática, como la realizada en nuestro estudio, debería ser el método preferido a ser usado en la práctica clínica habitual. En nuestro país ante la ausencia de otros dispositivos automáticos, el uso del monitor MAPA que nos permita mediciones automáticas seriadas en la consulta externa reemplazaría a estos equipos.

6.3. Responsabilidad ética.

Este estudio fue aceptado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Daniel Alcides Carrión – Región Callao (anexo 3). Los pacientes que aceptaron participar fueron debidamente informados. Se respetó la autonomía de los pacientes lo cual se reflejó a través de la administración del consentimiento informado que se hizo respetando la capacidad de los pacientes de elegir libremente y sin coacción alguna participar en nuestro estudio (anexo 4). Respetamos el principio de beneficencia porque buscamos el bien para los participantes en nuestra investigación, para alcanzar mayores beneficios con el mínimo de riesgo de lesiones. Los riesgos fueron razonables frente a los beneficios previstos. La Declaración de Helsinki afirma expresamente: "todo proyecto de investigación biomédica en seres humanos debe ser precedido por un cuidadoso estudio de los riesgos predecibles, en comparación de los beneficios posibles para el individuo o para otros individuos. La preocupación por el interés del individuo debe siempre prevalecer sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad"⁶⁰. "Los médicos deben abstenerse de realizar proyectos de investigación en seres humanos si los riesgos inherentes son impredecibles. Deben así mismo interrumpir cualquier experimento que señale que los riesgos son mayores que los posibles beneficios"⁶⁰. Cumplimos el principio de justicia por el respeto a las personas participantes; buscando las consecuencias positivas de nuestro estudio de investigación. Practicamos la No maleficencia al respetar nuestro deber de no causar daño mediante nuestros procedimientos de investigación.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el problema general, los objetivos planteados, así como los resultados y su posterior análisis e interpretación, se concluye lo siguiente:

1. La propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología.
2. La medición automática de la presión arterial con el método oscilométrico durante 30 minutos con un monitor ambulatorio de la presión arterial es válida como método propuesto para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo.
3. La medición automática de la presión arterial con el método oscilométrico durante 30 minutos con un monitor ambulatorio de la presión arterial es válida como método propuesto para la clasificación del subtipo de hipertensión arterial comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo.
4. La medición automática de la presión arterial por el método oscilométrico durante 30 minutos con un monitor ambulatorio de la presión arterial es válida como método propuesto para la detección de la hipertensión del mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo.
5. Existe concordancia para la detección de la hipertensión del mandil blanco entre el método oscilométrico de 30 minutos y la medición ambulatoria de la presión arterial diurna.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar el método propuesto de medición automática de la presión arterial durante 30 minutos con un monitor ambulatorio de la presión arterial como un protocolo de detección de la hipertensión arterial del mandil blanco en los pacientes que acuden al servicio de cardiología con diagnóstico de hipertensión arterial.
2. Validar los métodos, estrategias y técnicas utilizadas en el presente estudio en los diferentes establecimientos de salud dentro del ámbito regional o nacional para que puedan ser implementados en la detección de la hipertensión arterial del mandil blanco.
3. Realizar el registro de la presión arterial en la consulta externa utilizando el método propuesto de 30 minutos para reducir la incidencia de la hipertensión arterial del mandil blanco.
4. Concientizar a los gestores de salud para buscar nuevos métodos de registro automáticos oscilométricos de presión arterial con mejor rendimiento costo/beneficio, optimizando el uso los monitores de presión arterial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheet/detail/the-top-10-causes-of-death>. Consultado el 13 de noviembre 2017.
2. http://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_mortalidad.pdf. Consultado el 13 de noviembre 2018.
3. <http://www.diresacallao.gob.pe/wdiresa/documentos/boletin/epidemiologia/asis/FILE0007322017.pdf>. Consultado el 13 de noviembre del 2017.
4. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, et al. (2005) Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 365: 217-223.
5. <https://www1.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-176-de-la-poblacion-de-15-y-masanos-de-edad-tienen-hipertension-arterial-9771/>. Consultado el 13 de noviembre del 2018.
6. Segura L, Ruíz E, Agustín R, Ruiz e investigadores de Tornasol II (2013). Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en el Perú II. Estudio TORNASOL II comparado con TORNASOL I después de cinco años. *Revista Peruana de Cardiología*. 2013; 39(1).
7. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13257:dia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tusnumeros&Itemid=42345&lang=es. Consultado el 15 de noviembre del 2018.
8. A.S. Go, D. Mozaffarian, V.L. Roger, Benjamin, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee Executive summary: heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*., 129 (3) (2014 Jan 21), pp. 399-410.
9. M.T. Lira, S. Kunstmann, G. Icaza, Nuñez, et al. Attributable Risk of Coronary and Cerebrovascular Disease Risk Factors: 5 year follow-up of 9,700 subjects in Chile. *Global Heart*, 9 (1S) (2014), pp. e128-e129.
10. White WB, Schulman P, McCabe EJ, Dey HM. Average daily blood pressure, not office pressure, determines cardiac function in patients with hypertension. *JAMA* 1989;261:873-7.
11. Verdecchia P, Staessen JA, White WB, Imai Y, O' Brier ET. Properly defining white coat hypertension. *European Heart J* 2002;23:106-9.

12. Mancia G, Bertineri G, Grassi G, Parati G, Pomidossi G, Ferrari A, Gregorini L, Zanchetti A. Effects of blood pressure measured by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet* 1983;2:6958.
13. Verdecchia P, Schillaci G, Bogioni C, Ciucci A, Zampi I, Gattobigio R, Sacchi N, Porcellati C. White coat hypertension and white coat effect. Similarities and differences. *Am J Hypertens* 1995;8:790-8.
14. Pearce K. A., Evans G. W., Summerson J, Rao J. S. Comparisons of ambulatory blood pressure monitoring and repeated office measurements in primary care. *J Fam Pract.* 1998.
15. Myers MG, Valdivieso M, Kiss A. Consistent relationship between automated office blood pressure recorded in different settings. *Blood Press Monit* 2009; 14:108-111.
16. Myers MG, Godwin M, Dawes M, et al. Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension: randomized parallel design controlled trial. *BMJ* 2011; Feb 7, 342: d286.
17. Scherpbier-de Haan N, van der Wel M, Schoenmakers G, Boudewijns S, Peer P, van Weel C, Thien T, Bakx C. "Thirty-minute compared to standardised office blood pressure measurement in general practice". *Br J Gen Pract.* 2011 Sep; 61(590):e590-7.
18. Van der Wel MC, Buunk IE, van Weel C, Thien TA, Bakx JC," A novel approach to office blood pressure measurement: 30-minute office blood pressure vs daytime ambulatory blood pressure", *Ann Fam Med.*2011 Mar-Apr;9(2):12835.
19. Mas-Heredia M, et al. Validez y aplicabilidad de un nuevo método de registro para la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol.* 2014; 67:717-23 - Vol. 67 Núm.09.
20. Resolución Ministerial 031- 2015-MINSA. Perú (2015), "Guía Técnica: Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Enfermedad Hipertensiva". URL disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/salud_personas/archivos/GPC%202015/RM031-2015-MINSA%20Dx%20tratamiento%20y%20Control%20de%20la%20Enfermedad%20Hipertensiva.pdf. Consultado el 14 mayo 2019.
21. Peralta C, Loayza K, Medina-Palomino F, Rojas-Vilca J. "Monitoreo domiciliario de presión arterial y factores de riesgo cardiovascular en jóvenes estudiantes de medicina de una universidad privada en Lima, Perú". *Rev Med Hered.* 2017; 28:157-165.

22. Bilo G, Villafuerte FC, Faini A, Anza-Ramírez C, Revera, et al. "Ambulatory blood pressure in untreated and treated hypertensive patients at high altitude: the High Altitude Cardiovascular Research-Andes study". *Hypertension*. 2015 Jun;65(6):1266-72.
23. Zavala-Loayza JA, Benziger CP, Cárdenas MK, Carrillo-Larco RM, Bernabé Ortiz A, Gilman RH, Checkley W, Miranda JJ, et al. "Characteristics Associated With Antihypertensive Treatment and Blood Pressure Control: A PopulationBased Follow-Up Study in Peru". *Glob Heart*. 2016 Mar; 11(1):109-19.
24. Instituto Nacional de Estadística (INEI). "Perú. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2017". Perú. Biblioteca Nacional del Perú 2018.
25. Myers MG. A short history of automated office blood pressure– 15 years to SPRINT. *J Clin Hypertens* 2016; 18: 721-724.
26. De la Sierra A, Banegas JR, Divison JA, et al. Ambulatory blood pressure in hypertensive patients with inclusion criteria for the SPRINT trial. *J Am Soc Hypertens* 2016; 10: 947-953.
27. <http://www.foroaps.org/files/hta%20ambula.pdf>. Consultado el 03 de Abril, 2012.
28. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al Authors/Task Force Members:.. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2018 Oct; 36(10):1953-204.
29. <http://es.scribd.com/doc/97594338/7/El-metodo-oscilometrico-para-la-tomade-la-presion-arterial>. Consultado el 18 de Abril 2012. Consultado el 20 de setiembre del 2017.
30. https://www.researchgate.net/publication/228875427_DISPOSITIVO_DIGITAL_PARA_EL_REGISTRO_CONTINUO_DE_PRESIÓN_ARTERIAL_DE_FOR_MA_NO_INVASIVA_Y_AMBULATORIA/download. Consultado el 20 de setiembre del 2017
31. Myers MG, Godwin M, Dawes M, et al. Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension: randomized parallel design controlled trial. *BMJ* 2011; Feb 7, 342: d286.

32. Myers MG, Valdivieso MA. Use of an automated blood pressure recording device, the BpTRU, to reduce "the white coat effect" in routine practice. *Am J Hypertens* 2003; 16: 494-497
33. The BpTRU automatic blood pressure monitor compared to 24-h ambulatory blood pressure monitoring in the assessment of blood pressure in patients with hypertension.. *BMC Cardiovasc Disord* 2005;5:18.
34. Leenen F, Myers M. Automated office blood pressure measurement in the management of hypertension - fourth in series. *E-journal of the ESC Council for Cardiology Practice*. Vol. 13, N° 15.
35. Allison C. Ottawa . BpTRU blood pressure monitor for use in a physician's office. [Issues in emerging health technology. *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* 2006; 86:1-4.
36. Culleton BF, McKay DW, Campbell NR. Performance of the automated BpTRU™ measurement device in the assessment of white-coat hypertension and white-coat effect. *Blood Press Monit* 2006;11:37-42.
37. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003; 289(19):2560–2572.
- 38..Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, et al.; SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *EurHeart J*. 2003; 24(11):987–1003.
39. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, et al.; European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens*. 2003; 21(5):821–848.
40. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation*. 2005; 111(5):697–716.

41. Graves JW, Sheps SG. Does evidence-based medicine suggest that physicians should not be measuring blood pressure in the hypertensive patient? *Am J Hypertens*. 2004; 17(4):354–360.
42. Campbell NR, Culleton BW, Mckay DW. Misclassification of blood pressure by usual measurement in ambulatory physician practices. *Am J Hypertens*. 2005; 18(12 Pt 1):1522–1527.
43. Myers MG, OH PI, Reeves RA, Joyner CD. Prevalence of white coat effect in treated hypertensive patients in the community. *Am J Hypertens*. 1995; 8(6):591– 597.
44. Pickering TG, James GD, Boddie C, Harshfield GA, Blank S, Laragh JH. How common is white coat hypertension?. *JAMA*. 1988; 259(2): 225–228.
45. Verdecchia P, Angeli F, Borgioni C, Gattobigio R, Reboldi G. Ambulatory blood pressure and cardiovascular outcome in relation to perceived sleep deprivation. *Hypertension*. 2007; 49(4):777–783.
46. MYERS MG, VALDIVIESO M, KISS A. Optimum frequency of office blood pressure measurement using an automated sphygmomanometer. *BloodPressMonit*. 2008; 13(6):333–338.
47. MYERS MG, VALDIVIESO M, KISS A. Use of automated office blood pressure measurement to reduce the white coat response. *J Hypertens*. 2009; 27(2):280–286.
48. Riva-Rocci S. The technique of shygmomanometry [in Italian]. *Gazz Med Torino*. 1897;10:981-1017.
49. Conen D, Aeschbacher S, Thijs L, Li Y, Boggia J, Asayama K, et al. Agespecific differences between conventional and ambulatory daytime blood pressure values. *Hypertension*. 2014; 64: 1073-9.
50. Villalba F, Lapetra J, Mayoral E, Espino A, Cayuela A, et al. Ambulatory Blood Pressure Monitoring to Study White Coat Effect in Patients With Hypertension Followed in Primary Care. *Rev Esp Cardiol*. 2004 ;57:652-60 - Vol. 57 Num.07.
51. PICKERING TG, HALL JE, APPEL LJ, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Circulation*. 2005; 111(5):697–716.
52. Parati G, Pomidossi G, Casadei R, Mancia G. Lack of alerting reactions to intermittent cuff inflations during noninvasive blood pressure monitoring. *Hypertension* 1985;7:597–601.

53. Myers MG, Godwin M, Dawes M, Kiss A, Tobe SW, Kaczorowski J. Measurement of blood pressure in the office: recognizing the problem and proposing the solution. *Hypertension* 2010;55:195–200.
54. García-Donaire JA, Dalfo´ Baque´ A, San clemente Anso´ C, Urdiales Castillo D, Martínez Debe´n F, Ortega López N, et al. Medida de la presión arterial en consulta y automatizada (BPTruW) para evaluar el efecto de bata blanca. *Med Clin (Barc)*. 2012; 138:597–601.
55. Gutiérrez-Misis A, Sánchez-Santos MT, Banegas JR, Zunzunegui MV, Sánchez-Martínez M, Castell MV, et al. Asociación entre presión arterial y mortalidad en una cohorte de individuos de edad igual o superior a 65 años de España: un modelo dinámico. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66:464–71.
56. Roerecke M, Kaczorowski J, Myers MG. “Comparing Automated Office Blood Pressure Readings With Other Methods of Blood Pressure Measurement for Identifying Patients With Possible Hypertension: A Systematic Review and Metaanalysis”. *JAMA Intern Med*. 2019 Feb 4.
57. Andreadis EA, Geladari CV, Angelopoulos ET, Savva FS, Georgantoni AI, Papademetriou V. “Attended and Unattended Automated Office Blood Pressure Measurements Have Better Agreement With Ambulatory Monitoring Than Conventional Office Readings” . *J Am Heart Assoc*. 2018 Apr 7;7(8).
58. Pappaccogli M, Di Monaco S, Perlo E, Burrello J, D'Ascenzo F, et al. “Comparison of Automated Office Blood Pressure With Office and Out-Off-Office Measurement Techniques”. *Hypertension*. 2019 Feb;73(2):481-490.
59. Myers MG, Asmar R, Staessen JA.”Office blood pressure measurement in the 21st century”. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2018 Jul; 20(7):1104-1107.
60. A fifth amendment for the Declaration of Helsinki. *The Lancet* 2000; 356: 1123.
61. Romero Saldaña Manuel “Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal”. *Revista Enfermería del Trabajo* 2016; 6:3 (105-114).
62. <https://www.monografias.com/trabajos85/coeficiente-correlacion-karlpearson/coeficiente-correlacion-karl-pearson.shtml>. Consultado el 12 de julio del 2019.
63. Carletta, Jean. “ Assessing agreement on classification tasks: The kappa statistic”. *Computational Linguistics*, 1996: 22(2), pp. 249–254.
64. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. New York: Chapman and Hall; 1991.

65. Michael Roerecke, Janusz Kaczorowski, Martin G. Myers, "Comparing Automated Office Blood Pressure Readings With Other Methods of Blood Pressure Measurement for Identifying Patients With Possible Hypertension A Systematic Review and Meta-analysis". *JAMA Internal Medicine*, 2019 Feb 179(3).
66. Pino-Chávez WO. Situación de la calidad de la salud en el Perú. En: LazoGonzales O, Santivañez-Pimentel A, editores. *Atención de Salud Con Calidad* [Internet]. Lima: Colegio Médico del Peru; 2018. p. 123-142. Consultado el 12 de julio 2019. Disponible en: <http://cmplima.org.pe/wpcontent/uploads/2018/06/LibroAtencion-salud-calidad.pdf> .
67. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, et al. High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. *Lancet Glob Heal*. 2018;6(11):e1196-e1252. doi:10.1016/S2214-109X(18)30386-3.
68. Soto A. "Barreras para una atención eficaz en los hospitales de referencia del Ministerio de Salud del Perú: atendiendo pacientes en el siglo XXI con recursos del siglo XX". *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):304-11.
69. Hospital Daniel Alcides Carrion. Disponible en: <http://www.hndac.gob.pe/sala-situacional-virtual/consulta-externa.html>. Consultada el 13 de julio del 2019.
70. La Contraloría General de la República. Operativo de control «Por una salud de calidad» [Internet]. Lima: LCGR; 2018. Disponible en: http://doc.contraloria.gob.pe/documentos/operativos/OPERATIVO_PO R_UNA_ SALUD_DE_CALIDAD.pdf. Consultado el 12 de julio del 2019.

ANEXOS

ANEXO A.- MATRIZ DE CONSISTENCIA

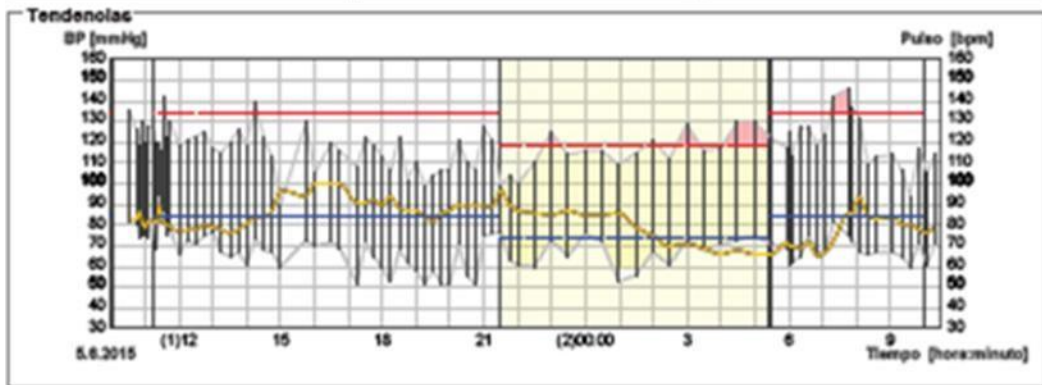
Título: “Nivel de eficacia de la propuesta de un método para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa”.

Caso Servicio de cardiología hospital Daniel Alcides Carrión del Callao- MINSA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	METODOLOGÍA	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>1.Problema General ¿Cuál es el nivel de eficacia de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao?</p>	<p>1.Objetivo General Establecer el nivel de eficacia de la propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao.</p>	<p>1.Hipotesis General La propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos presenta un nivel de eficacia significativo para la detección del efecto mandil blanco comparándola con la medición ambulatoria de la presión arterial diurna utilizando el mismo dispositivo, por lo tanto puede utilizarse para el diagnóstico de esta condición en la consulta externa del servicio de cardiología en el hospital Daniel Alcides Carrión.</p>	<p>1.Variable independiente : X = Propuesta de un método oscilométrico automático de 30 minutos en el consultorio externo para la detección del efecto mandil blanco. Dimensión 1: Presión arterial Indicadores: X1 = Promedio de la presión arterial sistólica . Método y Técnica: Determinado con el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos X2 = Promedio de la presión arterial diastólica Método y técnica: Determinado por el método oscilométrico automático en un periodo de 30 minutos. Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial Indicadores: X3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial. Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos. X4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco Método y técnica: Con el método oscilométrico automático de 30 minutos.</p> <p>2. Variable Dependiente Y= Detección del efecto mandil blanco a través del monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurna. Dimensión 1 : Presión arterial Indicadores Y1= Promedio diurno de la presión arterial sistólica Método y técnica: Determinado con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas. Y2 = Promedio diurno de la presión arterial diastólica Método y técnica: Determinado con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas. Dimensión 2: Clasificación de la hipertensión arterial Indicadores: Y3 = Clasificación de los subtipos de hipertensión arterial Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurno. Y4 = Clasificación como hipertensión arterial del mandil blanco. Método y técnica: Con el monitoreo ambulatorio de la presión arterial diurno.</p> <p>3.- Variable Interviniente Z: Intervalos de medición de la presión arterial. Dimensión 1: Periodo de 30 minutos. Z1 = Intervalos de mediciones de la presión arterial sistólica y diastólica Método y técnica: Programación del intervalo de las mediciones en el consultorio cada 5 minutos durante 30 minutos. Dimensión 2: Periodo diurno del MAPA Z2 = Intervalos de mediciones de la presión arterial sistólica y diastólica. Método y técnica: Programación del intervalo de mediciones durante el monitoreo ambulatorio de la presión arterial cada 15 minutos en el periodo diurno.</p>	<p>El presente estudio de investigación es de</p> <p>Tipo: Puro aplicado al campo de la salud</p> <p>Diseño : Experimental ;Se utilizó para controlar que los efectos que se hallaron pudieran ser atribuibles solo a la variable independiente en un tiempo y espacio determinados</p>	<p>Población: Está conformado por pacientes mayores de 18 años que acudieron al consultorio externo de cardiología del hospital Daniel Alcides Carrión del Callao referidos para medición de la presión arterial ambulatoria(MAPA).</p> <p>Muestra : 97 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial referidos para medición de la presión arterial ambulatoria.</p> <p>Técnica: Medición y el registro. Instrumento : -Ficha de recolección de datos</p>
<p>Problemas específicos ¿Cuál es el nivel de concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno? ¿Cuál es el nivel de concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno?</p>	<p>3. Objetivos Específicos a. Determinar la eficacia del método oscilométrico utilizado por 30 minutos para el diagnóstico del efecto del mandil blanco. b. Verificar la eficacia del método oscilométrico utilizado en por 30 minutos para el diagnóstico del efecto del mandil blanco comparándola con el monitoreo ambulatorio diurno de la presión arterial.</p>	<p>Hipótesis Especifica 1 Existe concordancia entre la clasificación del subtipo de hipertensión arterial por el método de 30 minutos y el MAPA diurno Hipótesis Especifica 2 Existe concordancia entre la detección de la hipertensión del mandil blanco por el método de 30 minutos y el MAPA diurno.</p>			

ANEXO B: INSTRUMENTO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

	ID 21028171, Fecha de nacimiento 03/01/1955 (Ferreño 60) Fecha del Examen: 05/06/2015 10:33:00 a.m.	Hospital Carrion
Info de Paciente Sexo: Ferreño Peso: Altura:	Información de registro START: 05/06/2015 10:33 a.m. Fin: 05/06/2015 10:40 a.m. Duración: 24:07 Lecturas: 91 Lecturas válidas: 54 (59%)	Medioaciones
Personal de operación Médico: Cardo		



Resumen
05/06/2015 10:33 a.m. - 05/06/2015 10:20 a.m.

Periodo	Generalidades	Día	Noche	Mañana	Especial
		08:00 - 10:34	22:00 - 05:58	05:59 - 05:59	10:35 - 11:44
Promedio SYS [mmHg]	117 (<130) Normal	116 (<135) Normal	118 (<130) Normal	-	125
Promedio DIA [mmHg]	67 (<80) Normal	66 (<85) Normal	67 (<75) Normal	-	79
Lecturas totales/efectivas	91/54	62/56	16/16	1/1	12/11
Promedio MAP [mmHg]	84	83	84	-	94
Promedio PP [mmHg]	50	50	51	-	48
Índice de caída nocturna SYS/DIA [%]	-2/-1				
Diferencia SYS/DIA día/noche [mmHg]	2/1				
PTE SYS/DIA [%]	134	70	37/13	-	06
PTD SYS/DIA [%]	708	938	0/7	-	06
SYS max [mmHg]	146	146	130	117	142
SYS min [mmHg]	90	90	100	117	116
DIA max [mmHg]	95	82	76	69	95
DIA min [mmHg]	51	51	53	69	68
Sobrecarga en la mañana	19				
Proporción efectiva [%]	92	90	100	100	92

NHFA 2002

Hallazgos médicos

ANEXO C: AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA



GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL NACIONAL DANIEL A. CARRIÓN

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"



Callao, 27 MAY 2014

OFICIO N° 2407 -2014/DG-OADI-HNDAC.

Señor Doctor:
ALEX GALLEGOS CAZORLA
Egresado del Doctorado en Administración en Salud
Sección de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Presente.-

ASUNTO : Autorización de Proyecto de Investigación
REF: 1) Exp. 2438-2014, TD. 19382-2014.
2) MEMORANDUM N° 033-2014-CIEI-OADI-HNDAC.

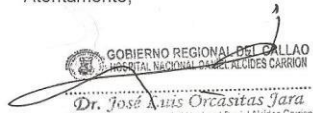
De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, saludándole cordialmente y en atención a los documentos de la referencia, mediante el cual solicita la aprobación para realizar el Proyecto de Investigación Titulado: "CARACTERÍSTICAS QUE INFLUYEN EN LA APLICACIÓN DE UN NUEVO MODELO PARA LA DETECCIÓN DEL EFECTO MANDIL BLANCO EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CONSULTA EXTERNA, CASO HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DEL CALLAO-MINSA", el cual fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de nuestro Hospital.

En tal sentido, la Dirección General contando con la opinión Técnica favorable del Comité Institucional de Ética en Investigación, da la AUTORIZACIÓN para la ejecución del Proyecto de Investigación en mención.

Sin otro particular, le manifiesto los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,


GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
Dr. José Anis Orcasitas Jara
Director General del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión
C.M.P. 13295

JLOJ/JAK/mvs
C.c. OADI
Archivo

ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Estudio “Validación de un nuevo modelo para la detección del efecto mandil blanco en los pacientes hipertensos en la consulta externa”. Caso hospital Daniel Alcides Carrión del Callao- MINSA.

Se le solicita que lea el siguiente material para asegurarnos de que está informado acerca de la naturaleza de este estudio de investigación clínica y de la forma en la que usted participará en él, si diera su consentimiento para hacerlo. La firma del formulario de consentimiento indicará que usted ha sido informado y que acepta participar en el estudio clínico.

Introducción:

Está siendo invitado a participar en un estudio de investigación clínica debido a que probablemente tenga una condición médica conocida como hipertensión arterial y a que su médico tratante le ha solicitado un estudio conocido como Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA) para su mejor evaluación. Este estudio está siendo realizado para determinar si la medición automática de su presión arterial en 30 minutos es igual de eficaz comparada con la medición diurna medida por MAPA para diagnosticar el efecto del mandil blanco (que es el aumento transitorio de la presión arterial que se produce en algunas personas en los consultorios debido al estrés involuntario que estos entornos les provocan).

Antes que acepte participar en el estudio, debe conocer los riesgos y beneficios de tal forma que pueda tomar una decisión con base en información. Esto se conoce como “consentimiento informado”.

Este formato de consentimiento habla acerca del estudio en el que usted desea participar. Por favor lea cuidadosamente la información y hable de ella con alguien que usted desee. Puede hablar con un amigo o con un familiar. Si tiene alguna inquietud por favor pídale al médico del estudio o al personal del estudio que se la respondan. Una vez que tenga información sobre el estudio y las evaluaciones que incluye, se le pedirá

que firme este formato para poder participar en el estudio. Su decisión de participar en este estudio es voluntaria.

Esto significa que está en la libertad de decidir participar o no en este estudio. También está en plena libertad de salirse del estudio en cualquier momento sin recibir ninguna sanción y no perderá ninguno de los beneficios a los que tiene derecho que no tienen relación con la investigación. Si decide no participar en este estudio puede hablar sobre sus cuidados médicos regulares con su médico tratante.

Se le informará de manera oportuna cualquier información nueva relevante concerniente a su seguridad que pueda afectar su bienestar si continúa su participación. El uso del monitor ambulatorio de la presión arterial que le ha indicado su médico tratante será el mismo que será utilizado en el estudio y puede asociarse con ciertos riesgos. Por lo tanto, es muy importante que reporte a su médico del estudio cualquier efecto adverso que experimente. Si se obtiene información científica nueva sobre el procedimiento de estudio durante la realización de la investigación, su médico del estudio o el personal del estudio le suministrarán esta información. Esto se hará para que usted pueda decidir si desea continuar o no participando en el estudio.

El Médico del Estudio puede retirarlo del estudio por alguna razón. Se le suministrará cualquier información nueva sobre el procedimiento del estudio de tal forma que pueda decidir si continúa en el estudio o si se retira.

Puede ser retirado del estudio si:

1. Participar en el estudio pueda ser riesgoso.
2. Requiere un tratamiento que no está permitido en el estudio.
3. No sigue adecuadamente las instrucciones.
4. Se cancela el estudio.

Si desea abandonar el estudio debe informárselo al médico del estudio o a su personal. Ellos deben asegurar que se sigan los procedimientos apropiados y que se hace una visita final del estudio por su seguridad. Si sale del estudio antes de tiempo se le harán algunas preguntas sobre su experiencia mientras estuvo en el estudio.

Propósito y conducción del estudio

Este es un estudio de investigación clínica. Este estudio es realizado por el médico cardiólogo Alex Gallegos Cazorla. Si decide hacer parte de este estudio, su participación durará aproximadamente 2 días.

Se espera una participación de aproximadamente 97 pacientes mayores de 18 años con hipertensión arterial diagnosticada referidos para monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA). El estudio se realizará en el servicio de cardiología del Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao.

Visitas y procedimientos del estudio

Habrán en total 2 visitas programadas del estudio, numeradas desde Visita de Estudio 1 y 2. Si participa en el estudio se le pedirá que vaya al consultorio de cardiología del hospital Daniel A. Carrión aproximadamente 2 veces durante cerca de 2 días. Estas visitas se realizarán dentro del periodo requerido para el MAPA que ha sido indicado por su médico tratante.

Si actualmente está tomando algún medicamento para la hipertensión arterial y quiere participar en el estudio, el médico del estudio no suspenderá este medicamento antes de comenzar el MAPA. Cada visita tomará de 30 minutos a 1 hora. Después de decidir participar en el estudio y de haber firmado el consentimiento informado, se realizarán los procedimientos de la Visita de Estudio 1 para determinar si puede continuar en el estudio.

En las Visita 1, del Estudio se le harán evaluaciones para asegurar que usted cumple todos los 'criterios de ingreso'. Si no cumple los 'criterios de ingreso' en las visitas del estudio, se acabará su participación en el

estudio. Si cumple todos los 'criterios de ingreso' del estudio, tendrá que volver al consultorio a intervalos regulares de tal forma que su condición pueda ser vigilada.

En cada una de las visitas de estudio especificadas se harán los siguientes procedimientos:

- En la Visita de Estudio 1, se revisará su historia clínica y se le preguntará sobre cualquier medicamento que haya tomado o que esté tomando en la actualidad. El médico del estudio hablará de los componentes de este examen con usted.
- En cada visita del estudio el médico del estudio o el personal del estudio le preguntarán cómo se está sintiendo.
- En la Visita del Estudio 1 se le tomará la presión arterial con un dispositivo automático denominado monitor ambulatorio de la presión arterial (MAPA) y en la visita 2 se le retirará el dispositivo según el procedimiento habitual establecido para este procedimiento.

Diseño del estudio

Después de haber cumplido todos los 'criterios de inclusión', se le tomará la presión arterial con el MAPA en un periodo de 30 minutos a intervalos de 5 minutos entre cada medición, este es el único procedimiento diferente al MAPA habitual indicado por su médico tratante. Finalizado este tiempo se continuará con la medición de su presión arterial a intervalos de 15 minutos durante el día y 30 minutos durante la noche en un periodo de 24 horas tal como ha sido indicado por su médico tratante.

En la visita 1 se le explicará en qué consiste el procedimiento del monitoreo ambulatorio de su presión arterial y para detectar alguna contraindicación para la colocación de este dispositivo.

Si el médico del estudio cree que no es seguro que usted continúe en el mismo, será retirado del estudio. Hable con el médico del estudio si por alguna razón desea suspender su participación en el estudio.

Medicamentos prohibidos

Es muy importante que tome sus medicamentos para el tratamiento de su hipertensión arterial justo en la forma como se lo indicó su médico tratante. Cuénteles al personal del estudio si tomó algún medicamento durante el estudio. Esto incluye medicamentos formulados, medicamentos de venta libre y vitaminas. Esto es muy importante.

Por favor mantenga informado a su médico del estudio si usted recibe medicamentos adicionales de otro médico para el tratamiento de alguna enfermedad en cualquier momento durante su participación en el estudio. Por favor dígame a su médico del estudio o a su personal si tiene algún síntoma inusual en cualquier momento durante el estudio.

Estándar de atención

Los procedimientos descritos pueden ser hechos como parte de su estándar de atención incluso si usted no participa en este estudio de investigación. El médico del estudio o un miembro del personal del estudio pueden responderle cualquier pregunta que tenga acerca de los procedimientos que no sean parte de su cuidado regular.

Responsabilidades del participante

Si decide hacer parte de este estudio de investigación, se supone que completará las visitas del estudio y los otros procedimientos y que seguirá las instrucciones del médico del estudio y de su personal. Si desea suspender su participación en el estudio o si no sigue las instrucciones, es importante que se lo notifique al médico del estudio o a su personal para ayudarle a tomar estas decisiones de forma segura.

Es muy importante que tome el medicamento solo como se lo indicó el médico. Informe al personal del estudio acerca de cualquier medicamento que esté tomando durante el estudio. Esto incluye medicamentos formulados, medicamentos de venta libre y vitaminas). Esto es muy importante. Por favor hable con su médico o con su personal si presenta algunos síntomas inusuales.

Informe rápidamente a su médico del estudio sobre cualquier efecto colateral.

Riesgos e inconvenientes

Las pruebas realizadas en cada visita del estudio son exámenes médicos estándar. El brazalete de toma de tensión arterial también puede producir molestia o ardor en el brazo.

Tratamientos

Existen otros métodos disponibles para el diagnóstico de la hipertensión arterial. Debe preguntarle a su médico tratante sobre otros métodos posibles. La participación en este estudio no es un sustituto de su atención médica usual actual por su médico de siempre o por el especialista.

El médico del estudio le explicará estos otros tratamientos. No es necesario que participe en este estudio para recibir tratamiento para su condición.

El médico del estudio le hablará más acerca de los riesgos y beneficios al participar en este estudio en comparación con los riesgos y beneficios de las alternativas de tratamiento. En realidad se le invita a preguntar al médico del estudio o a un miembro del personal del estudio si tiene alguna pregunta sobre los resultados de las pruebas de los procedimientos diagnósticos. Si lo solicita, se le darán copias de los resultados para que los revise con su médico de cabecera o con el especialista.

Beneficios del procedimiento

El método de medición de su presión arterial del estudio puede ayudarle en su enfermedad, pero no hay garantía que este estudio le ayudará. Puede ser que su condición no mejore o empeore mientras está en el estudio. El costo de las visitas y el procedimiento del estudio están incluidos dentro del costo del MAPA que le ha solicitado su médico tratante por el cual Usted ya ha pagado o ha sido cubierto por su seguro, por lo que no significan ningún costo adicional para usted. Puede que no reciba ningún beneficio directo al estar en este estudio. La información obtenida en este estudio puede ayudar a desarrollar nuevos tratamientos

para los pacientes en el futuro. Se han establecido los beneficios de la toma de su presión arterial a través del MAPA y la información obtenida de este estudio puede ayudarle a usted y/o a otras personas con su hipertensión arterial. Si se presentan nuevos desarrollos científicos durante el curso del estudio, que puedan relacionarse con su bienestar al continuar su participación, su médico y/o sus asociados le darán esta información. Esto se hará de tal forma que pueda decidir si desea o no seguir participando en el estudio.

Costo de la Participación

No se espera que usted (y/o su compañía aseguradora) paguen por los procedimientos del estudio que sean necesarios como parte de este estudio de investigación. Usted (y/o su compañía aseguradora) será responsable por el costo de su atención médica usual actual, incluyendo el procedimiento del MAPA que le ha sido indicado por su médico tratante, de los procedimientos y/o medicamentos que no sean del estudio que requiera su médico del estudio o su médico de cabecera durante este estudio como parte de su atención médica usual. Si tiene alguna inquietud, por favor pregúntele al médico del estudio o a un miembro del personal del estudio.

Confidencialidad

Para propósitos de este estudio, el hospital Daniel Alcides Carrión y el Dr Alex Gallegos Cazorla usarán la información médica obtenida o creada como parte de este estudio, tal como historias clínicas y resultado de exámenes en donde usted aparece identificado por nombre o de cualquier otra forma. Su consentimiento de participar en el estudio significa que usted acepta que el hospital Daniel Alcides Carrión y el Dr Alex Gallegos Cazorla pueden obtener la información médica que ellos requieran con fines del estudio de sus médicos o de otros miembros del personal de salud. También está aceptando que el hospital Daniel Alcides Carrión y el Dr Alex Gallegos Cazorla pueden usar y compartir esta información. Además, usted acepta que, durante el estudio, no

tendrá acceso a parte de la información médica obtenida o creada como parte de este estudio. Se le permitirá tener acceso a la información una vez finalice el estudio.

A menos que la ley lo exija, el hospital Daniel Alcides Carrión y el Dr Alex Gallegos Cazorla compartirá esta información solo con el Equipo del Estudio y con otros profesionales que participen en el Estudio, con la agencia gubernamental y con el Grupo de Revisión Institucional. El propósito de usar y compartir esta información con estas partes es la realización del estudio y asegurar la exactitud de los datos del estudio. Tiene el derecho de cancelar este consentimiento en cualquier momento dando una comunicación al Dr Alex Gallegos Cazorla. Si cancela este consentimiento, entonces el hospital Daniel Alcides Carrión y el Dr Alex Gallegos Cazorla no utilizarán más o darán a conocer su información médica, a menos que sea necesario hacerlo para preservar la integridad científica del estudio. No obstante, la cancelación de este consentimiento no afectará los usos previos y revelaciones y su información médica no será borrada de los registros del estudio. Si es un error dar su consentimiento al firmar este documento, o si cancela su consentimiento después, entonces no será elegible para hacer parte de este estudio y no recibirá ningún tratamiento suministrado como parte de este estudio. Al menos que usted cancele el consentimiento y hasta que usted lo haga, el consentimiento seguirá siendo válido y efectivo.

Preguntas

El médico del estudio o el personal del estudio responderán cualquier inquietud que tenga sobre este estudio de investigación o sobre su participación en el mismo. Puede hacer preguntas en cualquier momento durante el estudio. Por favor llame por teléfono si tiene alguna inquietud sobre el estudio o sobre su experiencia en el estudio. Por favor llame cuanto antes si presenta alguna lesión, enfermedad o efecto colateral.

Médico del Estudio:

Alex Gallegos Cazorla Teléfono 6147474/2166-2167.

Hospital nacional Daniel Alcides Carrión, Servicio de Cardiología

Celular 999409630. Correo electrónico gallegoscazorla@hotmail.com.

Recibí copia de esta Información para el paciente		
Firma del paciente	Por favor, escriba su nombre y apellido completo	Fecha

**ANEXO E.- EVALUACION DE LA DISTRIBUCION DE LAS
PRESIONES ARTERIALES SEGÚN EL TEST DE
KOLMOGOROV - SMIRNOV**

El test de Kolmogorov – Smirnov, evidencia que las presiones arteriales sistólica mapa 30 ($p=0.512$), presión diastólica mapa 30 ($p=0.689$), presión sistólica mapa día ($p=0.324$) y presión diastólica mapa día ($p=0.590$) presentan distribución normal. Para su análisis se utilizará la prueba paramétrica T de Student para muestra pareadas.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	PRESION SISTOLICA MAPA 30	PRESION DIASTOLICA MAPA 30	PRESION SISTOLICA MAPA DIA	PRESION DIASTOLICA MAPA DIA
N	97	97	97	97
Media	123,84	70,64	122,71	67,10
Parámetros normales ^{a,b} Desviación típica	12,622	9,788	12,834	8,902
Absoluta	,083	,072	,097	,078
Diferencias más extremas	,083	,072	,097	,078
Positiva				
Negativa		-,051		
Z de Kolmogorov-Smirnov	-,042	,713	-,059	-,045
Sig. asintót. (bilateral)	,820	,689	,953	,772
	,512	,689	,324	,590

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

ANEXO F.- PROTOCOLO DE REGISTRO DE PRESIONES

Paso 1: Utilizar el dispositivo del MAPA para el registro de presiones arteriales en el periodo de 30 minutos.

Paso 2: Utilizar un equipo validado internacionalmente para este procedimiento como el monitor de presión arterial ambulatoria BTL-08 ABPM licenciado por BTL industries Ltd.

Paso 3: Programar el monitor de presión arterial para medir la presión arterial a intervalos de 5 minutos por un total de 8 mediciones.

Paso 4: Colocar el brazalete del tensiómetro a 2 centímetros por encima de la fosa ante cubital en el brazo no dominante.

Paso 5: El paciente debe estar sentado, en silencio con la espalda apoyada, los pies sobre el suelo y el brazalete del tensiómetro debe colocarse al nivel del corazón.

Paso 6: El paciente debe estar quieto por 5 minutos antes y durante la medición de 30 minutos.

Paso 7: Registrar todas las mediciones de 30 minutos entre las 08 y 13 hrs en el consultorio designado para este procedimiento como la unidad de MAPA del servicio de cardiología.

Paso 8: Considerar la primera medición como de prueba durante la preparación del paciente.

Paso 9: Dejar solo al paciente después de comprobar que la medición fue exitosa (sin error en la lectura) hasta que terminen las mediciones programadas en 30 minutos.

Paso 10: Retirar el equipo MAPA al término del procedimiento y descargar la información con el software del dispositivo. Tener listo el monitor MAPA para el próximo paciente.

Paso 11: Procesar la información excluyendo las primeras 2 mediciones para la determinación del periodo de 30 minutos.

Paso 12: Definir la presión de 30 minutos como la presión media calculada de 6 medidas tomadas por el monitor a intervalos de 5 minutos desde $t=5$ hasta $t=30$ minutos.

Paso 13: Excluir el caso para el análisis si más de 1 de estas mediciones esta errada (definida como error de lectura dado por el dispositivo).

Paso 14: Imprimir el informe respectivo y archivarlo en su historia clínica.

ANEXO G.- IMÁGENES REFERENCIALES

IMAGEN 1 EQUIPO DE MAPA Y COMPONENTES



Fuente: Propia del autor

IMAGEN 2
COLOCACIÓN DEL MAPA VISTA ANTERIOR



Fuente: Propia del autor

IMAGEN 3
COLOCACIÓN DEL MAPA VISTA POSTERIOR



Fuente: Propia del autor

IMAGEN 4
INICIO DEL MÉTODO DE 30 MINUTOS



Fuente: Propia del autor

IMAGEN 5
SALA DE PROCESAMIENTO DEL MÉTODO DE 30 MINUTOS



Fuente: Propia del autor

ANEXO H : BASE DE DATOS

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variabl

	FICHA	BATA_BLANCA	EDAD	SEXO	HTA1S2N	PS1	PD1	PS2	PD2	PS3	PD3	PSCP	PDCP	TOMAS	PAS1	PAD1	PAS2	PAD2	PAS3	PAD3	PAS4	PAD4
1	1	SI	88 M			160	80					160	80	1	127	75	131	81	115	73	102	67
2	2	SI	72 F			140	80					140	80	1	125	68	106	77	109	58	106	67
3	3	SI	67 F			160	85					160	85	1	158	74	134	67	124	68	136	65
4	4	SI	48 M			150	100					150	100	1	129	81	129	70	132	78	129	80
5	5	SI	66 F			140	90					140	90	1	156	90	156	98	164	89	130	82
6	6	SI	67 F			120	80					120	80	1	128	70	123	68	131	62	116	63
7	7	SI	85 F			140	90					140	90	1	189	96	155	77	124	74	115	68
8	8	SI	66 F			170	80					170	80	1	121	64	125	57	115	58	109	56
9	9	SI	70 F		1	154	70	160	80			157	75	2	136	68	135	64	115	57	125	54
10	10	SI	55 F			180	100					180	100	1	113	57	106	57	106	54	104	54
11	11	SI	59 M			165	100					165	100	1	154	101	145	93	134	97	137	89
12	12	SI	57 F			140	86					140	86	1	99	61	94	54	107	57	98	55
13	13	SI	70 F			174	80					174	80	1	143	80	154	80	150	75	158	70
14	14	SI	51 F			142	80					142	80	1	129	75	133	73	122	72	120	71
15	15	SI	56 F			130	70					130	70	1	129	66	124	62	114	61	113	61
16	16	SI	50 F		2	160	90					160	90	1	118	76	112	64	117	69	107	65
17	17	SI	70 F		2	140	85					140	85	1	125	73	133	77	132	78	129	74
18	18	SI	57 F		2	125	95					125	95	1	108	65	106	65	100	72	117	70
19	19	SI	59 M		1	130	90					130	90	1	108	71	119	74	111	66	105	66
20	20	SI	39 M		2	180	60					180	60	1	149	62	154	63	138	59	129	59
21	21	SI	51 M		2	145	100					145	100	1	140	88	127	85	120	79	?	80
22	22	SI	56 M		2	140	90					140	90	1	112	78	119	77	130	79	?	75
23	23	SI	49 F		2	140	90					140	90	1	142	84	120	83	128	79	?	77

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	FICHA	BATA_BLANCA	EDAD	SEXO	HTA1S2N	PS1	PD1	PS2	PD2	PS3	PD3	PSCP	PDCP	TOMAS	PAS1	PAD1	PAS2	PAD2	PAS3	PAD3	PAS4	PAD4
24	24	SI	46	M	2	160	100	-	-	-	-	160	100	1	123	82	126	83	127	82	118	77
25	25	SI	59	F	1	170	90	-	-	-	-	170	90	1	142	71	135	77	128	73	133	71
26	26	SI	54	F	1	160	90	-	-	-	-	160	90	1	195	96	166	78	133	80	126	74
27	27	SI	89	F	1	170	70	-	-	-	-	170	70	1	145	75	150	82	136	82	140	69
28	28	SI	54	F	1	180	100	-	-	-	-	180	100	1	148	83	142	74	136	75	153	74
29	29	SI	69	F	1	140	80	-	-	-	-	140	80	1	120	59	132	63	120	62	115	57
30	30	SI	64	F	2	150	70	-	-	-	-	150	70	1	130	67	147	80	136	70	132	73
31	31	SI	26	F	-	154	104	-	-	-	-	154	104	1	131	88	121	86	130	88	129	87
32	32	SI	67	M	-	140	90	-	-	-	-	140	90	1	138	72	134	68	125	68	114	66
33	33	SI	67	F	1	150	90	-	-	-	-	150	90	1	140	66	160	73	137	73	124	69
34	34	SI	42	M	1	155	100	-	-	-	-	155	100	1	136	81	136	85	138	83	138	85
35	35	SI	65	M	1	162	70	154	70	-	-	158	70	1	118	76	139	91	132	79	134	88
36	36	SI	90	M	1	120	80	-	-	-	-	120	80	1	139	63	129	64	102	59	112	56
37	37	SI	46	M	1	150	100	-	-	-	-	150	100	1	121	87	127	83	123	88	124	88
38	38	SI	68	F	1	170	88	-	-	-	-	170	88	1	195	107	189	91	178	97	167	86
39	39	SI	58	F	1	160	100	-	-	-	-	160	100	1	154	92	156	85	152	73	139	79
40	40	SI	55	M	1	170	94	-	-	-	-	170	94	1	147	88	135	84	149	87	138	79
41	41	SI	56	M	1	178	98	176	96	174	92	176	95	3	137	89	131	87	119	76	117	81
42	42	SI	63	F	1	139	69	-	-	-	-	138	67	1	139	69	137	64	121	56	133	67
43	43	SI	80	M	2	150	62	-	-	-	-	150	62	1	150	62	125	65	119	64	120	64
44	44	SI	51	F	2	137	85	-	-	-	-	132	88	1	137	85	127	90	102	82	114	77
45	45	SI	68	M	1	156	90	-	-	-	-	156	90	1	121	68	120	70	121	69	116	67
46	46	SI	52	F	1	137	97	-	-	-	-	137	97	1	135	83	117	78	105	77	114	79

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	FICHA	BATA_BLANCA	EDAD	SEXO	HTA1S2N	PS1	PD1	PS2	PD2	PS3	PD3	PSCP	PDCP	TOMAS	PAS1	PAD1	PAS2	PAD2	PAS3	PAD3	PAS4	PAD4
47	47	SI	64	F	1	130	70	-	-	-	-	130	70	1	113	50	124	73	103	66	109	62
48	48	SI	68	M	1	150	90	-	-	-	-	150	90	1	139	87	143	77	134	83	127	84
49	49	SI	76	M	1	120	70	-	-	-	-	120	70	1	138	66	133	60	121	62	127	60
50	50	SI	50	F	2	140	80	-	-	-	-	140	80	1	134	83	133	83	125	73	123	72
51	51	SI	74	M	2	150	85	-	-	-	-	150	85	1	129	65	122	65	117	62	128	62
52	52	SI	69	F	1	130	80	-	-	-	-	130	80	1	127	73	138	79	123	73	130	67
53	53	SI	64	F	1	186	83	196	90	195	83	192	85	3	127	67	117	66	103	56	100	58
54	54	SI	97	F	1	150	80	-	-	-	-	150	80	1	128	59	133	61	132	56	113	51
55	55	SI	56	F	1	170	70	-	-	-	-	170	70	1	131	73	134	73	130	62	133	77
56	56	SI	64	M	2	140	80	-	-	-	-	140	80	1	132	85	134	82	120	82	129	82
57	57	SI	80	M	1	140	90	-	-	-	-	140	90	1	162	88	153	83	142	81	143	81
58	58	SI	57	F	1	144	70	-	-	-	-	144	70	1	128	68	115	58	116	61	109	58
59	59	SI	59	F	2	140	70	-	-	-	-	140	70	1	114	66	122	68	119	61	142	67
60	60	SI	78	M	1	180	90	-	-	-	-	180	90	1	127	64	129	69	117	58	115	62
61	61	SI	81	F	1	170	80	-	-	-	-	170	80	1	122	66	131	68	122	60	122	59
62	62	SI	75	F	1	130	70	-	-	-	-	130	70	1	125	55	113	56	124	56	114	55
63	63	SI	89	F	1	181	96	-	-	-	-	181	96	1	141	71	138	69	138	64	122	63
64	64	SI	32	F	1	124	100	120	100	110	100	118	100	3	112	78	116	72	108	76	119	71
65	65	SI	56	F	1	160	100	-	-	-	-	160	100	1	160	78	152	69	143	62	135	69
66	66	SI	67	M	1	190	90	-	-	-	-	190	90	1	145	70	157	66	123	67	124	66
67	67	SI	84	M	1	160	80	-	-	-	-	160	80	1	150	52	153	64	133	53	131	48
68	68	SI	62	M	1	140	90	-	-	-	-	140	90	1	148	67	142	66	140	68	142	69
69	69	SI	58	M	1	180	120	-	-	-	-	180	120	1	149	90	131	95	131	85	142	84

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

ión Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

1 Visible: 45 de 45 variat

FICHA	BATA_BLANCA	EDAD	SEXO	HTA1S2N	PS1	PD1	PS2	PD2	PS3	PD3	PSCP	PDCP	TOMAS	PAS1	PAD1	PAS2	PAD2	PAS3	PAD3	PAS4	PAD4
70	SI	84	F	1	136	80	.	.	.	.	136	80	1	142	82	146	74	131	66	118	66
71	SI	66	M	1	160	80	.	.	.	.	160	80	1	137	85	153	98	139	84	119	77
72	SI	57	M	1	160	100	154	100	154	100	156	100	3	138	85	139	82	124	81	119	80
73	SI	68	M	1	190	90	.	.	.	.	190	90	1	152	84	170	86	135	70	118	67
74	SI	43	F	2	160	70	.	.	.	.	160	70	1	110	75	117	81	105	71	102	73
75	SI	53	F	1	170	100	.	.	.	.	170	100	1	121	71	121	73	112	73	113	68
76	SI	73	M	1	156	90	.	.	.	.	156	90	1	122	77	130	85	120	80	146	89
75	SI	69	F	1	160	80	.	.	.	.	160	80	1	170	81	156	79	153	75	149	76
78	SI	64	M	1	160	100	.	.	.	.	160	100	1	146	78	147	81	144	82	144	79
79	SI	65	M	1	160	100	.	.	.	.	160	100	1	172	100	161	91	146	91	138	87
80	SI	76	F	1	160	80	.	.	.	.	160	80	1	133	72	111	63	104	57	130	68
81	SI	21	M	2	140	100	.	.	.	.	140	100	1	111	73	112	69	106	63	115	80
82	SI	42	F	1	180	110	.	.	.	.	180	110	1	109	74	107	74	120	76	115	78
83	SI	75	M	1	190	70	.	.	.	.	190	70	.	144	99	136	89	129	90	129	89
84	SI	64	F	1	140	60	.	.	.	.	140	60	1	147	66	125	61	119	65	126	67
85	SI	72	M	1	150	100	.	.	.	.	150	100	1	156	83	139	81	138	74	128	72
86	SI	71	M	2	140	85	.	.	.	.	140	85	1	127	74	132	79	136	84	131	71
87	SI	76	M	2	120	80	.	.	.	.	120	80	1	125	75	140	79	138	72	120	70
88	SI	68	M	1	160	120	.	.	.	.	160	120	1	138	75	128	78	124	73	125	72
89	SI	61	F	1	140	80	.	.	.	.	140	80	1	113	71	109	67	103	72	109	68
90	SI	71	F	2	140	90	.	.	.	.	140	90	1	125	52	134	57	123	54	117	55
91	SI	70	M	1	140	80	.	.	.	.	140	80	1	117	68	128	73	125	73	118	65
92	SI	45	F	1	120	70	.	.	.	.	120	70	1	147	73	147	78	137	67	132	69

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	PAS5	PAD5	PAS6	PAD6	PAS7	PAD7	PAS8	PAD8	PAS	PAD	PSDIA	PDDIA	BBDIA	BB30	DIFPS30DIA	DIFPD30DIA	TX152N	BB	RZMAPA	CLASE30
1	109	68	104	68	107	69	104	64	122	73	114	67	SI	SI	8,00	6,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
2	109	68	109	69	111	70	118	72	109	67	110	65	SI	SI	-1,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
3	125	69	131	69	131	66	126	67	132	70	138	70	SI	SI	-6,00	,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	MANDIL B...
4	135	82	130	78	129	75	134	78	131	79	133	77	SI	SI	-2,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
5	133	83	134	85	128	80	129	72	136	82	135	78	SI	NO	1,00	4,00	1	EFFECTO B...	DX DE HTA	HTA SOST...
6	110	62	119	64	122	65	121	61	118	63	109	57	SI	SI	9,00	6,00	2	EFFECTO B...	DX DE HTA	NORMOTE...
7	128	67	141	73	131	73	121	59	128	69	137	65	SI	SI	-9,00	4,00	1	HIPERTEN...	DX DE HTA	NORMOTE...
8	109	54	111	57	113	55	103	53	110	56	110	52	SI	SI	,00	4,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
9	119	62	123	59	114	52	131	57	120	57	120	54	SI	SI	,00	3,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
10	102	56	97	50	94	57	102	59	101	54	102	53	SI	SI	-1,00	1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
11	135	90	145	95	140	91	140	92	139	92	140	89	SI	SI	-1,00	3,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	HTA SOST...
12	99	56	99	55	100	55	94	55	100	56	100	57	SI	SI	,00	-1,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
13	157	73	143	75	146	75	139	73	150	73	141	72	SI	SI	9,00	1,00	1	EFFECTO B...	DX DE HTA	HTA SOST...
14	115	71	119	73	114	71	121	71	118	72	110	68	SI	SI	8,00	4,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
15	113	61	117	62	115	63	111	64	115	62	121	59	SI	NO	-6,00	3,00	2	EFFECTO B...	DX DE HTA	NORMOTE...
16	99	58	113	64	102	63	109	66	107	63	112	65	SI	SI	-5,00	-2,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
17	133	72	127	76	135	68	125	70	131	74	123	68	SI	NO	8,00	6,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
18	111	67	108	68	106	70	104	72	110	69	110	68	SI	SI	,00	1,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
19	97	61	104	63	98	64	105	72	103	64	110	62	SI	SI	-7,00	2,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
20	143	59	143	64	157	69	152	67	141	62	133	58	SI	SI	8,00	4,00	2	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
21	122	81	125	81	115	77	116	75	120	79	125	81	SI	SI	-5,00	-2,00	2	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
22	113	83	113	68	100	70	107	76	110	75	113	75	SI	SI	-3,00	,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
23	129	79	122	77	122	79	131	84	127	78	130	78	SI	SI	-3,00	,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	PAS5	PAD5	PAS6	PAD6	PAS7	PAD7	PAS8	PAD8	PAS	PAD	PSDIA	PDDIA	BBDIA	BB30	DIFPS30DIA	DIFPD30DIA	TX152N	BB	RZMAPA	CLASE30
24	121	78	119	84	121	82	121	82	121	80	119	76	SI	SI	2,00	4,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
25	137	68	130	71	132	70	134	71	133	70	136	73	SI	SI	-3,00	-3,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
26	125	74	125	73	132	70	141	86	132	75	142	74	SI	SI	-10,00	1,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
27	131	78	137	73	141	77	136	69	137	75	128	68	SI	SI	9,00	7,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
28	129	74	117	75	135	73	132	69	134	74	121	64	SI	SI	13,00	10,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
29	123	65	120	62	119	62	117	60	119	62	131	68	SI	SI	-12,00	-6,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
30	131	70	129	74	122	71	121	68	129	71	116	65	SI	SI	13,00	6,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
31	120	85	136	92	125	87	137	85	127	87	128	80	SI	SI	-1,00	7,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
32	110	61	110	68	106	66	107	66	112	66	116	67	SI	SI	-4,00	-1,00	1	HIPERTEN...	DX DE HTA	NORMOTE...
33	132	69	136	74	138	66	135	68	132	70	134	62	SI	SI	-2,00	8,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
34	136	87	129	81	121	82	140	86	133	84	134	79	SI	SI	-1,00	5,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
35	126	83	122	84	128	77	122	72	128	83	120	70	SI	SI	8,00	13,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
36	111	61	104	61	100	60	105	62	109	60	107	54	SI	SI	2,00	6,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
37	120	86	119	83	122	82	123	85	121	85	116	71	SI	SI	5,00	14,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
38	154	85	173	90	172	86	155	90	167	89	157	77	SI	NO	10,00	12,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
39	150	79	133	74	137	79	135	79	142	77	143	75	SI	SI	-1,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
40	138	89	134	85	122	77	135	81	136	84	133	82	SI	SI	3,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
41	120	78	127	85	122	95	128	86	117	79	122	80	SI	SI	-5,00	-1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
42	130	75	118	57	124	59	122	62	126	64	125	54	SI	NO	1,00	10,00	2	EFFECTO B...	DX DE HTA	NORMOTE...
43	117	66	122	67	113	65	105	66	117	65	122	61	SI	SI	-5,00	4,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
44	97	73	119	61	100	62	109	82	108	71	107	68	SI	SI	1,00	3,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
45	110	66	108	57	109	65	118	68	113	65	107	62	SI	SI	6,00	3,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
46	109	79	117	88	124	81	120	81	119	83	107	71	SI	SI	12,00	12,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	PAS5	PAD5	PAS6	PAD6	PAS7	PAD7	PAS8	PAD8	PAS	PAD	PSDIA	PDDIA	BBDIA	BB30	DIFPS30DIA	DIFPD30DIA	TX152N	BB	RZMAPA	CLASE30
47	112	60	107	60	110	61	112	64	109	62	108	56	SI	SI	1,00	6,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
48	139	91	141	90	139	87	152	97	136	88	127	69	SI	NO	9,00	19,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	HTA SOST...
49	112	56	118	61	107	53	116	55	117	58	109	55	SI	SI	8,00	3,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
50	122	76	113	74	120	74	119	74	120	74	114	68	SI	NO	6,00	6,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
51	116	64	112	70	113	60	121	66	118	64	128	64	SI	SI	-10,00	,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
52	124	67	131	68	125	68	124	66	127	68	109	62	SI	SI	18,00	6,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
53	98	59	92	52	94	59	95	61	97	57	110	65	SI	SI	-13,00	-8,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
54	117	55	115	54	121	56	119	54	120	54	117	55	SI	SI	3,00	-1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
55	124	74	124	69	124	70	126	70	129	70	127	68	SI	SI	2,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
56	124	86	128	82	127	76	128	76	126	81	126	70	SI	NO	,00	11,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
57	150	83	155	78	148	81	144	79	147	81	130	64	SI	NO	17,00	17,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	HTA SOST...
58	114	59	114	60	112	60	105	59	113	60	103	59	SI	SI	10,00	1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
59	127	62	110	57	110	60	111	59	119	61	110	55	SI	SI	9,00	6,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
60	113	56	107	61	113	63	105	57	112	60	115	61	SI	SI	-3,00	-1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
61	122	60	114	58	111	66	119	61	119	60	127	63	SI	SI	-8,00	-3,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
62	113	57	103	52	112	55	104	56	112	55	113	54	SI	SI	-1,00	1,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
63	143	63	135	65	133	58	125	59	133	62	124	55	SI	SI	9,00	7,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
64	101	70	104	71	113	70	112	70	109	72	107	70	SI	SI	2,00	2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
65	137	63	126	63	129	65	131	66	134	65	137	67	SI	SI	-3,00	-2,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
66	134	69	131	68	135	67	129	66	129	67	122	69	SI	SI	7,00	-2,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
67	123	48	121	46	128	50	113	44	126	48	130	53	SI	SI	-4,00	-5,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
68	138	71	130	73	138	70	130	70	136	70	132	68	SI	SI	4,00	2,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	HTA SOST...
69	146	93	151	93	148	82	148	96	144	89	145	88	SI	SI	-1,00	1,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variabl

	PAS5	PAD5	PAS6	PAD6	PAS7	PAD7	PAS8	PAD8	PAS	PAD	PSDIA	PDDIA	BBDIA	BB30	DIFPS30DIA	DIFPD30DIA	TX152N	BB	RZMAPA	CLASE30
70	122	60	113	63	126	72	115	70	120	65	120	66	SI	SI	,00	-1,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	NORMOTE...
71	122	77	116	77	113	71	116	73	123	78	113	67	SI	SI	10,00	11,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
72	120	79	114	77	117	78	117	77	118	79	123	83	SI	SI	-5,00	-4,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
73	118	69	111	63	155	87	164	72	123	69	122	66	SI	SI	1,00	3,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
74	108	75	103	73	115	76	103	77	106	74	107	66	SI	SI	-1,00	8,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
75	122	67	103	68	127	69	111	65	114	69	126	73	SI	SI	-12,00	-4,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
76	128	87	143	84	124	75	119	73	135	84	129	73	SI	SI	6,00	11,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
77	140	69	135	74	133	69	143	63	144	73	132	68	SI	NO	12,00	5,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	HTA SOST...
78	153	81	141	80	144	78	144	84	145	80	163	84	SI	SI	-18,00	-4,00	1	HIPERTEN...	DX DE HTA	HTA SOST...
79	136	87	151	94	141	97	180	113	146	93	132	81	SI	SI	14,00	12,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	HTA SOST...
80	96	65	98	67	102	67	105	59	106	62	103	56	SI	SI	3,00	6,00	2	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
81	127	56	113	69	100	62	98	59	111	66	110	63	SI	SI	1,00	3,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
82	116	76	122	80	120	79	125	82	120	79	121	79	SI	SI	-1,00	,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B...
83	116	85	126	87	131	91	130	95	127	90	127	83	SI	SI	,00	7,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST...
84	129	69	130	65	124	69	137	66	127	67	125	63	SI	NO	2,00	4,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
85	130	74	130	73	129	71	131	79	131	74	127	73	SI	SI	4,00	1,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
86	129	75	121	69	125	72	127	75	128	74	127	73	SI	SI	1,00	1,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
87	123	69	123	67	125	68	120	69	125	69	127	68	SI	SI	-2,00	1,00	2	EFFECTO B...	DX DE HTA	NORMOTE...
88	118	71	111	66	106	66	112	66	116	69	121	68	SI	SI	-5,00	1,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
89	107	69	103	69	107	71	109	72	106	70	108	61	SI	SI	-2,00	9,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
90	109	57	96	50	107	48	106	65	110	55	106	49	SI	SI	4,00	6,00	2	HIPERTEN...	DX DE HTA	MANDIL B...
91	124	66	113	71	115	72	114	71	118	70	109	61	SI	SI	9,00	9,00	1	HIPERTEN...	EVALUACI...	MANDIL B...
92	151	79	138	75	132	61	131	71	137	70	129	57	SI	NO	8,00	13,00	1	EFFECTO B...	EVALUACI...	HTA ENM...

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	PAS5	PAD5	PAS6	PAD6	PAS7	PAD7	PAS8	PAD8	PAS	PAD	PSDIA	PDDIA	BBDIA	BB30	DIFPS30DIA	DIFPD30DIA	TX152N	BB	RZMAPA	CLASE30
93	140	88	132	81	132	84	120	76	133	82	130	72	SI	SI	3,00	10,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B..
94	128	61	123	57	127	64	135	63	127	60	116	52	SI	SI	11,00	8,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B..
95	110	51	113	57	131	61	111	58	117	58	127	62	SI	SI	-10,00	-4,00	1	HIPERTEN...	SOSPECH...	MANDIL B..
96	140	68	139	67	132	67	142	65	136	67	152	69	SI	SI	-16,00	-2,00	2	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST..
97	142	75	136	63	140	70	141	74	141	72	154	76	SI	SI	-13,00	-4,00	2	HIPERTEN...	SOSPECH...	HTA SOST..
98																				
99																				
100																				
101																				
102																				
103																				
104																				
105																				
106																				
107																				
108																				
109																				
110																				
111																				
112																				
113																				
114																				
115																				

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BB DIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	CLASEMA...	CLASE30FINAL	CLASEMAPAFINAL	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	.. MANDIL B...	SI	SI												
2	.. MANDIL B...	SI	SI												
3	.. HTA SOST...	SI	NO												
4	.. MANDIL B...	SI	SI												
5	.. HTA SOST...	NO	NO												
6	.. NORMOTE...	NO	NO												
7	.. HTA SOST...	NO	NO												
8	.. MANDIL B...	SI	SI												
9	.. MANDIL B...	SI	SI												
10	.. MANDIL B...	SI	SI												
11	.. HTA SOST...	NO	NO												
12	.. MANDIL B...	SI	SI												
13	.. HTA SOST...	NO	NO												
14	.. MANDIL B...	SI	SI												
15	.. NORMOTE...	NO	NO												
16	.. MANDIL B...	SI	SI												
17	.. MANDIL B...	SI	SI												
18	.. MANDIL B...	SI	SI												
19	.. MANDIL B...	SI	SI												
20	.. MANDIL B...	NO	SI												
21	.. MANDIL B...	SI	SI												
22	.. MANDIL B...	SI	SI												
23	.. MANDIL B...	SI	SI												

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BB DIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	CLASEMA...	CLASE30FINAL	CLASEMAPAFINAL	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
24	.. MANDIL B...	SI	SI												
25	.. HTA SOST...	SI	NO												
26	.. HTA SOST...	SI	NO												
27	.. MANDIL B...	NO	SI												
28	.. MANDIL B...	SI	SI												
29	.. MANDIL B...	SI	SI												
30	.. MANDIL B...	SI	SI												
31	.. MANDIL B...	SI	SI												
32	.. NORMOTE...	NO	NO												
33	.. MANDIL B...	SI	SI												
34	.. MANDIL B...	SI	SI												
35	.. MANDIL B...	SI	SI												
36	.. NORMOTE...	NO	NO												
37	.. MANDIL B...	SI	SI												
38	.. HTA SOST...	NO	NO												
39	.. HTA SOST...	NO	NO												
40	.. MANDIL B...	NO	SI												
41	.. MANDIL B...	SI	SI												
42	.. NORMOTE...	NO	NO												
43	.. MANDIL B...	SI	SI												
44	.. NORMOTE...	NO	NO												
45	.. MANDIL B...	SI	SI												
46	.. MANDIL B...	SI	SI												

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	CLASEMA...	CLASE30FINAL	CLASEMAPAFINAL	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
47	.. NORMOTE...	NO	NO												
48	.. MANDIL B...	NO	SI												
49	.. NORMOTE...	NO	NO												
50	.. MANDIL B...	SI	SI												
51	.. MANDIL B...	SI	SI												
52	.. NORMOTE...	NO	NO												
53	.. MANDIL B...	SI	SI												
54	.. MANDIL B...	SI	SI												
55	.. MANDIL B...	SI	SI												
56	.. MANDIL B...	SI	SI												
57	.. MANDIL B...	NO	SI												
58	.. MANDIL B...	SI	SI												
59	.. MANDIL B...	SI	SI												
60	.. MANDIL B...	SI	SI												
61	.. MANDIL B...	SI	SI												
62	.. NORMOTE...	NO	NO												
63	.. MANDIL B...	SI	SI												
64	.. MANDIL B...	SI	SI												
65	.. HTA SOST...	SI	NO												
66	.. MANDIL B...	SI	SI												
67	.. MANDIL B...	SI	SI												
68	.. MANDIL B...	NO	SI												
69	.. HTA SOST...	NO	NO												

*DATOS DR. GALLEGOS 20 dic.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Edición Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : BBDIA 1 Visible: 45 de 45 variab

	CLASEMA...	CLASE30FINAL	CLASEMAPAFINAL	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
70	.. NORMOTE...	NO	NO												
71	.. MANDIL B...	SI	SI												
72	.. MANDIL B...	SI	SI												
73	.. MANDIL B...	SI	SI												
74	.. MANDIL B...	SI	SI												
75	.. MANDIL B...	SI	SI												
76	.. MANDIL B...	SI	SI												
77	.. MANDIL B...	NO	SI												
78	.. HTA SOST...	NO	NO												
79	.. MANDIL B...	NO	SI												
80	.. MANDIL B...	SI	SI												
81	.. MANDIL B...	SI	SI												
82	.. MANDIL B...	SI	SI												
83	.. MANDIL B...	NO	SI												
84	.. MANDIL B...	SI	SI												
85	.. MANDIL B...	SI	SI												
86	.. MANDIL B...	SI	SI												
87	.. NORMOTE...	NO	NO												
88	.. MANDIL B...	SI	SI												
89	.. MANDIL B...	SI	SI												
90	.. MANDIL B...	SI	SI												
91	.. MANDIL B...	SI	SI												
92	.. MANDIL B...	NO	SI												