



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL OCULTA Y FACTORES  
ASOCIADOS EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
MACHALA, ECUADOR 2021

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN DIABETES Y OBESIDAD  
CON MENCIÓN EN MANEJO  
NUTRICIONAL.

BRYAN STEFANO CABRERA PLACENCIO

LIMA – PERÚ

2024



**ASESOR**

Dr. Segundo Nicolás Seclen Santisteban

Profesor Emérito

Investigador Asociado

Unidad de Diabetes, Hipertensión y Lípidos

Universidad Peruana Cayetano Heredia

**JURADO DE TESIS**

DR. JAIME EDUARDO VILLENA CHAVEZ

**PRESIDENTE**

MG. LAURA CAROLINA VILLOTA VERDUGO

**VOCAL**

MG. MARLON AUGUSTO YOVERA ALDANA

**SECRETARIO**

## **DEDICATORIA.**

A mi esposa Iliana Paladinez, que de forma incondicional siempre me apoyó  
desde el inicio de la Maestría hasta el final.

A mis padres que nunca dejaron de confiar y demostrar fe y amor a su hijo

A mis hijos Antonella y Nicolás que son la fuente de energía para todo propósito  
en mi vida

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mis amigos, familia en general y demás personal que contribuyó con un granito  
de arena para que esto sea posible.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

Tesis Autofinanciada

# PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL OCULTA Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN MACHALA, ECUADOR 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad de Alcalá</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Anahuac México Sur</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>helvia.uco.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>gredos.usal.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.scielosp.org</b>	

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

ABSTRACT

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
<b>III.</b>	<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>IV.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>V.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
	<b>5.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>21</b>
	<b>5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>21</b>
<b>VI.</b>	<b>METODOS.....</b>	<b>22</b>
	<b>6.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....</b>	<b>22</b>
	<b>6.2 POBLACIÓN.....</b>	<b>22</b>
	<b>6.3 MUESTRA.....</b>	<b>24</b>
	<b>6.4 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>24</b>
	<b>6.5 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....</b>	<b>28</b>
<b>VII.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
<b>VIII.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>XI.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>60</b>
<b>XII.</b>	<b>ANEXOS</b>	

## ***Resumen***

**Introducción:** La hipertensión arterial oculta se conceptualiza como la presión arterial dentro de parámetros normales cuando se mide en la consulta médica y se eleva en el domicilio. En Ecuador esta entidad no ha sido estudiada, tampoco en población con diabetes tipo 2 y diversos estudios establecen que la población con diabetes tipo 2, poseen un elevado riesgo de eventos macro y microvasculares.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia y los factores asociados de HTO en pacientes con DM2, así como describir las características clínico químicas y sociodemográficas.

**Metodología:** Estudio de tipo transversal con enfoque descriptivo y analítico que fue realizado entre los meses de enero a diciembre de 2022 en pacientes con DM2. Se aplicó MAPA durante 24 horas y se diagnosticó HTO en los individuos con DM2. Se tomaron muestras de laboratorio, se recolectó información general mediante anamnesis, cuestionarios y test validados para estratificar posibles factores de riesgo asociados a los pacientes con HTO.

**Resultados:** Se incluyeron 104 pacientes donde se encontró HTO en 21 participantes, constituyendo el 19.4% de prevalencia entre la población con DM2 del Hospital general Teófilo Dávila. Los factores que estuvieron asociados en el desarrollo de HTO fueron: El IMC mayor de 30 o encontrarse en obesidad grado 1, el antecedente familiar de hipertensión arterial, el riesgo elevado de apnea del sueño, la inactividad física y no ser consumidor de alcohol. Frecuentes mas no significativo fueron: el tabaquismo, el sexo femenino y edades entre 60 y 69 años de edad.



**Conclusión:** La HTO es una entidad habitual en la población con DM2. Los factores significativamente asociados fueron el IMC, tiempo de diagnóstico de DM2, antecedente patológico familiar de HTA, bajo grado de actividad física, el riesgo alto para apnea del sueño y el no ser consumidor de alcohol.

**Palabras clave:** Monitoreo ambulatorio de la presión arterial, Hipertensión arterial oculta, Diabetes Mellitus tipo 2.

***Abstract.***

**Introduction:** Occult arterial hypertension is conceptualized as blood pressure within normal parameters when measured at the doctor's office and elevated at home. In Ecuador, this entity has not been studied, nor in the population with type 2 diabetes, and various studies establish that the population with type 2 diabetes has a high risk of macro- and microvascular events.

**Objectives:** Determine the prevalence and associated factors of OHT in patients with DM2, as well as describe the clinical, chemical and sociodemographic characteristics.

**Methodology:** Cross-sectional study with a descriptive and analytical approach that was carried out between the months of January to December 2022 in patients with DM2. ABPM was applied for 24 hours and HTO was diagnosed in individuals with DM2. Laboratory samples were taken, general information was collected through anamnesis, questionnaires and validated tests to stratify possible risk factors associated with patients with OHT.

**Results:** 104 patients were included where HTO was found in 21 participants, constituting 19.4% of prevalence among the population with DM2 at the Teófilo Dávila General Hospital. The factors that were associated with the development of HTO were: BMI greater than 30 or being in grade 1 obesity, family history of high blood pressure, high risk of sleep apnea, physical inactivity and not being an alcohol consumer. Frequent but not significant were: smoking, female sex and ages between 60 and 69 years of age.

**Conclusion:** HTO is a common entity in the population with DM2. The significantly associated factors were BMI, time of diagnosis of DM2, family pathological history of HTN, low level of physical activity, high risk for sleep apnea and not being an alcohol consumer.

**Keywords:** Ambulatory blood pressure monitoring, Occult arterial hypertension, Type 2 Diabetes Mellitus.

## I. INTRODUCCION

La hipertensión arterial (HTA) es considerada como el principal factor de riesgo cardiovascular que mayormente prevalece en la población con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). (1) Las guías 2023 de la Sociedad Europea de hipertensión, consideran el diagnóstico de HTA con cifras de presión arterial sistólica (PAS) se encuentren entre 140-159 mmHg y cifras de presión arterial diastólica (PAD) entre 90-99 mmHg (2).

Las recomendaciones de la ADA 2023 (American Diabetes Association), destacan la importancia del MAPA o monitoreo ambulatorio de la presión arterial, como un procedimiento que diferencia la HTA de entidades asociadas como: hipertensión arterial de bata blanca o hipertensión oculta, mediante mediciones de PA que son realizadas de forma programada y automatizada (3)

**Hipertensión Oculta:** Representa una condición de PA en cifras de normalidad, dentro de la consulta médica (PAC), mientras que estos mismos valores sufren alteración en rangos de hipertensión, durante las auto medida que se realiza el paciente en el domicilio. (AMPA) (4) Es de suma importancia poder realizar MAPA a este tipo de pacientes y diferenciarla de otras entidades. (5)

El MAPA es una herramienta diagnóstica eficiente, no invasiva, dentro de sus ventajas destaca, es un herramienta capaz de determinar la variabilidad de la presión arterial, a su vez es capaz de descartar entidades como la HTA de bata blanca y diagnosticar HT oculta/enmascarada, registra cifras de presión arterial mientras el paciente duerme o lleva algún grado de actividad. Tiene un costo moderado y se utiliza generalmente en pacientes con antecedentes o sospecha de HTA o cuando pese al tratamiento, presentan dificultades para llegar a tener una buena adherencia al tratamiento y sobre todo para confirmar o descartar entidades relacionadas a HTA. (6)

El MAPA es capaz de determinar una serie de valores de forma consecutiva y automatizada, durante un periodo de tiempo predeterminado (24-48h). Su principal ventaja es la condición de identificar hipertensión arterial nocturna (Hypertension Nighttime) mientras el paciente concilia el sueño. Las guías europeas de cardiología e hipertensión arterial consideran como positivas si las cifras de presión arterial son mayores a 120/70 mmHg, durante el 70% de las lecturas o al menos 8 tomas seguidas. (7)

La guía 2023 de la Sociedad Europea de hipertensión, referente a la HTA destaca la utilización de MAPA, para el diagnóstico y seguimiento de la misma, especialmente cuando se evidencie que existe reacción de alerta, destaca la importancia, en caso de, no poder realizarse el procedimiento, adoptar el hábito de tomar la PA en el domicilio periódicamente (2), el uso del MAPA en el diagnóstico y seguimiento de la HTA sigue siendo muy solicitado por cardiólogos, mas no se tiene en cuenta por otras especialidades. Sin embargo, en población con DM2 su uso cada vez está en aumento, debido a los últimos estudios en referencia a la HTO, medida que en la mayor parte Europa y de Asia se ha adoptado, en Latinoamérica el uso del MAPA es muy limitado todavía. (8)

Teniendo en cuenta su uso en variaciones clínicas de HTA a nivel geográfico y conociendo los riesgos que posee una entidad como la HTO como factor silente cardiovascular en población con DM2, el uso del MAPA en esta población nos permitirá tomar decisiones futuras acerca del manejo de la HTA en los casos positivos o confirmados y así disminuir el riesgo de mortalidad cardiovascular.

En la actualidad la medición de la PA en el consultorio continúa siendo el método más aceptado, mientras que algunas guías clínicas como la de la Sociedad Británica y Chilena de Hipertensión arterial recomiendan el uso del MAPA como una buena herramienta diagnóstica en las siguientes situaciones clínicas: (6)

- a) Exclusión de hipertensión arterial de bata blanca en pacientes con HTA previamente diagnosticada, sin daño de órgano diana establecido, b) Diagnóstico de HTA ocasional o aislada, c) Toma de decisiones con respecto al tratamiento farmacológico en pacientes adultos mayores, d) Identificación de hipertensión arterial nocturna, e) No adherencia o resistencia al tratamiento farmacológico antihipertensivo, f) Seguimiento de enfermedades hipertensivas durante el embarazo, g) Seguimiento de episodios de presión arterial baja farmacológica o no farmacológica.

Pese a que anteriormente se repasaron las indicaciones de uso del MAPA en las diversas situaciones clínicas según las diferentes sociedades de hipertensión arterial, no incluyen dentro de estas el uso en población con DM2 (3). Sociedades de referencia como la guía National Institute for Health and Clinical Excellence del Reino Unido (NICE) 2022, (9) recomiendan su uso y catalogan el uso del MAPA como un método diagnóstico costo/efectivo para identificar y diagnosticar HTO de forma prematura. (7)

Diversos estudios sugieren que el MAPA posee una alta sensibilidad como método diagnóstico de patología hipertensiva versus la toma de la presión de forma manual o rutinaria, debido a que de forma automática y por mucho más de 24 horas, es capaz de diagnosticar HTO en cualquier tipo de población no hipertensa, con sospechas de ser hipertenso, teniendo en cuenta que los eventos micro y macrovasculares tales como el síndrome coronario agudo, tienen por lo general desenlace incidente de forma circadiana en horarios nocturnos, por lo que, valorando la importancia de la misma, con esta herramienta se podría realizar de forma adecuada prevención secundaria y se podría evitar desenlaces cardiovasculares, error diagnóstico en variantes como hipertensión arterial de bata blanca y confirmar normotensión en cualquier tipo de población con antecedentes familiares o sin antecedentes de enfermedad hipertensiva. (10)

La guía 2023 de la Sociedad Europea de Hipertensión, respaldada por la Asociación Renal Europea, Sociedad Internacional de Hipertensión y la Sociedad Europea de Cardiología, detallan una incidencia de HTA según aumenta la edad, aproximada entre el 25 al 32% de la población general en Europa, mientras que en Latinoamérica la prevalencia ajustada para la edad se sitúa entre el 13 al 20% (2), con una tendencia al alza conforme aumenta la edad. (11) . En población con DM2, los resultados del MAPA se correlacionaron mejor versus los resultados de las cifras de presión arterial obtenidas en la consulta médica. (7)



El registro ARTEMIS 2016, (International Ambulatory blood pressure registry: Tele Monitoring of hypertension and cardiovascular risk) obtuvo datos de registros de los tipos de hipertensión más frecuentes asociado a 87 factores de riesgo cardiovascular, en centros hospitalarios de los 5 continentes donde participaron 14143 pacientes. El 73% Europa, 14% Asia, 9% América, 3% África y 2% Oceanía. Con el objetivo de identificar el impacto del MAPA como herramienta diagnóstica en los diferentes tipos de hipertensión y mejorar la estratificación del riesgo cardiovascular en comparación con la toma convencional de la PA versus el MAPA. (12)

Dentro de los resultados hubo mayor prevalencia de HTA con tomas de la PA en el consultorio 72% que con MAPA 60%. El 49% presentó HT sostenida tanto clínicamente como con MAPA sobre todo en población de Europa y América, los factores de riesgo cardiovasculares que resultaron frecuentes fueron el sexo masculino y la obesidad, hubo mayor frecuencia de HT bata blanca 23% versus HTO 10%. Sin embargo, dentro del grupo de pacientes que presentaron como antecedente DM2 y ser fumadores activos la HTO fue mayormente frecuente, se consideró que el cigarro fue determinante para el diagnóstico de HT sostenida. (12)

En individuos con DM2 que presenten factores de riesgo cardiovasculares y clínicamente se encuentren normotensos la utilización del MAPA será de utilidad para descartar tipos de HTA tales como HTO que es la antesala de la HT sostenida. dado que la HTA es una entidad frecuente en población con DM2. (13)

En un documento denominado declaración de posición emitido por la American Diabetes Association en 2017, acerca de la estrecha relación DM e HTA, destaca que existe evidencia que cifras de PA  $\geq$  115/75 mmHg en personas con DM se asocia a mayor incidencia de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, insuficiencia cardíaca, retinopatía, enfermedad renal y muerte y recomienda, el control de la PA ambulatoria en los pacientes con DM normotensos. (14)

En términos de desenlaces cardiovasculares relacionado a HTO, en el año 2018 se realizó una revisión sistemática y metaanálisis de 9 estudios tipo cohortes prospectivas que evaluaron un total de 21856 participantes con PA en el consultorio y domicilio y/o ambulatoria, con diferentes entidades relacionadas a HTA con seguimiento a 9.5 años, con el fin de evaluar qué entidad se asocia a mayores desenlaces cardiovasculares y mortalidad, se distribuyeron: 11245 normotensos, 5143 HT sostenida, 1984 con diagnóstico HT de bata blanca y 3484 con diagnóstico HTO post MAPA. (15)

Relacionado al grupo de HTO comparado con el grupo de HT de bata blanca y normotensos se obtuvo como resultado, que el grupo de HTO tuvieron mayores tasas significativas de presentación de eventos cardiovasculares que los HT de bata blanca y normotensos, pero no mayor que el grupo de HT sostenida (odds ratio 0,61, intervalo de confianza del 95%: 0,42-0,89; P = 0,010 ; Yo 2 =84%). (15)

En España en 2006 se realizó un estudio multicéntrico en población general para determinar prevalencia de HTO e HT bata blanca, participaron 1153 participantes en 4 centros de salud de Huelva, donde se registró el 8,9% de prevalencia de HTO de la muestra en población general y el 9,8% de prevalencia de HTO en la muestra de hipertensos. Mientras que se registró el 3,6% de prevalencia de HT bata blanca en población general y el 12,8% en población hipertensa. Llegando a la conclusión en este estudio que la prevalencia HT bata blanca fue baja, mientras que la HTO fue relevante y que las prevalencias de ambas situaciones clínicas aumentan con la edad, mientras que la HTO se presentó con frecuencia en varones. (16)

En Ecuador se realizaron censos y encuestas acerca de la población con HTA y DM2 tanto incidencia como prevalencia en el año 2018 y los resultados de esta encuesta denominada STEPS 2018, reportan Una prevalencia de HTA en la población de 18 a 69 años del 12.3%, siendo más frecuente en mujeres que en varones, (14.5% vs. 9.9%) el 68,8% manifestó que fueron medidos peor no diagnosticados y el 13,6% nunca fue medido. En tanto que, la prevalencia de DM2 definida a partir de la glucosa en ayunas  $\geq 126$  mg/dl en población entre 18 y 69 años de edad es de 18,6% (17,2% en hombres y 20,0% en mujeres). (17)

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En el Ecuador no se han realizado estudios acerca de HTO en pacientes con DM2, por lo que pregunta de investigación es.

¿Cuál es la prevalencia de hipertensión arterial oculta y factores asociados en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2, en el Hospital General Teófilo Dávila de la ciudad de Machala durante los meses de enero a diciembre de 2022?

### **III. MARCO TEORICO.**

#### **3.1 Hipertensión oculta (HTO).**

De forma tradicional, el diagnóstico de HTA, se basa en las tomas manuales o digitales de la PA, en la consulta médica (PAC), por lo tanto, desde tiempo inmemorables, esta entidad ha sido reconocida de forma binaria, el paciente o era hipertenso o era normotenso, sin embargo, la introducción del monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), nos alertó que no era del todo así. (18) Las recomendaciones de las nuevas guías 2023 de la Sociedad Europea de Cardiología, hicieron reconocimiento esta vez de cuatro categorías de PA, las cuales fueron: normotensión verdadera, hipertensión sostenida, hipertensión de bata blanca e hipertensión oculta. (2)

Se define como normotensión verdadera al escenario, cuando las tomas de la PA, tanto en el consultorio, como fuera de esta, se mantuvieran dentro de los límites de la normalidad, así mismo, se define hipertensión sostenida, cuando las medicaciones independiente si son en el consultorio o domicilio se mantienen elevados. Por otro lado, la hipertensión de bata blanca es aquella que posee el antecedente de no ser HTA, ni recibir tratamiento y en el escenario de la consulta médica, la PA sufre elevación y en el domicilio o como auto monitoreo (AMPA) sea normal; Por el contrario, la hipertensión oculta (HTO) es aquella que, dentro del consultorio médico, la PA se encuentra en rangos de normalidad, no, así como

AMPA en el domicilio sufre elevación. Existe el antecedente, que regularmente en las tomas de la PA en el consultorio en los pacientes que acuden a sus citas médicas cardiológicas, sin el antecedente de HTA, por razones idiopáticas se evidencia que aproximadamente 25%, presentan hipertensión de bata blanca y aproximadamente el 20% son diagnosticados de HTO, en los seguimientos a sus controles médicos.

(19)

La prevalencia de ambas variantes de PA, se ven sesgados por múltiples factores como la edad. La diferencia entre estas variantes radica, que mientras la hipertensión de bata blanca, de alguna manera es ampliamente aceptada o reconocida entre la comunidad médica, no así es conocida la HTO, debido a que es de compleja identificación en la práctica médica diaria. Por lo general en el primer nivel de atención en salud, los médicos de familia y generales, no toman medidas de sospecha de esta entidad, cuando observan valores de la PA medidos por estos o muchas veces medidos por otro personal de salud, en rangos de normalidad, sin embargo cada vez existe mayor evidencia de que esta entidad, podría ser de especial relevancia, entre los pacientes que poseen DM2 como antecedente personal (18)

### **3.2. Monitor ambulatorio de la presión arterial (MAPA).**

El MAPA, es una herramienta diagnóstica muy efectiva, no invasiva que no solo brinda la posibilidad de diagnosticar variantes como HTO, sino que, permite valorar variabilidad en los patrones circadianos durante el sueño, tal cual el patrón dipper, no dipper y riser, así como patrón dipping, durante la siesta o el descanso durante el día. Esto nos da una gran orientación acerca del comportamiento de la PA que por fisiología los valores de la PA, deberían descender al momento del descanso, sobre todo en horarios de sueño nocturno. (20). Repasaremos ciertos conceptos:

**3.2.1 Patrón Dipper:** Se define como el descenso durante la noche de la PA  $>10\%$  con respecto a las cifras de PA durante el día o con un cociente noche - día  $< 0.9$  y  $>0.8$  mmHg respectivamente.

**3.2.2 Patrón no Dipper:** Se define como la ausencia del descenso de la PA durante la noche.

**3.2.3 Patrón Riser:** Se define como el incremento de la PA durante la noche, respecto a los valores durante el día o cociente noche - día  $\geq 1$  mmHg respectivamente.

El MAPA es un procedimiento que tiene la característica de tomar de forma automática la PA hasta 48 horas, programarse para la toma de PA en el día, como en la noche cada 15 minutos, cada 30 minutos, según la orientación presuntiva del médico solicitante, Es una herramienta que nos sirve para determinar resistencias o mala adherencia a los tratamientos antihipertensivos en pacientes con el antecedentes de HTA, así como de valorar otros escenarios según antecedentes o factores de riesgo como es el caso de la DM2. (20)

Es capaz de establecer medias de PA, durante el día, durante la noche, promedio de 24 horas, así como durante la actividad diaria en 12 hora diurnas, de acuerdo a los criterios de validez diagnóstica que son:

1. **Hipertensión durante la actividad diurna (or awake):** Entre las 8 y 22 horas, con al menos 16 lecturas seguidas y con una media total de  $\geq 135/85$ mmHg, durante el día.
2. **Hipertensión durante el descanso nocturna (or Nighttime):** Entre las 22 y 7 horas, con al menos 8 lecturas seguidas y con una media total de  $\geq 120/70$  mmHg, durante la noche.
3. **Presión arterial durante la actividad diaria de 24 horas:** Entre las 9 y 21 horas, con al menos 20 lecturas seguidas y con una media total de  $> 140/90$  mmHg, en actividad.



4. **Presión arterial promedio de 24 horas:** Con al menos el 70% de las lecturas, un promedio total de >130/80 mmHg. (3)

### **3.3 Ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones.**

Si bien el MAPA, es una herramienta útil, para determinar variantes asociadas a errores diagnósticos o confirmar patrones relacionados a HTA, posee ventajas, desventajas, indicaciones y contraindicaciones, (20) que describiremos en el siguiente apartado:

#### **3.3.1 Ventajas.**

- ✓ Nos ofrece múltiples tomas de la PA.
- ✓ Es capaz de tomar medidas durante la rutina diaria.
- ✓ Ofrece toma de medidas durante el descanso y el sueño.
- ✓ No genera sonidos de alerta en las tomas de la PA independiente de las cifras.
- ✓ Evaluación del ritmo nictameral. (vigilia – reposo).
- ✓ Variedad para el análisis.
- ✓ Bajo adiestramiento y fácil aprendizaje para el paciente.

### **3.3.2 Desventajas.**

- Pérdida de datos por alteración del dispositivo o falta de cooperación.
- Puede dificultar la rutina laboral o interferir en la conciliación del sueño.
- Efectos indeseables: dolor local, ansiedad.
- Costo del estudio.

### **3.3.3 Indicaciones.**

- ❖ Diagnóstico: En el paciente adulto mayor, embarazo, niños y adolescentes que presenten alto riesgo, confirmar diagnóstico HTA, bata blanca, HTO, aislada nocturna.
- ❖ Seguimiento: HTA refractaria, hiper/hipotensión episódica, dolor precordial nocturno, ritmo circadiano.
- ❖ Investigación: adherencia al tratamiento, resistencia al tratamiento.

### **3.3.4 Contraindicaciones.**

- Arritmias: Fibrilación auricular, extrasístoles, taquiarritmias.
- Trastornos Psiquiátricos: Trastornos obsesivos, esquizofrénicos.
- Alteración en la morfología de los miembros superiores: Obesos Grado 3, Circunferencia de brazo > 42 cm.

### **3.4 Patrón del monitoreo ambulatorio de la presión arterial en el paciente con Diabetes.**

Los pacientes con DM2, constituyen un grupo importante de interés a la hora de valorar la utilidad del MAPA como herramienta diagnóstica, sobre todo cuando por prevalencia existe una gran asociación entre la DM2 y los múltiples factores de riesgo para desarrollar HTA. Estadísticamente se conoce que el patrón no dipper y la hipertensión nocturna, son frecuentes en población con DM2, reportado de forma prevalente entre un 30 y 73% en las lecturas del MAPA. Este tipo de disociaciones se ven involucradas debido al universo de pacientes evaluados correspondientes a pacientes con DM2 con HTA en tratamiento versus pacientes con DM2 con HTA sin tratamiento. Diversos investigadores han evaluado el patrón circadiano de la PA en pacientes con DM2, sin la necesidad de ser comparados con otro grupo de estudio donde sean no DM2. (21)

La evaluación del patrón circadiano de la PA en pacientes con DM2, sin la necesidad de compararlos con sujetos sin DM2, fue realizado en un estudio en 1993. La prevalencia de la condición no dipper en 96 pacientes con DM2 fue evaluada, encontrándose que 48 eran DM2 sin el antecedente de ser HTA y 48 fueron pacientes con DM2 e HTA de antecedente.

Se utilizó MAPA como herramienta diagnóstica para determinar el patrón no dipper, resultando una prevalencia del 62,9% para el grupo de DM2 normotensos y 36,9% para el grupo de DM2 hipertensos respectivamente, aunque estos resultados podrían traer confusión o sesgo, debido a la ausencia de tratamiento farmacológico en el grupo con DM2 e HTA. (21)

#### **IV. JUSTIFICACION**

Actualmente está demostrado por niveles de evidencia que la HTA es el principal factor de riesgo cardiovascular para desarrollar daño de órgano blanco tanto en pacientes con DM2 como sin esta condición. (1)

En Turquía en 2016, se realizó un estudio en donde se evaluó la relación DM2 e HTA, centrado en las características demográficas y clínicas de una población de pacientes con DM2 aleatoria. Llegaron a la conclusión que el 67,5% de los adultos con DM2 en Turquía, eran hipertensos, pero solo la mitad de estos alcanzaban cifras objetivo de control de su PA. Al 32,5% restante se les realizó MAPA, encontrando que el 41,2% de esta población no hipertensa, resultaron con HTO.(22)

Un estudio realizado en un centro cardiovascular regional en Venezuela en 2022, existe el antecedente previo de prevalencia de HTO del 13%, donde participaron 85 pacientes con diagnóstico previo de HTO que fueron atendidos entre 2015 y 2020, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, con el objetivo de conocer el perfil epidemiológico y comorbilidades asociadas de este grupo de pacientes. Los resultados mostraron una mayor proporción de HTO en mujeres, entre la quinta y sexta década de la vida, con mayor prevalencia en pacientes con antecedentes de diabetes, dislipidemia y hábitos sedentarios. (23)

Un estudio realizado en un centro de salud en Honduras en 2017, donde participaron 127 participantes con DM2 con normotensión, se les realizó MAPA con el objetivo de estudiar la prevalencia y factores asociados. Se encontró hipertensión de 24 horas en 46.5% e hipertensión diurna en 35.4%. La prevalencia de hipertensión nocturna fue 66.1% y de hipertensión nocturna aislada de 32.3%. Los factores asociados de forma significativa con la hipertensión nocturna fueron tabaquismo, tiempo de evolución de la diabetes mellitus, edad y concentración de creatinina sérica. (8)

Un estudio realizado en un centro de salud en la India en 2022, donde estudiaron a 150 pacientes con DM2 y normotensión, se les realizó MAPA para determinar la prevalencia de HTO y que factores cardiovasculares se asocian, por lo que, se recolectaron muestra de orina, realizaron ecocardiografía y fondo de ojo. Dentro de los resultados, la edad media fue de 56.7 años, con predominio en el sexo masculino con 62%, 90 de los 150 resultaron con HTO que corresponde al 66% de forma prevalente y en razón de factores de riesgo cardiovasculares. La HTO se asoció con hipertrofia ventricular concéntrica con una (P: 0.001) y a nefropatía con una (P: 0.008). (24)

Un estudio realizado en un Hospital de referencia en Perú en 2016, donde estudiaron a 100 pacientes con DM2 sin el antecedente de HTA, se les realizó MAPA y se obtuvo el 18% de prevalencia de HTO que a su vez se asociaron a factores de riesgo cardiovascular como ser fumador activo, aumento de niveles de hemoglobina glucosilada, edad mayor a 65 años y microalbuminuria positiva. (25)

Con estos antecedentes, el presente estudio estimó la prevalencia de hipertensión arterial oculta en pacientes con DM2 en Machala, Ecuador, mediante el uso del MAPA, para así poder intervenir oportunamente y evitar complicaciones futuras en esta población.

## **V. Objetivos.**

### **5.1 Objetivo general.**

Calcular la prevalencia de Hipertensión Arterial oculta y factores asociados en pacientes que padecen Diabetes Mellitus tipo 2 que son atendidos en un Hospital Provincial en Machala, Ecuador.

### **5.2 Objetivo específico.**

Describir las características clínico químicas y sociodemográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que son atendidos en la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila.

Asociar la prevalencia de hipertensión arterial oculta según las características clínico químicas y sociodemográficas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital General Teófilo Dávila.



## **VI. Métodos.**

### **6.1. Diseño de estudio.**

Es un estudio transversal con enfoque descriptivo y analítico, realizado en un Hospital provincial de referencia. Se encuentra ubicado en el cantón Machala, Provincia de El Oro, cuenta en su cartera de servicios con áreas: Emergencia, Consulta externa con 15 consultorios para 26 especialidades, sala de Hospitalización con 220 camas, laboratorio clínico 24 horas, servicio de imagenología, servicios de apoyo terapéutico, sala de rehabilitación física, servicio de hemodiálisis y servicio de medicina transfusional.

### **6.2. Población.**

La población de estudio fueron pacientes con DM2 atendidos en la consulta externa del servicio de diabetología y medicina interna del Hospital previamente mencionado, en los meses comprendidos entre el 03 de enero al 30 de diciembre de 2022.

#### **6.2.1 Criterios de exclusión.**

1. Pacientes que posean un diagnóstico previo de HTA, siendo pacientes con DM2.

2. Pacientes con DM2, que como antecedente o por cualquier circunstancia, se encuentren tomando a la actualidad algún fármaco perteneciente a la familia de los antihipertensivos.
3. Pacientes que, según las normativas vigentes de la toma de la presión arterial sistólica, presenten una diferencia mayor a 10 mmHg en ambos brazos.
4. Pacientes que, como antecedente patológico personal de forma previa haya sido diagnosticado, de enfermedad renal crónica estadio 4 y 5 o con un filtrado glomerular  $< 30 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ , según la ecuación CKD-EPI para cálculo del FG y guías KDIGO 2022, para estratificar el estadio correspondiente.
5. Pacientes que posean como antecedente patología del ritmo cardiaco: como extrasístoles ventriculares o fibrilación auricular en tratamiento.
6. Pacientes con antecedente de enfermedad vascular periférica, cerebrovascular o cardiovascular establecida.

### 6.3 Muestra.

Con base en una prevalencia estimada del 20% para la hipertensión arterial oculta, y considerando un nivel de confianza del 95% con una precisión del 8%, se determinó que sería necesario contar con una muestra mínima de 97 participantes para el estudio. Sin embargo, durante el periodo de investigación, se logró incluir en el análisis a un total de 108 sujetos.

### 6.4. Operacionalización de las variables.

<b>Variables factores de riesgo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Expresión final</b>
Tiempo de diagnóstico de diabetes mellitus 2	Tiempo en años transcurrido desde el diagnóstico de DM2 hasta el inicio del estudio.	Cualitativa.	Ordinal.	1. 0 a 5 años 2. 6 a 10 años 3. 11 a más años
Antecedentes patológicos familiares de diabetes mellitus 2.	Familiares de primer grado con diagnóstico de DM2.	Cualitativa.	Nominal.	1. Si 2. No
Antecedentes patológicos familiares de hipertensión arterial.	Familiares de primer grado con diagnóstico de HTA.	Cualitativa.	Nominal.	1. Si 2. No
Fumador.	Fumó cigarrillo en los últimos tres meses, sin importar patrón de consumo.	Cualitativa.	Nominal.	1. Si 2. No
Consumidor de alcohol.	Consumió alcohol dentro de los últimos seis meses, sin	Cualitativa.	Nominal.	1. Si 2. No

	importar patrón de consumo.			
Actividad física	Realiza actividad física según los criterios establecidos por el IPAQ. (alto, moderado o bajo)	Cualitativa	Nominal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. Nivel alto.</li> <li>1. Nivel moderado.</li> <li>2. Nivel bajo o inactivo.</li> </ol>
Apnea del sueño.	Test STOP BANG, para detectar el síndrome de apnea obstructiva del sueño en adultos.	Cualitativa	Nominal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>0. Riesgo bajo (0-2 preguntas)</li> <li>1. Riesgo intermedio (Sí a 3-4 preguntas)</li> <li>2. Riesgo alto (Sí a 5-8 preguntas o - si respondió "si" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino - si respondió "si" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35kg/m<sup>2</sup> - si respondió "si" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (43cm en hombres, 41cm en mujeres))</li> </ol>
Hipertensión arterial oculta	PA con una media en (mmHg) día >135/85 o PA noche >120/70 o PA promedio de 24h >130/80 o PA actividad diaria >140/90.	Cualitativa.	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
No hipertenso con riesgo	No cumple criterios diagnósticos	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hipertenso de riesgo moderado.</li> </ol>

	<p>previos o presenta cifras de PA: &lt;130/80 mmHg en más del 70% de las lecturas promedio.</p> <p>No cumple criterios diagnósticos previos + patrón no dipper en al menos 5 lecturas durante el sueño o</p> <p>No cumple criterios diagnósticos previos + presentar riesgo alto de apnea del sueño y/o Obesidad IMC &gt; 30</p>			2. No hipertenso de riesgo alto
<b>Variables sociodemográficas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Expresión final</b>
Edad	Años vividos	Cuantitativa continua.	De razón.	Indicar edad actual en años.
Sexo	Fenotipo	Cualitativa.	Nominal.	1. Femenino 2. masculino
Peso	Nivel de peso en Kg	Cuantitativa continua.	De razón.	Peso en kg
Talla	Altura en metros	Cuantitativa continua.	De razón.	Talla en metros
IMC	Peso en Kg/ talla en centímetros al cuadrado.	Cualitativa.	Ordinal.	1. Normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad 1 4. Obesidad 2
<b>Variables bioquímicas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Expresión final</b>
Creatinina.	Nivel de creatinina serica establecida en mg/dl	Cualitativa.	Ordinal.	1. Deseada (0.5 – 1.3 mg/dl) 2. En riesgo (>1.3mg/dl)
Filtrado glomerular.	Valorada mediante el cálculo del Filtrado	Cualitativa.	Ordinal.	1. El (> 90 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )

	Glomerular (CKD-EPI)			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. E2 (60 – 89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)</li> <li>3. E3 (30 – 59 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>)</li> </ol>
Hemoglobina glucosilada	Valor sérico de HBA1C establecido en porcentaje.	Cualitativa.	Ordinal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riesgo bajo de complicaciones (≤ 6.5% – 7%)</li> <li>2. Riesgo moderado de complicaciones (7.1 – 7.9%)</li> <li>3. Riesgo alto de sufrir complicaciones (8 – 8.9%)</li> <li>4. Riesgo muy alto de sufrir complicaciones (9 – 9.9%)</li> </ol>
Colesterol total	Niveles séricos obtenidos de colesterol total.	Cualitativa.	Ordinal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deseado (&lt;150 mg/dl)</li> <li>2. Fronterizo alto (151-200 mg/dl)</li> <li>3. Alto (&gt;200 mg/dl)</li> </ol>
Colesterol HDL	Niveles séricos obtenidos de colesterol HDL.	Cualitativa.	Ordinal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Óptimo (&gt;50 mg/dl)</li> <li>2. Deseable (40 – 50 mg/dl)</li> <li>3. Riesgo (&lt; 40 mg/dl)</li> </ol>
Colesterol LDL	Niveles séricos obtenidos de LDL.	Cualitativa.	Ordinal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Óptimo (&lt; 70 mg/dl)</li> <li>2. Deseable (70 – 100 mg/dl)</li> <li>3. Riesgo (&gt; 100 mg/dl)</li> </ol>
Triglicéridos	Niveles séricos obtenidos de triglicéridos.	Cualitativa.	Ordinal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deseado (&lt;150 mg/dl)</li> <li>2. Límite (150 – 199mg/dl)</li> </ol>

				3. Alto (200 – 499/dl)
				4. Muy alto (>500mg/dl)

## 6.5 Procedimientos y técnicas.

### 6.5.1 Plan de trabajo.

Se planteó a la dirección médica y al departamento de docencia del Hospital General Teófilo Dávila acerca del proyecto denominado “Prevalencia de hipertensión arterial oculta y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Machala, Ecuador 2021.” Con el fin de acceder a la base de datos – estadística, quien me proporcionó información de la población que acude a la atención de la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila. Luego se seleccionó la población de estudio, que fueron pacientes con DM2, sin el antecedente de HTA, según los pacientes que fueron atendidos en los departamentos de medicina interna y diabetología en los últimos 6 meses. Una vez que la población fue identificada se les hizo conocer información del proyecto de forma general, normas de bioseguridad en tiempos de pandemia y se invitó a los participantes de forma voluntaria a participar de la misma mediante una explicación detallada mediante el consentimiento informado.

Luego de haber sido seleccionada la población, en el mes de enero fueron citados al Hospital General Teófilo Dávila como centro de referencia, mediante envío de mensaje de texto diario con 72 horas de anticipación, más llamado al móvil con 2 horas de anticipación el día asignado según cronograma de actividades y se les invitó para que acudan en grupos de 3 diarios o 15 individuos semanalmente con las medidas de bioseguridad motivadas por la pandemia y luego de la firma del Consentimiento Informado, se procedió a realizar:

1. La Anamnesis donde se tomaron datos demográficos, antecedentes personales, familiares, hábitos nocivos, así como la aplicación de los cuestionarios para actividad física según la IPAQ, con el fin de determinar el grado de actividad física que llevaban hasta la fecha y se aplicó el test de STOP BANG para valorar el riesgo de Síndrome de apnea del sueño.
2. Toma de muestra sanguínea en el laboratorio del Hospital General Teófilo Dávila para perfil bioquímico renal, lipídico, metabólico explicando las horas de ayuno previo para datos reales y así mismo se les informó que una vez estén finalizados los mismos se entregará físicamente mediante impresión a cada participante con el fin de garantizar cumplimiento de que los resultados de laboratorio serán con el único objetivo de estudio para el proyecto de investigación previamente firmado.



2.1 El Hospital General Teófilo Dávila para medir hemoglobina glucosilada utiliza la técnica de Inmunoensayo fluorescente; para medir el colesterol total utiliza la técnica denominada método enzimático colorimétrico y se basa en el uso de tres enzimas: colesterol esterasa, oxidasa y peroxidasa; para medir el colesterol LDL se utiliza la técnica método enzimático por medio de reacciones de oxidación (colesterol esterasa, colesterol oxidasa) y degradación (catalasa); para medir el colesterol HDL se utiliza la técnica método enzimático que reacciona con el cromógeno, colesterol esterasa y el colesterol oxidasa; los triglicéridos se miden mediante el método enzimático de punto final (método de trinder, sin blanco de suero) y la creatinina se mide a través de la técnica Jaffé Colorimétrico – cinético, permitiendo la reacción de la creatinina con el picrato alcalino, todas estas técnicas se leen por el método de espectrofotometría.

3. Se tomó la PA siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association que son: Paciente deberá permanecer sentado sobre un respaldar, descansado de 5 a 10 minutos, en relación a la toma de la presión arterial en el brazo izquierdo y con el brazalete del tensiómetro por encima de la línea horizontal que divide el brazo del antebrazo y posteriormente se procedió a la toma de la misma, por dos ocasiones con una diferencia de cinco minutos entre ellas y se registró mediante el método auscultatorio, utilizando un estetoscopio Litmann Classic III y un tensiómetro manual Riester de mercurio ajustado a 0 mmHg.

4. Se informó al paciente acerca de la importancia del uso del MAPA para este estudio y se procedió a instalar el equipo durante 24 horas siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Europea de Cardiología que son: colocar el brazalete alrededor de la parte superior del brazo izquierdo por encima de la línea que divide el brazo del antebrazo y luego tomaría de forma automática la PA, posteriormente se programó al equipo para que de forma automática, tome la PA cada 15 minutos durante el día y cada 30 minutos durante horas de sueño. Se le brindaron 6 recomendaciones importantes para evitar mala adherencia o incomodidad con el equipo que son:

4.1 Durante las horas del día el equipo es lo suficientemente pequeño como para usarlo con un cinturón de pantalón a nivel de la cintura, mientras el brazalete permanece en la parte superior del brazo.

4.2 No deberá aplastar ningún botón debido a que puede suspender las tomas automatizadas de las mismas, tanto en el día como durante la noche.

4.3 Para mejor confort podía colocar el equipo debajo de la almohada al momento de dormir en la noche.

4.4 Deberá evitar tomar siestas durante el día, para evitar un patrón dipping o descenso fisiológico de la PA al descansar y en el caso de hacerlo anotar la hora con minuto exacto, para no tener valores que puedan orientar a la confusión al momento del diagnóstico.

4.5 Evitar realizar esfuerzo, nadar o bañarse y en el caso de hacerlo anotar en una hoja la hora con minuto exacto, para no tener valores que pueden orientar a la confusión al momento del diagnóstico.

4.6 Al final de las 24 horas, podrá retirar el brazalete del brazo, ya que, para entonces, la máquina habrá almacenado todas sus lecturas para posteriormente ser analizadas. (26).

Utilizamos tres equipos de medición automática marca (CONTEC ABPM50) validado por la AAMI/BHS con soporte informático para interpretación de resultados y para abarcar el número de pacientes calculados por la muestra, 3 diarios y 15 semanales, los intervalos de medición fueron cada 15 minutos en el día (8:00am – 22:00) y cada 30 minutos por la noche (22:00 – 8:00), por autoinflación, los rangos de PA que registró el equipo de medición fueron consideradas válidas, si la tasa de éxito de las mediciones de la PA fuera al menos del >70% de las lecturas durante las 24 horas. Si las mediciones válidas fueren <70%, se efectuó otro estudio de 24 horas en un día diferente.

### 6.5.2 Criterios de diagnóstico.

Se diagnosticó de forma presuntiva alta sospecha de HTO en la población con DM2, que como antecedente presentaba los 2 siguientes criterios:

1. Cifras de presión normal en el consultorio PAC o  $< 130/80$  mmHg.
2. Cifras de presión alterada o  $>135/85$  mmHg, en auto medida de la presión arterial AMPA, independiente del horario de la toma.

Esta población con diagnóstico presuntivo, fue informada acerca del uso del MAPA como prueba de oro, para diagnosticar HTO de forma definitiva y fueron diagnosticadas aquellas que presentaron los siguientes 4 criterios diagnósticos y de validez, luego del estudio de 24 horas en el domicilio, que son:

1. **Hipertensión durante la actividad diurna (or awake):** Entre las 8 y 22 horas, con al menos 16 lecturas seguidas y con una media total de  $\geq 135/85$  mmHg, durante el día.
2. **Hipertensión durante el descanso nocturna (or Nighttime):** Entre las 22 y 7 horas, con al menos 8 lecturas seguidas y con una media total de  $\geq 120/70$  mmHg, durante la noche.

**3. Presión arterial durante la actividad diaria de 24 horas:** Entre las 9 y 21 horas, con al menos 20 lecturas seguidas y con una media total de  $>140/90$  mmHg, en actividad.

**4. Presión arterial promedio de 24 horas:** Con al menos el 70% de las lecturas, un promedio total de  $>130/80$  mmHg. (3)

Aquella población que durante el estudio presentó más del 70% de las lecturas durante las 24 horas o en actividad con cifras  $<130/80$  mmHg fueron diagnosticadas como paciente no hipertenso, de riesgo moderado, con seguimiento en la consulta externa por Cardiología y planificación de otro MAPEO a los 6 meses.

Aquella población que presentó riesgo alto para síndrome de apnea obstructiva del sueño en los adultos, mediante el test de Stop Bang y aquella población que, en el cambio de horarios de vigilia a sueño o periodo “Nighttime”, presentó al menos 5 tomas seguidas, un patrón no dipper, en las lecturas de presión arterial, durante la noche, fueron diagnosticadas como paciente no hipertenso, de riesgo alto, con seguimiento por Cardiología y planificación de otro MAPEO a los 3 meses.

### **6.5.3 Recopilación de hábitos rutinarios, datos demográficos, clínicos y laboratoriales.**

1. Se tomó el peso en (kg) y talla en (metros) utilizando una balanza con tallímetro digital (marca: KI, mod: 1701 BM) que cumple la recomendación internacional de la OIML R76 y se calculó el índice de masa corporal (IMC) de forma automática con el mismo equipo.
2. Se preguntó a los pacientes sobre su edad, antecedentes patológicos familiares de DM2 e HTA, si consumían alcohol y tabaco.
3. Los datos químico clínicos y demográficos se obtuvieron de las historias clínicas, del sistema de estadística y gestión hospitalaria donde incluían sexo y tiempo de diabetes en años.
4. Los niveles séricos sanguíneos de no más de 8 horas de ayunas de colesterol total, HDL y LDL, expresados en (mg/dl), triglicéridos expresados en (mg/dl), hemoglobina glucosilada HbA1c expresada en (%), creatinina expresada en (mg/dl) y la depuración de creatinina fue estimada usando la calculadora digital de filtrado glomerular (CKD-EPI).

5. Se valoró el nivel de actividad física, mediante el cuestionario IPAQ corto que si bien es un instrumento adecuado para la evaluación de la actividad física de adultos que comprenden las edades entre 18 y 69 años de edad, (27) no está validado para población con diabetes, por lo que, fue validado por el método de validez lógica o aparente, debido al grado en el que el cuestionario mide de forma lógica, la actividad física en este tipo de población y así poder establecer si llevan un grado de actividad física alto, moderado o bajo, según los criterios de interpretación IPAQ. Por lo tanto, el análisis para la validación se lo realizó mediante una prueba piloto, en al menos 5 pacientes con diabetes que cumplieran los criterios de inclusión. Se realizó un análisis de los componentes de los mismos, verificamos la consistencia de las preguntas y validamos el cuestionario y usamos el mismo, mediante entrevista directa al participante en la sala de la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila.

6. Se valoró la variable apnea del sueño mediante el test STOP-BANG, que si bien es aplicable para población con factores de riesgo tales como la obesidad, independiente del grupo de edad, el sexo masculino y que sean adultos mayores, (28) no está validada para población con diabetes. Fue validada por el método de validez lógica o aparente, debido al grado en el que el test mide de forma lógica el apnea del sueño en este tipo de población y así se pudo establecer si presentaban factores de riesgo para desarrollar apnea del sueño, el análisis para la validación se lo realizó mediante una prueba piloto en al menos 5 pacientes con diabetes que cumplieran con criterios de inclusión, así mismo, se realizó un análisis de los componentes de los mismos y verificamos la consistencia de las preguntas. Posteriormente una vez que se revisó que el cuestionario cumplía con todas la herramientas para validación, se lo aplicó mediante entrevista directa al participante, en la sala de la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila.



#### **6.5.4. Consideraciones éticas.**

Este proyecto de investigación fue presentado a la UGIP con el registro SIDISI **204927**, donde se aprobó la fase correspondiente, posteriormente pasó al Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, quién luego de verificar los requisitos solicitados para el desarrollo del trabajo de investigación que se realizó a población humana y aprobando el contenido, en la narrativa del consentimiento informado, aprobó nuestro proyecto para que sea desarrollado en los tiempos correspondientes, con el número de constancia **3690121**, posteriormente, fue presentado y socializado a la dirección médica y departamento de docencia del Hospital General Teófilo Dávila, donde fue analizado y aprobado el requerimiento para poder abordar de forma física el proyecto de investigación, Se hizo hincapié a las mencionadas autoridades del Hospital, que los gastos del proyecto iban a ser asumidos por el investigador en curso y los resultados de laboratorio y fuentes de datos iban a ser proporcionados por el Hospital General Teófilo Dávila en la ciudad de Machala, en los periodos de tiempo correspondientes.

En relación al participante voluntario, se le hizo conocer que, en el documento denominado consentimiento informado, estaría desglosado en secciones informativas y en terminología sencilla de interpretar, todos los acápites relacionados a medidas de confidencialidad de datos obtenidos en los cuestionarios/test/encuestas, resultados de laboratorio, análisis del MAPA y las ventajas que obtendrían de forma gratuita en el ámbito salud, posterior a la participación de forma voluntaria en el proyecto de investigación.

#### **6.5.5 Plan de análisis.**

Los datos recolectados de los participantes, fueron integrados en un documento de Excel, donde luego de ser validados, fueron introducidos a una plataforma estadística denominada Statistics/Data College Station, Texas 77845 USA Stata/SE 16.0 software, para ser analizados y según la variable de estudio, se escogió la mejor herramienta estadística, para posteriormente obtener los resultados adecuados.

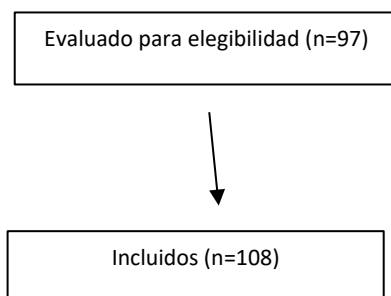
Las características generales de los participantes se resumieron en frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas, tales como (diagnóstico de diabetes, antecedentes patológicos personales DM2, antecedentes familiares de DM2 e HTA, actividad física, riesgo para apnea del sueño y sexo), así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Para todos los análisis se consideró como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ .

En las pruebas de hipótesis para presentar la prevalencia de HTO según cada categoría de cada variable se evaluó si usar pruebas paramétricas o no paramétricas según cada requisito. Para evaluar la relación de las variables categóricas usamos las pruebas de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher, dependiendo de la cantidad de frecuencias esperadas.

Para el análisis multivariado se consideró un modelo lineal generalizado con varianza robusta, enlace logarítmico y distribución de Poisson, obteniendo razones de prevalencia crudas para hipertensión arterial oculta con sus intervalos de confianza de 95%. Las variables que presentaron un valor de  $p < 0,20$  y que presentaban plausibilidad biológica fueron agregadas al modelo crudo. Debido a que la variable independiente era categórica, se determinó que las regresiones cumplían con el supuesto de linealidad. En todos los casos se cumplió con los supuestos de la regresión lineal múltiple y no se encontró colinealidad entre las variables independientes.

## VII. RESULTADOS

**Figura 1.** Diagrama de flujo de la selección de sujetos aptos para evaluación de hipertensión arterial oculta.



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con DM2 atendidos en la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila**

Característica	n (%)
<b>1. Sexo</b>	
Masculino	55 (50,9)
Femenino	53 (49,1)
<b>2. Edad</b>	66,5 (52 a 73,5)*
<b>3. IMC</b>	
Normal	16 (14,8)
Sobrepeso	59 (54,6)
Obesidad 1	29 (26,9)
Obesidad 2	4 (3,7)
<b>4. Tiempo de diagnóstico de DM2</b>	
0 a 5 años	48 (44,4)

6 a 10 años	42 (38,9)
11 a más años	18 (16,7)
<b>5. Antecedentes familiares de DM2</b>	
No	41 (38)
Sí	67 (62)
<b>6. Antecedentes familiares de HTA</b>	
No	75 (69,4)
Sí	33 (30,6)
<b>7. Fumador</b>	
No	96 (88,9)
Sí	12 (11,1)
<b>8. Consumidor de alcohol</b>	
No	73 (67,6)
Sí	35 (32,4)
<b>9. Actividad física</b>	
Bajo	71 (65,7)
Moderado	37 (34,3)
<b>10. Apnea del sueño</b>	
Riesgo bajo	28 (25,9)
Riesgo intermedio	56 (51,8)
Riesgo alto	24 (22,2)
<b>11. Hipertensión arterial oculta</b>	
PNH riesgo moderado	43 (39,8)
PNH riesgo alto	44 (40,7)
Paciente con HTO	21 (19,4)
<b>12. Creatinina</b>	
0.5 – 1.3 mg/dl	99 (91,7)
>1.3mg/dl	9 (8,3)

### 13. Filtrado glomerular

E1 (> 90 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	59 (54,6)
E2 (60 – 89 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	45 (41,7)
E3 (30 – 59 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	4 (3,7)

### 14. Hemoglobina glucosilada

≤ 6.5% – 7%	12 (11,1)
7.1 – 7.9%	35 (32,4)
8 – 8.9%	48 (44,4)
9 – 9.9%	13 (12,04)

### 15. Colesterol Total

<150 mg/dl	2 (1,9)
151-200 mg/dl	26 (24,1)
>200 mg/dl	80 (74,1)

### 16. Colesterol HDL

>50 mg/dl	1 (0,9)
40 – 50 mg/dl	51 (47,2)
< 40 mg/dl	56 (51,8)

### 17. Colesterol LDL

70 – 100 mg/dl	40 (37)
>100mg/dl	68 (63)

### 18. Triglicéridos

<150 mg/dl	3 (2,8)
150 – 199mg/dl	30 (27,8)
200 – 499/dl	75 (69,4)

VIII. **Leyenda:** \*Mediana (rango intercuartílico)

IX. \*\*Media ± desviación estándar

X. Fuente: Elaboración propia.

## 7.1 Análisis general.

De los 108 participantes que fueron estudiados de forma general y estadística en razón de frecuencias, obtuvimos en cuanto a la edad que su mediana fue de 66,5 años (52 a 73,5), donde el 50,9% de ellos eran varones, el 54,6% presentó sobrepeso y el 44,4% presentaba un diagnóstico de DM2 inferior a los 5 años. Se reportó ser fumador (11,1%), consumir alcohol (32,4%) y, además, un (62%) reportaron poseer antecedentes familiares de DM2 y (30,6%) poseer antecedentes de HTA, se reportó (65,7%) bajo nivel de actividad física y (22,2%) presentó riesgo alto de apnea del sueño.

Respecto a la HTO, de los 108 participantes, el (19,4%) de los participantes resultaron positivos para mencionada entidad, con un (IC 95%), que corresponderían a 21 participantes. El (80,5%) fueron considerados no hipertensos, que corresponderían a 87 participantes, pero de aquellos el 39,8% presentó riesgo moderado y el 40,7% presentó riesgo alto de presentar HTA en cualquier momento debido a la poca variabilidad en sus cifras de PA durante la noche al momento de dormir, también conocido como patrón no Dipper.

Según el MAPA en sus 4 criterios diagnósticos para la población con HTO resultaron con un patrón anómalo en las tomas de la PA durante el día un (6,3%), un patrón anómalo en las tomas de la PA durante la noche de un (62,7%), un patrón anómalo durante la actividad diaria de al menos 12 horas en vigilia (10,7%), un patrón anómalo durante las 24 horas de un (20,3%).

En relación a los exámenes de laboratorio se evidenció que el (8,3%) presentaron cifras de creatinina mayores a 1.3 mg/dl, el (41,7%) presentó cifras de filtrado glomerular mayor a 90 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o en estadio 1, (44,4%) presentaron HbA1c entre 8 y 8.9%, (74,1%) presentaron cifras de colesterol total mayor a 200mg/dl, el (51,8%) presentaron cifras de colesterol HDL menor a 40 mg/dl, (63%) presentaron cifras de colesterol LDL mayor a 100mg/dl y (69,4%) presentaron cifras de triglicéridos entre 200 y 499mg/dl.

## 7.2 Prevalencia por subgrupos de hipertensión arterial oculta.

**Tabla 2. Prevalencia de hipertensión arterial oculta según características sociodemográficas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con DM2 atendidos en la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila**

Característica	Sin HTO n (%)	Con HTO n (%)	Valor p
<b>1. Sexo</b>			
Masculino	48 (87,3)	7 (12,7)	0,072
Femenino	39 (73,6)	14 (26,4)	
<b>2. IMC</b>			
Normal	16 (100)	0 (0)	0,01*
Sobrepeso	49 (83,1)	10 (16,9)	
Obesidad 1	18 (62,1)	11 (37,9)	
Obesidad 2	4 (100)	0 (0)	
<b>3. Tiempo de diagnóstico de DM2</b>			
0 a 5 años	43 (89,6)	5 (10,4)	0,046
6 a 10 años	29 (69,1)	13 (30,9)	
11 a más años	15 (83,3)	3 (16,7)	



<b>4. Antecedentes familiares de DM2</b>			
No	36 (87,8)	5 (12,2)	0,136
Sí	51 (76,1)	16 (23,9)	
<b>5. Antecedentes familiares de HTA</b>			
No	72 (96)	3 (4)	0,001
Sí	15 (45,5)	18 (54,5)	
<b>6. Fumador</b>			
No	80 (83,3)	16 (16,7)	0,054*
Sí	7 (58,3)	5 (41,7)	
<b>7. Consumidor de alcohol</b>			
No	54 (74)	19 (26)	0,013
Sí	33 (94,3))	2 (5,7)	
<b>8. Actividad física</b>			
Bajo	53 (74,7)	18 (25,3)	0,032
Moderado	34 (91,9)	3 (8,1)	
<b>9. Apnea del sueño</b>			
Riesgo bajo	27 (96,4)	1 (3,6)	0,002
Riesgo intermedio	46 (82,1)	10 (17,9)	
Riesgo alto	14 (58,3)	10 (41,7)	
<b>10. Creatinina</b>			
0.5 – 1.3	79 (79,8)	20 (20,2)	1,000*
>1.3	8 (88,9)	1 (11,1)	
<b>11. Filtrado glomerular</b>			
E1	52 (88,1)	7 (11,9)	0,07*
E2	32 (71,1)	13 (28,9)	
E3	3 (75)	1 (25)	
<b>12. Hemoglobina glucosilada</b>			

≤ 6.5% – 7%	12 (100)	0 (0)	0,242*
7.1 – 7.9%	28 (80)	7 (20)	
8 – 8.9%	38 (79,2)	10 (20,9)	
9 – 9.9%	9 (69,2)	4 (30,8)	
<b>13. Colesterol Total</b>			
<150	2 (100)	0 (0)	0,732*
150 – 200	22 (84,6)	4 (15,4)	
> 200	63 (78,8)	17 (21,2)	
<b>14. Colesterol HDL</b>			
>50	1 (100)	0 (0)	0,569*
40 – 50	43 (84,3)	8 (15,7)	
<40	43 (76,8)	13 (23,2)	
<b>15. Colesterol LDL</b>			
<70 – 100	36 (90)	4 (10)	0,057
>100	51 (75)	17 (25)	
<b>16. Triglicéridos</b>			
<150	3 (100)	0 (0)	0,89*
150 – 199	25 (83,3)	5 (16,7)	
200 – 499	59 (78,7)	16 (21,3)	

**Leyenda:** \*Test de Fisher  
Fuente: Elaboración propia.

Del 19.4% de la población con DM2, en cuanto al sexo, el (12,7%) de los varones y el (26,4%) de las mujeres presentaron HTO. En relación al IMC aquellos que tenían sobrepeso y obesidad I ( $< 30$  y  $\geq 30$ ) reportaron (16,9% y 37,9%) respectivamente. Presentaron una mayor frecuencia aquellos con tiempo de diagnóstico de DM2 entre (6 y 10 años), del mismo modo aquellos que tenían antecedentes familiares de DM2 e HTA. Se observó también mayor frecuencia en aquellos que presentaban el hábito de fumar (41,7%) aquellos que no consumían alcohol (26%), los que presentan un nivel de actividad física bajo (25,3%) y entre quienes tienen un riesgo alto de apnea del sueño (41,7%).

En cuanto a los resultados de laboratorio se observó una mayor frecuencia entre quienes tienen un nivel de creatinina entre 0.5 – 1.3 mg/dl (20,2%) y un filtrado glomerular entre 60 – 89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> con (28,9%), Así mismo, se encontró mayor frecuencia con niveles de HbA1c  $\geq 8\%$  con (44.4%), colesterol total  $\geq 200$  mg/dl con (74.1%), colesterol HDL  $< 40$  mg/dl con (51.8%), colesterol LDL  $> 100$  mg/dl con (63%) y triglicéridos 200 – 499/dl con (69.4%).

Se evidenció diferencia estadística en la prevalencia de HTO vs los no hipertensos, en las categorías de peso (77 kg vs 72 kg; P= 0.017), IMC ( $\geq 30$  vs  $< 30$ ; P= 0.01), tiempo de diagnóstico de DM2 (6 a 10 años vs 0 a 5 años; P= 0.046), antecedentes familiares de HTA (Si vs Si; P= 0.001), actividad física (Bajo nivel vs bajo nivel; P= 0.032), apnea del sueño (Riesgo alto vs riesgo intermedio; P= 0.002) y consumo de alcohol (No vs no; P= 0.013), considerándolos como factores asociados a HTO.

**Tabla 3. Razones de prevalencia crudas y ajustadas de presencia de hipertensión arterial oculta en los pacientes con DM2 atendidos en la consulta externa del Hospital General Teófilo Dávila**

<b>Característica</b>	<b>RP (IC95%)</b>	<b>crudo</b>	<b>Valor p</b>	<b>RP (IC95%)</b>	<b>ajustado*</b>	<b>Valor p</b>
<b>1. Sexo</b>						
Masculino	0,48 (0,21 a 1,1)		0,084			
Femenino	Ref.					
<b>2. Edad</b>						
< 50	Ref.					
50 a 69	2,46 (0,87 a 6,95)		0,09			
≥ 70	2,73 (0,7 a 10,48)		0,144			
<b>3. IMC</b>						
< 30	Ref.			Ref.		
≥ 30	2,5 (1,17 a 5,32)		0,017	0,91 (0,29 a 2,84)		0,877
<b>4. Tiempo de diagnóstico de DM2</b>						
0 a 5 años	Ref.					
6 a 10 años	2,97 (1,15 a 7,68)		0,025			
11 a más años	1,6 (0,42 a 6,06)		0,489			
<b>5. Antecedentes familiares de DM2</b>						
No	Ref.		0,157			
Sí	1,96 (0,77 a 4,96)					
<b>6. Antecedentes familiares de HTA</b>						
No	Ref.		0,001			
Sí	13,64 (4,29 a 43,37)					
<b>7. Fumador</b>						

No	Ref.	0,026	Ref.	
Sí	2,5 (1,11 a 5,61)		2,86 (1,47 a 5,58)	0,002
<b>8. Consumidor de alcohol</b>				
No	Ref.	0,035		
Sí	0,22 (0,05 a 0,9)			
<b>9. Actividad física</b>				
Bajo	Ref.		Ref.	
Moderado	0,32 (0,1 a 1,02)	0,054	0,3 (0,1 a 0,9)	0,032
<b>10. Apnea del sueño</b>				
Riesgo bajo	Ref.		Ref.	
Riesgo intermedio	5 (0,66 a 37,48)	0,117	5,48 (0,73 a 40,86)	0,097
Riesgo alto	11,7 (1,59 a 85,45)	0,016	9,57 (1,14 a 80,4)	0,037
<b>11. Creatinina</b>	3,45 (0,53 a 22,27)	0,192		
<b>12. Filtrado glomerular</b>	0,98 (0,96 a 0,99)	0,016		
<b>13. Hemoglobina glucosilada</b>	1,69 (1,05 a 2,74)	0,031		
<b>14. Colesterol Total</b>	1 (0,99 a 1,02)	0,130		
<b>15. Colesterol HDL</b>	0,96 (0,89 a 1,03)	0,241		
<b>16. Colesterol LDL</b>	1,03 (1 a 1,06)	0,037		
<b>17. Triglicéridos</b>	1 (0,99 a 1,01)	0,394		

**Leyenda:** \*Ajustado por IMC, fumador, actividad física y apnea del sueño.  
Fuente: Elaboración propia.

### **7.3 Análisis multivariado.**

En la regresión de Poisson con varianza robusta cruda, las características que se asociaron con presencia de HTO fueron tener un IMC  $\geq 30$ , tener entre 6 y 10 años de diagnóstico de DM2, tener antecedente familiar de HTA, ser fumador, consumir alcohol, presentar riesgo alto de apnea del sueño, filtrado glomerular estadio 2 entre 60 y 89 ml/min/1.73, hemoglobina glucosilada entre 8 y 8,9% y colesterol LDL mayor de 100mg/dl.

Finalmente, en la regresión de Poisson con varianza robusta ajustada, el ser fumador, un nivel moderado de actividad física y un riesgo alto de apnea del sueño tuvieron una mayor asociación con presencia de hipertensión arterial oculta en comparación con quienes no presentaban esta condición.

## VIII. DISCUSIONES.

El análisis de una serie consecutiva de casos con 108 participantes, con el antecedente de DM2, nos permitió demostrar que la HTO es un hallazgo habitual en población con DM2 (19,4%) y que los participantes que resultaron no hipertensos, se encuentran con riesgo moderado y alto de presentar HTA en cualquier momento.

El no descenso fisiológico de la PA al momento de dormir, se conoce como patrón no dipper. (29) El 80,5% que resultaron dentro del grupo de los no hipertensos, permanecieron con un patrón resistente de su PA al momento de dormir y demoraron entre 2 a 4 horas en realizar el descenso normal de su PA, lo que se conoce como patrón dipper (29), por lo que, se los catalogó como no hipertensos de riesgo moderado. Aquellos que demoraban 2 a 3 horas en descender su PA fueron considerados como no hipertensos de riesgo alto y los que demoraron mayor a 3 horas en descender su PA presentaron una condición denominada hipertensión nocturna aislada.(30)

Sin embargo, tal información podría representar sesgo, debido al hecho de tener un equipo programado e instalado en el cuerpo durante 24 horas con tomas automatizadas de la PA cada 30 minutos al momento de dormir, posiblemente haya experimentado algún grado de estrés, lo que no permitió al participante llegar a fases profundas del sueño conocidas como fases 3 y 4 no REM y fase REM, sino, se hayan encontrado en fases de sueño ligero también conocidas como fases 1 y 2 no REM. (29)

En el análisis de la prevalencia de HTO de este estudio (19,4%) en relación a otros estudios tomados como referencia, se observa un grado de variabilidad en relación a la prevalencia de HTO en pacientes con DM2 en otros estudios. Tener en cuenta que al no existir estudios que nos faciliten la prevalencia de HTO por países o continentes, los estudios que se han tomado como referencia son de centros únicos de atención médica pertenecientes a países de centro y sur de América, Europa Oriental y sur de Asia.



Al analizar las prevalencias de HTO en centros de salud de referencia en América tenemos que Venezuela registra una prevalencia del 13% en 85 participantes (31), Perú registra una prevalencia de 18% en 100 participantes (32), Honduras registra una prevalencia del 46,5% en 127 participantes (33) y este estudio realizado en Ecuador registró una prevalencia del 19,4% en 108 participantes. En Europa Oriental en base a resultados de la encuesta nacional sobre parámetros metabólicos en pacientes con DM2, tenemos que Turquía registra una prevalencia de HTO de 41,2% donde participaron 2756 personas con DM2 (22). En el Sur de Asia en un centro de salud en la India registró una prevalencia del 66% en una muestra de 150 pacientes con DM2. (33)

Teniendo en cuenta que la HTO es una entidad muy poco estudiada, infradiagnosticada y con muy pocos datos en razón de prevalencias por países y continentes en población general, es de mayor complejidad poder establecer la prevalencia de HTO en población con DM2. Sin embargo, se puede concluir que existe amplia variabilidad en países como la India (66%), Honduras (46,5%) y Turquía (41,2%) con muestra poblacional entre 127 y 2756 participantes frente a una muestra poblacional de países como Venezuela (13%), Perú (18%) y Ecuador (19,4%) entre 85 y 108 participantes. Por lo que, es relativamente frecuente la HTO en población de Centro América, El sur de Asia y Europa Oriental frente a países del Sur de América.

Los factores que se asociaron estadísticamente en el grupo de HTO versus el grupo de no hipertensos fueron: el peso, IMC, tiempo de diagnóstico de DM2, antecedentes familiares de HTA, inactividad física, padecer riesgo alto para apnea del sueño y el no ser consumidor de alcohol.

Nuestros resultados en relación a los factores asociados a población con DM2 e HTO, difieren poco en relación a los estudios previamente analizados. En la población de Venezuela estuvieron vinculados a HTO factores como sexo femenino, edad entra la quinta y sexta década de la vida, dislipemia y el sedentarismo. En Perú, la edad mayor de 65 años, marcadores de laboratorio como aumento de HbA1c mayor a 7%, valores de creatinina de 0.79 mg/dl, presencia de microalbuminuria en la orina, tiempo de evolución de DM2 y el tabaquismo. En Honduras, la edad mayor de 57 años, sexo masculino, tabaquismo y el diagnóstico evolutivo de DM2. En la India, la edad mayor de 57 años, sexo masculino, poseer mediante ecocardiografía hipertrofia ventricular concéntrica y nefropatía. En Turquía, sexo femenino, la obesidad, el sedentarismo, el aumento de triglicéridos y el tabaquismo estuvieron vinculados de forma significativa a HTO.

En mencionados estudios destacan factores asociados como la edad y el tabaquismo que si bien fueron frecuentes en la población con HTO, no fueron estadísticamente significativos, probablemente debido a que existió variabilidad en la edad en la que resultó entre (60 y 69 años de edad) ( $P = 0.378$ ). La variable fumador no fue medida cuantitativamente en razón de número de cigarrillos por día, si no, cualitativamente si fuma en la actualidad, si o no. Aunque fue frecuente (47,5%) del total de HTO con una ( $P= 0.054$ ), no resultó estadísticamente significativa. Otros factores asociados a destacar es el daño vascular previo, fallo renal, remodelado cardiaco y la presencia de microalbuminuria. De tal manera, en nuestro estudio no fueron incluidas estas variables debido a la escasa población con DM2 y sin antecedentes de HTA como asociación previa.

La etiología de la HTO en el paciente con DM2 de antecedente, si bien aún es desconocida desde el punto de vista fisiopatológico, parece verse implícita en mecanismos que generen disfunción endotelial, inflamación, trastornos de la hemostasia, vasoconstricción y estrés oxidativo característicos del paciente con DM2 (35), estos asociados a factores de riesgo como el sobrepeso, sedentarismo, tabaquismo, dislipemia y la hiperglicemia sostenida en el tiempo con aumento de la HbA1c (36), explicarían los mecanismos de HTO en el paciente con DM2.

Como limitaciones, se tuvo la falta de estudios previos de investigación: En América Latina, el uso del MAPA aún sigue siendo usado por los médicos y cardiólogos para descartar o bien controlar HTA en la población, mas no en población con DM2 sin HTA ya que por lo general un 65% de la población con DM2 ya padece de HTA como asociación (4), eso ha limitado que hayan muy pocos estudios y datos referenciales en cuanto al porcentaje de pacientes con DM2 que posean HTO en países que posean similares rasgos culturales y sociodemográficos en América Latina, hubo una pérdida excesiva de participantes durante la selección.

Como fortalezas se realizó un estudio donde no existen datos de HTO como entidad en ningún tipo de población a su vez destaca lo habitual de la misma en población de riesgo como en pacientes con DM2, se midieron variables fundamentales y frecuentes en nuestra población como actividad física y riesgo de padecer apnea obstructiva del sueño.

## **IX. CONCLUSIONES.**

1. La HTO es una entidad habitual que constituyó el (19,4%) de forma prevalente en los participantes con DM2, en este estudio.
2. Fueron frecuentes, mas no estadísticamente significativos en nuestro estudio las variables, sexo femenino, fumador y la edad media de 68 años.
3. Fueron relativamente frecuentes, mas no estadísticamente significativas en nuestro estudio las variables laboratoriales: HbA1c entre (8-8.9%), colesterol total mayor de 200 mg/dl, colesterol HDL menor de 40 mg/dl, colesterol LDL mayor de 100mg/dl, triglicéridos entre de (200 y 499 mg/dl) y poseer un filtrado glomerular entre 60 – 89 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>.
4. Los principales factores asociados que estuvieron asociados a HTO en nuestro estudio fueron: IMC mayor de 30, tener antecedente familiar de HTA, encontrarse en riesgo elevado de apnea del sueño, la inactividad física y el no ser consumidor de alcohol.

## **X. RECOMENDACIONES**

En base a los resultados de nuestro estudio y a la habitual condición de HTO en pacientes con DM2, se recomienda seguir realizando estudios con una mayor cantidad de participantes, no solo para determinar el porcentaje de frecuencias y prevalencias de HTO, sino, con el fin de disminuir el riesgo cardiovascular no solo de desarrollar HTA, sino de evitar desenlaces cardiovasculares futuros, haciendo prevención secundaria.

Es importante mencionar y recomendar tanto al centro de salud de referencia de este estudio, como demás unidades de atención en salud que, si bien el MAPA es una herramienta moderadamente costosa para la población en general, el beneficio cardiovascular se sobrepone al costo y no solo debería ser analizado y prescrito por cardiólogos. El primer nivel de atención o especialidades como medicina interna, medicina familiar y medicina general que valoren un paciente con DM2 sin HTA de antecedente, se debe promover la toma periódica o automonitoreo de la PA en el domicilio (AMPA) que recomienda las guías Europeas de Hipertensión en la actualidad, con el fin de descartar o confirmar entidades relacionadas a HTA que constituyan un factor de riesgo para el paciente.

## XI. BIBLIOGRAFIA

1. Marx N, Federici M, Schütt K, Müller-Wieland D, Ajjan RA, Antunes MJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* [Internet]. 25 de agosto de 2023 [citado 7 de septiembre de 2023];ehead192. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad192>
2. Mancia Chairperson G, Kreutz Co-Chair R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). *J Hypertens*. 21 de junio de 2023;
3. Barrios V, Escobar C. Nuevos objetivos de hipertensión arterial. *Revista Española de Cardiología*. 1 de agosto de 2018;71(8):608-11.
4. Bendersky M, Sánchez R. HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 REVISIÓN. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas*. :8.
5. Blanco CA, Urteaga IER, Gil L, Jordana NM. HIPERTENSIÓN ARTERIAL ENMASCARADA EN UNA MUESTRA DE HIPERTENSOS TRATADOS Y APARENTEMENTE BIEN CONTROLADOS. :4.
6. Tagle R. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Rev Med Clin Condes*. 1 de enero de 2018;29(1):12-20.
7. Jordán Cabrera E del R. Frecuencia y factores asociados con hipertensión arterial enmascarada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un hospital nacional de referencia peruano [Internet]. 2016 [citado 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/7067>
8. Cantillano-Rodríguez SN, Chávez E, Meza R, Ochoa A. Monitoreo ambulatorio de la presión arterial en pacientes diabéticos con o sin hipertensión arterial. *Medicina Interna de México*. 2018;9.
9. Overview | Hypertension in adults: diagnosis and management | Guidance | NICE [Internet]. NICE; [citado 7 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng136>
10. Takeno K, Mita T, Nakayama S, Goto H, Komiyama K, Abe H, et al. Masked Hypertension, Endothelial Dysfunction, and Arterial Stiffness in Type 2 Diabetes Mellitus: A Pilot Study. *American Journal of Hypertension* 2012 02;25(2):165-70. Masked Hypertension, Endothelial Dysfunction, and

Arterial Stiffness in Type 2 Diabetes Mellitus: A Pilot Study. Disponible en: [https://bibvirtual.upch.edu.pe:2052/docview/916883282?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo](https://bibvirtual.upch.edu.pe:2052/docview/916883282?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo)

11. Monitoreo ambulatorio de presión arterial en individuos que asisten a la consulta de hipertensión arterial del Hospital Dr. Manuel Noriega Trigo, San Francisco/Ambulatory blood pressure monitoring in individuals attending in Dr. Manuel Noriega Trigo Hospital, San Francisco - ProQuest [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: [http://undefined/docview/1906103863?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo](http://undefined/docview/1906103863?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo)
12. Camafort M, Alcocer L, Coca A, Lopez-Lopez JP, López-Jaramillo P, Ponte-Negretti CI, et al. Latin-American Ambulatory Blood Pressure Registry (MAPA-LATAM): An urgent need. *Revista Clínica Española (English Edition)* [Internet]. 1 de noviembre de 2021 [citado 7 de septiembre de 2023];221(9):547-52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2254887421001454>
13. Wijkman M, Länne T, Engvall J, Lindström T, Östgren ,C.J., Nystrom FH. Masked nocturnal hypertension--a novel marker of risk in type 2 diabetes. *Diabetologia* 2009 07;52(7):1258-64. Masked nocturnal hypertension--a novel marker of risk in type 2 diabetes - ProQuest [Internet]. [citado 20 de octubre de 2020]. Disponible en: [http://undefined/docview/213840617?rfr\\_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo](http://undefined/docview/213840617?rfr_id=info%3Axri%2Fsid%3Aprimo)
14. de Boer IH, Bangalore S, Benetos A, Davis AM, Michos ED, Muntner P, et al. Diabetes and Hypertension: A Position Statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care* [Internet]. 14 de agosto de 2017 [citado 23 de enero de 2024];40(9):1273-84. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dci17-0026>
15. Palla M, Saber H, Konda S, Briasoulis A. Masked hypertension and cardiovascular outcomes: an updated systematic review and meta-analysis. *Integr Blood Press Control*. 2018;11:11-24.
16. Márquez Contreras E, Casado Martínez JJ, Pardo Álvarez J, Vázquez I, Guevara B, Rodríguez J. Prevalencia de la hipertensión de bata blanca e hipertensión enmascarada en la población general, mediante automedicación domiciliar de la presión arterial. *Aten Primaria* [Internet]. 31 de octubre de 2006 [citado 8 de febrero de 2024];38(7):392-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prevalencia-hipertension-bata-blanca-e-13094056>
17. MSP, INEC, OPS/OMS. Encuesta STEPS Ecuador 2018. [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEP>
18. Masked hypertension in type 2 diabetes: never take normotension for granted and always assess out-of-office blood pressure [Internet]. [citado 11 de julio



de 2023]. Disponible en:  
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/08037051.2022.2107483?needAccess=true&role=button>

19. Brož J, Pelechová B, Vejtasová V, Malinovská J. Diabetes and masked hypertension. *Primary Care Diabetes* [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 11 de julio de 2023];15(5):890-1. Disponible en: [https://www.primary-care-diabetes.com/article/S1751-9918\(21\)00076-0/fulltext](https://www.primary-care-diabetes.com/article/S1751-9918(21)00076-0/fulltext)
20. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA GENERAL Y DE FAMILIA. XXIII CONGRESO NACIONAL DE MEDICINA GENERAL Y DE FAMILIA [Internet]. 2016. Disponible en: [http://www.semg.es/granada2016/images/stories/recursos/doc\\_complementaria/Taller-MAPA-Indicaciones-e-Interpretacion.pdf](http://www.semg.es/granada2016/images/stories/recursos/doc_complementaria/Taller-MAPA-Indicaciones-e-Interpretacion.pdf)
21. Hermida RC, Moyá A, Ayala DE. Monitorización ambulatoria de la presión arterial en diabetes para valoración y control de riesgo vascular. *Endocrinología y Nutrición* [Internet]. 1 de octubre de 2015 [citado 11 de julio de 2023];62(8):400-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092215002004>
22. Sabuncu T, Sonmez A, Eren MA, Sahin I, Çorapçıoğlu D, Üçler R, et al. Characteristics of patients with hypertension in a population with type 2 diabetes mellitus. Results from the Turkish Nationwide Survey of Glycemic and Other Metabolic Parameters of Patients with Diabetes Mellitus (TEMED Hypertension Study). *Primary Care Diabetes* [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 11 de julio de 2023];15(2):332-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751991820303132>
23. Cárdenas J. Perfil epidemiológico de la hipertensión enmascarada diagnosticada por MAPA Unidad de Hipertensión Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental. *Boletín Médico de Postgrado* [Internet]. 19 de abril de 2022 [citado 23 de enero de 2024];38(1):30-5. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/3848>
24. Gupta H, Vidhale T, Pustake M, Gandhi C, Roy T. Utility of ambulatory blood pressure monitoring in detection of masked hypertension and risk of hypertension mediated organ damage in normotensive patients with type 2 diabetes mellitus. *Blood Pressure* [Internet]. 31 de diciembre de 2022 [citado 23 de enero de 2024];31(1):50-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08037051.2022.2061415>
25. Jordán Cabrera E del R. Frecuencia y factores asociados con hipertensión arterial enmascarada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un hospital nacional de referencia peruano. 2016 [citado 29 de agosto de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7067>

26. Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA) [Internet]. Cirugía Cardiovascular. [citado 16 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://cirugiacardiovascular.com.mx/operacion-a-corazon-abierto/estudios-del-corazon/monitoreo-ambulatorio-de-presion-arterial-mapa/>
27. Nuris Yohana Caravali-Meza, , Montserrat Bacardí-Gascón, , Ana Lilia Armendariz-Anguiano, , Arturo, Jiménez-Cruz. Validación del Cuestionario de Actividad Física del IPAQ en Adultos Mexicanos con Diabetes Tipo 2. 2016;7.
28. Lázaro J, Clavería P, Cabrejas C, Fernando J, Segura S, Marín JM. Sensibilidad de un modelo secuencial basado en cuestionario (STOP-Bang vs. Dixon) y pulsioximetría nocturna para el screening de apnea obstructiva del sueño en pacientes obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 1 de octubre de 2020;67(8):509-16.
29. Clínic Barcelona [Internet]. [citado 29 de agosto de 2023]. Fases del sueño | Hospital Clínic Barcelona. Disponible en: <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/vida-saludable/dormir-bien/fases-del-sueno>
30. Sandoya E. Estado actual del monitoreo ambulatorio de presión arterial. *Revista Uruguaya de Cardiología* [Internet]. agosto de 2013 [citado 7 de septiembre de 2023];28(2):273-84. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1688-04202013000200020&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-04202013000200020&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
31. Cárdenas J. Perfil epidemiológico de la hipertensión enmascarada diagnosticada por MAPA Unidad de Hipertensión Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental. *Boletín Médico de Postgrado* [Internet]. 19 de abril de 2022 [citado 29 de agosto de 2023];38(1):30-5. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/3848>
32. Sergio Naun Cantillano-Rodríguez, Evelyn Chávez, Rosa Meza, Allan Ochoa. Monitoreo ambulatorio de la presión arterial en pacientes diabéticos con o sin hipertensión arterial. 2017 [Internet]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/mim/v34n6/0186-4866-mim-34-06-855.pdf>
33. Gupta H, Vidhale T, Pustake M, Gandhi C, Roy T. Utility of ambulatory blood pressure monitoring in detection of masked hypertension and risk of hypertension mediated organ damage in normotensive patients with type 2 diabetes mellitus. *Blood Press.* diciembre de 2022;31(1):50-7.
34. Alsuwaida A, Parkes R, So J, Feig D, Logan A. High prevalence of masked hypertension in treated hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* septiembre de 2006;17(3):326-37.
35. Rodulfo JIA. Guía 2023 de la Sociedad Europea de Hipertensión [Internet]. *MedEcs.* 2023 [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en:

<https://www.medecs.com.ar/2023/07/18/guia-2023-de-la-sociedad-europea-de-hipertension/>

36. Candiello A. Nuevas Guías ESC 2023: Manejo de la Enfermedad Cardiovascular en Pacientes con Diabetes [Internet]. MedEcs. 2023 [citado 30 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.medecs.com.ar/2023/08/26/nuevas-guias-esc-2023-tratamiento-de-las-enfermedades-cardiovasculares-en-diabetes/>
37. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, et al. Consenso latinoamericano de hipertensión en pacientes con diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Clin Investig Arterioscler [Internet]. 1 de marzo de 2014 [citado 31 de agosto de 2023];26(2):85-103. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-consenso-latinoamericano-hipertension-pacientes-con-S0214916813001265>

## XII. ANEXOS.

### FORMATO DE CUESTIONARIO.

1. Código: \_\_\_\_\_

2. Sexo: (M) o (F)

3. Edad: \_\_\_\_\_

4. Ocupación: \_\_\_\_\_

5. Grado de instrucción: \_\_\_\_\_

6. Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

7. APP de HTA: (SI) (NO)

8. Toma algún fármaco antihipertensivo: (SI) (NO)

9. APP de DM2: (SI) (NO)

Tiempo de diagnóstico: \_\_\_\_\_ años.

10. Fumador: (SI) (NO)

11. Antecedentes patológicos familiares de HTA: (SI) (NO)

12. Antecedentes patológicos familiares de DM2: (SI) (NO)

13. Consumidor de alcohol: (SI) (NO)

**14:** Cuestionario corto IPAQ para actividad física, validado para pacientes con diabetes previa prueba piloto aprobada.

<b>a) Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas de intensidad alta tal como levantar exceso de peso, cavar, correr o andar rápido en bicicleta?</b>	<b>Respuestas</b>
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta c)	<input type="checkbox"/>
<b>b) Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?</b>	<b>Respuestas</b>
Indique cuantas horas por día:	
Indique cuantos minutos por día:	
No sabe o no está seguro:	<input type="checkbox"/>
<b>c) Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, trotar o andar en bicicleta a velocidad pausada? No incluye caminar</b>	<b>Respuestas</b>
Días por semana (indicar el número):	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta e)	<input type="checkbox"/>
<b>d) Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?</b>	<b>Respuestas</b>
Indique cuantas horas por día:	
Indique cuantos minutos por día:	
No sabe o no está seguro:	<input type="checkbox"/>
<b>e) Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?</b>	<b>Respuestas</b>
Días por semana (indicar el número):	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta g)	<input type="checkbox"/>
<b>f) Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?</b>	<b>Respuestas</b>
Indique cuantas horas por día:	
Indique cuantos minutos por día:	
No sabe o no está seguro:	<input type="checkbox"/>
<b>g) Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado o acostado durante un día hábil ejemplo de lunes a viernes?</b>	<b>Respuestas</b>
Indique cuantas horas por día:	
Indique cuantos minutos por día:	
No sabe o no está seguro:	<input type="checkbox"/>

## CRITERIOS DE INTERPRETACION

### VALOR DEL TEST:

<b>1. Actividad baja o inactiva:</b> 3.3 METS x minutos de caminata x días por semana. (Resultado total menor de 600 METS)
<b>2. Actividad Física Moderada:</b> 4 METS x minutos x días por semana. (Resultado total entre 600 Y 1499 METS)
<b>3. Actividad Física Vigorosa:</b> 8 METS x minutos x días por semana. (Resultado total entre 1500 y 3000 METS)

A continuación, multiplique los tres valores obtenidos:

**Ecuación** = (METS x tiempo en minutos x días por semana.) Resultado en METS.

Nivel de Actividad, según criterios de cuestionario IPAQ.		
Nivel alto:	(1500 – 3000 METS)	<input type="checkbox"/>
Nivel moderado:	(600 – 1499 METS)	<input type="checkbox"/>
Nivel bajo o inactivo:	(<600 METS)	<input type="checkbox"/>

**15.** Responder las preguntas del Test STOP-BANG y subrayar según los criterios de calificación si el riesgo es alto, moderado o bajo para presentar apnea del sueño.

**a)** ¿Usted ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo mueve por roncar en la noche)?

**Si:**

**No:**

**b)** ¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?

**Si:**

**No:**

c) ¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?

**Si:**

**No:**

d) ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la hipertensión arterial?

**Si:**

**No:**

e) ¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m<sup>2</sup>?

**Si:**

**No:**

f) ¿Tiene más de 50 años?

**Si:**

**No:**

h) ¿El tamaño de su cuello es grande o mide entre 17 y 43cm o más?

**Si:**

**No:**

i) Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 y 41 cm o más?

**Si:**

**No:**

j) ¿Su sexo es masculino?

**Si:**

**No:**

**Criterios de calificación.**

**Bajo riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño):** Sí a 0-2 preguntas

**Riesgo intermedio de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño):** Sí a 3-4 preguntas

**Alto riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño):** Sí a 5-8 preguntas o

- si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino

- si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35kg/m<sup>2</sup>

- si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (43cm en hombres, 41cm en mujeres)

**16. Enfermedad renal crónica:** (SI) (NO)

Creatinina: \_\_\_\_\_ mg/dl

Depuración calculada por CKD-EPI: \_\_\_\_\_ mL/min/1.73 m<sup>2</sup>

**17. Colesterol Total/HDL/LDL:** \_\_\_\_\_ mg/dl

**18. Triglicéridos:** \_\_\_\_\_ mg/dl

**19. Hemoglobina Glucosilada (HbA1c)** \_\_\_\_\_ %

**20. Niveles de presión arterial en el consultorio:** \_\_\_\_\_ mmHg



21. Criterios diagnósticos y de validez para diagnóstico de HTO en población con DM2.

<b>Monitoreo Ambulatorio de la presión arterial – MAPA.</b>			
<b>Media.</b>	<b>P.A.S.</b>	<b>P.A.D.</b>	<b>Referencias diagnósticas</b>
<b>Durante el día.</b>			≥ 135/85mmHg
<b>Durante la noche.</b>			≥ 120/70 mmHg
<b>Durante la actividad diaria.</b>			>140/90 mmHg
<b>Promedio 24 horas.</b>			>130/80 mmHg
<b>Diagnóstico</b>			
<b>HTO DIURNO</b>	<b>HTO NOCTURNO</b>	<b>HTO EN ACTIVIDAD</b>	<b>HTO PROMEDIO DE 24H</b>
<b>NO HT DE RIESGO MODERADO</b>	No cumple criterios diagnósticos previos o presenta cifras de PA: <130/80 mmHg en más del 70% de las lecturas promedio.		
<b>NO HT DE RIESGO ALTO</b>	No cumple criterios diagnósticos previos + patrón no dipper en al menos 5 lecturas durante el sueño o  No cumple criterios diagnósticos previos + presentar riesgo alto de apnea del sueño y/o Obesidad IMC > 30		

22. Presentó algún malestar durante la toma de la presión arterial: (SI) (NO)