

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE DIAGNOSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL,
ENTRE LA TOMA DE LA PRESION ARTERIAL EN EL CONSULTORIO Y EL
MONITORIO AMBULATORIO DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA), EN EL SERVICIO
DE CARDIOLOGIA EN EL HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL, ENERO 2018-
JUNIO 2019.**

AUTOR (ES):

**ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE
MATUTE SOLIS MARIA FERNANDA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
MÉDICO**

TUTOR:

SORIA SEGARRA CARMEN GABRIELA

Guayaquil – Ecuador

2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE, MATUTE SOLIS MARIA FERNANDA** como requerimiento para la obtención del Título de **MÉDICO**.

TUTOR (A)

f. _____
Dra. SORIA SEGARRA CARMEN GABRIELA

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
AGUIRRE JUAN LUIS

Guayaquil, a los siete días del mes de septiembre del 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio comparativo de diagnóstico de hipertensión arterial, entre la toma de la presión arterial en el consultorio y el monitorio ambulatorio de presión arterial (mapa), en el servicio de cardiología en el Hospital Naval de Guayaquil, enero 2018-junio 2019**, previo a la obtención del Título de **MEDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los siete días del mes de septiembre del dos mil veinte

EL AUTOR (A)

f. _____

ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MARIA FERNANDA MATUTE SOLÍS**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio comparativo de diagnóstico de hipertensión arterial, entre la toma de la presión arterial en el consultorio y el monitorio ambulatorio de presión arterial (mapa), en el servicio de cardiología en el Hospital Naval de Guayaquil, enero 2018-junio 2019**, previo a la obtención del Título de **MEDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los siete días del mes de septiembre del dos mil veinte

EL AUTOR (A)

f. _____

MATUTE SOLÍS MARIA FERNANDA



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
AUTORIZACIÓN

Yo, **ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **ESTUDIO COMPARATIVO DE DIAGNOSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL ENTRE LA TOMA DEL CONSULTORIO Y EL MAPA EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL ENERO 2018-JUNIO 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido

Guayaquil, a los siete días del mes de septiembre del año dos mil veinte

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELINE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
AUTORIZACIÓN**

Yo, **MATUTE SOLÍS MARIA FERNANDA**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **ESTUDIO COMPARATIVO DE DIAGNOSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL ENTRE LA TOMA DEL CONSULTORIO Y EL MAPA EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGIA EN EL HOSPITAL NAVAL DE GUAYAQUIL ENERO 2018-JUNIO 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido

Guayaquil, a los siete días del mes de septiembre del año dos mil veinte

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____

MATUTE SOLÍS MARIA FERNANDA

REPORTE DE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: VERSION 4 TESIS HTA 6 sept2020.docx (D78803478)
Submitted: 9/9/2020 2:56:00 AM
Submitted By: mafermatute14@gmail.com
Significance: 3 %

Sources included in the report:

submission.pdf (D70876432)

<https://www.elsevier.es/es-revista- revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-de-hipertension-arterial-50716864018300099>

Instances where selected sources appear:

4

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis agradecimientos a Dios mis padres y a toda mi familia que ha sido un pilar fundamental en mi vida y en mi carrera, agradezco a todos los profesores en el transcurso de mi carrera por permitirme cumplir un sueño más de mi vida.

Erika Jacqueline Andrade Carrillo

En primer lugar quiero agradecer a Dios por permitirme haber llegado a este punto de mi carrera, valió cada esfuerzo y cada obstáculo superado. A mis padres por su gran esfuerzo y sacrificio que me han brindado todos estos años durante la carrera para que fuera una excelente profesional, sin su apoyo nada hubiera sido posible, gracias por toda la comprensión demostrada hasta el último momento. Gracias a mi familia en general por su constante apoyo, aliento, porque siempre me ayudaron en lo que estuvo a su alcance. Muchas gracias a mi compañera de tesis que estuvimos desde el curso de nivelación para ingresar a la carrera de medicina, hemos estado desde ese entonces, y hemos logrado ser muy buenas amigas, hemos pasado por muchos obstáculos, estrés, y lo logramos. A nuestra tutora la Dra. Carmen Soria que nos ayudado durante todo este tiempo, gracias por la paciencia brinda, y sus enseñanza. Y por últimos al hospital HOSNAG por abrirme las puertas a esta nueva etapa que se viene por delante. Al Dr. Vinicio Barreto quien nos apoyó desde el primer momento que le pedimos ayuda para nuestra tesis, ha estado ahí. Al departamento de cardiología del HOSNAG una área muy organizada, que nos brindaron su ayuda hasta el final, un y a los doctores que estuvieron desde el inicio del internado que a largo de estos 365 días nos brindaron su apoyo y enseñanzas y llegamos a ser buenos amigos. Buen viento buena mar!

María Fernanda Matute **Solís**

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a nuestros padres por habernos formado como personas de bien, con nuestros valores, gracias a ellos somos, y hemos logrado llegar a una de tantas metas que nos vamos a poner en la vida. La motivación y esfuerzo que han realizado nuestros padres, rindieron frutos.

Gracias a nuestros padres



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f.

SORIA SEGARRA CARMEN GABRIELA
TUTOR

f.

JOSE LUIS JOUVIN MARTILLO
DECANO O DIRECTOR DE CARREA

f.

ANDRES MAURICIO AYON GENKUONG
COORDINADOR DEL AREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Contenido

AGRADECIMIENTO	VIII
DEDICATORIA	VIII
1. OBJETIVOS.....	4
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPITULO I: MARCO TEORICO.....	5
1.3 CAPITULO I: PRESIÓN ARTERIAL.....	5
1.3.1 DIAGNÓSTICO.....	5
1.3.2 INSTRUMENTOS PARA MEDIR LA PRESIÓN ARTERIAL.....	6
1.3.3 MEDICIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL.....	7
1.3.4 MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL (MAPA).....	8
CAPITULO II: METODOLOGÍA.....	10
1.3.5 DISEÑO DEL ESTUDIO:	10
1.3.6 POBLACIÓN DE ESTUDIO:	12
1.3.7 VARIABLES DEL ESTUDIO.....	12
RESULTADOS	14
DISCUSION	21
CONCLUSION	23
REFERENCIAS	24
ANEXOS.....	26
1.4 ALCANCE OBJETIVOS.....	26
OBJETIVO PRIMARIO.....	26
OBJETIVOS SECUNDARIOS.	26

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN.....	27
DISMINUCIÓN NOCTURNA DE LA PRESIÓN ARTERIAL.....	27
4. ANEXO 2.....	33
4.1. DESCRIPTIVOS	33
4.1.1. DEMOGRÁFICOS.....	33
COMPARATIVO DE LAS PRESIONES ABSOLUTAS ENTRE VALORACIONES DE CONSULTA Y MAPA37	

RESUMEN (ABSTRACT)

Introducción: La hipertensión es una enfermedad crónica no transmisible, de larga duración y lenta progresión, prolongación, según Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure JNC VII la hipertensión se define como valores mayores de 140 mmHg y o mayores de 90 mmHg). Actualmente no hay un acuerdo entre las varias sociedades dedicadas al diagnóstico de hipertensión arterial. A nivel de Latinoamérica, en un estudio realizado en Chile, se dio a conocer que la toma de presión en consultorio no es tan sensible ni específica para el diagnóstico de hipertensión arterial, siendo mejor el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) y de ahí el interés de contrastar estos datos en nuestro medio, lo que justifica la realización de este trabajo de investigación para conocer la diferencia entre la toma en consultorio y MAPA

Abstract

Hypertension is a chronic non-communicable disease of long duration and slow progression, according to the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure JNC VII, hypertension is defined as values greater than 140 mmHg and or greater 90 mmHg). There is currently no agreement between the various societies dedicated to the diagnosis of arterial hypertension. At the Latin American level, in a study carried out in Chile, it was revealed that the pressure measurement in the office is not as sensitive or specific for the diagnosis of arterial hypertension, being better the ambulatory monitoring of blood pressure (ABPM) and of hence the interest in contrasting these data in our environment, which justifies carrying out this research work to know the difference between taking in the office and ABPM.

Objetivo: Comparar diagnósticos de hipertensión arterial usando el método de la toma en consultorio versus la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA).

Método: Se realizó un estudio comparativo entre toma de la presión arterial en el consultorio y la MAPA durante enero 2018 a junio del 2019, en pacientes que acudieron al servicio de cardiología del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG), los cuales acudieron desde el primer nivel de atención, con impresión diagnóstica de hipertensión arterial.

Resultado: Las presiones arteriales sistólicas y diastólicas promedio en la consulta fueron de 131.9 ± 18.1 mmHg y de 78.2 ± 8.2 mmHg; la presión arterial media para consulta tuvo un promedio de 96.1 ± 8.9 mmHg y la presión de pulso fue de 53.8 ± 18.4 mmHg. . En la valoración de MAPA, las presiones arteriales sistólicas promedio para las 24 horas fue de 124.5 ± 15.1 mmHg, diastólicas 74.3 ± 9.7 mmHg, los valores de presión arterial media fueron de 91.1 ± 10.5 mmHg, con una presión de pulso de 50.2 ± 11.1 mmHg.

Conclusión: La concordancia entre los diagnósticos de hipertensión obtenidos por MAPA en las 24 horas comparados con los obtenidos en la consulta fueron muy bajos ($\kappa = 0.12$), existiendo diferencias significativas en las tasas de diagnóstico entre ambas valoraciones (Consulta vs., MAPA.24; $p < 0.001$).

El porcentaje de pares concordantes para ambas valoraciones fue del 62.3 % ($n = 127$), correspondiendo a una coincidencia del 10.8 % para hipertensión y del 51.5 % para no hipertensión. La falta de acuerdo en el diagnóstico entre ambos métodos fue del 37.8 %, Los valores de concordancia entre las valoraciones de consulta comparadas con las otras determinaciones por MAPA también fue baja. Para los diagnósticos entre consulta y la valoración diurna la concordancia alcanzó el 63.2 % ($\kappa = 0.12$; $p = 0.002$); entre consulta y la valoración nocturna los pares concordantes sumaron un 47.1 % ($\kappa = 0.02$; $p < 0.0001$) y considerando todas las valoraciones por MAPA juntas (MAPA.Total), las concordancias con las valoraciones de consulta fueron del 44.6 % ($\kappa = 0.01$; $p < 0.0001$).

Palabras claves: Hipertensión Arterial; Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA), Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII), American Heart Association (AHA).

Introducción

La hipertensión es una enfermedad crónica no transmisible, de larga duración y lenta progresión, prolongación, según Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure JNC VII la hipertensión se define como valores mayores de 140 mmHg y o mayores de 90 mmHg⁽¹⁾. En Latinoamérica entre el 20 y 35% de la población es hipertensa, y de ellos, sólo el 50% conocen que tienen la enfermedad ⁽¹⁾. Una significativa proporción de paciente que recibe tratamiento para hipertensión no alcanza la meta de control, lo que aumenta el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en el corto, mediano y largo plazo ⁽¹⁾.

En Ecuador en el año 1999, se encontró una prevalencia de 28% de adultos con hipertensión, 53% en adultos entre 60 y 75 años en 2010 y 9.3% en personas entre 18 y 59 años en 2012⁽²⁾.

Actualmente no hay un acuerdo entre las varias sociedades dedicadas al diagnóstico de hipertensión arterial ⁽³⁾. Así JNC VII establece que el diagnóstico de HTA debe estar basado entre dos o más visitas después de una inicial de tamizaje y que lecturas adicionales deberían ser tomadas en cada visita si las dos primeras difieren en >5mmHg ⁽³⁾. Organización Mundial de Salud (OMS)/ International Society of Hypertension Global Hypertension (ISH) recomiendan que el diagnóstico de la Hipertensión Arterial esté basado en múltiples mediciones de la presión arterial, en varias visitas en días distintos, pero sin especificar en cuántas visitas ⁽³⁻⁴⁾. La Sociedad Europea de Cardiología para el diagnóstico establece: repetidas mediciones de la PA en consulta, determinar la PA mediante MAPA cuando sea logística y económicamente variable ⁽⁵⁾. La guía británica National Institute for Health and Care Excellence (NICE) son más precisas y recomienda realizar dos o más mediciones en cada visita en hasta cuatro ocasiones diferentes, también recomienda realizar un MAPA para confirmar el diagnóstico ^(5,6).

En Latinoamérica, en un estudio realizado en Chile ⁽⁵⁾, se dio a conocer que la toma de presión en consultorio no es tan sensible ni específica para el diagnóstico de hipertensión arterial, siendo mejor el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) y de ahí el

interés de contrastar estos datos en nuestro medio, lo que justifica la realización de este trabajo de investigación para conocer la diferencia entre la toma en consultorio y MAPA (5).

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Comparar diagnósticos de hipertensión arterial usando el método de la toma en consultorio versus la monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA).

1.2 **Objetivos** Específicos

1. Identificar el método con la que se llegó al diagnóstico de hipertensión arterial en los pacientes del servicio de cardiología del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG)
2. Reconocer las características de los pacientes que presentaron hipertensión arterial, por variables de: edad, sexo, lugar de procedencia.

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.3 CAPITULO I: Presión Arterial

La presión arterial se denomina a la tensión en la pared que genera la sangre dentro de las arterias, y está determinada por el producto de dos factores: el débito cardíaco y la resistencia periférica total ⁽¹⁾. El débito cardíaco depende de la contractibilidad miocárdica y del volumen circulante intratorácico ⁽²⁾. La participación de la frecuencia cardíaca es menor en el débito cardíaco, excepto cuando está en rangos muy extremos. El valor máximo de la presión durante la sístole se conoce como Presión Arterial sistólica (PAS), y el valor mínimo durante la diástole se conoce como Presión Arterial diastólica (PAD) ⁽³⁾. La PAS depende fundamentalmente del débito cardíaco y la distensibilidad de la aorta y grandes arterias, esta última se expresa a través de la onda de pulso retrógrada. En cambio, la PAD depende fundamentalmente de la resistencia periférica ⁽³⁾.

Cuando los niveles de PA son elevados producen cambios que van a afectar órganos diana, tales como riñón, corazón, cerebro, a consecuencia de esto se va a producir complicaciones de la hipertensión arterial (HTA), tales como: accidente cerebro vascular (ACV), enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca (ICC), enfermedad renal crónica (ERC) y enfermedad arterial periférica (EAP)⁽⁴⁾.

1.3.1 Diagnóstico

Se basa en la medición de la presión arterial en la consulta médica. Si la presión mayor o igual 140/90 mm/Hg se considera paciente hipertenso ⁽⁴⁾. Las guías internacionales recomiendan varias mediciones en la consulta en días diferentes, en otras palabras luego de varias visitas. El informe norteamericano JNC VI establece que el diagnóstico de HTA debe estar basado en el promedio de 2 o más visitas después de una inicial de tamizaje y que lecturas adicionales deberían ser tomadas en cada visita si las dos primeras difieren en >5mmHg ⁽⁴⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS), International Society of Hypertension (ISH) recomiendan que el diagnóstico de la HTA esté basado en

múltiples mediciones de la PA, efectuadas en varias visitas en días distintos, pero sin especificar en cuántas visitas ⁽⁵⁾. En cambio, las guías británicas NICE son más precisas y recomienda realizar dos o más mediciones en cada visita en hasta cuatro ocasiones diferentes. Esta última recomendación se basa en que modelos matemáticos sugieren que la mayor sensibilidad y especificidad se logra con dos determinaciones cada vez en 4 visitas en diferentes días ⁽⁶⁾.

Las guías chilenas guías explícitas de la salud (GES) de HTA, señalan que: “hipertensión arterial corresponde a la elevación persistente de la presión arterial sobre límites normales, que por convención se ha definido en PAS ≥ 140 mmHg y PAD ≥ 90 mmHg ⁽⁶⁾. Para confirmar el diagnóstico de HTA se debe utilizar el perfil de PA, la cual va consistir en realizar al menos 2 mediciones adicionales de PA en cada brazo, separados al menos de 30 segundos, en días distintos y en un lapso no mayor a 15 días; si los valores difieren por más de 5 mmHg, se deberá tomar lecturas adicionales hasta estabilizar los valores ⁽⁶⁾. Los hipertensos se clasificarán a personas cuyo promedio de mediciones sea mayor o igual a 140/90 mmHg ⁽⁶⁾.

La AHA recomienda un mínimo de dos mediciones que deben realizarse a intervalos de al menos 1 minuto, y el promedio de esas lecturas debe ser usado para representar la presión arterial del paciente ⁽⁶⁾. Si hay diferencia entre la primera y la segunda medición mayor a 5 mmHg, deben ser obtenidas 1 o 2 mediciones adicionales, y a continuación, se utiliza el promedio de estas lecturas múltiples ⁽⁶⁾.

1.3.2 Instrumentos para medir la Presión Arterial

El esfigmomanómetro de mercurio es el tradicionalmente utilizado y considerado el más exacto, pero debido a la toxicidad del mercurio ha sido discontinuado ⁽⁷⁾.

Las guías canadienses del año 2016 recomiendan los equipos completamente automáticos de medición de la presión arterial, como el método preferido para la medición de la presión arterial en la consulta ⁽⁷⁾. Estos equipos permiten medir la presión

arterial sin ninguna interacción del personal de salud con el paciente, mientras éste descansa solo en un lugar tranquilo sin la presencia de personal de la salud. Todos los equipos automáticos para la medición de la presión arterial deben estar certificados y aprobados por instituciones como la Sociedad británica de hipertensión arterial o por la Asociación para el avance de instrumentos médicos (AAMI) ⁽⁷⁾.

1.3.3 Medición de Presión Arterial

En la primera evaluación se realizan mediciones en ambos brazos y para las mediciones posteriores, se elige aquel brazo con valor de PA más elevado. Para realizar la medición de la PA, las personas deben estar en reposo al menos 5 minutos, vaciar la vejiga urinaria en caso necesario y por al menos 30 minutos antes no haber realizado ejercicio físico intenso, fumado, tomado café ni ingerido alcohol ⁽⁷⁾.

Habitualmente la medición se lleva a cabo al final del examen físico, momento en que el paciente debiera estar más relajado. El brazalete se ubica en la mitad del brazo, quedando el borde inferior 2 a 3 cm por arriba del pliegue cubital. Debe quedar bien aplicado y no suelto, ya que esto último favorecerá lecturas falsamente elevadas ⁽⁸⁾. El brazo debe estar, sin ropas que interfieran la colocación del brazalete ⁽⁸⁾. El brazo debe estar apoyado en una mesa o que cuelgue relajado al lado del cuerpo, y no debe estar contraído ⁽⁸⁾. El brazalete debe quedar a la altura del corazón, de lo contrario por cada cm de diferencia puede afectarse en 1 mmHg la medición de la PA ⁽⁸⁾.

La vejiga inflable del manguito debe quedar ubicada de tal forma que justo la mitad de ella esté sobre la arteria braquial a nivel del punto medio del brazo medido entre el acromion y el olecranon, y que comprima el 80% de la circunferencia del brazo, para lograr la oclusión de la arteria braquial con cese del flujo sanguíneo en esa zona ⁽⁸⁾. La AHA recomienda que la razón de la circunferencia del brazo/manguito esté en alrededor de 0.40 y que el ancho del manguito ocupe de 80 a 100% de la circunferencia del brazo ⁽⁸⁾.

1.3.4 Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA)

El MAPA es una técnica no invasiva, que ayuda a determinar una serie de valores de forma consecutiva durante 24 - 48 horas. En la actualidad también se ha demostrado que el monitoreo ambulatorio de presión arterial es superior al método tradicional de registro de presión arterial en el consultorio, tanto para el diagnóstico, como para el adecuado control y ajuste del tratamiento farmacológico ⁽⁹⁾.

El MAPA ha demostrado consistentemente, que tiene relación más fuerte con mortalidad y eventos cardiovasculares que el registro de las presiones tomadas en la consulta médica. Para la correcta interpretación de los resultados del MAPA, es necesario instruir al paciente, tanto por el médico que solicita el examen como el personal que instala el aparato, recomendaciones como realizar actividad normal pero no ejercicios extenuantes, tratar de no moverse o caminar al momento del inflado y además, mantener el brazo quieto ⁽⁹⁾.

El equipo debe mostrar promedios de 24 h, diurnos, nocturnos y períodos especiales en que se los programe, así como, mostrar igualmente una curva de presiones obtenidas que sea fácil de entender, con el fin de explicarle al paciente cómo se han comportado sus cifras tensionales durante la monitorización ⁽¹⁰⁾.

Procedimiento:

- Se llenan los datos de filiación del paciente (edad, fecha de nacimiento, talla, peso, antecedentes patológicos) ⁽¹⁰⁾.
- Se procede a colocar el brazalete de presión arterial en uno de los brazos del paciente y se conecta a la grabadora MAPA, la grabadora va guardada en un estuche que luego se procede a colocar en una parte del cuerpo del paciente ⁽¹⁰⁾.
- Podrá realizar su vida normal, debe evitar golpes en la grabadora, evitar mojarla, sacársela y después acude al siguiente día para el retiro de la grabadora ⁽¹⁰⁾.

Criterio de validez del MAPA:

- El registro durante 24 horas con >70 % de lecturas ⁽¹⁰⁾.
- 20 lecturas válidas durante el periodo de actividad (9- 21 h) ⁽¹⁰⁾.
- 7 lecturas válidas durante el periodo de descanso (1-6 h) ⁽¹⁰⁾.

- Lecturas de PA cada 30 minutos durante las 24 h ⁽¹⁰⁾.
- En investigación al menos 2 medidas por hora en periodo diurno y una por hora en periodo nocturno ⁽¹⁰⁾.

Ventajas de MAPA

- Proporciona un número mucho mayor de lecturas ⁽¹⁰⁾.
- Proporciona valores promedio altamente de 24 horas ⁽¹⁰⁾.
- Identifica fenómeno de hipertensión de bata blanca y enmascarada en personas no tratadas y tratadas ⁽¹⁰⁾.
- Hipertensión nocturna ⁽¹⁰⁾.
- Detecta un descenso excesivo de la presión arterial durante las 24 horas ⁽¹⁰⁾.
- Evalúa la eficacia de 24 horas de medicación antihipertensiva ⁽¹⁰⁾.

Limitaciones

- Ciertos dispositivos son inexactos ⁽¹⁰⁾.
- La colocación del manguito puede afectar a la precisión ⁽¹⁰⁾.
- Falta de grabación nocturna ⁽¹⁰⁾.
- Puede causar molestias, ansiedad ⁽¹⁰⁾.

Criterios de HTA según los niveles de presión arterial en consulta y el MAPA

ACTIVIDAD	PA Sistólica	PA Diastólica
PA consulta	>140 mmHg	>90 mmHg
MAPA		
Diurna	>135 mmHg	>85 mmHg
Nocturna	>120 mmHg	>70 mmHg
24 horas	>130 mmHg	80 mmHg

Adaptado y traducido de:
 Hypertension. 2020 Jun;75(6):1334-1357. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.Epub 2020 May 6.

CAPITULO II: METODOLOGÍA

1.3.5 Diseño del estudio:

Se realizó un estudio comparativo entre la toma de la presión arterial en el consultorio y MAPA durante enero 2018 a junio del 2019, en pacientes que acudieron al servicio de cardiología del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG) y a los que cuales se les realizó el MAPA.

Las valoraciones realizadas en el consultorio se realizaron de la siguiente manera: se pidió que el paciente tome asiento en la silla del consultorio luego el médico procedió a colocar el tensiometro en el brazo se le comunicó al paciente que se siente recto sin cruzar las piernas y luego se procedió a insuflar el tensiómetro para obtener la cifra de la presión arterial, mientras que las valoraciones del Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA) para cada paciente correspondieron a los promedios del total de medidas realizadas durante el día (MAPA.D), durante la noche (MAPA.N) y en las 24 horas (MAPA.24).

El reporte cuantitativo de los valores de presión arterial así como otras variables cuantitativas se reportaron como promedios \pm desviación estándar ($\bar{x} \pm DE$), o como mediana con sus respectivos intervalos intercuantílico ($q25 - q75$), se reportaron además los valores mínimo y máximo.

De acuerdo a los criterios establecidos en el protocolo se calificó la presencia de hipertensión arterial como variable binaria, para las valoraciones en consultorio, y las dependientes del MAPA.¹¹, ver cuadro 1.

Cuadro 1: Criterios de HTA según los niveles de Presión Arterial en consulta y el MAPA

	PA Sistólica	PA Diastólica
Consulta, mmHg	>140	>90
MAPA		
Diurno, mmHg	>135	>85
Nocturno, mmHg	>120	>70
24 Horas, mmHg	>130	>80

Se consideró Hipertenso cuando cualquiera de las medidas (sistólica, diastólica o ambas) superaba el valor límite en el grupo de interés (consulta, MAPA: 24 horas, diurno o nocturno), la categorización se reportó como: Hipertenso Consulta, Hipertenso.24, Hipertenso Diurno, Hipertenso Nocturno.

Para la valoración del MAPA, también se consideró hipertenso si el caso presentaba un valor superior al límite en cualquiera de las valoraciones realizadas (MAPA: 24 horas, diurno o nocturno), este valor se reportó como Hipertenso Total.

Se realizó una calificación independiente para las categorías de *Hipertensión de Bata Blanca* y para *Hipertensión Enmascarada*.

Las variables cualitativas se reportan con sus frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

La concordancia entre las valoraciones cualitativas (hipertensas, no hipertensas) de acuerdo a las valoraciones entre consulta y MAPA se realizaron con el coeficiente *Kappa*, la presencia de diferencias entre valoraciones repetidas usó la *prueba de McNemar*.

Las diferencias entre valores absolutos de la presión arterial se evaluaron con la prueba de *t de Student* para muestras repetidas, previa valoración de ANOVA de un sentido, también con ajuste para muestras no independientes, todas las pruebas evaluaron el cumplimiento de requisitos de normalidad.

La concordancia entre valores absolutos de presión arterial usó el coeficiente de correlación de Kendall: *Tau ()*, que valora pares concordantes.

Para todas las comparaciones se consideraron significativos valores inferiores al 5% ($p < 0,05$). Los análisis y gráficos se realizaron usando el programa estadístico r.

1.3.6 Población de estudio:

La población con la que se realizó la investigación fueron pacientes atendidos por el servicio de cardiología del Hospital Naval de Guayaquil (HOSNAG) de la ciudad de Guayaquil de Enero 2018 a Junio 2019

1.3.7 Variables del Estudio

NOMBRE VARIABLES	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	TIPO	RESULTADO
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	Información general sobre un grupo de personas	Cualitativo	<ul style="list-style-type: none">• Edad• Sexo
PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA (PAS) EN CONSULTA	Medida cuando el corazón late, cuando la presión arterial está en su punto más alto	Cuantitativo	>140 mmHg
PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA (PAS) 24H	Medida cuando el corazón late, cuando la presión arterial está en su punto más alto	Cuantitativo	>120mmHg
PAD 24H	Medida entre latidos cardiacos, cuando la presión arterial está en su punto más bajo	Cuantitativo	>70mmHg

PAS DIA	Medida cuando el corazón late, la presión arterial está en su punto más alto	Cuantitativo	>135mmHg
PAD DIA	Medida entre latidos cardiacos, cuando la presión arterial está en su punto más bajo	Cuantitativo	>85mmHg
PAS NOCHE	Medida cuando el corazón late, la presión arterial está en su punto más alto	Cuantitativo	>120mmHg
PAD NOCHE	Medida entre latidos cardiacos, cuando la presión arterial está en su punto más bajo	Cuantitativo	>70mmHg
Frecuencia Cardiaca	La frecuencia cardiaca es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto	Cuantitativo	60-100 LPM

RESULTADOS

3.1. Datos Demográficos

Se recopiló información de 204 pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión al estudio y fueron valorados en el servicio de cardiología del Hospital Naval de Guayaquil, 132 pacientes durante el año 2018 y 72 pacientes durante el año 2019. Las características demográficas básicas como edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) se resumen en el cuadro 2.

Características demográficas basales en la muestra de estudio, $n = 204$

Dentro de la variable edad en años fue de 52 ± 15 años; en cuanto a talla en cm 160.8 ± 9.1 cm; en peso en kg de 76.2 ± 14.2 kg, índice de masa corporal fue 29.4 ± 4.5 kg/m², por último la frecuencia cardiaca (noche) LPM de 65.0 ± 10.0 LPM.

Valoración de la Presión Arterial en Consulta. Las presiones arteriales sistólicas y diastólicas promedio en la consulta fueron de 131.9 ± 18.1 mmHg y de 78.2 ± 8.2 mmHg; la presión arterial media para consulta tuvo un promedio de 96.1 ± 8.9 mmHg y la presión de pulso fue de 53.8 ± 18.4 mmHg.

Valoración en el Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial. En la valoración de MAPA, las presiones arteriales sistólicas promedio para las 24 horas fue de 124.5 ± 15.1 mmHg, diastólicas 74.3 ± 9.7 mmHg, los valores de presión arterial media fueron de 91.1 ± 10.5 mmHg, con una presión de pulso de 50.2 ± 11.1 mmHg.

Para las presiones arteriales del día (diurnas), los valores sistólicos promedio fueron de 128.0 ± 15.6 mmHg; las diastólicas de 77.2 ± 10.2 mmHg; con presiones medias de 94.1 ± 10.5 mmHg y de pulso de 50.9 ± 11.7 mmHg.

Las presiones arteriales en la noche (nocturnas) fueron 117.7 ± 16.8 mmHg y de 69.7 ± 9.9 mmHg para las sistólicas y diastólicas respectivamente; la presión arterial media fue de 85.7 ± 11.3 mmHg y la presión de pulso fue de 48.0 ± 12.3 mmHg.

La descripción más extensa de los valores de las presiones arteriales valoradas en los 204 pacientes de acuerdo a las medidas realizadas en consulta, o por MAPA se puede ver en el cuadro 3.

Cuadro 3: Resumen de las valoraciones de presión arterial para los 204 pacientes

Valoración de presión arterial	Min	q25	Mediana	Promedio	q75	Max
Consultorio, mmHg						
Sistólica	100.0	120.0	125.0	131.9	140.0	190.0
Diastólica	50.0	74.8	80.0	78.2	80.0	110.0
MAPA, mmHg						
24 horas, sistólicas	87.0	116.0	124.0	124.5	134.0	190.0
24 horas, diastólicas	50.0	68.0	74.0	74.3	80.0	114.0
Diurnas, sistólicas	85.0	119.8	127.5	128.0	137.0	196.0
Diurnas, diastólicas	50.0	71.0	77.0	77.2	84.0	121.0
Nocturnas, sistólicas	81.0	106.0	117.0	117.7	128.2	180.0
Nocturnas, diastólicas	49.0	63.0	69.0	69.7	76.0	109.0

3.2. Valoración de la Hipertensión Arterial

3.2.1. Prevalencia de Hipertensión Arterial

Valoración por MAPA de 24 horas. Los 204 pacientes fueron referidos al HOSNAG al área de cardiología por sus médicos tratantes por sospecha de hipertensión arterial. Aproximadamente 76 pacientes presentaron presiones arteriales superiores a los límites diagnósticos por MAPA en algún momento de su evaluación (MAPA 24 horas), dando una prevalencia total para hipertensión del 37.3 %. Presiones promedio altas tanto sistólicas como diastólicas se presentaron en 35 pacientes (17.2 %), mientras que hipertensión sistólica exclusiva lo fue en 29 pacientes (14.2 %) y diastólica exclusiva en 12 pacientes (5.9 %), ver figura 1.

Valoración por MAPA, diurno y nocturno. La prevalencia de Hipertensión arterial en las valoraciones diurnas (MAPA.día) fue del 35.3 % ($n = 72$), aproximadamente 28 pacientes (13.7 %) cumplieron criterios de hipertensión sistólica y diastólica, solo hipertensión sistólica se presentó en 32 pacientes (15.7 %) y solo diastólica en 11 (5.4 %). En las valoraciones de MAPA para la noche (MAPA.noche) la prevalencia de hipertensión arterial fue del 57.4 % ($n = 117$), presiones altas sistólicas y diastólicas se presentaron altas en 55 pacientes (27.0 %), hipertensión sistólica exclusiva se presentó en 32 pacientes (15.7 %), mientras que presiones altas solo en la valoración diastólica se presentó en 30 pacientes (14.7 %).

En la valoración promedio total (MAPA Total: MAPA.24, Día, Noche), la prevalencia de hipertensión fue del 60.8 % ($n = 124$)

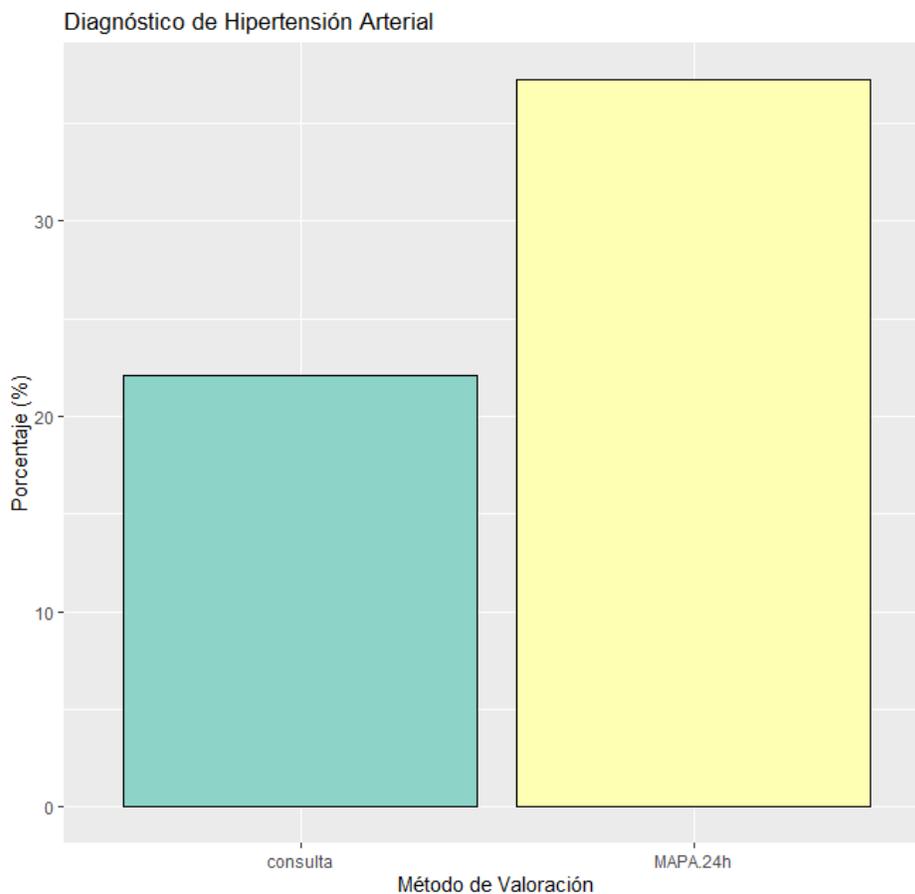


Figura 1: Tasa de Hipertensión Arterial de acuerdo al método de valoración (Consulta y MAPA: 24 horas)

Valoración en consultorio. La prevalencia de hipertensión en la valoración de consultorio fue del 22.1 % ($n = 45$). Tres pacientes presentaron hipertensión sistólica y diastólica (1.5 %); 40 pacientes presentaron hipertensión sistólica (19.6 %) mientras que los dos pacientes restantes (1.0 %) presentaron criterios solo en sus presiones diastólicas.

Hipertensión de Bata Blanca. Aproximadamente 39 pacientes (19.1 %) con presiones sistólicas >140 mmHg o diastólicas >90 mmHg valoradas en consulta no presentaron criterios de hipertensión en las valoraciones de MAPA, y se consideraron con hipertensión de bata blanca.

Hipertensión Enmascarada. Setenta y seis pacientes (37.3 %) con presiones arteriales menores a 140/90 mmHg, presentaron datos de hipertensión arterial en el monitoreo de MAPA y correspondieron con hipertensión enmascarada.

3.2.2. Concordancia entre Valoraciones

La concordancia entre los diagnósticos de hipertensión obtenidos por MAPA en las 24 horas comparados con los obtenidos en la consulta fue muy bajos ($\kappa = 0.12$), existiendo diferencias significativas en las tasas de diagnóstico entre ambas valoraciones (Consulta vs., MAPA.24; $p < 0.001$).

El porcentaje de pares concordantes para ambas valoraciones fue del 62.3 % ($n = 127$), correspondiendo a una coincidencia del 10.8 % para hipertensión y del 51.5 % para no hipertensión. La falta de acuerdo en el diagnóstico entre ambos métodos fue del 37.8 %, ver cuadro 4.

Cuadro 4: Tabla de contingencia para pares concordantes en la evaluación de diagnóstico de hipertensión valorando consulta contra MAPA total

		MAPA 24 horas		
		HTA	No HTA	
Consultorio	HTA	22 (10.8)	23 (11.3)	45 (22.1)
	No HTA	54 (26.5)	105 (51.5)	159 (77.9)
		76 (37.3)	128 (62.7)	204 (100.0)

Los valores de concordancia entre las valoraciones de consulta comparadas con las otras determinaciones por MAPA también fueron baja. Para los diagnósticos entre consulta y la valoración diurna la concordancia alcanzó el 63.2 % ($\kappa = 0.12$; $p = 0.002$); entre consulta y la valoración nocturna los pares concordantes sumaron un 47.1 % ($\kappa = 0.02$; $p < 0.0001$) y considerando todas las valoraciones por MAPA juntas (MAPA.Total), las concordancias con las valoraciones de consulta fueron del 44.6 % ($\kappa = 0.01$; $p < 0.0001$).

3.2.3. Correlación entre Valoraciones

Presiones sistólicas. En valores absolutos, la correlación entre las presiones sistólicas de consulta comparadas con las obtenidas por MAPA fueron prácticamente nulas. Consulta vs., MAPA en 24 horas, $\tau = 0.08$ ($p = 0.11$); consulta vs., MAPA diurno, $\tau = 0.08$ ($p = 0.14$); consulta vs., MAPA nocturno, $\tau = 0.05$ ($p = 0.37$).

Presiones diastólicas. Para las presiones diastólicas las correlaciones fueron bajas, consulta vs., MAPA en 24 horas, $\tau = 0.35$ ($p < 0.0001$); consulta vs., MAPA diurno, $r = 0.34$ ($p < 0.0001$); consulta vs., MAPA nocturno, $\tau = 0.28$ ($p < 0.0001$).

Presiones arteriales medias. Para las presiones medias, la correlación aunque significativa, también fue baja. Consulta vs., MAPA en 24 horas, $\tau = 0.20$ ($p < 0.0001$); consulta vs., MAPA diurno, $\tau = 0.20$ ($p < 0.0001$); consulta vs., MAPA nocturno, $\tau = 0.15$ ($p = 0.002$),

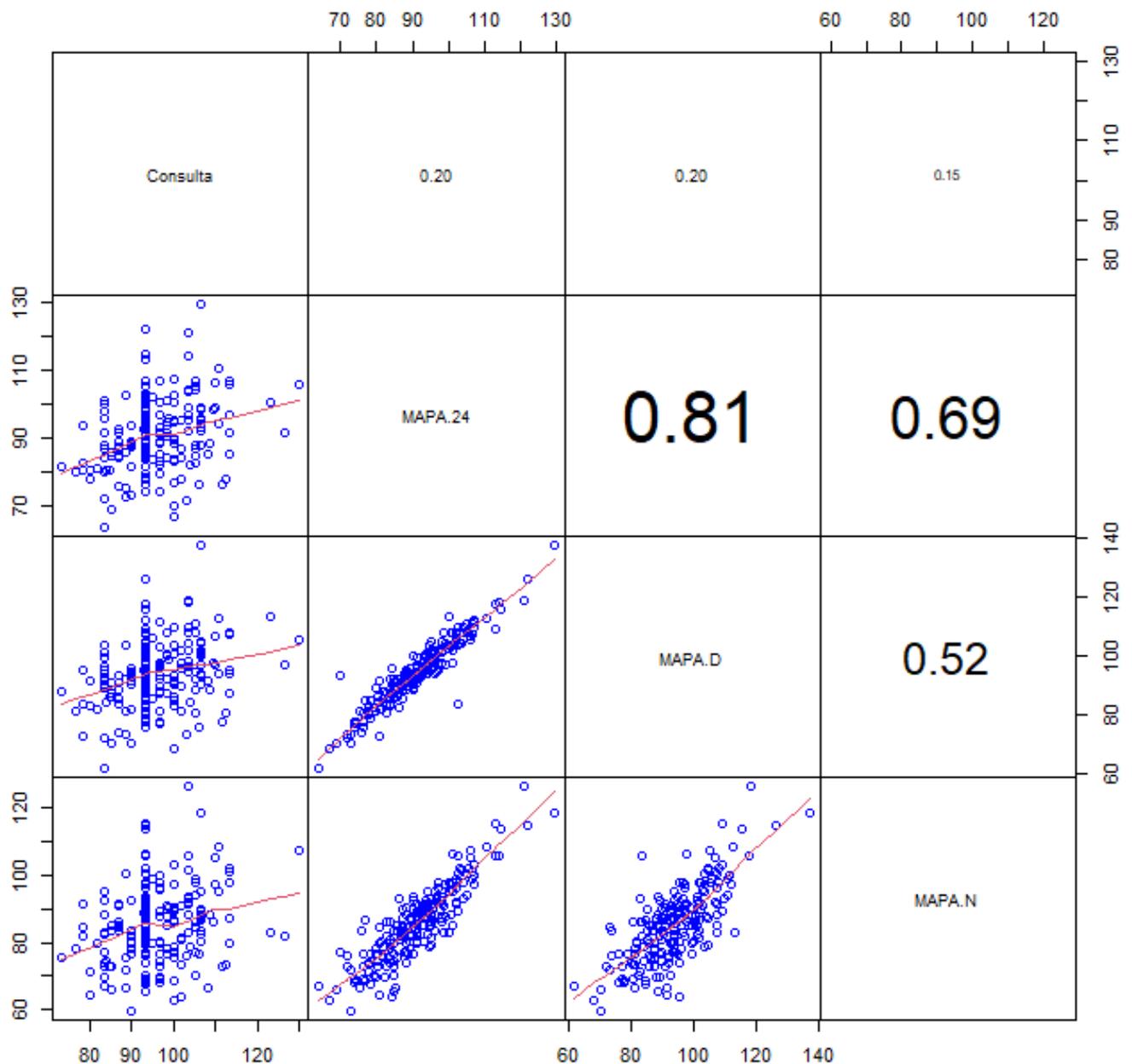


Figura 2: Matriz de correlación entre las presiones arteriales medias valoradas en consulta y las obtenidas por MAPA, en el día entero (24 horas), las matutinas (D) y las nocturnas (N). En el panel superior se indica el coeficiente de correlación de *Kendall*, para pares concordantes

Diferencia entre promedios. La valoración de las presiones arteriales fueron en promedio diferentes entre la valoración de consultorio y las realizadas por MAPA en todas sus valoraciones (promedio de las 24 horas, promedio de medidas diurnas, promedio de medidas nocturnas).

Se hallaron diferencias significativas en las presiones arteriales sistólicas ($p = 0.008$), diastólicas ($p < 0.0001$) y presiones arteriales medias ($p < 0.001$) entre la valoración en consulta y todas las efectuadas por MAPA.

La diferencia entre las presiones arteriales medias entre las realizadas en el consultorio comparadas con las realizadas por MAPA para las presiones realizadas en las 24 horas (consulta vs., MAPA.24) tuvo una diferencia de 5.02 mmHg (IC 95 %: 3.41, 6.63 mmHg; $p < 0.0001$).

Para las presiones medias realizadas durante el día (consulta vs., MAPA.D) 1.96 mmHg (IC 95 %: 0.32, 3.61 mmHg; $p = 0.02$).

Para las presiones medias realizadas durante el noche (consulta vs., MA-PA.N) 10.41 mmHg (IC 95 %: 8.67, 12.15 mmHg; $p < 0.0001$).

Las presiones arteriales sistólicas y diastólicas valoradas en los 204 pacientes pueden verse en la figura 3, y para la presión arterial media ver figura 4.

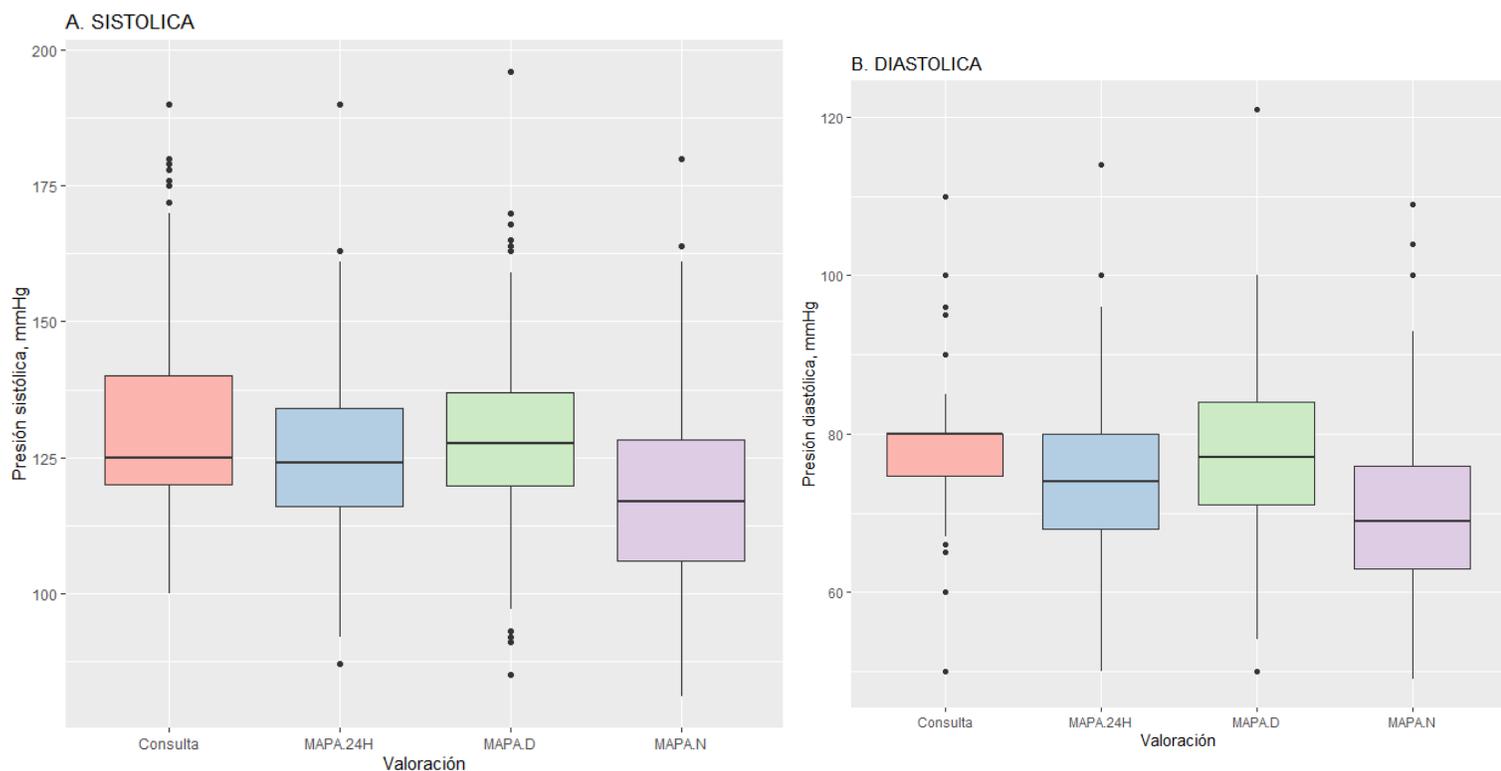


Figura 3: Presión arterial sistólica (A) y diastólica (B) de acuerdo a la forma de obtención de las valoraciones, Consultorio (Consulta), y monitoreo continuo (mapa) en las 24 horas (mapa.24), durante el día (mapa.d) y durante la noche (mapa.n)

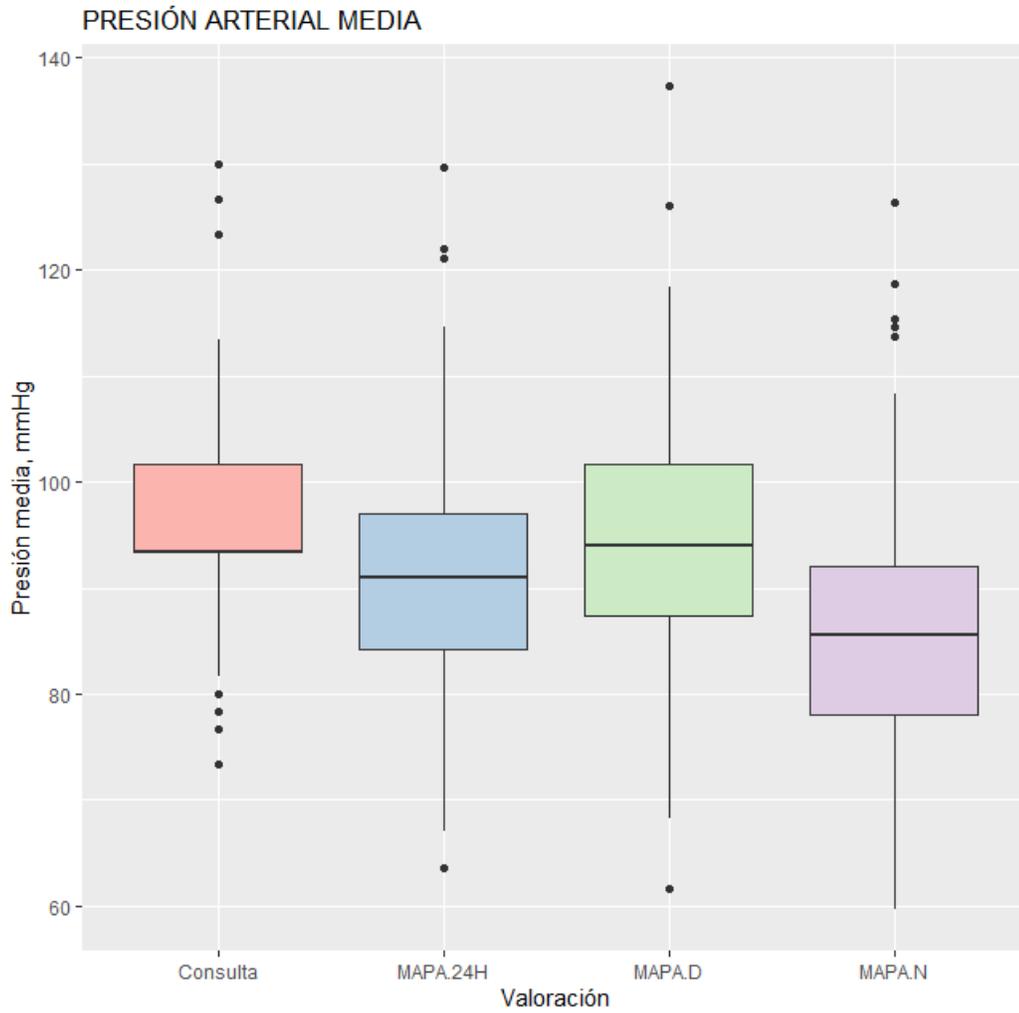


Figura 4: Presión arterial sistólica (A) y diastólica (B) de acuerdo a la forma de obtención de las valoraciones, Consultorio (Consulta), y monitoreo continuo (mapa) en las 24 horas (mapa.24), durante el día (mapa.d) y durante la el día (mapa.d) y durante la noche (mapa.n)

DISCUSION

Los estudios que se han realizados , han determinado que la toma de presión arterial en consultorio, no es confiable para el diagnóstico de hipertensión arterial y seguimiento de los pacientes con hipertensión arterial, y tiene poca representación, puesto que es un fenómeno fisiológico que varían a lo largo del día en función de factores que alteren la presión del paciente como la ingestión de alimentos y bebidas alcohólicas, el consumo de tabaco, las emociones, calor, dolor, realización de actividad física, la temperatura corporal,^(11,12).Existen evidencia donde se han descritos errores en la técnica de tomar la presión arterial en el consultorio, ya sea la posición por debajo o por encima el corazón del brazo, esto tiende a incrementar o disminuir hasta 10mmHg las cifras de presión arterial⁽¹³⁾. Los brazaletes de los tensiómetros también tienen que ver muchas veces en el error de la toma, que puede llegar a tener sesgo al momento de categorizar al paciente cuando hay diferencias interobservador, incluso intraobservador, aplicable a distracción, defecto auditivos y/o visuales, errores por aproximaciones de los valores de la presión arterial a múltiplos de 10 y por prejuicios, en los cuales el personal de salud ajusta lo valores observado de presión arterial a los niveles de normalidad que debería tener el paciente, lo cual ocurre con personas jóvenes con cifras tensionales en el límite superior y quienes el medico es renuente al realizar el diagnóstico de hipertensión⁽¹⁴⁾ La falta de entrenamiento y conocimiento del personal de salud, mantenimiento de los dispositivo que utilizan en las consultas, contribuyen a reducir la velocidad de las cifras de la presión arterial medida en consultorio, mientras que de la MAPA es un método diagnóstico más preciso, seguimiento de la enfermedad y además nos ayuda a dar un pronóstico del riesgo cardiovascular, porque tiene patrón circadiano de la presión en 24h, detecta el aumento matutino que esto se va a asociar a eventos cerebrovasculares e infarto

del miocardio y va a evaluar la disminución fisiológico en la presión arterial nocturna, cuyo desbalance se relaciona con eventos cardiovascular desfavorables (13-14).

Los resultado de nuestro estudio concuerda con lo publicado en el artículo de Colombia que comparar el diagnóstico de hipertensión arterial con la toma de presión arterial en consultorio y la monitorización ambulatoria de la presión arterial donde como resultado tiene que la sensibilidad de la toma seriada de la presión arterial interpretada por cualquiera de las guías refenciadas es superior al 88%pero la especificidad es del 22,2%⁽¹⁶⁾. Nuestro estudio la prevalencia de hipertensión en la valoración de consultorio fue del 22.1 % ($n = 45$), vs la valoración promedio total (MAPA Total: MAPA.24, Día, Noche), la prevalencia de hipertensión fue del 60.8 % ($n = 124$) en nuestro estudio. Luego de haber observados los resultados de los estudios podemos manifestar que la toma de presión arterial en consultorio se trata de un método con una posibilidad alta de falsos positivos, que genera un diagnóstico erróneo, esto va a generar un costo representativo al sistema de salud, por gastos en tratamiento innecesario ya su vez esto pondría en riesgo la vida del paciente por una negligencia médica, por eso es importante concientizar a los médicos de primer nivel de salud la importancia del correcto diagnósticos de la hipertensión arterial, y adoptar medidas de capacitación para el personal de salud.

CONCLUSION

El diagnóstico de la hipertensión arterial en la actualidad se ha venido haciendo de manera incorrecta, en las consultas médicas, licenciadas, y estudiantes, por la falta de capacitación de una toma correcta de la presión arterial, y esto hace que existan estos márgenes de error al momento de encasillar a un paciente como hipertenso. Para realizar una correcta toma de presión arterial requiere seguir un protocolo como lo indica la AHA ⁽¹⁵⁾. La inadecuada medición de la presión arterial en el consultorio puede llevar a una clasificación de manera incorrecta de los pacientes y subvalorar los valores reales de la presión arterial y por otra parte la administración de tratamientos inadecuados, que puedes poner en riesgo la vida del paciente por negligencia médica.

Existen estudios donde evidencian la necesidad de complementar la capacitación al personal de salud sobre el protocolo de correcta toma de presión arterial ⁽¹⁵⁾. En los últimos años varias guías se han pronunciado que hay una necesidad de realizar la toma de presión arterial fuera del consultorio, ya sea por el procedimiento del MAPA; o automediciones domiciliarias AMPA, tanto para confirmar el diagnóstico como descartar la hipertensión arterial de bata blanca y pronosticar el riesgo cardiológico⁽¹⁵⁾.

REFERENCIAS

1. Domenech V, Drak Y. MAPA: Indicaciones e interpretación. 2016; 106. Disponible en: http://www.semg.es/granada2016/images/stories/recursos/doc_complementaria/Taller-MAPA-Indicaciones-e-Interpretación.pdf
2. Dueñas D, Amores D, Jimbo D. Hipertensión Arterial [Internet]. Salud.gob.ec 2020 [cited 3 January 2020]. Available from: https://www.salud.gob.ec/wpcontent/uoloads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
3. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens y Riesgo Vasc.* 2019; 36(4).
4. Ministerio de Salud Pública. Guía de Práctica Clínica de Hipertensión Arterial. Guía Práctica Clínica Hipertensión Arterial. 2019; Disponible en: www.salud.gob.ec
5. Prat H, Abufhele A, Alarcón G, Barquín I, Escobar E, Fernández M, et al. Guías para la monitorización ambulatoria de la presión arterial de 24 horas. Documento de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Rev Chil Cardiol.* 2017; 36(3):264-74.
6. Ramírez-Palacios, Paula; Gallegos-Carrillo, Katia; Galicia-Naranjo, Marcela; Antúnez-Albarrán, Daniela; Montes-Alvarado, Jorge; Durán-Arenas, Luis Reorganización y manejo clínico para el control de la hipertensión en el primer nivel. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* 2018; 56(1): 1-16
7. Sauza-Sosa JC, Romero-Figueroa JA, Sierra-Galán LM, Ferez-Santander SM. Por qué es importante lograr metas de hipertensión arterial sistémica. A propósito un caso clínico que inició como evento vascular cerebral isquémico. *Arch Cardiol México.* 2016; 86(2):157-62.
8. Wagner Grau P. Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 2018;64(2):175-84
9. Zúñiga EC, Martínez SXZ. Monitoreo ambulatorio de presión arterial. *Rev Mex Cardiol.* 2010; 21(1):25-30.
10. Prat H, Abufhele A, Alarcón G. Guías para la monitorización ambulatoria de presión arterial de 24 horas. Documento de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. [Scielo.conicyt.cl.](http://scielo.conicyt.cl) 2017

11. Rodrigose T. Diagnóstico de Hipertensión Arterial. Elsevier.2018;01(29):12-20
12. Sabater D, Fikri-Benbrahim O, FausMJ.Utilidad de la mnitorización ambulatoria de la presión arterial en la toma de decisiones clínicas.Med Clin (Barc) 2010; 135 (1): 23-29.
13. Hodgkinson J, Mant J, Martin U, Guo B,Hobbs FDR. Relative effectiveness of clinic andome blood presuremonitoringcompare wirh ambulatory blood.pressure monitoring in diagnosis of hypertension: systematic review. BMJ 2011; 342:d3621
14. Pickering TG, Phil D, Shimbo D, Haas D.Ambulatory blood pressure monitoring N Engl J Med 2006; 354(22):236874
15. Giraldo M, Ibero G, García H. Comparación de la toma seriada de presión arterial y la monitorización ambulatoria para el diagnóstico de hipertensión esencial en una población colombiana.scielo.2013; 20(6): 342-351

Anexos

Se indican algunas tablas y figuras que se realizaron durante el análisis, la mayor parte de esta información orientada por objetivos ya se halla dentro del documento principal en texto, esta sección es una versión alternativa, el autor determinará la mejor manera de presentarlo.

A continuación se da información sobre el alcance de los objetivos, además de otros detalles de tipo técnico que pueden ser de utilidad para elaborar la discusión y las conclusiones.

De todas maneras esta no es la única lectura que se puede dar a los datos. El autor como experto en el tema puede modificar el texto como considere necesario.

1.4 Alcance Objetivos

Objetivo Primario. Alcanzado, se compararon y establecieron las prevalencias de diagnóstico de HTA con cada método, además de la concordancia entre valoraciones.

Kappa, debe leerse igual que el coeficiente de correlación entre variables cuantitativas, siendo 1.0 concordancia completa y 0 ausencia de concordancia, se indican además el porcentaje de concordancias (coincidencia en HTA y coincidencia en NO-HTA).

La prueba de *McNemar* prueba la hipótesis nula que la clasificación es la misma, en este sentido complementa la información que ofrece Kappa, pues con valores inferiores a 0.05, la probabilidad que ambos métodos clasifiquen igual la presencia de HTA es muy poca.

Sobre los valores absolutos (cuantitativos), la conclusión es la misma, existe muy poca *correlación* entre los valores de consulta y de MAPA, el uso del método no paramétrico de Kendall se escogió por ser el método de elección para valores emparejados, pero cualquier otro podría ser usado con resultados similares.

Objetivos Secundarios. El primero es más bien metodológico, depende del que se escoja, las prevalencias de cada método fueron reportadas. El segundo se describe en los datos demográficos para toda la muestra, no es adecuado describir en grupos (hipertenso, no hipertenso), pues la clasificación y con ello las

características variarán de acuerdo al método que uno escoja.

Prevalencia de hipertensión. Para valoración de presión arterial todos los grupos, ver figura 5.

Disminución nocturna de la Presión Arterial. En la evaluación de MAPA, aproximadamente el 39.2 % ($n = 80$) de pacientes no presentaron una disminución esperada del 10 % en sus presiones sistólicas entre el día y la noche (*no-dipper*), ver figura 6.

Resumen del promedio de presiones, además de la presión de pulso y presión media puede verse en el cuadro 5.

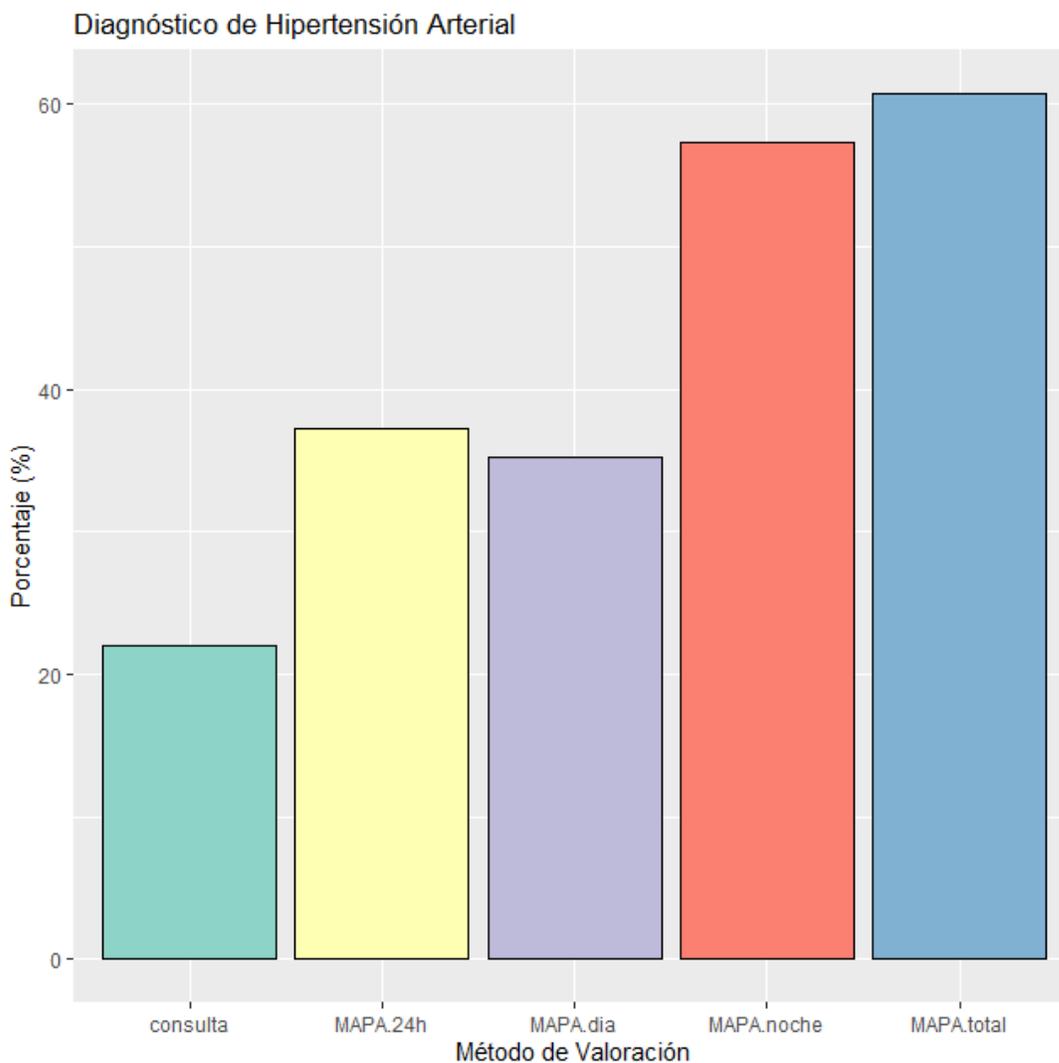


Figura 5: Tasa de Hipertensión Arterial de acuerdo al método de valoración (Consulta y MAPA: 24 horas, valoración diurna, nocturna y total)

Cuadro 5: Resumen de los valores de presión arterial de acuerdo a su valoración en consultorio o de los promedios de tres momentos de MAPA (24 horas, día y noche) para los 204 pacientes

Presión Arterial	Sistólica M(DE)	Diastólica M(DE)	de Pulso M(DE)	Media M(DE)
Valoración Nocturna, mmHg	117.7 (16.8)	69.7 (9.9)	48.0 (12.3)	85.7 (11.3)
MAPA				
Consultorio, mmHg	131.9 (18.1)	78.2 (8.2)	53.8 (18.4)	96.1 (8.9)
Valoración Diurna, mmHg	128.0 (15.6)	77.2 (10.2)	50.9 (11.7)	94.1 (10.9)

Análisis: Sobre los promedios de presiones arteriales, en el reporte las presiones arteriales promedio fueron mayores en la valoración de consultorio a pesar que la tasa de hipertensos fue menor, esto se puede explicar por dos motivos importantes; primero los promedios son una medida de tendencia central, es posible que durante el día se presenten varias medidas, unas altas otras más bajas, el promedio estará en la mitad, siempre, además de ser muy sensible a los valores extremos; la cantidad de valores a promediar también puede influir, con menos valores como por ejemplo en consulta (dos o tres), los cambios pueden ser más bruscos, ya sea a mayor o menor. La segunda razón, y más importante es que los límites para calificar de hipertensión son menores y más estrictos en el MAPA, por ejemplo, en la figura 7, se grafica con línea **azul** el límite para calificar de hipertensión en las valoraciones de la noche (MAPA), mientras que en **rojo** los límites para hipertensión en consulta.

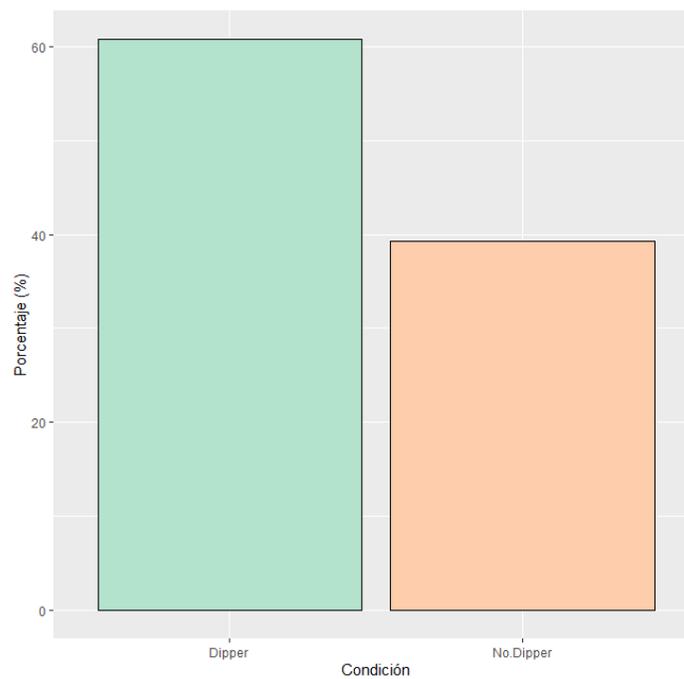


Figura 6: Comportamiento de los promedios de presión arterial sistólica entre las valoraciones diurnas y nocturnas, se espera que los pacientes disminuyan en promedio un 10 % de las presiones sistólicas durante las horas de la noche (*Dipper*), quienes no presentan esta disminución se les denomina (*No Dipper*)

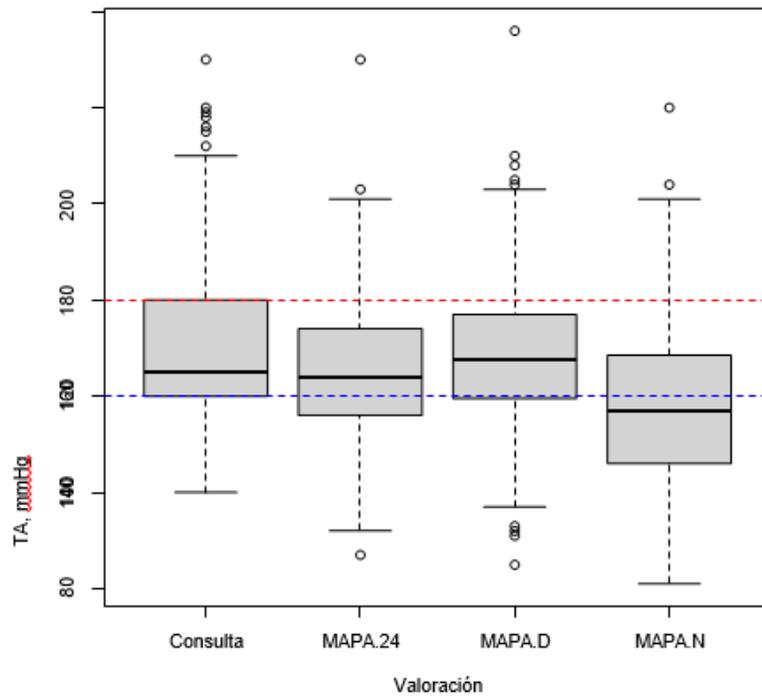
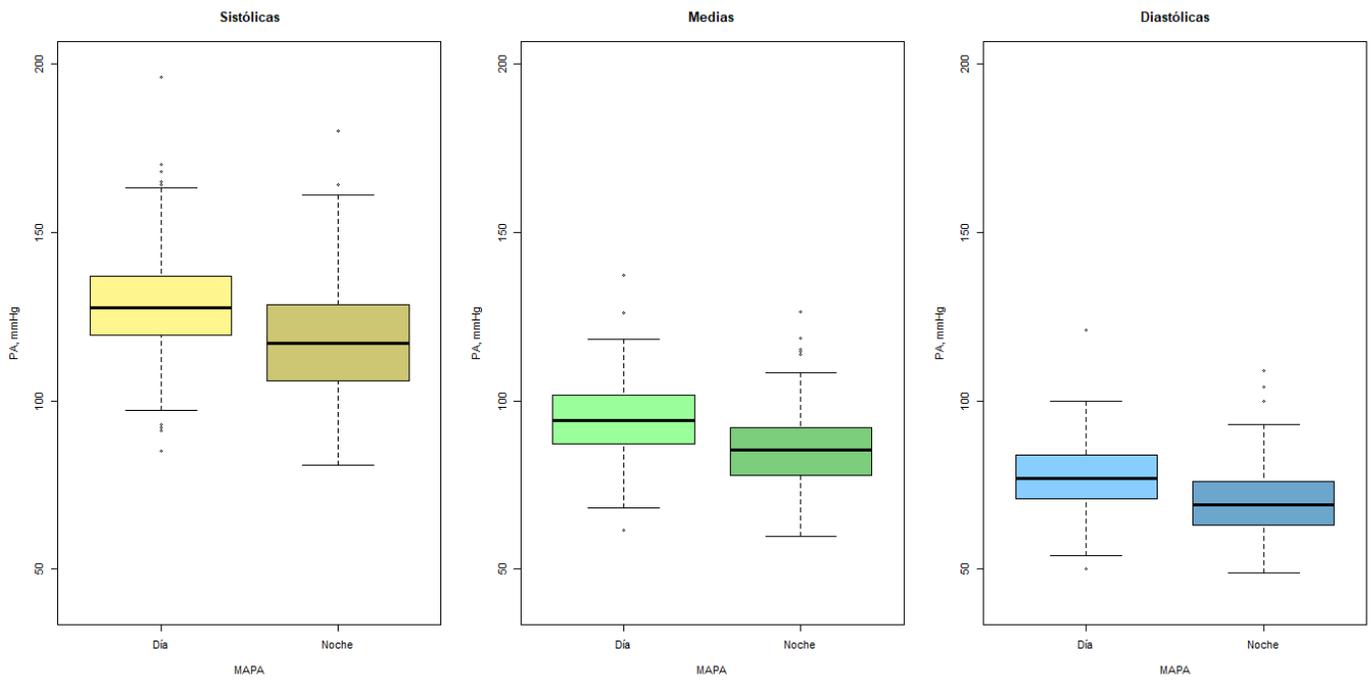


Figura 7: Para las presiones sistólicas, límite diagnóstico de HTA para la noche en **azul** y en **rojo** para las valoraciones en consultorio.

Presiones arteriales medias para MAPA día y MAPA noche, ver figura 8

Figura 8: Gráfico de caja para las presiones arteriales: Sistólicas, Diastólicas y Medias, en la valoración por MAPA durante las horas del día



4. Anexo 2

Se indican los resultados completos, en caso de necesitarse. Note que la información relevante ya se halla en el texto principal.

4.1. Descriptivos

4.1.1. Demográficos

```
## Edad
summary(Dmapa$edad)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.   NA's
##      26.00  44.75   51.00   52.19  60.50   88.00   132

sd(Dmapa$edad, na.rm=T) ##
[1] 14.82065

## Talla, cm
summary(Dmapa$talla)*100

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      138.0  155.0   161.0   160.8  168.0   184.0

sd(Dmapa$talla)*100
## [1] 9.148738

# Peso, Kg
summary(Dmapa$peso)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      49.00  67.00   74.00   76.17  83.00   128.00

sd(Dmapa$peso)
## [1] 14.17015

# IMC
summary(Dmapa$imc.cal)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      20.58  26.05   28.75   29.41  31.88   43.77

sd(Dmapa$imc.cal)
## [1] 4.648293
```

```

# FC
summary(Dmapa$fc.noche)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##  45.00  58.00   64.00   64.92  72.00   92.00

sd(Dmapa$fc.noche)

## [1] 10.02036

```

Presiones arteriales, en consulta y por MAPA, descriptivos

```

### CONSULTA
# sistolica
summary(Dmapa$co.pas)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##  100.0   120.0   125.0   131.9  140.0   190.0

sd(Dmapa$co.pas)

## [1] 18.12589

# diastolica
summary(Dmapa$co.pad)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##   50.00   74.75   80.00   78.16  80.00  110.00

sd(Dmapa$co.pad)

## [1] 8.179532

# presion de pulso
summary((Dmapa$co.pas-Dmapa$co.pad))

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##   30.00   40.00   50.00   53.75  60.00  130.00

sd((Dmapa$co.pas-Dmapa$co.pad)) ##

[1] 18.3704

# presion media
summary(Dmapa$co.pam)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##   73.33   93.33   93.33   96.08 101.67  130.00

```

```

sd(Dmapa$co. pam)
## [1] 8.895248

#####
# MAPA 24 horas
#####
# sistolica
summary(Dmapa$mapas. 24)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      87.0  116.0   124.0   124.5  134.0   190.0

sd(Dmapa$mapas. 24)

## [1] 15.06124

# diastolica
summary(Dmapa$mapad. 24)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      50.00  68.00   74.00   74.32  80.00  114.00

sd(Dmapa$mapad. 24)

## [1] 9.685775

# de pulso
summary((Dmapa$mapas. 24-Dmapa$mapad. 24))

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      29.00  42.00   49.00   50.22  56.25  102.00

sd((Dmapa$mapas. 24-Dmapa$mapad. 24)) ##
[1] 11.14726

# media
summary(Dmapa$mapam. 24)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      63.67  84.25   91.00   91.06  97.00  129.67

sd(Dmapa$mapam. 24)

## [1] 10.51393

```

```

###
# MAPA DIA
###
# sistolica
summary(Dmapa$mapas.d)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      85.0  119.8   127.5   128.0   137.0   196.0

sd(Dmapa$mapas.d)

## [1] 15.56942

# diastolica
summary(Dmapa$mapad.d)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      50.00   71.00   77.00   77.15   84.00   121.00

sd(Dmapa$mapad.d)

## [1] 10.19214

# de pulso
summary((Dmapa$mapas.d-Dmapa$mapad.d))

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      23.0    43.0    49.0    50.9    56.0   105.0

sd((Dmapa$mapas.d-Dmapa$mapad.d)) ##

[1] 11.68403

# media
summary(Dmapa$mapam.d)

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      61.67   87.33   94.00   94.11  101.67  137.33

sd(Dmapa$mapam.d)

## [1] 10.94159

###
# MAPA NOCHE
###
# sistolica
summary(Dmapa$mapas.n)

```

```

##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##      81.0   106.0   117.0   117.7   128.2   180.0

```

```

sd(Dmapa$mapas. n)
## [1] 16.79631
# diastolica
summary(Dmapa$mapad. n)
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##  49.00  63.00   69.00   69.65  76.00  109.00
sd(Dmapa$mapad. n)
## [1] 9.948708
# de pulso
summary((Dmapa$mapas. n-Dmapa$mapad. n))
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##   5.00  39.00   48.00   48.04  55.00   98.00
sd((Dmapa$mapas. n-Dmapa$mapad. n)) ##
[1] 12.25101
# media
summary(Dmapa$mapam. n)
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
##  59.67  78.00   85.50   85.67  92.00  126.33
sd(Dmapa$mapam. n)
## [1] 11.2548

```

Comparativo presiones absoluto

Comparativo de las presiones absolutas entre valoraciones de consulta y MAPA

```

## Error: id
##           Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## Residuals  1  4777    4777
##
## Error: id:metodo
##           Df Sum Sq Mean Sq
## metodo    3 25253    8418
##
## Error: Within
##           Df Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
## metodo    3  3052    1017  3.943 0.00829 **
## Residuals 808 208461    258
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Andrade Carrillo Erika Jacqueline** con C.C: # **0928545839**; y **Matute Solís Maria Fernanda** , con C.C: # **092327359** autoras del trabajo de titulación: **Estudio comparativo de diagnóstico de hipertensión arterial, entre la toma de la presión arterial en el consultorio y el monitorio ambulatorio de presión arterial (mapa), en el servicio de cardiología en el Hospital Naval de Guayaquil, enero 2018-junio 2019**, previo a la obtención del título de **MEDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **7 de septiembre de 2020**

f

Nombre: **ANDRADE CARRILLO ERIKA JACQUELI**
CI: **0928545839**

f.

Nombre: **MATUTE SOLÍS MARIA FERNANDA**
CI: **092327359**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Estudio comparativo de diagnóstico de hipertensión arterial, entre la toma de la presión arterial en el consultorio y el monitorio ambulatorio de presión arterial (mapa), en el servicio de cardiología en el Hospital Naval de Guayaquil, enero 2018-junio 2019		
AUTOR(ES)	Erika Jacqueline Andrade Carrillo; María Fernanda Matute Solís		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Carmen Soria		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Medicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Medico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	7 de septiembre de 2020	No. DE PÁGINAS:	37
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina interna		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Hipertensión Arterial; Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA), Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII), American Heart Association (AHA).		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>Introducción: La hipertensión es una enfermedad crónica no transmisible, de larga duración y lenta progresión, prolongación, según Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure JNC VII la hipertensión se define como valores mayores de 140 mmHg y o mayores de 90 mmHg). Actualmente no hay un acuerdo entre las varias sociedades dedicadas al diagnóstico de hipertensión arterial. A nivel de Latinoamérica, en un estudio realizado en Chile, se dio a conocer que la toma de presión en consultorio no es tan sensible ni específica para el diagnóstico de hipertensión arterial, siendo mejor el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) y de ahí el interés de contrastar estos datos en nuestro medio, lo que justifica la realización de este trabajo de investigación para conocer la diferencia entre la toma en consultorio y MAPA</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	CON	Teléfono: +593989637053/ +593980444676	E-mail: Erika_andradec@hotmail.com mafermatute14@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	LA	ANDRES MAURICIO AYON GENKUONG	
	DEL	Número de teléfono: 0997572784	
		E-mail: andres.ayon.@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			