



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FRECUENCIA DE HIPERTENSIÓN NOCTURNA EN PACIENTES
HIPERTENSOS SOMETIDOS A MEDICIÓN AMBULATORIA DE PRESIÓN
ARTERIAL EN UNA CLÍNICA PRIVADA

FREQUENCY OF NOCTURNAL HYPERTENSION IN HYPERTENSIVE
PATIENTS UNDERGOING AMBULATORY BLOOD PRESSURE
MONITORING IN A PRIVATE CLINIC

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

ROBERTO VEIGA MANRIQUE

ASESOR

FELIX ALVARO MEDINA PALOMINO

LIMA - PERÚ

2025

ASESOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESOR

DR. FELIX ALVARO MEDINA PALOMINO

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-5854-1032

Fecha de aprobación: 18 de marzo del 2025

Calificación: Aprobado

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

El autor declara no tener ningún conflicto de interés

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FRECUENCIA DE HIPERTENSIÓN NOCTURNA EN PACIENTES
HIPERTENSOS SOMETIDOS A MEDICIÓN AMBULATORIA DE PRESIÓN
ARTERIAL EN UNA CLÍNICA PRIVADA

FREQUENCY OF NOCTURNAL HYPERTENSION IN HYPERTENSIVE
PATIENTS UNDERGOING AMBULATORY BLOOD PRESSURE
MONITORING IN A PRIVATE CLINIC

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

ROBERTO VEIGA MANRIQUE

ASESOR

FELIX ALVARO MEDINA PALOMINO

LIMA - PERÚ

2025



8% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet
pesquisa.bvsalud.org <1%
5 bloques de texto 52 palabra que coinciden

2 Internet
www.coursehero.com <1%
4 bloques de texto 40 palabra que coinciden

3 Internet
hdl.handle.net <1%
5 bloques de texto 36 palabra que coinciden

4 Internet
ri.ues.edu.sv <1%
2 bloques de texto 25 palabra que coinciden

5 Internet
www.scielo.org.mx <1%
1 bloques de bloques 25 palabra que coinciden

6 Internet

TABLA DE CONTENIDOS

	Pag.
Resumen	
Abstract	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	15
III. MATERIALES Y MÉTODOS	16
IV. RESULTADOS ESPERADOS	20
V. CONCLUSIONES	22
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial (HTA) es un problema de salud global con prevalencias elevadas a nivel mundial (32%) y en Latinoamérica (30–35%). Para su diagnóstico se requiere la medición repetida de la presión arterial (PA) en condiciones estandarizadas, ya sea en consultorio o ambulatoriamente. La medición en consultorio utiliza el método auscultatorio, mientras que ambulatoriamente se emplean técnicas como medición domiciliaria (AMPA) y la Monitorización Ambulatoria de la Presión Arterial (MAPA). El MAPA permite registrar la PA durante 24 horas, capturando tanto las lecturas diurnas como nocturnas, además descarta fenómenos como hipertensión de bata blanca o enmascarada. Este método es fundamental para identificar la hipertensión nocturna (HTN), definida como el promedio nocturno de presión sistólica >120 mmHg y/o diastólica >70 mmHg, en contraste con valores normales que deben descender entre 10-20% durante el sueño (patrón “dipper”). Existen otros patrones anómalos (“non-dipper”, “dipper extremo” o “riser”) los cuales se asocian a un mayor riesgo cardiovascular y daño en órganos diana. El control de PA es esencial para prevenir daño en órganos diana y reducir la incidencia de eventos cardiovasculares. Siendo importante la disminución de la PA total, mantener un ritmo circadiano normal y reducir la variabilidad exagerada, especialmente en picos matutinos y nocturnos. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de HTN en pacientes hipertensos sometidos a estudios de MAPA en una clínica privada. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, con casos retrospectivos donde se realizará una medición de PA mediante MAPA. El estudio será realizado en todos los pacientes sometidos a MAPA el año 2024 en una clínica privada y se calculará la frecuencia de HTN en ellos. **Conclusiones:** La frecuencia en la HTN dependen de raza, factores ambientales y comorbilidades. En Asia alcanza el 50% y en Latinoamérica el 37%. El MAPA permite un control, fundamental para ajustar tratamientos y prevenir complicaciones.

Palabras clave: Hipertensión arterial, Hipertensión arterial nocturna, Monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA), Patrones de Hipertensión nocturna

ABSTRACT

Introduction: Hypertension (HTN) is a global health problem with high prevalence worldwide (32%) and in Latin America (30–35%). Its diagnosis requires repeated blood pressure (BP) measurements under standardized conditions, either in an office setting or ambulatory. Office measurements use the auscultatory method, while ambulatory settings employ techniques such as home blood pressure measurement (HBPM) and Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM). ABPM allows for recording BP over 24 hours, capturing both daytime and nighttime readings, and rules out phenomena like white coat or masked hypertension. This method is essential for identifying nocturnal hypertension (NH), defined as a nighttime average systolic BP >120 mmHg and/or diastolic >70 mmHg, in contrast to normal values that should decrease by 10–20% during sleep (the “dipper” pattern). Other abnormal patterns (“non-dipper,” “extreme dipper,” or “riser”) are associated with a higher cardiovascular risk and target organ damage. BP control is crucial to prevent target organ damage and reduce the incidence of cardiovascular events. It is important to decrease overall BP, maintain a normal circadian rhythm, and reduce exaggerated variability, especially in the morning and nighttime peaks. **Objective:** To determine the frequency of NH in hypertensive patients undergoing ABPM studies in a private clinic. **Materials and Methods:** This observational study, using retrospective cases, will measure BP via ABPM. The study will include all patients undergoing ABPM in a private clinic during 2024, and the frequency of NH among them will be calculated. **Conclusions:** The frequency of NH depends on race, environmental factors, and comorbidities. In Asia, it reaches 50%, and in Latin America, 37%. ABPM enables effective control, which is fundamental for adjusting treatments and preventing complications

Keywords: Arterial Hypertension; Nocturnal Arterial Hypertension; Ambulatory Blood Pressure Monitoring (ABPM); Nocturnal Hypertension Patterns.

I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una problemática de salud a nivel mundial. El 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS), reportó una prevalencia de esta enfermedad correspondiente a 1.13 millones de individuos a nivel mundial, equivalente al 32% de la población total. Siendo más frecuente en países con ciudades desarrolladas o con un mayor ingreso per cápita. (1)

En Latinoamérica; se tiene una estimación similar, entre el 30 y 35% de la población sufre de HTA, siendo más frecuente en ciudades o urbes con mayor desarrollo; asociándose a factores de riesgo como obesidad, dietas altas en grasa, sal, alimentos procesados y ultra procesados; además de tener una mayor prevalencia en pacientes mayores de 40 años de edad (2). Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el 2019 solo el 60.4% tiene un tratamiento antihipertensivo, variando su tasa de control (Presión arterial controlada al momento de evaluación médica) desde aproximadamente el 80% de la población en países de altos ingresos como Canadá hasta un 28.7% en países de ingresos bajos como Haití (3)

En Perú durante el censo del 2019, se encontró una prevalencia de HTA del 19.7% en población mayor a 15 años. Dicho valor fue ratificado por el Ministerio de Salud (MINSa) en el año 2020 (2). Adicionalmente se tiene información preocupante; el 2018 se reportó que menos de la mitad de peruanos es diagnosticado oportunamente con HTA, dentro de los cuales solo el 20.6% de individuos recibe un tratamiento antihipertensivo y únicamente el 5.3% presentan una Presión Arterial (PA) controlada con el tratamiento suministrado (4).

En el último censo realizado el año 2022 se encontró que el 19.2% de peruanos presenta HTA, con mayor prevalencia en la población de sexo masculino, mayores de 60 años y con factores de riesgo sistémico tales como obesidad, diabetes; individuos con mayor cantidad de ingresos económicos y que viven en las urbes.

(5)

En cuanto a los valores para determinar una medición de PA patológica, en este trabajo se tomará como referencia la guía publicada en el 2024 por la European Society of Cardiology (ESC). Los valores de PA tomados como puntos de cortes para los distintos mecanismos de medición de PA se especifican en el Anexo 1. En dicho anexo además se detalla la clasificación que cada uno de estos mecanismos tiene según los valores obtenidos.

En su mayoría la HTA presenta una etiología primaria también llamada esencial o idiopática, llegando al 90% de frecuencia y una hipertensión secundaria o causada por una enfermedad de fondo a determinar que corresponde al 10% restante de casos (6).

En el caso de la HTA primaria o idiopática, esta presenta un condicionante genético que combinado con factores ambientales favorecen su desarrollo. Entre los principales factores ambientales que precipitan la expresión de HTA tenemos a la edad avanzada del individuo, la obesidad, dietas ricas en sal, sedentarismo, consumo de alcohol, estrés, etc. Mientras que en la HTA secundaria como ya se

mencionó se tiene una patología inicial, en la cual la HTA pasa a ser un signo más que una enfermedad en sí. El anexo 2 describe brevemente las principales enfermedades que son capaces de generar HTA.

Para el diagnóstico de HTA es necesario conocer los distintos métodos que hay para medir la PA, estos son:

1. Medición de PA en consultorio (Anexo 3)
2. Medición Domiciliaria de Presión Arterial (AMPA) (Anexo 4)
3. Medición Ambulatoria de Presión Arterial (MAPA) (Anexo 5)

Todos ellos tienen la misma validez para el diagnóstico de patologías hipertensivas y su control; sin embargo, cada una de ellas tiene ventajas y desventajas. (Anexo 6 y 7).

En la guía europea se ha llegado a unificar los criterios diagnósticos y la valoración de los datos obtenidos, por lo que se sugiere el uso conjunto de mecanismos de medición de PA; tanto en consultorio como fuera de este, recurriendo a la medición fuera de consultorio para el descarte de interferentes durante las mediciones y al descarte de fenómenos como el de “bata blanca” o “hipertensión enmascarada”, los cuales serán descritos más adelante en este trabajo. (6)

La importancia del diagnóstico de HTA y por lo cual es necesario que sea monitorizada durante todo el día (en algunos casos), radica en que esta patología favorece el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV) pudiendo generar

daño en la vasculatura de órganos blancos afectando cerebro, corazón, riñones, ojos, entre otros órganos (Anexo 8); aumentando el riesgo de ocurrencia de ECV a 10 años en $\geq 10\%$ en los pacientes afectados. (6)

Es por esta razón que la medición de PA fuera del consultorio ha ido en incremento, debido a que por estos métodos obtenemos un mayor espectro de mediciones y mayor cantidad de tomas de PA a lo largo de las 24 horas del día. Sin embargo, se sabe que en el caso del AMPA, el paciente muchas veces suele no brindar información fiable acerca de los valores obtenidos en las mediciones, por lo que se sugiere recurrir al MAPA ya que presenta una mayor objetividad y menor cantidad de errores (6).

Cabe resaltar que las ventajas que nos da el MAPA respecto a otros métodos son como ya se mencionó, que el equipo registra mediciones de PA del paciente durante todo el día, monitorizando las PA tanto en el día como en la noche. También permite que el paciente pueda realizar sus actividades diarias, teniendo posibilidad de registrar picos hipertensivos, siendo registrados en el momento.

El MAPA también permite realizar la evaluación y seguimiento de HTA que presentan fenotipos de difícil diagnóstico entre los que encontramos:

- **Hipertensión de bata blanca:** Es la PA que se tiene elevada en consulta médica, pero al momento de la medición fuera de consultorio el paciente presenta PA normales

- **Hipertensión enmascarada:** A la inversa que la hipertensión de bata blanca, en la hipertensión enmascarada; la presión arterial en consultorio es normal, pero las mediciones ambulatorias se presentan con cifras elevadas.
- **Hipertensión resistente/ refractaria:** En esta clasificación se ve una presión arterial no controlada a pesar de haber usado 3 o más fármacos antihipertensivos a dosis máximas; o cuando se tienen que usar 4 fármacos para tener un control de PA. (7)

Otro ítem importante que respalda el uso de MAPA y por tanto de la medición de PA ambulatoria es la determinación de la Hipertensión arterial nocturna (HTN). Incluso después de controlar la PA diurna, todavía existe un riesgo residual en el manejo de la hipertensión, la HTN no controlada o enmascarada (8). El control de la PA y las mediciones realizadas fuera de consultorio aumentaron significativamente nuestra conciencia sobre la presencia de HTN; los estudios realizados a la fecha, como parte de la patología de HTA, revelan la gran influencia que tiene en el daño de órganos blanco y el riesgo de ECV (9)

Además, el MAPA es capaz de registrar el ciclo circadiano de PA, permitiendo evaluar si existe alguna alteración en él, lo que nos lleva a un manejo más eficiente o personalizado, debido a que la alteración en este ciclo se ha asociado con un mayor riesgo de ECV, más aún en pacientes que ya han presentado un evento anterior, por ejemplo, en pacientes que han sufrido un infarto agudo de miocardio. (10)

La HTN fue descrita por primera vez el año 2007, se define como una Presión arterial sistólica (PAS) > 120 mmHg y/o una Presión arterial diastólica (PAD)>70 mmHg esto mediante MAPA y obteniendo el valor con una media todos los valores válidos registrados, entre el momento en que el paciente se acuesta a dormir y el momento en que se despierta por la mañana. La HTN puede presentarse de manera aislada durante la noche (con PA <135/85 mmHg durante el día) o de forma sostenida, es decir, tanto de día como de noche. (11)

La prevalencia de HTN se registra entre el 33 al 60.8% de todos los pacientes que presentan algún grado de hipertensión y han sido sometidos a un MAPA. (10) Estos valores son poco exactos, debido a que los valores pueden variar de acuerdo con la etnia (siendo más frecuente en etnias afroamericanas y asiáticas), factores ambientales presentes en las distintas poblaciones e inclusive a la poca investigación que se tiene hasta hoy en día. (6)

Así mismo, se debe recalcar que la información acerca de HTN no es abundante, por ello aún no se tiene un consenso en cuanto a términos empleados, clasificación a emplear y más aún en data de poblaciones distintas a la asiática, con la cuál a la fecha, es con la que mayor cantidad de investigaciones se ha realizado.

En esta investigación al igual que otras se toma como parámetro los datos por la ESC, la asociación americana de cardiología (AHA) establece valores distintos para definir HTN (Desde el 2017 refiere valores de PA > 110/65 mmHg) por lo cual este parámetro genera una distorsión en la prevalencia encontrada (12).

En las investigaciones realizadas se suele dividir la prevalencia según los fenotipos de HTN que se tiene; sin embargo, esta clasificación no está homogeneizada por lo que es necesario definirlas antes de continuar:

- **HTN sostenida:** Se refiere a los pacientes que presentan un aumento de PA tanto de día como de noche, pudiendo estar o no medicados. En este caso la media de los valores obtenidos por MAPA para la PA diurna es $\geq 135/85$ mmHg y la media de los valores nocturnos es $\geq 120/70$ mmHg. (13)
- **HTN enmascarada (NHM):** Se refiere a los pacientes que presentan valores medios de PA tomados en consultorio en rangos normales (PA $< 140/90$); pero con valores de PA nocturnos incrementados (PA $\geq 120/70$ mmHg), pudiendo el paciente encontrarse tomando medicación o no. Cabe resaltar que el paciente en este caso debe de haber pasado por un tamizaje inicial dentro del consultorio teniendo una PA correcta (14). Se ha encontrado que la prevalencia en los estudios a través de MAPA en poblaciones asiáticas representa al 50% de la población estudiada; sin embargo, los valores presentados pueden llegar hasta 70% en algunos estudios (15).
- **HTN aislada (HNI):** Se refiere a los pacientes que presentan valores de PA diurna tomados a través de un MAPA en rangos normales (PA $< 135/85$) independientemente del valor obtenido en consultorio, mientras que a través del MAPA se obtiene una media de PA nocturna incrementada (PA $\geq 120/70$ mmHg), todo esto SIN el uso de agentes antihipertensivos (13). La prevalencia de esta en países asiáticos rodea el 10 a 12% (con valores que

llegan a 22.8% en determinados estudios); mientras que en países europeos se informa un valor entre 6 y 8%.

- Otros tipos de HTN:
 - Se ha encontrado que algunos pacientes, sobre todo los de edad avanzada presentan hipotensión ortostática en combinación con hipertensión nocturna supina, producto de la rigidez de las arterias de mayor tamaño (13).
 - También se ha visto que existen pacientes bajo medicación con antihipertensivos que durante la noche experimentan un incremento de PA, teniendo un control insuficiente o ineficiente, que en algunos casos puede generar hipertensión en la madrugada o que se extienda hasta cierta hora de la mañana (13). En algunas publicaciones esta es tomada como un subtipo de HTN enmascarada.

En sujetos sanos, la PA nocturna disminuye entre 10 y 20% de la PA diurna, esto es llamado patrón dipper o patrón normal. Este ritmo circadiano de la PA está determinado en parte por el ritmo intrínseco de los genes del reloj central y periférico, que regulan el factor neurohumoral y los sistemas cardiovasculares, y en parte por el patrón de comportamiento sueño-vigilia, generando en conjunto este patrón denominado normal. En los pacientes hipertensos sin daño orgánico también exhiben este patrón; sin embargo, aquellos con daño de órganos tienden a exhibir patrones no dipper con disminución de la caída de la PA durante la noche de carácter insuficiente.

La HTN se asocia con patrones de PA de 24 horas no fisiológicos o anormales, como un descenso inadecuado o incluso el aumento de la PA nocturna en comparación con la PA diurna (16).

Como parte de los estudios de HTN se diseñó una descripción de los patrones que tiene la PA durante la noche, dividiéndola en 4:

- **Patrón dipper extremo:** La presión arterial nocturna desciende más del 20% que las mediciones diurnas
- **Patrón dipper o normal:** La presión arterial nocturna desciende entre 10-20% respecto a las mediciones diurnas. Este patrón es considerado normal
- **Patrón no dipper o sin descenso:** La presión arterial nocturna desciende menos del 10% que las mediciones diurnas. Se considera patológica
- **Patrón riser:** La presión arterial nocturna es mayor que la diurna. Se considera patológica

La explicación fisiológica para estos eventos se basa en un conjunto de cambios como:

1. Los hábitos alimenticios donde los sujetos tienden a consumir gran cantidad de alimentos salados, como es en poblaciones asiáticas, tienden a generar una mayor excreción renal de sodio durante la noche, produciendo un aumento de perfusión renal y la aparición de HTN con un patrón denominado no dipper. (13)
2. Durante el sueño, donde la posición supina aumenta el retorno venoso desde la parte inferior del cuerpo hasta el corazón, lo que aumenta la precarga del

ventrículo izquierdo, generando que la tensión de este por la poscarga de la hipertensión nocturna se vea aumentada. En pacientes con enfermedad renal o insuficiencia cardíaca este evento se produce en mayor proporción por lo que la PA nocturna tiende a aumentar. (13)

3. Durante la noche la secreción de catecolaminas disminuye, produciendo una vasodilatación general, es por esta razón que la PA tiende a disminuir en este horario (17). Sin embargo, en pacientes que presentan una disfunción en el sistema nervioso autónomo, enfermos de Parkinson, trastornos del sueño, diabetes, etc. se tiene una mayor actividad simpática durante la noche conduciendo a una alteración en el ciclo circadiano de PA normal. (13)
4. La variabilidad de la PA a corto plazo; ya sea el aumento de la presión arterial a predominio de horario matutino inducida por el estrés físico o psicológico y/o los aumentos de la PA nocturnos desencadenados por episodios de apnea obstructiva del sueño (AOS), despertares, etc. modulan este ritmo circadiano de la PA, generando una variación circadiana individual diferente a la PA ambulatoria de 24 horas esperada (17,18). En el caso de AOS además se produce una hipoxia nocturna que activa la transmisión simpática resultando en un aumento de la PA. (13)
5. A medida que la edad del paciente aumenta se tiene una menor distensibilidad de las arterias, esto aunado a la producción de placas ateroscleróticas y la consiguiente rigidez, genera una disfunción endotelial; produciendo menor sensibilidad del reflejo barorreceptor (19). Esto es capaz de producir un trastorno del ritmo circadiano e HTN. Además de esto como

ya se comentó algunos pacientes de edad avanzada pueden presentar hipotensión ortostática, acompañado de HTN en decúbito supino (13).

6. En el caso de HTA secundaria la HTN es frecuente, siendo en muchos casos hasta refractaria al tratamiento que se brinda. Ejemplo de esto es el hipoaldosteronismo primario, Cushing, hipertensión renovascular, etc. en los que se tiene una mayor carga de volumen que durante las noches genera una HTN considerable. (6)
7. La interrupción del sueño debido a distintos factores como la temperatura del ambiente influye un papel muy importante en el control de la PA nocturna, generando despertares continuos e interrupción del sueño, característico de AOS, problemas de incontinencia urinaria que generen nicturia, entre otros (18). La carga psicológica del paciente que incluye ansiedad, depresión o alguna disfunción cognitiva influyen en la interrupción del descanso continuo, causando una elevación del PA nocturna. (13)

Para el diagnóstico de HTN, tal como ya se explicó anteriormente; es necesario realizar una medición continua de PA de manera ambulatoria, ya que la medición en consultorio no permite su detección. El MAPA es el mecanismo más utilizado actualmente, debido a que además de la monitorización continua permite determinar el patrón circadiano que el paciente presenta.

Para esto es necesario obtener la mayor cantidad de mediciones de PA nocturna, encontrándose un promedio aritmético de todas ellas; existiendo HTN en caso de que esta media sea superior a $PA \geq 120/70$ mmHg.

También debe hallarse el patrón de PA, comparando cuánto es el descenso de PA nocturna media respecto a la PA diurna media. El descenso de la PA sistólica nocturna (%) se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$(1 - PA \text{ sistólica nocturna media} / PA \text{ sistólica diurna media}) \times 100 \quad (19)$$

Es importante la detección temprana de HTN, debido a que, dentro de los eventos informados en las investigaciones, un patrón sin caída se asoció con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, eventos coronarios y mortalidad cardiovascular.

También se informa que un aumento brusco matutino de la PA confiere riesgo de eventos cardiovasculares. La alta prevalencia del patrón ascendente o riser en pacientes con aumentos repentinos de la PA por la mañana puede explicar el riesgo cardiovascular informado previamente en tales pacientes. (12)

La HTN se asoció con la remodelación del ventrículo izquierdo y derecho, mientras que otros autores demostraron su efecto negativo sobre el resultado cardiovascular en pacientes hipertensos. Es por esto que la reducción de la PA nocturna domiciliar se asoció en mayor cantidad con la regresión de la hipertrofia del VI que la evaluada por ecografía cardíaca. Señalando que la PA nocturna en casa es un

mejor indicador de un buen control de la PA durante el tratamiento antihipertensivo.
(12)

La HTN puede ser la etapa final de la HTA en casos de daño orgánico avanzado y enfermedad patológica. Durante el sueño, la actividad simpática se reduce en comparación con los períodos de la mañana y tarde. Por lo tanto, es menos probable que aumente la PA nocturna a que aumente durante otros períodos de tiempo. Esto quiere decir, que, dentro del proceso normal de aumento de la PA con la edad, el incremento de la PA matinal normalmente es lo primero (esto por la mayor actividad simpática durante la mañana); mientras que el aumento de la PA nocturna es lo último que ocurre debido al descenso del tono simpático durante la noche. (19)

Por último, el horario nocturno es un punto ciego en términos de monitoreo del fármaco antihipertensivo actual y, por ello el riesgo nocturno residual puede persistir durante mucho tiempo sin ser detectado por el médico del paciente. (12)

Respecto al tratamiento tal como se mencionó antes, no existen los suficientes estudios que respalden una mejor elección de determinados fármacos para la HTN, si bien existen estudios que demuestran que algunos grupos de medicamentos antihipertensivos son más efectivos en la regulación de la PA nocturna, estos no son determinantes (20). Lo que sí ha obtenido una mejor recepción es que el momento de la administración del fármaco puede ser clave; durante la noche, ayudando así a reducir la PA nocturna y la conversión de los patrones circadianos de no fisiológicos a fisiológicos. Adicionalmente, el impacto de controlar la PA nocturna sería mayor

en pacientes hipertensos medicados que en pacientes hipertensos no medicados, porque el efecto reductor de la PA con el uso de un fármaco antihipertensivo una vez al día puede no persistir durante 24 horas, incluso en pacientes hipertensos con clínica bien controlada y PA diurna incrementada. (16)

En la práctica clínica, el tratamiento debe basarse en un control perfecto de la PA en 24 horas, que consta de 3 componentes:

- Disminución de la PA de 24 horas
- Mantener un ritmo circadiano normal (patrón dipper)
- Supresión de la variabilidad exagerada de la PA, especialmente en los picos matutinos y nocturnos.

II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la frecuencia de HT nocturna en pacientes hipertensos sometidos a estudios de MAPA en una clínica privada durante el año 2024

Objetivo específico:

1. Determinar los síntomas y signos más frecuentes en la población tomada que presentan los pacientes con Hipertensión Nocturna.
2. Determinar los tratamientos antihipertensivos a los que se sometieron los pacientes que han sido diagnosticados con HT arterial y que presenten HT arterial nocturna
3. Segmentar a la población según los antecedentes clínicos de importancia encontrados en las historias y evaluar la frecuencia con la que presentan HT arterial nocturna

III. MATERIALES Y MÉTODOS

a. Diseño del estudio

Estudio observacional, serie de casos retrospectivo

Medición: mediante Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial

b. Espacio y tiempo (Lugar del procesamiento de las muestras): Se

evaluarán todos los MAPAs tomados durante el año 2024, junto con las historias clínicas de los pacientes que han sido sometidos a este estudio en una clínica privada.

c. Población y muestra: Población objetivo: Pacientes adultos

mayores de 18 años que han sido sometidos a medición ambulatoria de presión arterial durante todo el año 2024 en una clínica privada (# por definir).

d. Criterios de selección

i. Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de HTA que se hayan sometido a un MAPA en el periodo Enero-diciembre del 2024 en una clínica privada.

ii. Criterios de exclusión

1. Pacientes sometidos a MAPA con mediciones NO válidas

e. Definición operacional de variables:

Variables del estudio: Cuantitativas - continuas (medir)

- i.** Variable dependiente: Presión Arterial
 - ii.** Variable independiente: Tiempo
 - iii.** Covariables: Características en historias clínicas como sexo, edad, diabetes, obesidad, fármacos suministrados para HTA, dislipidemia. (Ver ANEXO 1)
- f. Recolección y gestión de datos:** La data generada en el año 2024 para los pacientes que hayan sido sometidos a una estudio MAPA ese mismo año, además de sus historias clínicas será suministrada por el asesor de esta investigación, el Dr. Félix Medina, con esto se procederá a evaluar cómo varía la presión arterial durante las 24 horas del día, tomando los registros de las mediciones de presiones sistólicas y diastólicas en función del tiempo.
- Junto con la data obtenida y su historia clínica se comenzará a clasificar a los pacientes según las posibles covariables registradas anteriormente, buscando con esto ayudar en futuras investigaciones y clasificaciones adicionales que puedan surgir luego de los resultados de este trabajo
- g. Análisis de datos:** Como parte de la realización del MAPA, se dispone del uso de un dispositivo que porta el paciente durante las 24 horas y que registra las Presiones Arteriales diurnas y nocturnas. Para obtener un resultado seguro, es necesario al menos un 70-85% de tomas apropiadas, tanto de día como de noche, por tanto, se

programarán las mediciones diurnas cada 15 - 20 minutos y nocturnos cada 30 minutos.

Todos estos datos serán tratados estadísticamente, ingresando la data en Windows Excel para ir evaluando patrones en las características que se tienen.

Inicialmente evaluaremos cuantos de los pacientes sometidos a MAPA han sido evaluados por sospecha de hipertensión arterial, también evaluaremos cuántos de estos últimos dan como resultado un hipertensión arterial nocturna y se clasificará al paciente en los distintos tipos de hipertensión descritos anteriormente.

Luego de esto con las historias clínicas se evaluarán cuáles son las características de los pacientes que tienen hipertensión nocturna y se realizará su clasificación de acuerdo a frecuencia y patrones hallados (covariables)

Se clasificará a los pacientes de acuerdo a las mediciones obtenidas encima de los siguientes umbrales: 130/85 mmHg en promedio durante todo el día (24 horas), 135/90 mmHg para el periodo de día o vigilia, 120/70 mmHg para el periodo de la noche. Además, la presión arterial tanto sistólica como diastólica deben disminuir en la noche un 10 a 20% en comparación con el promedio de día para ser

considerado un patrón normal. Los pacientes con ciclos circadianos normales se denominan con patrón normal o dipper, quienes tuvieron una disminución de presión arterial $< 10\%$ se clasificaron como patrón non-dipper, y los que tienen disminución $> 20\%$ se calificarán como dipper extremo. En el caso de los pacientes en los que se registre aumento de las presiones durante el sueño se calificarán como riser.

h. Consideraciones Éticas Y Diseminación

El estudio no afecta la integridad del paciente, y los datos recolectados de las historias clínicas que se registran en una ficha primaria respetando la privacidad cuyo uso es exclusivamente académico y posteriormente las variables a evaluar serán codificadas en la base de datos del estudio. (VER ANEXO 10)

i. Limitaciones

Los registros del MAPA con mediciones inadecuadas de Presiones Arteriales podrían limitar el tamaño de muestra para el estudio.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

La hipertensión nocturna es un término relativamente nuevo, acuñado en el 2007, por lo cual los estudios a nivel mundial; si bien han ido aumentando en cantidad, son insuficientes para asumir o determinar una prevalencia a nivel mundial.

Lo que sí se ha determinado es que esta patología depende en gran cantidad de la población estudiada, teniendo mayor frecuencia en poblaciones asiáticas, pudiendo estar condicionado por factores ambientales o genéticos, llegando en algunos estudios desde 66.2 a 34.5% de prevalencia de HT nocturna.

En Latinoamérica, como ya se mencionó los estudios son escasos; si bien se ha reportado en un estudio del año 2021, realizado en 6 países de Latinoamérica, una prevalencia de HT arterial del 44%, los estudios de HT nocturna a nivel continente son nulos. Observándose estudios en un par de países como es el caso de Argentina donde se obtuvo una prevalencia de hipertensión nocturna del 61.5%, de los cuales tenían HT nocturna aislada el 12.9% e HT diurna y nocturna simultáneamente de 48.7% de los pacientes estudiados.

Además, en el estudio de Argentina se observó que la mayor prevalencia de HT nocturna aislada se tuvo en pacientes con diagnóstico de hipertensión a comparación de pacientes normotensos. Por último, también se halló que se presentaba hipertensión enmascarada en 8.6%, 17.2% y 30.2% de hipertensos diurnos, HT nocturna aislada e HT combinada respectivamente.

Otro estudio de Latinoamérica, en Colombia, encontró que dentro de una población de pacientes hipertensos en los que se realiza un MAPA como parte del seguimiento 79.1% tienen hipertensión no controlada, de los cuales el 65.6% de pacientes presentan HT nocturna a predominio de una elevación de la presión arterial sistólica. Además, se encontró que el 83.7% pacientes presentaron patrones circadianos anormales con patrón non dipper y riser de 43.2% y 40.5% de los casos respectivamente, que además se asociaron con mayor mortalidad y eventos cardiovasculares.

Como se puede ver en las referencias tomadas, se esperaría que dentro del estudio se tenga una prevalencia mayor de 65% de pacientes que serán catalogados como hipertensos. De todos ellos se espera que aproximadamente el 60% pueda presentar una HT nocturna en cualquiera de los patrones antes señalados, también será importante poder clasificar a todos estos pacientes en cada uno de ellos y evaluar las covariables que pueden influenciar en los patrones que se tienen como es pacientes con hipercolesterolemia, diabetes, edad, tabaco, fármacos antihipertensivos que consume en caso ya tenga una medicación establecida o también si esta es consumida o ha sido dejada de lado, entre otros.

V. CONCLUSIONES

La frecuencia de Hipertensión nocturna depende de varios factores como la raza de las poblaciones a estudiar, los factores ambientales como la dieta, temperatura, etc. Además de posibles comorbilidades que puedan tener los pacientes. En poblaciones como la asiática los valores promedio encontrados rodean el 50%; mientras que en los pocos estudios en Latinoamérica este valores se encuentra alrededor de 37% en caso de hipertensión nocturna aislada; todo esto en pacientes sometidos a MAPA y con sospechas de hipertensión arterial.

La hipertensión arterial es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial ya sea como enfermedad en sí misma como un factor de riesgo para otras patologías que son producto del daño de algún órgano blanco como es la insuficiencia cardiaca, enfermedad renal crónica, accidentes cerebro vasculares, entre otros.

Es importante que la presión arterial se encuentre controlada durante todo el día en pacientes que puedan tener desbalances; para ellos se tienen diferentes formas de seguimiento y medición de PA, como es la medición en casa, consultorio, monitoreo permanente durante el día como el MAPA entre otros. Siendo el MAPA un instrumento muy importante a emplearse debido a que quita posibles interferentes, además que realiza el monitoreo durante todo el día dando una valoración más fidedigna de la patología.

Dentro de la hipertensión arterial se tiene distintos patrones según el comportamiento del ciclo circadiano de cada individuo, siendo lo no patológico que el descenso en la presión arterial nocturna sea entre 10 y 20% de la PA diurna. Sin embargo, existe en casos como la hipertensión nocturna o pacientes hipertensos que no se encuentran controlados suele darse un comportamiento diferente, llevando a un aumento en la tasa de hipertensión y por lo tanto a un daño en órgano blanco y sus posibles complicaciones

La hipertensión nocturna y sus distintos fenotipos deben ser descritos al terminar el estudio debido a que como es en el caso de la hipertensión nocturna refractaria o aislada puede implicar un cuadro patológico de fondo por lo cual el tratamiento y la forma de afrontar el cuadro por parte del médico varía respecto a otros enfoques.

Además de esto se tienen distintas investigaciones donde se observa que la hipertensión nocturna no presenta una mejor respuesta a ciertos fármacos; sin embargo, si se ha visto que hay una mejor respuesta al graduar los tiempos de medicación y a la regulación del ciclo circadiano. Es por ello que es mejor cuando el fármacos es tomado en las noches a comparación de la mañana. Así como esto se espera poder ir identificando distintos factores que ayuden en el control de esta enfermedad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). *Hipertensión arterial* [Informe]. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension>
2. Ministerio de Salud del Perú. (2020). *Estudio Nacional de Prevalencia de Hipertensión Arterial en Adultos*. Recuperado de <https://www.minsa.gob.pe>
3. Hipertension. (s/f). Paho.org. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
4. Ruiz-Alejos A, Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Prevalencia e incidencia de hipertensión arterial en Perú: revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021;38(4):523-31. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.8502>.
5. Hernández-Vásquez, A., Carrillo Morote, B. N., Azurin Gonzales, V. D. C., Turpo Cayo, E. Y., & Azañedo, D. (2023). Análisis espacial de la hipertensión arterial en adultos peruanos, 2022 [Spatial analysis of hypertension in Peruvian adults, 2022]. *Archivos peruanos de cardiología y cirugía cardiovascular*, 4(2), 48–54. <https://doi.org/10.47487/apcyccv.v4i2.296>
6. The European Society of Cardiology. (2024). Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Traducción de la Sociedad Española de Cardiología de la guía original 2018. Recuperado 4 de febrero del 2025 (DOI: 10.1097/HJH.0000000000001940)

7. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA. HIPERTENSIÓN ARTERIAL. FESEMI.ORG. Recuperado el 4 de febrero del 2025. <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/hta-semi.pdf>
8. Zabawa C, Charra C, Waldner A, et al. Nocturnal hypertension in primary care patients with high office blood pressure: A regional study of the MAPAGE project. *J Clin Hypertens.* 2020;22:991–1008. (DOI: 10.1111/jch.13903)
9. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. "Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals: Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans." *Circulation.* 2005;111:697–716.
10. Salazar, Martín R. a,b ; Espeche, Walter G.; Balbín, Eduardo a ; Leiva Sisnieguez, Carlos E. a,b ; Minetto, Julián; Leiva Sisnieguez, Betty C. a,b ; Maciel, Pablo Ma ; Stavile, Rodolfo N. ; Carbajal, Horacio Ab .Prevalencia de hipertensión nocturna aislada según categorías de presión arterial en consultorio de la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de Hipertensión de 2018. *Journal of Hypertension* 38(3):p 434-440, marzo de 2020. | (DOI:10.1097/HJH.0000000000002278)
11. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K.

- A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., & Wright, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248 Recuperado 5 de febrero del 2025
12. Kario K. Nocturnal Hypertension: New Technology and Evidence. *Hypertension*. 2018;71:997-1009. (DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10971).
13. Liu, J., Li, Y., Zhang, X., Bu, P., Du, X., Fang, L., Feng, Y., Guo, Y., Han, F., Jiang, Y., Li, Y., Lin, J., Liu, M., Liu, W., Long, M., Mu, J., Sun, N., Wu, H., Xie, J., Xie, J., Chinese Hypertension League expert consensus committee on the management of nocturnal hypertension (2024). Management of nocturnal hypertension: An expert consensus document from Chinese Hypertension League. *Journal of clinical hypertension* (Greenwich, Conn.), 26(1), 71–83. <https://doi.org/10.1111/jch.14757>
14. Barochiner, J., Díaz, RR, & Martínez, R. (2023). Prevalencia y características de la hipertensión nocturna aislada y la hipertensión nocturna enmascarada en un hospital terciario de la ciudad de Buenos Aires. *Diagnóstico*, 13 (8), 1419. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13081419>

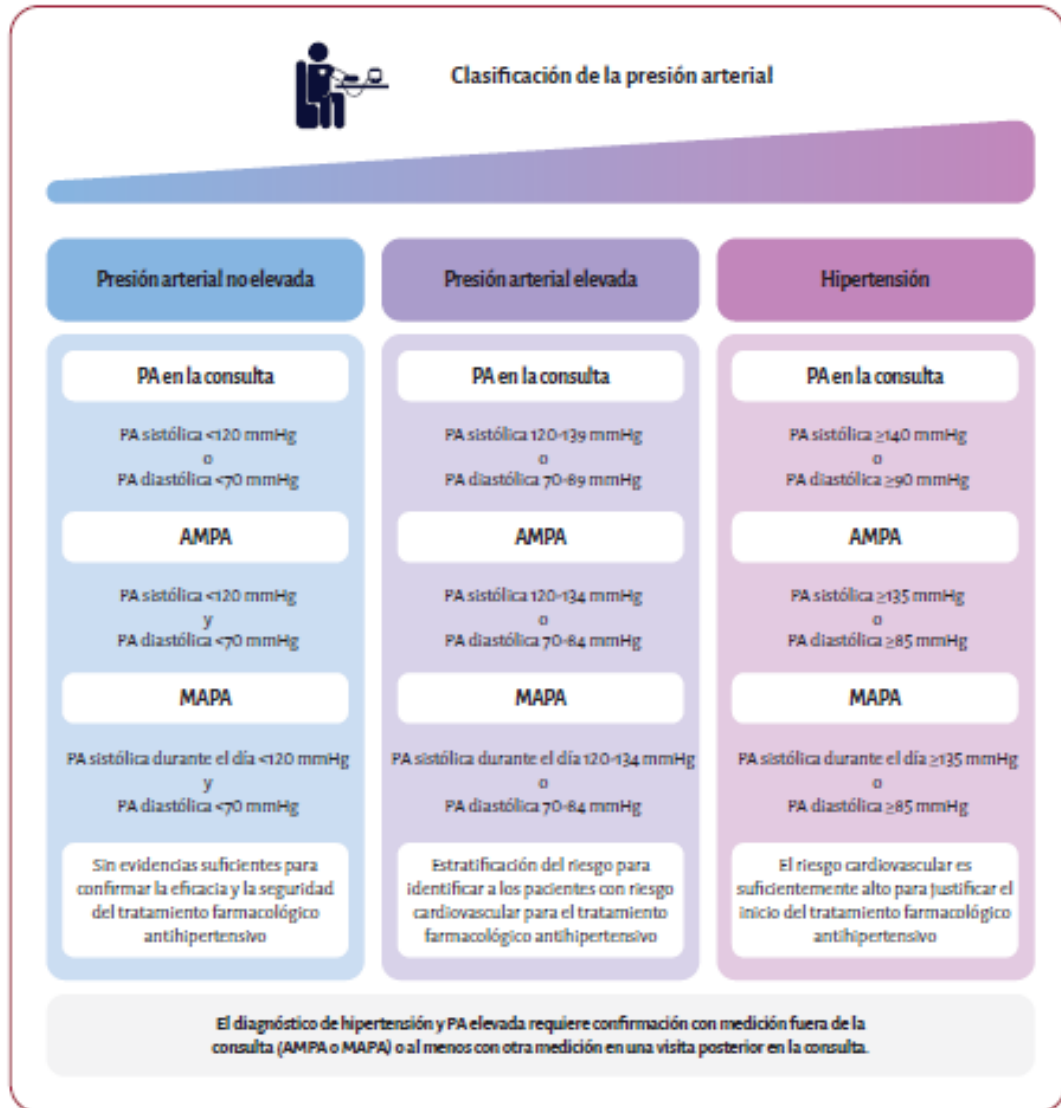
15. Ghada Youssef, Sherif Nagy, Ahmed El-gengehe, Amr Abdel Aal, Magdy Abdel Hamid. Masked uncontrolled hypertension: Prevalence and predictors, *The Egyptian Heart Journal*, Volume 70, Issue 4, 2018. Pages 369-373 <https://doi.org/10.1016/j.ehj.2018.10.001>.
16. Tadic M, Cuspidi C, Grassi G, et al. Isolated Nocturnal Hypertension: What Do We Know and What Can We Do?. *Integrated Blood Pressure Control* 2020;13 63–69. (DOI: 10.2147/IBPC.S223336).
17. Fujiwara T, Hoshide S, Tomitani N, et al. Clinical significance of nocturnal home blood pressure monitoring and nocturnal hypertension in Asia. *J Clin Hypertens*. 2021;23:457–466. (DOI: 10.1111/jch.14218).
18. O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Imai Y, Mallion JM, Mancia G, 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. *Journal of Hypertension*. 2003;21:821–848.
19. Jaeger B, Booth III J, Butler M, et al. Development of Predictive Equations for Nocturnal Hypertension and Nondipping Systolic Blood Pressure. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e013696.(DOI: 10.1161/JAHA.119.013696)
20. Liu, J., Chen, W., Shao, S., Chen, Y., Wang, H., Xi, Y., & Wang, L. (2024). Efficacy of angiotensin receptor blockers for nocturnal blood pressure reduction: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 56(1). (DOI:10.1080/07853890.2024.2362880)

21. Li, L. H., Li, Y., Huang, Q. F., Sheng, C. S., Staessen, J. A., & Wang, J. G. (2008). Isolated nocturnal hypertension and arterial stiffness in a Chinese population. *Blood pressure monitoring*, 13(3), 157–159. <https://doi.org/10.1097/MBP.0b013e3282fd16bb>
22. Reyes Espinoza, A. E., & Bueno Castro, A. S. (2023). Hipertensión arterial refractaria al tratamiento. Definiciones y manejo actualizado: Refractory arterial hypertension to treatment. Definitions and updated management. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(2), 5784–5802. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.1017>
23. Moo-Yong Rhee, Je Sang Kim, Chee Hae Kim, et al. Prevalence and characteristics of isolated nocturnal hypertension in the general population. *Korean J Intern Med* 2021;36:1126-1133. (DOI:10.3904/kjim.2021.022).
24. Navarro-Ulloa, Orlando D., Picón-Jaimes, Yelson A., Conde-Cardona, Giancarlo, Fernández-Yépez, Luis J., Zabala-Carballo, Carmen I., López-García, Jonathan, Gómez-Hernández, Angélica M., Orozco-Chinome, Javier E., & Moscote-Salazar, Luis R.. (2020). Utilidad del monitoreo ambulatorio de la presión arterial de 24 horas en una población con alto riesgo cardiovascular. *Cirugía y cirujanos*, 88(5), 617-623. Epub 08 de noviembre de 2021. (DOI: 10.24875/ciru.20001576)
25. Liu, J., Chen, W., Shao, S., Chen, Y., Wang, H., Xi, Y., & Wang, L. (2024). Efficacy of angiotensin receptor blockers for nocturnal blood

- pressure reduction: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 56(1). (DOI:10.1080/07853890.2024.2362880)
26. M. Camafort, L. Alcocer, A. Coca, J.P. Lopez-Lopez, P. López-Jaramillo, C.I. Ponte-Negretti, W. Sebba-Barroso, O. Valdéz, F. Wyss. Registro Latinoamericano de monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA-LATAM): una necesidad urgente, *Revista Clínica Española*, Volume 221, 2021, Pages 547-552, ISSN 0014-2565, (DOI: 10.1016/j.rce.2021.02.002)
27. Liu, J., Chen, W., Shao, S., Chen, Y., Wang, H., Xi, Y., & Wang, L. (2024). Efficacy of angiotensin receptor blockers for nocturnal blood pressure reduction: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 56(1). DOI:10.1080/07853890.2024.2362880
28. Orozco-Burbano, J. D., Imbachi-Salamanca, A. J., Cáceres-Acosta, M. F., López Garzón, N. A., Piarpuzán-Yasnó, A. M., & Delgado-Caravali, J. S. (2022). Hipertensión arterial nocturna: durmiendo con el enemigo. *Revista latinoamericana de hipertensión*, V17(n3), 260-267. DOI: 10.5281/zenodo.7012944

ANEXOS

ANEXO 1

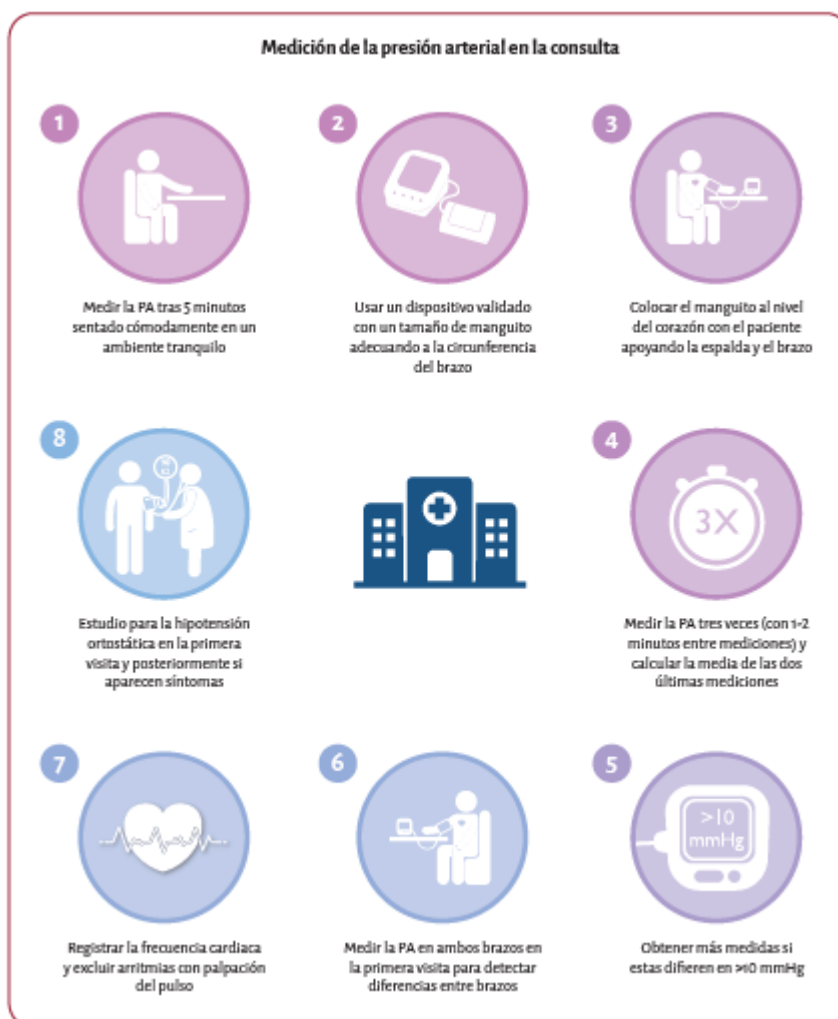


Clasificación de la PA de acuerdo al mecanismo empleado. Extraído de Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Página 27

ANEXO 2:

Causa de HTA secundaria	Descripción
Enfermedad renal	Es la causa más frecuente de HTA secundaria. Se eleva la PA debido a una inadecuada regulación del riñón. La más frecuente es la insuficiencia renal crónica
Enfermedad vasculorrenal	Es el estrechamiento de las arterias renales producto de aterosclerosis o de enfermedades que generan un menor flujo sanguíneo a los riñones, generando que este secrete sustancias que favorezcan la contracción de las arterias
Coartación de aorta	Enfermedad congénita que genera un estrechamiento de la arteria aorta en el tórax
Síndrome de apnea del sueño	En la apnea obstructiva del sueño se genera una hipoxia en el paciente lo cual activa mediadores inflamatorios generando una disfunción endotelial. Debido a esta disfunción se tiene retención de fluidos y aumento de rigidez arterial, pudiendo ser resistente a tratamientos antihipertensivos
Enfermedades metabólicas	Entre estas tenemos: <ul style="list-style-type: none">● Enfermedad de Cushing● Hiperaldosteronismo primario● Feocromocitoma● Hipercalcemia● Hipertiroidismo o hipotiroidismo● Acromegalia
Causas neurológicas	En caso de pacientes que tengan una lesión en médula espinal o tronco encefálico se ve un compromiso de la regulación del tono simpático generando un aumento crónico de PA
Otras causas	Puede deberse a fármacos que el paciente se encuentre tomando, estrógenos a altas dosis, antidepresivos, drogas de consumo ilegal como cocaína, anti inflamatorios, etc.

ANEXO 3:



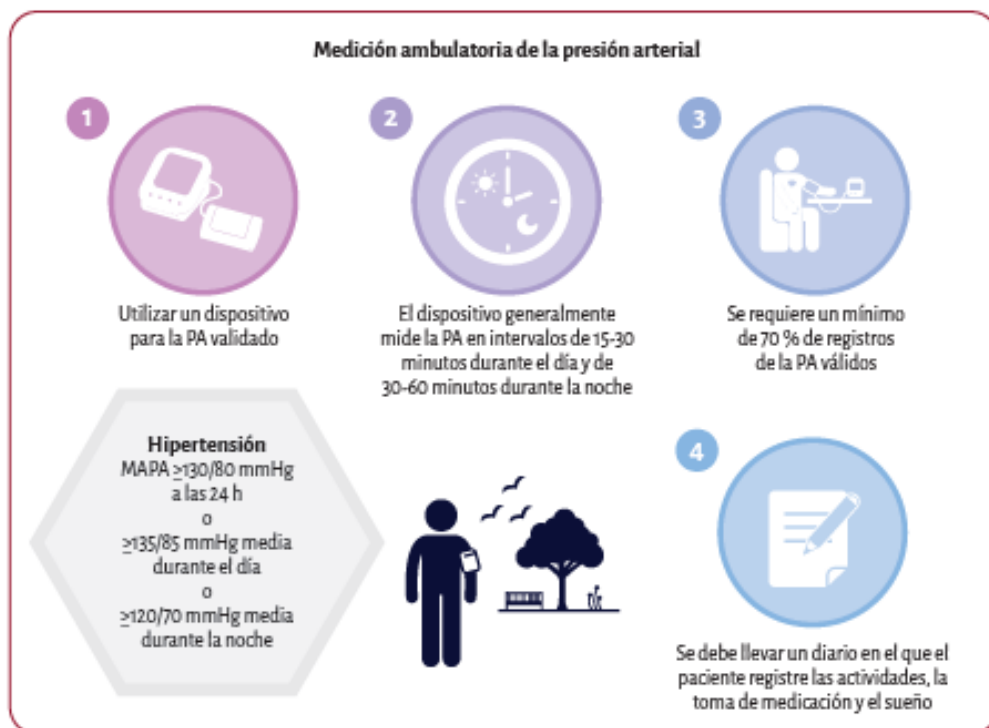
Medición de PA en consulta. Extraído de Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Página 21

ANEXO 4:



Automedición de PA en domicilio. Se recalca que la PA debe ser medida en las mañanas antes de tomar desayuno y antes de cualquier medicación, pero no inmediatamente al levantarse. Extraído de Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Página 22

ANEXO 5:



Medición ambulatoria de PA. Extraído de Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Página 23

	Medición de PA en consultorio	Medición de PA fuera de consultorio
Ventajas	Tiene alta accesibilidad y disponibilidad en centros de salud	Permite realizar las mediciones durante el día en distintos momentos
	Es de bajo costo	Permite detectar y descartar efectos de bata blanca
	Es realizado rápidamente	Permite detectar y descartar enmascaramientos
	Disminuye el error de medición debido a que lo realiza un personal calificado	En el caso de AMPA se tiene un mayor error que con MAPA
	Permite la evaluación inmediata	Permite evaluar la PA durante la noche en el caso de MAPA
Desventajas	No permite diferenciar enmascaramiento	No es muy accesible
	No permite diferenciar si existe efecto bata blanca	Es más costoso
	No permite evaluar la PA durante la noche	Es incómodo
	No permite evaluar fluctuaciones de acuerdo a las actividades diarias	Se debe procesar los datos obtenidos para determinar el diagnóstico
	No permite realizar la medición de PA a lo largo del día	

ANEXO 6:

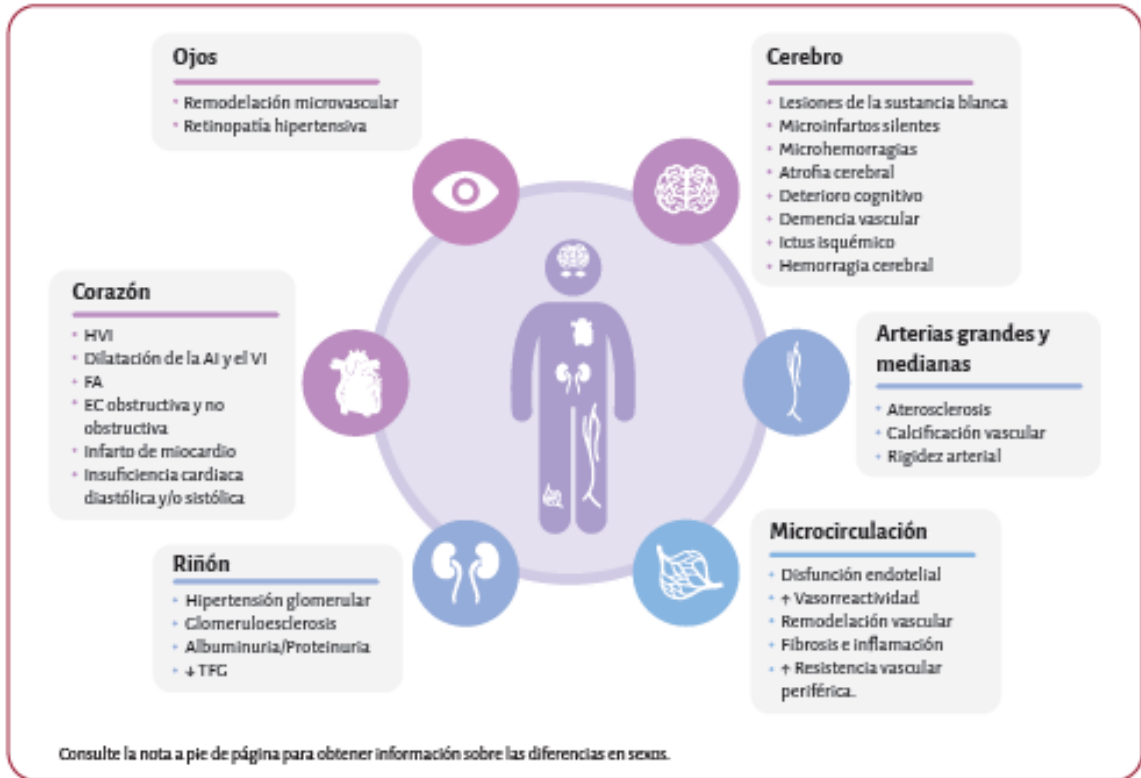
Ventajas y desventajas de la Medición de PA en consultorio VS Medición de PA fuera de consultorio

ANEXO 7:

	Monitorización ambulatoria (MAPA)	Monitorización en el domicilio (AMPA)
Ventajas	Puede identificar hipertensión de bata blanca y enmascarada	Puede identificar hipertensión de bata blanca y enmascarada
	Permite medir PA en las actividades diarias habituales	Menos costosa y con mayor disponibilidad
	Permite realizar mediciones de PA nocturnas	Mayor comodidad para el paciente
	Permite evaluar la variabilidad de PA durante el día	Permite evaluaciones durante el día cuando se realiza mayor cantidad de mediciones
	Permite determinar el fenotipo de PA incluido comportamientos nocturnos	Fácilmente reproducible
Desventajas	Disponibilidad limitada	Se debe realizar en condiciones adecuadas
	Mayor costo	Es operador dependiente por lo que necesita capacitación
	Incómodo	No permite realizar medición de PA nocturna

Ventajas y desventajas de la Medición de PA ambulatoria (MAPA) VS Medición de PA en el domicilio (AMPA)

ANEXO 8:



Daños de órgano blanco debido a HTA. Extraído de Guía ESC 2024 sobre el manejo de la presión arterial elevada y la hipertensión. Página 19

ANEXO 9:

variable	Definición conceptual	Naturaleza	Tipo	Indicador	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de variable
Patron de Presión Nocturna	Medición de PA durante la noche.	Cualitativa	Primaria	Valores de Presiones nocturnas	Nominal	MAPA	1.Dipper 2.No dipper 3.Dipper extremo 4.Risser
Sexo	Termino que indica el sexo de una persona	Cualitativa	Secundarias	-Masculino -Femenino	Nominal	Datos de HCL	-Masculino -Femenino
Edad	Termino que indica el tiempo vivido por una persona	Cuantitativa	Secundaria	Edad en años cumplidas	Continuo	Datos de HCL	Se expresa en números enteros: p.e: 50 años
HTA controlada	Paciente con Dx de HTA que tiene PA menos de 140/90	Cualitativa	Secundaria	Numero de tratamientos recibido para HTA	Discreto	Datos de HCL	1.Monoterapia 2.Terapia doble 3.Terapia triple
IMC	Es una razón matemática que relaciona la masa con la talla de un individuo	Cualitativa	Secundaria	El rango de valores de IMC calculados (Peso/Talla ²)	Ordinaria	Cinta métrica y balanza, datos se obtendrá de HCL	Peso normal sobrepeso Obesidad grado 1 Obesidad grado 2 Obesidad grado 3
DB	Enfermedad crónica en la que los niveles de glicemia son muy altos	Cualitativa	Secundaria	Diagnostico de DB registrado en HCL	Binaria	Datos de HCL	Si No
Dislipidemia	Niveles excesivos de colesterol o lípidos en sangre	Cualitativa	Secundaria	Niveles de lípidos en sangre registrados en HCL	Binaria	Datos de HCL	Si No

ANEXO 10

REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	CUMPLE (SI/NO/NA)	SUSTENTO
VALOR	¿Tiene importancia social científica o clínica?	Si	El estudio busca identificar la frecuencia de HTN en pacientes sometidos a MAPA en el presente año. Esta información nos permitirá ser una base para el desarrollo de futuros estudios que pueden ser estudios similares, estudios donde se estudie más a fondo la HTN en pacientes con ciertas características descritas o patrones seguidos por los pacientes respecto a la HTN
VALIDEZ CIENTÍFICA	¿Tiene una metodología adecuada?	Si	El modelo de estudio es Observacional de Serie de Casos retrospectivo, donde se recopilarán los datos de las Historias Clínicas. El modelo de estudio no tiene un tamaño de muestra, y el plan de análisis va acorde a los objetivos del estudio y las variables planteadas.
SELECCIÓN EQUITATIVA DEL SUJETO	¿Se seleccionan pacientes que están en condición de beneficiarse?	NA	El estudio no cuenta con participantes puesto que se trabajará con los datos de las HCL
PROPORCIÓN FAVORABLE RIESGO-BENEFICIO	¿Beneficios mayores que los riesgos?	SI	El estudio no tiene riesgo alguno para el paciente, en cambio el beneficio obtenido por este, es mayor respecto a la información y posibles tratamientos que se puede realizar en pacientes que sean diagnosticados con patrones determinados de HTN
EVALUACIÓN INDEPENDIENTE	¿El estudio será aprobado por un comité de ética o un grupo no relacionado al estudio?	SI	El Protocolo de tesis será evaluado por el comité de ética de la UPCH
CONSENTIMIENTO INFORMADO	¿Tiene consentimiento informado?	NO aplica	No requiere puesto que se trabajará con los datos de las HCL
RESPECTO A LOS SUJETOS INSCRITOS	¿Se permite al sujeto cambiar de opinión? ¿Se asegura la privacidad?	<u>SI</u>	No se trabajará directamente con los participantes; sin embargo, se recopilará información sustancial sobre los sujetos inscritos y su privacidad será respetada administrando la información de acuerdo con reglas de confidencialidad.

ANEXO 11

Cronograma: Durante el presente año 2024 se inicia el desarrollo de la redacción del protocolo de tesis hasta su entrega del proyecto como trabajo de investigación en mayo del próximo año

ACTIVIDAD	E	F	M
Redacción del protocolo			
Presentación a Facultad de Medicina			
Presentación comité de ética			
Ejecución del proyecto			
Análisis del proyecto			
Entrega del Proyecto como Trabajo de Investigación			

ANEXO 12: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

A continuación, se muestran las estimaciones de los gastos que incluye para el desarrollo de este proyecto.

Ítem	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)
Asesoría	AD HONOREM		
Equipo electrónico para MAPA	-	-	-
Transporte	24	10	240.00
Copias e impresiones	-	-	150.00
Internet	por 3 meses	S/. 100 por mes	300.00
Electricidad	por 3 meses	S/. 30 por mes	90.00
Artículos de investigación	5	S/. 100 cada uno	500.00
Total			1280.00