



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

FRECUENCIA Y FACTORES ASOCIADOS
CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL
ENMASCARADA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2
ATENDIDOS EN UN HOSPITAL
NACIONAL DE REFERENCIA PERUANO

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

ERIKA DEL ROCÍO JORDÁN CABRERA

LIMA – PERÚ

2016

Asesor de Tesis:

Dr. Segundo Nicolás Seclén Santisteban

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres por darme la vida, su amor y sacrificio hacia mi. A mi esposo y a mi hermosa hija Paulita por estar siempre a mi lado brindandome el apoyo y fortaleza para cumplir mis metas, una de ellas la finalizacion de esta maestria.

AGRADECIMIENTOS

Agradesco Dios por ser el inspirador y darnos fuerzas para continuar. A mi esposo que sin su apoyo y persistencia no hubiera sido posible realizar esta maestría y a mis asesores de tesis Dr. Segundo Seclen y a la Dra Ofelia Cernaque por el apoyo constante en el camino a la finalización de la tesis.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

La realizacion de la tesis fue con financiamiento propio.

Índice

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	2
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
2.2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	7
2.4. OBJETIVO GENERAL.....	7
2.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
III. METODOLOGÍA	8
3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	8
3.2. POBLACIÓN.....	8
3.3. MUESTRA.....	9
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	10
3.5. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	16
3.5.1. Medición de la presión arterial en consultorio.....	16
3.5.2. Medición de presión arterial ambulatoria.....	16
3.5.3. Criterios de diagnóstico.....	17
3.5.4. Recopilación de datos demográficos, clínicos y laboratoriales.....	17
3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	18
3.7. PLAN DE ANÁLISIS.....	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	28

VII. RECOMENDACIONES.....	29
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
IX. ANEXOS	

Resumen

Introducción: La hipertensión arterial enmascarada (HTE) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DT2) está asociada a un incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular. El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de HTE en pacientes con DT2 , identificar los factores clínicos y bioquímicos asociados con su ocurrencia haciendo énfasis en la población adulta mayor.

Métodos: Estudio de serie de casos consecutivos en 100 pacientes >18 años a quienes se realizó Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA) de 24 horas entre el 01 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015. Se diagnosticó HTE cuando la presión arterial (PA) en consultorio fue <140/90 mmHg y PA ambulatoria anormal (PA diurna >135/85mmHg o PA nocturna >120/70 mmHg o PA promedio >130/80 mmHg). Pacientes con PA normal en consultorio y ambulatoria fueron considerados normotensos verdaderos (NTV). Se recolectaron datos demográficos, clínicos y laboratoriales.

Resultados: Dieciocho pacientes tuvieron HTE y tuvieron mayor edad (64.7 vs 55.9 años; $P<0.001$), mayor tiempo de diagnóstico de diabetes (7.6 vs 3.8 años; $P=0.018$), mayor frecuencia de fumadores (27.8% vs 2.4%, $P=0.002$) y mayores niveles de HbA1c (9.8% vs 8.2%; $P=0.019$), de creatinina (0.79 vs 0.67 mg/dl; $P=0.041$) y de microalbuminuria (136.6 vs 22.8 mcg/mg; $P=0.000$) que los NTV; así también los pacientes con HTE tuvieron menor frecuencia de antecedente familiar de diabetes

(38.9% vs 68.3%; P=0.030) y menores valores de depuración de creatinina (87.4 vs 112.07 ml/min; P= 0.004) que los NTV.

Conclusión: La HTE en los pacientes con DT2 es un hallazgo frecuente. En el presente estudio fue de 18%. La edad, el mayor tiempo de enfermedad con diabetes, el tabaco, la HbA1c y la presencia de daño renal fueron los principales factores asociados al desarrollo de HTE. Particularmente en los pacientes con DT2 adultos mayores la frecuencia de HTE fue de 61.1%

Palabras Clave: Hipertensión Enmascarada, Hipertensión, Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial, Adulto Mayor.

Abstract

Introduction: Masked hypertension (MH) in patients with type 2 diabetes mellitus (T2D) is associated with an increased risk of cardiovascular disease. The aim was to determine the frequency of MH in patients with T2D and identify clinical and biochemical factors associated with its occurrence included aging.

Methods: Consecutive case series of 100 patients > 18 years in whom 24 hours ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) was performed from 1 October 2014 to 30 May 2015. MH was diagnosed when office blood pressure (BP) was <140/90 mmHg and abnormal ambulatory BP (daytime BP >135/85 mmHg or nocturnal BP >120/70 mmHg or mean BP >130/80 mmHg). Patients with normal office and ambulatory BP were considered true normotensive (TN). Demographic, clinical and laboratory data were collected.

Results: Eighteen patients had MH and were more older (64.7 vs 55.9 years; $P < 0.001$), longer time of diagnosis of diabetes (7.6 vs 3.8 years; $P = 0.018$), more smokers (27.8% vs 2.4%, $P = 0.002$) and higher levels of HbA1c (9.8% vs 8.2%; $P = 0.019$), creatinine (0.79 vs 0.67 mg / dl; $P = 0.041$) and microalbuminuria level (136.6 vs 22.8 mcg / mg; $P = 0.000$) compared with TN, but lower frequency family history of diabetes (38.9% vs 68.3%; $P = 0.030$) and creatinine clearance values (112.07 vs. 87.4 ml / min; $P = 0.004$) than TN.

Conclusion: The MH in patients with T2D is a common finding. In the present study was 18%. Age, longer disease with diabetes, smokers, HbA1c and the presence of kidney damage were the main factors associated with the development of MH. In the olders with T2D the frequency of MH was 61.1%

Keywords: Masked Hypertension, Hypertension, Ambulatory Blood Pressure Monitoring, Olders.

I. INTRODUCCIÓN

Las ventajas del Monitoreo Ambulatorio de la Presión Arterial (MAPA), en comparación con la medición de la presión arterial en consultorio han sido plenamente evidenciadas en los sujetos diabéticos, en los que ofrece información importante de los perfiles de presión arterial en 24 horas (incluyendo la presión arterial diurna, nocturna y el patrón dipper nocturno) y la posibilidad de cuantificar la variabilidad de la presión arterial.⁽¹⁾

Se ha encontrado que los valores de presión arterial obtenidos a través del MAPA en pacientes con DT2 correlacionaron mejor que los valores de la presión arterial clínica obtenida en consultorio con respecto a daño de órgano blanco y enfermedades cardiovasculares.⁽²⁻⁵⁾

El estudio PAMELA, con seguimiento en 11 años, demostró que el riesgo de muerte cardiovascular es mayor con incrementos en las presiones arteriales obtenidas con monitoreo domiciliario o ambulatorio respecto a los niveles de presión arterial obtenidos en consultorio, siendo aún mejores predictores la presión arterial sistólica y la presión arterial promedio nocturna.⁽⁶⁾

Este primer estudio de Hipertensión Arterial Enmascarada (HTE) en pacientes peruanos con DT2, servirá para determinar si ésta condición es frecuente; de esta manera se podrían plantear estudios a mayor escala para detectar e intervenir de manera temprana y así evitar o disminuir daño de órgano blanco y morbimortalidad cardiovascular.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Planteamiento del Problema

Las mediciones convencionales de la Presión Arterial (PA) en consultorio tienen muchas limitaciones, incluyendo las pseudo-elevaciones de la presión arterial (hipertensión de mandil blanco) o valores de PA normales cuando los pacientes tienen niveles de PA elevados en domicilio.⁽⁷⁾ Las mediciones de PA en domicilio, informan el verdadero comportamiento de la PA de los pacientes cuando realizan sus actividades diarias tanto en casa como en el trabajo y durante el sueño. Existen muchas veces valores de PA alterados en domicilio y normales en consulta generados como consecuencia de una inadecuada metodología de medición de la PA, llevando a serias consecuencias en el diagnóstico y manejo de pacientes con hipertensión arterial (HT).⁽⁸⁾

Existen condiciones clínicas en las cuales hay mayor probabilidad de desarrollar HTE como son los pacientes adultos mayores, especialmente de sexo masculino, que presentan una variabilidad incrementada de presión arterial.⁽⁹⁾ Los pacientes con mayor estrés mental, fumadores y personas que consumen alcohol en exceso también están propensos a desarrollar HTE; las personas obesas y sedentarias pueden incrementar sus niveles de presión arterial en la actividad diaria, manteniendo niveles pre-hipertensivos en consultorio durante la medición de PA debido a su estado en reposo. La presencia de diabetes mellitus, el síndrome metabólico, la enfermedad renal crónica y el apnea obstructiva del sueño, pueden predisponer al desarrollo de la

HTE, en gran parte debido a la hipertensión nocturna. Debido a que estos niveles de presión arterial se pueden mantener elevados no sólo en pacientes con estas patologías, es necesario el uso del MAPA de 24 horas para poder realizar el diagnóstico de hipertensión enmascarada.⁽¹⁰⁾

La presencia de hipertensión enmascarada puede ser precursora de la hipertensión sostenida; los estudios han evaluado la persistencia de hipertensión enmascarada y su evolución hacia la hipertensión sostenida. Más de la mitad de los pacientes permanecen con HTE más allá de los 5 años, un tercio de ellos desarrollaron HTA sostenida y un tercio volvió a normotensión; de hecho la demora en el diagnóstico de HTE puede justificar la alta prevalencia de daño cardiovascular hipertensivo en el órgano blanco.⁽¹¹⁾

La prevalencia de HTE varía considerablemente según las características de la población y la presencia o ausencia del tratamiento antihipertensivo. En el informe IDACO de 11 países que incluyó 9691 individuos de una población general; los pacientes diabéticos normotensos según la medición convencional de PA en consultorio presentaron una prevalencia de HTE del 29.3% cuando no fueron tratados y del 42.5% cuando fueron tratados, en comparación a los pacientes no diabéticos normotensos según la medición convencional de PA presentaron una prevalencia de HTE del 18.8% cuando no fueron tratados y del 30.5% cuando fueron tratados.⁽³⁾

Conociendo que la población con diabetes mellitus tipo 2 tiene riesgo de desarrollar HTE y esta asociación incrementa su riesgo de enfermedad cardiovascular y riesgo

de mortalidad, se necesita realizar un adecuado y oportuno diagnóstico de la HTE. Para el diagnóstico de HTE se necesita el uso del MAPA, que en países como el Perú tienen un costo elevado, ya que su indicación tiene como prerequisite algunas características clínicas y laboratoriales que puedan apoyar su uso, como es el caso de pacientes con diabetes cuyo beneficio es evidente.

Nuestro estudio investiga la frecuencia de HTE y los factores clínicos y bioquímicos asociados a esta condición en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DT2), atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo del 01 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015, haciendo énfasis en su ocurrencia en el adulto mayor con DT2.

2.2. Marco Teórico

El concepto HTE describe la condición clínica de pacientes con PA normal en consultorio, pero con PA ambulatoria anormal diagnosticada por medio de monitoreo ambulatorio y domiciliario de la presión arterial (MAPA).^(1,12)

Según la guías clínicas de la Sociedad Europea de Cardiología del 2013,⁽¹⁾ los criterios diagnósticos para HTE son:

- Presión Arterial en Consultorio: <140/90 más cualquier criterio de:
 - Presión Arterial Diurna (or awake): >135/85
 - Presión Arterial Nocturna (Nighttime or asleep): >120/70
 - Presión Arterial Promedio de 24 horas: >130/80

La HTE ocurre en una multitud de escenarios clínicos que generan frecuentes elevaciones de la PA nocturna con más frecuencia que la PA diurna, también existen condiciones médicas de alto riesgo cardiovascular como la diabetes mellitus, apnea obstructiva del sueño, el síndrome metabólico entre las más frecuentes que tienen asociación al desarrollo de HTE.⁽¹²⁾

En comparación con personas normotensas verdaderas (NTV), aquellas con HTE tienen mayor grosor de la pared del ventrículo izquierdo,⁽⁶⁾ mayor riesgo de mortalidad cardiovascular y mayor daño a órganos diana.^(6, 13-15) Cuando las personas con diabetes mellitus tipo 2 desarrollan HTE tienen entre dos a cuatro veces más riesgo de presentar enfermedad cardiovascular,⁽¹⁶⁾ debido a que permanecen sin tratamiento antihipertensivo, por no estar conscientes del diagnóstico.⁽¹⁾ Sin embargo no se dispone de estudios randomizados que valoren el nivel óptimo en los valores de presión arterial como meta terapéutica para alcanzar un equilibrio entre los riesgos cardiovasculares y el beneficio terapéutico. Existen dudas con respecto a si existe un nivel menor de PA en consultorio que se debe alcanzar para reducir el riesgo cardiovascular en pacientes con HTE, y si el beneficio de la reducción de PA será similar como en los pacientes con hipertensión arterial primaria.⁽⁸⁾

Estudios en población europea, asiática y brasilera encontraron que quienes presentaron DT2 concomitantemente con HTE tuvieron mayor daño cerebral, mayor daño renal, mayor prevalencia de disfunción diastólica y mayor hipertrofia del ventrículo izquierdo, en comparación con las personas con DT2 pero NTV.^(2,3,5,17)

Además, la hipertensión (HT) es un factor de riesgo importante para el desarrollo y progresión de complicaciones crónicas de la DT2.^(18,19)

Las personas con DT2 tienen mayor riesgo de HTE,⁽¹⁾ siendo considerada una condición frecuente en pacientes con DT2, con prevalencias que fluctúan entre 18% y 47%, en países como China, Japón, Brasil y la Unión Europea.^(2-5,17) En Perú, no se ha identificado estudios de prevalencia de HTE en pacientes con DT2 que reflejen esta problemática.

La Guía de la Sociedad Peruana de Cardiología,⁽²⁰⁾ la Asociación Americana de Diabetes (ADA)⁽²¹⁾ y la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Enfermedad Hipertensiva⁽²²⁾ resaltan el beneficio de controlar la HT basada en medidas de PA en consultorio, pero no establecen la necesidad del MAPA en poblaciones con DT2. Sin embargo, instituciones de referencia internacional como la Sociedad Europea de Hipertensión⁽²³⁾ y el *National Institute for Health and Clinical Excellence* del Reino Unido⁽²⁴⁾ sugieren la implementación del uso del MAPA como técnica costo-efectiva para mejorar el diagnóstico y manejo de la HT, especialmente de la HTE en DT2.

2.3. Justificación del Estudio

El presente estudio es el primero que se realiza en población peruana con DT2, y como ya se ha demostrado el daño cardiovascular y de órgano blanco que produce la HTE en estos pacientes, debemos investigar la frecuencia de esta condición, para que de esta manera mejoremos la estratificación del riesgo cardiovascular y podamos intervenir de manera oportuna para evitar complicaciones en nuestros pacientes con DT2.

De la misma manera, identificando los factores clínicos y bioquímicos asociados a HTE, podemos generar probables indicaciones del MAPA en pacientes con DT2, ya que como sabemos no hay indicaciones precisas para solicitar el MAPA en estos pacientes.

2.3. Objetivo General

Determinar la frecuencia de HTE en pacientes con DT2 atendidos en el consultorio de endocrinología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo del 01 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015.

2.4. Objetivos Específicos:

Determinar los factores clínicos y bioquímicos asociados a HTE en pacientes con DT2.

Determinar la frecuencia de HTE en pacientes adultos mayores de 60 años con DT2.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

Estudio analítico de una serie de casos consecutivos.

3.2. Población

Pacientes con DT2 mayores de 18 años atendidos en el consultorio externo de endocrinología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo del 01 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015.

Criterios de Inclusión:

- 1.- Pacientes mayores de 18 años diagnosticados con DT2 según los criterios del ADA 2014. ⁽²⁵⁾
- 2.- Pacientes sin diagnóstico previo de HT (valores normales de PA en consultorio y sin medicación antihipertensiva).

Criterios de Exclusión:

- 1.- Pacientes que presentaron una diferencia mayor a 10 mmHg entre los valores de presión arterial sistólica medidos en ambos brazos.
- 2.- Pacientes con enfermedad renal crónica estadio III-V.
- 3.- Pacientes con arritmias cardíacas sostenidas.

4.- Pacientes con enfermedad cardiovascular establecida (infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica).

5.- Pacientes con neuropatía autonómica importante conocida.

6.- Pacientes con medicación antihipertensiva por cualquier motivo.

7.- Hipertensión arterial diagnosticada en el consultorio durante este estudio.

3.3. Muestra

Al tratarse de un estudio de una serie consecutiva de casos, la muestra no es seleccionada de manera aleatoria de una población previamente definida, como es frecuente en los estudios hospitalarios. La generalización de los resultados (validez) no depende del tamaño de muestra, sino de la analogía de los criterios de inclusión y exclusión con la población objetivo. Sin embargo, el cálculo del tamaño de muestra si es útil para estimar la precisión de la estimación de HTE. Al no haber antecedentes de este estudio en nuestro país, se planteó un tamaño de muestra de 100 pacientes como estudio exploratorio, para que los autores interesados en continuar con el estudio cuenten con una primera estimación.

Los pacientes fueron enrolados de manera consecutiva, incluyendo a todos los sujetos accesibles que cumplían los criterios de inclusión como parte de la muestra, durante la consulta ambulatoria entre el 01 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015, en el servicio de endocrinología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

3.4. Operacionalización de Variables

<i>VARIABLES</i>	<i>NATURALEZA</i>	<i>FORMA DE MEDICIÓN</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>ESCALA DE MEDICIÓN</i>	<i>EXPRESIÓN FINAL</i>
Edad	Cuantitativa Continua	Directa	Años vividos	De Razón	Indicar edad actual en años
Sexo	Cualitativa	Directa	Fenotipo	Nominal	1.-Femenino 2.-Masculino
Peso	Cuantitativa Continua	Directa	Nivel de Peso en Kg	De Razón	Peso en Kg
Talla	Cuantitativa Continua	Directa	Altura en metros	De Razón	Talla en metros
IMC	Cuantitativa Continua	Directa	Peso en kg / Talla en m ²	De Intervalo	IMC en kg/m ²

Perímetro Abdominal	Cuantitativa Continua	Directa	Diámetro abdominal medido alrededor del punto medio entre espinas iliacas anteriores y borde inferior de 12° costilla.	De Razón	Perímetro abdominal en cm
Hipertensión Arterial Enmascarada	Cualitativa	Directa	PA (mmHg) en consultorio <140/90 más cualquiera: PA. Diurna >135/85 ó PA. Nocturna >120/70 ó PA. Promedio de 24 h: >130/80	Nominal	1.- Si 2.- No
<i>VARIABLES</i>	<i>NATURALEZA</i>	<i>FORMA DE MEDICIÓN</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>ESCALA DE MEDICIÓN</i>	<i>EXPRESIÓN FINAL</i>

Fumador	Cualitativo	Directa	Al momento de la encuesta reporta fumar en el último año sin importar patrón de consumo.	Nominal	Usted Fuma 1Si. 2. No Cuantos cigarrillos/día
Consumo de alcohol	Cualitativo	Directo	Consumo en el último año rutinariamente >2 bebidas/día ó > 14 bebidas/semana o consume desenfrenadamente alcohol hasta embriagarse un patrón de ≥ 5 bebidas (hombres), o ≥ 4 bebidas (mujeres) en aprox. 2 horas.	Nominal	1.-Si 2.- No

Diabetes Mellitus tipo 2(DT2)	Cualitativa	Directa	Diagnóstico previo de DT2 según criterios del ADA 2014 sin o con medicación hipoglucemiante	Nominal	Diagnóstico de diabetes 1.Si. 2.No
Antecedente Familiar de HTA	Cualitativa	Directa	Familiares de primer grado con diagnóstico de HTA.	Nominal	1.-SI 2.-No
Antecedente de DT2	Cualitativa	Directa	Familiares de primer grado con diagnóstico de DT2.	Nominal	1.-SI 2.-No
Tiempo de Evolución de DT2	Cuantitativa Continua	Indirecta	Tiempo en años transcurrido desde el diagnóstico de DT2 hasta el inicio del estudio.	De Razón	Tiempo de diagnóstico con DT2 en años

<i>VARIABLES</i>	<i>NATURALEZA</i>	<i>FORMA DE MEDICIÓN</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>ESCALA DE MEDICIÓN</i>	<i>EXPRESIÓN FINAL</i>
Creatinina	Cuantitativa Continua	Indirecta	Nivel de creatinina sérica establecida en mg/dl	De Intervalo	Valor de creatinina en mg/dl
Hemoglobina glicosilada	Cuantitativa Continua	Indirecta	Valor sérico de la Hb A1C establecido en porcentaje	De Intervalo	Valor de HbA1C
Microalbuminuria	Cuantitativa Continua	Indirecta	Relación microalbuminuria en mcg/mg de creatinina en orina	De Intervalo	Valor de microalbuminuria
Depuración de Creatinina	Cuantitativa Continua	Indirecta	Calculada a través de la Fórmula de Cockcroft-Gault para 1.73 m ² de SC	De Intervalo	Depuración expresada ml/min

Perfil Lipídico	Cuantitativa Continua	Indirecta	Niveles séricos obtenidos de colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL en mg/dl	De Intervalo	Cuál es el valor: Colesterol Total Triglicéridos HDL LDL
-----------------	--------------------------	-----------	---	--------------	---

3.5. Procedimientos y Técnicas

3.5.1. Medición de la presión arterial en consultorio

Antes de medir la PA, el paciente descansó de cinco a diez minutos. Para las mediciones, se utilizó el esfigmomanómetro oscilométrico semiautomático Omrom (*HEM-705CPINT*), validado por la AAMI/BHS. ^(7,27) Se tomó la PA en ambos miembros superiores ubicados horizontalmente a nivel del corazón, con el paciente sentado. En el miembro superior donde se obtuvo la mayor PA, se tomaron tres medidas de PA, cada dos minutos, en una misma sesión, se descartó la primera lectura y se consideró para el análisis el promedio de la segunda y tercera medición, de acuerdo a la Guía Canadiense de Hipertensión Arterial 2015. ⁽²⁸⁾

3.5.2. Medición de presión arterial ambulatoria

El MAPA se indicó durante un día de actividad habitual, incluyendo los periodos de trabajo y descanso nocturno (24 horas). Se recomendó al paciente no hablar y mantener el brazo relajado separado a unos 30 grados de la cintura pélvica durante cada medición. Se utilizó un instrumento de medición automático (*Meditech ABPM05*) validado por la AAMI/BHS. ^(7,27) El manguito insuflador se colocó en el miembro superior que tuvo la mayor PA en consultorio. Los intervalos de medición fueron cada 15 minutos en el día (6:00 – 22:00) y cada 30 minutos por la noche (22:00 – 6:00), por autoinflación. Los rangos de PA que registró el instrumento de medición fueron entre 30 a 260 mmHg. Las mediciones del MAPA fueron

consideradas válidas si la tasa de éxito en las mediciones de la PA fue > 70% en 24 horas. Si las mediciones válidas fueron <70%, se efectuó otro MAPA un día diferente.

3.5.3. Criterios de diagnóstico

Se diagnosticó HTE a los pacientes con PA normal en consultorio (< 140/90 mmHg) y PA ambulatoria anormal según mediciones del MAPA, definida como: PA diurna >135/85mmHg o PA nocturna >120/70 mmHg o PA promedio >130/80 mmHg, conforme la Sociedad Europea de Cardiología.⁽²³⁾ Los pacientes con PA normal en consultorio y PA normal según mediciones del MAPA fueron diagnosticados como NTV.

3.5.4. Recopilación de datos demográficos, clínicos y laboratoriales

Se midió peso (Kg), talla (metros) utilizando una balanza mecánica con tallímetro adulto (marca: GREETMED, mod: GT131 - 200) que cumple la recomendación internacional de la OIML R76. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) dividiendo peso (Kg) por altura al cuadrado (m²). La circunferencia de la cintura (cm) fue medida en el punto medio entre la duodécima costilla y cresta iliaca. Se preguntó a los pacientes sobre la edad, antecedentes familiares de DT2 e HT, si consumían tabaco y alcohol. Datos demográficos y clínicos se obtuvieron de las historias clínicas y del sistema de gestión hospitalaria, que incluyeron el sexo, tiempo de diabetes en años, los niveles séricos en un periodo mayor de 12 hrs en ayunas de

colesterol total (mg/dl), colesterol HDL (mg/dl), colesterol LDL (mg/dl), triglicéridos (mg/dl), hemoglobina glicosilada (HbA1c) (%), microalbuminuria (mcg/mg), creatinina (mg/dl). La depuración de creatinina fue estimada usando la fórmula Cockcroft-Gault.

Para la medición del colesterol total, en el hospital Guillermo Almenara, se utiliza el método enzimático de punto final; para el LDL, el método enzimático de punto final (eliminación/catalasa); para el HDL, el método enzimático cinético de dos puntos (eliminación/catalasa); para los triglicéridos, el método enzimático de punto final (método de trinder, sin blanco de suero); para la HbA1c, el método de electroforesis capilar para la separación de fracciones de hemoglobina y la lectura es con espectrofotometría; para la creatinina tanto sérica como en orina, el método de creatinina enzimática de punto final (creatininasa); la microalbuminuria se obtiene por el método inmunoturbidimétrico de punto final; la relación microalbuminuria/creatinina se obtiene con la división entre los valores de microalbuminuria y creatinina en orina.

3.6. Consideraciones Éticas

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del hospital Guillermo Almenara Irigoyen. Los datos se obtuvieron después que los pacientes firmaron el Consentimiento Informado.

3.7. Plan de Análisis

Los datos recolectados fueron ingresados a una hoja de MS Excel y tras una exhaustiva validación de los mismos, fueron importados a Stata 13/SE 11.0 software (Stata Corp LP, College Station, Texas, USA) para ser analizados.

Las variables categóricas se expresan como valor absoluto y porcentaje, los que se muestran en la tabla; y se compararon los respectivos porcentajes mediante la Prueba Exacta de Fisher. Se consideraron significativos los valores de $P < 0.05$.

Para los datos continuos se procedió a calcular promedios y desviación estándar, los que se muestran en la tabla; pero debido a que dichos promedios difirieron de las respectivas medianas para varias variables, se usaron dichas medianas para la comparación de los grupos usando la Prueba de Mann-Whitney, Se consideraron significativos los valores de $P < 0.05$.

IV. RESULTADOS

De los pacientes que tuvieron PA en consultorio <140/90 mmHg (100 pacientes), dieciocho pacientes (18%) tuvieron HTE (IC 95%: 10.5% a 25.5%). De estos pacientes, según el MAPA, 94.4% tuvo PA anormal nocturna, 38.9% tuvo PA promedio de 24 hrs anormal y 33.3% tuvo PA diurna anormal. Más de un cuarto (27.8%) de los sujetos con HTE tuvo PA anormales en los tres criterios del MAPA (diurna, nocturna y promedio de 24 horas) y dos pacientes (2%) tuvieron PA anormal en dos criterios (PA nocturna y promedio).

Se encontró que los pacientes con HTE tuvieron mayor edad (64.7 vs 55.9 años; $P<0.001$), mayor tiempo de diagnóstico de diabetes (7.6 vs 3.8 años; $P=0.018$), menor frecuencia de antecedente familiar de diabetes (38.9% vs 68.3%; $P=0.030$) y mayor frecuencia de fumadores (27.8% vs 2.4%, $P=0.002$) comparados con los NTV. (**Tabla 1**). 11 de los 18 (61%) pacientes con HTE tuvieron 60 o más años de edad,, mientras que 19 de 82 (23%) pacientes sin HTE tuvieron 60 o más años de edad ($P=0.001$). (**Tabla 2**)

Con relación a los indicadores bioquímicos, los pacientes con HTE tuvieron mayores niveles de HbA1c (9.8% vs 8.2%; $P=0.019$), niveles de creatinina (0.79 vs 0.67 mg/dl; $P=0.041$) y de microalbuminuria (136.6 vs 22.8 mcg/mg; $P=0.000$), pero menores valores de depuración de creatinina (91.2 vs 112.0 ml/min; $P= 0.004$) que los NTV. (**Tabla 1**).

Las variables sexo, peso, talla, IMC, perímetro abdominal, antecedente familiar de HTA, alcoholismo y perfil lipídico no se asociaron estadísticamente con la frecuencia de HTE.

IV. DISCUSIÓN

El análisis de una secuencia de 100 casos consecutivos de pacientes con DT2 atendidos por nosotros, nos permitió mostrar que el diagnóstico de HTE es un hallazgo frecuente (18%).

Los pacientes con HTE tuvieron mayor edad que los NTV; resaltando que en el grupo de adultos mayores (> 60 años), el 61.1% (11/30) tuvieron HTE frente al 38.9% (7/70) de los pacientes menores de 60 años que presentaron esta condición. **(Fig.1)**.

De la misma forma los pacientes con HTE tuvieron mayor tiempo de diagnóstico de DT2 y fueron mayormente fumadores. Respecto a los indicadores bioquímicos, el daño renal estuvo asociado estadísticamente con la frecuencia de HTE.

Nuestro resultado sobre prevalencia de HTE en pacientes con DT2 nos coloca entre los estudios con las menores prevalencias reportadas; las frecuencias reportadas en otros estudios nos permiten agruparlas en tres grupos: de 10% a 29.9%; de 30% a 49.9% y de 50% a 69.9%. En el primer grupo, con la más bajas frecuencias, se incluyeron estudios realizados en pacientes de Hong Kong (18%)⁽⁵⁾ y de Shanghai (13%).⁽⁴⁾ Además, de incluir un estudio poblacional que estimó una media de prevalencias de HTE en DT2 de 29.3%, en ciudades de 11 países (Dinamarca, Japón, Bélgica, Suecia, Uruguay, China, la Federación Rusa, República Checa República, Irlanda, Italia y Polonia).⁽³⁾ En el segundo grupo, se incluyeron un estudio que reportó

una frecuencia de HTE de 30% en Puerto Alegre (Brasil)⁽¹⁷⁾ y otro que reportó una frecuencia de 46.9% de HTE en población japonesa.⁽²⁾ En el tercer grupo, con la más alta frecuencia, ubicamos un estudio realizado en Ankara (Turquía), con una frecuencia de 63%⁽²⁹⁾

El amplio rango de frecuencias de HTE reportadas podría deberse a la falta de estándares en los criterios para definir HTE. Como criterio de diagnóstico de HTE según MAPA, nosotros adoptamos los criterios de la Sociedad Europea de Cardiología, por tener mayor fundamento teórico.⁽²³⁾ De esta manera, hemos considerado para diagnosticar HTE, la PA normal en consultorio y cualquiera de los tres criterios para PA anormal ambulatoria obtenidas en el MAPA: PA diurna (>135/85mmHg o más) o PA nocturna (>120/70 mmHg o más) o PA media de 24 horas (>130/80 mmHg o más).

Ng et al⁽⁵⁾ adoptó similares criterios de diagnóstico para HTE que el nuestro, pero con diferentes puntos de corte; considerando PA normal en consultorio menor a 140/90 mmHg y según MAPA, PA diurna (mayor a 140/90 mm Hg) o PA nocturna (mayor a 125/75 mmHg) o PA media de 24 horas (mayor a 135/85 mm Hg). Sin embargo, la mayoría de los estudios utilizaron sólo dos criterios para definir HTE (PA normal en consultorio < 140/90 mmHg y solo un valor alterado en el MAPA pero con puntos de corte diferentes). Franklin et al⁽³⁾ y Eguchi et al⁽²⁾ consideraron como criterios PA normal en consultorio (140/90 mmHg o menos) y media de la PA diurna obtenida en el MAPA (135/85mmHg o más). Leitao et al⁽¹⁷⁾ y Zhou et al⁽⁴⁾ utilizaron PA normal

en consultorio (menor a 140/90 mmHg) y PA media de 24 horas obtenida en el MAPA, con puntos de corte diferentes (135/85 mmHg o más y 130/80 o más, respectivamente). Cabe mencionar que un estudio consideró menor valor de PA normal en consultorio (menor a 130/80 mmHg) pero menor valor de PA media de 24 horas obtenidas en MAPA (mayor a 125/75 mmHg) teniendo una prevalencia alta de pacientes con HTE (63%).⁽²⁹⁾

Por lo mencionado previamente, se cree que estos estudios pueden haber alterado la verdadera frecuencia de HTE por sólo considerar para el diagnóstico de dicha condición, un solo valor alterado en el MAPA; y otros estudios, por tomar como criterios diagnósticos niveles bajos de PA en MAPA.

Llama la atención que la mayoría de estudios consideraron como criterio diagnóstico para HTE en MAPA, el nivel de PA anormal Diurno o de 24 hrs, sin tener en cuenta el valor de PA nocturna; En nuestro estudio casi el total de pacientes diagnosticados de HTE presentaron el valor de PA nocturno alterado y solo entre un 30 a 40% de los pacientes con HTE tuvieron cifras anormales de PA diurno y de 24 horas. Por tal, los estudios que consideraron sólo PA anormal diurno o de 24 horas pueden haber alterado la verdadera frecuencia de HTE.

Nuestros resultados sobre los factores asociados a la ocurrencia de HTE en pacientes con DT2, son consistentes con diferentes estudios. Igualmente que nosotros, un estudio realizado en población china encontró que mayor edad, mayor tiempo de

enfermedad y consumo de tabaco fueron factores asociados a la ocurrencia de HTE en pacientes con DT2.⁽⁴⁾

Con relación al daño renal, expresado en mayores valores de microalbuminuria que pacientes NTV, estudios realizados en población brasilera, japonesa y china, también encontraron esta asociación.^(2,5,17) Nosotros también encontramos que el grupo de HTE presentaron menores niveles de depuración de creatinina que los pacientes NTV, pero los estudios citados no evaluaron la asociación del nivel de depuración de creatinina.

Además, Leitão et al. (2007) encontraron que el perímetro abdominal, niveles de colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos no fueron factores asociados a HTE en población brasilera.⁽¹⁷⁾ De la misma manera, en nuestro estudio, éstos factores no se asociaron a HTE en nuestros pacientes con DT2.

Otro estudio consistente con el nuestro, fue el desarrollado por Yaman et al. (2013),⁽²⁹⁾ quienes encontraron asociación entre mayores niveles de HbA1c con HTE en DT2 en comparación con los NTV; al igual que nosotros, donde demostramos que nuestro pacientes con HTE también tuvieron mayores niveles de HbA1c respecto a los NTV.

Sin embargo, para los demás factores, se han mostrado diferentes resultados respecto a nuestro estudio; Leitão et al. (2007) no encontraron asociación entre edad, consumo

de tabaco y nivel de creatinina con la ocurrencia de HTE en DT2;⁽¹⁷⁾ a diferencia nuestra, en que éstos factores sí estuvieron asociados a los pacientes con DT2 e HTE.

Mientras que un estudio en población china desarrollado por Zhou et al. (2013)⁽⁴⁾ encontraron que el IMC, consumo de alcohol y perímetro abdominal fueron factores asociados; nosotros no hallamos asociación entre estos factores y la HTE en nuestros pacientes con DT2.

Estos factores asociados, que se relacionan con las características sociodemográficas de la muestra estudiada, también, podrían explicar el amplio rango de frecuencias de HTE reportadas en los estudios.

La etiología de la HTE permanece desconocida; el mayor tiempo de enfermedad, consumo de tabaco, mayor edad y mayores niveles de HbA1c pueden aumentar la probabilidad de HT, por las siguientes razones. Mayor tiempo de enfermedad genera mayor disfunción endotelial y estrés oxidativo vascular;⁽³¹⁾ consumo de tabaco produce disfunción endotelial, rigidez arterial, inflamación y alteración de factores antitrombóticos y protrombóticos;⁽³²⁾ en pacientes adultos mayores se halla rigidez aumentada a nivel arteriolar y arterial, principalmente, por alteraciones estructurales como arterosclerosis y calcificaciones a nivel vascular⁽³³⁾ y, mayores niveles de HbA1c implican mayor daño endotelial, activando la cascada inflamatoria a nivel vascular.⁽³¹⁾ Todos esos cambios generados por dichos factores podrían explicar la HT, pero queda sin esclarecer su asociación a la HTE.

Nuestro estudio tiene algunas limitaciones. Por falta de apoyo logístico y de recursos humanos, no se ha podido realizar el fondo de ojo en nuestros pacientes y de esta forma evaluar la presencia de retinopatía diabética; ya que se ha demostrado que la microalbuminuria, factor asociado a HTE en nuestros pacientes, es un factor de riesgo para la presencia y severidad de la retinopatía diabética.⁽³⁰⁾ Igualmente, por ser transversal, no es posible afirmar que los factores asociados a HTE en pacientes con DT2 reflejan causalidad. Además, por tratarse de un estudio no probabilístico, la generalización de los resultados puede verse limitada. Sin embargo, su fortaleza es que consiste en una serie consecutiva de casos atendidos por nosotros, lo que hace menos probable que los autores hayan influido consciente o inconscientemente en la frecuencia encontrada de HTE.

Los factores asociados a HTE en pacientes con DT2, identificados en este estudio tienen importantes implicancias para la práctica clínica, epidemiológico y de salud pública. Desde el punto de vista clínico, estos factores podrían ser considerados como criterios para estratificar el riesgo cardiovascular del paciente con DT2 y, podrían ser considerados para indicar el MAPA en consulta, para prevenir daño en órganos blanco, como el renal, presentado por nuestros pacientes. Desde el punto epidemiológico, se requieren más estudios para identificar la frecuencia de HTE en diferentes grupos poblacionales. Desde el punto de salud pública, es importante que los sistemas de salud establezcan los criterios y campañas de detección temprana de HTE que permitan disminuir la morbimortalidad asociada.

V. CONCLUSIONES

1. El estudio demuestra que la HTE en los pacientes analizados es un hallazgo frecuente. Se ha demostrado que el 18% de pacientes con DT2 tuvieron HTE.
2. La edad, el mayor tiempo de enfermedad con diabetes, el consumo de tabaco, HbA1c elevadas y la presencia de daño renal fueron los principales factores asociados al desarrollo de HTE.
3. La HTE fue muy frecuente en el grupo de pacientes con DT2 adultos mayores de 60 años llegando a 61.1%.

VI. RECOMENDACIONES

Nuestros hallazgos sugieren que la presencia de la HTE es una patología frecuentemente asociada a la DT2, por tal motivo se debe desarrollar estudios a mayor escala para determinar una prevalencia más exacta de esta condición.

La indicación de MAPA a todos los pacientes con DM2 que acuden a consulta con la PA normal, no es costo/efectiva, debido a los costos que tiene el MAPA en la actualidad, además el poco acceso a este procedimiento que tiene la población peruana; por lo que recomendamos indicar el MAPA de 24 horas a aquellos pacientes con DT2 con PA normal en consultorio que tengan mayor edad, tiempo prolongado del diagnóstico de DT2, consuman tabaco y presenten mal control glicémico además de pacientes con daño renal asociado.

Finalmente, recomendamos indicar MAPA a pacientes con DT2 mayores de 60 años que presenten PA normal en consultorio, debido a la alta frecuencia de HTE hallada en este grupo de pacientes frente a los pacientes menores de 60 años.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013;31(7):1281-357.
2. Eguchi K, Ishikawa J, Hoshida S, Pickering TG, Shimada K, Kario K. Masked hypertension in diabetes mellitus: a potential risk. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. agosto de 2007;9(8):601-7.
3. Franklin SS, Thijs L, Li Y, Hansen TW, Boggia J, Liu Y, et al. Masked hypertension in diabetes mellitus: treatment implications for clinical practice. *Hypertension*. 2013;61(5):964-71.
4. Zhou J, Liu C, Shan P, Zhou Y, Xu E, Ji Y. Prevalence and distinguishing features of masked hypertension in type 2 diabetic patients. *J Diabetes Complications*. 2013;27(1):82-6.
5. Ng CM, Yiu SF, Choi KL, Choi CH, Ng YW, Tiu SC. Prevalence and significance of white-coat hypertension and masked hypertension in type 2 diabetics. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi Hong Kong Acad Med*. 2008;14(6):437-43.

6. Sega R, Trocino G, Lanzarotti A, Carugo S, Cesana G, Schiavina R, et al. Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension: Data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] Study). *Circulation*. 2001;104(12):1385-92.
7. O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG. Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. *BMJ*. 2001;322(7285):531-6.
8. Franklin SS, O'Brien E, Thijs L, Asayama K, Staessen JA. Masked Hypertension A Phenomenon of Measurement. *Hypertension*. 1 de enero de 2015;65(1):16-20.
9. Cacciolati C, Tzourio C, Hanon O. Blood Pressure Variability in Elderly Persons With White-Coat and Masked Hypertension Compared to Those With Normotension and Sustained Hypertension. *Am J Hypertens*. 3 de enero de 2013;26(3):367-72.
10. Li Y, Wang J-G. Isolated nocturnal hypertension: a disease masked in the dark. *Hypertens Dallas Tex* 1979. febrero de 2013;61(2):278-83.
11. Hänninen M-RA, Niiranen TJ, Puukka PJ, Kesäniemi YA, Kähönen M, Jula AM. Target organ damage and masked hypertension in the general population: the Finn-Home study. *J Hypertens*. junio de 2013;31(6):1136-43.
12. Pickering TG, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. Masked hypertension. *Hypertension*. diciembre de 2002;40(6):795-6.

13. Mancia G, Facchetti R, Bombelli M, Grassi G, Sega R. Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure. *Hypertension*. 2006;47(5):846-53.
14. Stergiou GS, Asayama K, Thijs L, Kollias A, Niiranen TJ, Hozawa A, et al. Prognosis of White-Coat and Masked Hypertension International Database of Home Blood Pressure in Relation to Cardiovascular Outcome. *Hypertension*. 4 de enero de 2014;63(4):675-82.
15. Liu JE, Roman MJ, Pini R, Schwartz JE, Pickering TG, Devereux RB. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med*. 1999;131(8):564-72.
16. Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, Chait A, Eckel RH, Howard BV, et al. Diabetes and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 7 de septiembre de 1999;100(10):1134-46.
17. Leitão CB, Canani LH, Kramer CK, Boza JC, Pinotti AF, Gross JL. Masked hypertension, urinary albumin excretion rate, and echocardiographic parameters in putatively normotensive type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*. 2007;30(5):1255-60.
18. Stratton IM, Cull CA, Adler AI, Matthews DR, Neil H a. W, Holman RR. Additive effects of glycaemia and blood pressure exposure on risk of complications in type 2 diabetes: a prospective observational study (UKPDS 75). *Diabetologia*. agosto de 2006;49(8):1761-9.

19. Adler AI, Stratton IM, Neil HAW, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ*. 12 de agosto de 2000;321(7258):412-9.
20. Mori ER, Vega LS, Oca JRM de. Guía de diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial «De la Teoría a la práctica». 1era ed. Lima: Megatrazo SAC; 2011.
21. Standards of medical care in diabetes--2015: summary of revisions. *Diabetes Care*. enero de 2015;38 Suppl:S4.
22. Ministerio de Salud del Perú. Guía Técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva [Internet]. Ministerio de Salud; 2015 [citado 28 de octubre de 2015]. Disponible en: [http://www.hma.gob.pe/calidad/NORMAS-MINSA-15/SUSALUD/SUSALUD-15/RM031-2015-MINSA_HTA%20\(1\).pdf](http://www.hma.gob.pe/calidad/NORMAS-MINSA-15/SUSALUD/SUSALUD-15/RM031-2015-MINSA_HTA%20(1).pdf)
23. Parati G, Stergiou GS, Asmar R, Bilo G, de Leeuw P, Imai Y, et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home: a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens*. 2008;26(8):1505–1526.
24. National Institute for Health and Care Excellence. Hypertension in adults: diagnosis and management - Clinical Guideline. 2011;38.

25. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes Care*. 2014;37 Suppl 1:S14-80.
26. Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes—2014. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2014;37(Supplement 1):S14-80.
27. Barna I, Keszei A, Dunai A. Evaluation of Meditech ABPM-04 ambulatory blood pressure measuring device according to the British Hypertension Society protocol. *Blood Press Monit*. 1998;3(6):363-8.
28. Daskalopoulou SS, Rabi DM, Zarnke KB, Dasgupta K, Nerenberg K, Cloutier L, et al. The 2015 Canadian Hypertension Education Program Recommendations for Blood Pressure Measurement, Diagnosis, Assessment of Risk, Prevention, and Treatment of Hypertension. *Can J Cardiol*. 2015;31(5):549-68.
29. Yaman B, Açıkğöz E, Açıkğöz SK, Çengel A. Prevalence of Masked Hypertension in Type 2 Diabetic Patients and Correlation with HbA1c Levels. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(18, Supplement 2):C94.
30. Rani PK, Raman R, Gupta A, Pal SS, Kulothungan V, Sharma T. Albuminuria and Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Mellitus Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology And Molecular Genetic Study (SN-DREAMS, report 12). *Diabetol Metab Syndr*. 2011;3(1):9.
31. Bakris GL. Maximizing Cardiorenal Benefit in the Management of Hypertension: Achieve Blood Pressure Goals. *J Clin Hypertens Greenwich Conn*. 1999;1(2):141-7.

32. Viridis A, Giannarelli C, Neves MF, Taddei S, Ghiadoni L. Cigarette smoking and hypertension. *Curr Pharm Des.* 2010;16(23):2518-25.

33. Pinto E. Blood pressure and ageing. *Postgrad Med J.* 2007;83(976):109-14.

VIII. ANEXOS

Tabla 1,- Factores asociados a HTE en pacientes con DT2 del Hospital Guillermo Almenara

	Todos (n=100)	NTV (n=82)	HTE (n=18)	P
Variables Antropométricas				
Edad (años)	57.5 (8.8)	55.9 (7.9)	64.7 (9.1)	0.001
Sexo				1.000
Femenino	73 (73)	60 (73.17)	13 (72.22)	
Masculino	27 (27)	22 (26.83)	5 (27.78)	
Peso (Kg)	70.2 (10.9)	70.1 (11.4)	70.8 (8.1)	0.341
Talla (mt)	1.5 (0.08)	1.5 (0.08)	1.5 (0.08)	0.826
IMC (Kg/m ²)	29.4 (3.6)	29.3 (3.9)	29.8 (2.3)	0.379
Perímetro Abdominal (cm)	97.1 (7.4)	97.2 (7.9)	96.3 (4.6)	0.656
Variables Clínicas				
Tiempo con diabetes (años)	4.5 (3.8)	3.8 (2.4)	7.6 (6.6)	0.018
Consumo de Tabaco				0.002
Fumador	7 (7)	2 (2.44)	5 (27.78)	
No Fumador	93 (93)	80 (97.56)	13 (72.22)	

Antecedente familiar de HTA				0.067
Si	41 (41)	30 (36.59)	11 (61.11)	
No	59 (59)	52 (63.41)	7 (38.89)	
Antecedente familiar de diabetes				0.030
Si	63 (63)	56 (68.29)	7 (38.89)	
No	37 (37)	26 (31.71)	11 (61.11)	
Consumo alcohol				0.329
Si	2 (2)	1 (1.22)	1 (5.56)	
No	98 (98)	81 (98.78)	17 (94.44)	
Variables Bioquímicas				
Creatinina (mg/dl)	0.69 (0.18)	0.67 (0.15)	0.79 (0.26)	0.041
Colesterol total (mg/dl)	182.0 (38.4)	180.5 (37)	189.0 (44.7)	0.300
Colesterol HDL (mg/dl)	42.2 (9.3)	42.2 (8.5)	42.2 (12.6)	0.448
Colesterol LDL (mg/dl)	110.6 (36.1)	110.4 (34.4)	111.4 (44.1)	0.575
Triglicéridos (mg/dl)	174.3 (83.9)	163.2 (66.5)	224.5 (129.1)	0.144
Hemoglobina Glicosilada (%)	8.5 (2.6)	8.2 (2.6)	9.8 (2.7)	0.019
Microalbuminuria (mcg/mg)	43.3 (110.1)	22.8 (35.5)	136.6 (230.9)	0.000
Depuración de creatinina (ml/min)	108.3(24.1)	112(21.8)	91.2(27.2)	0.004

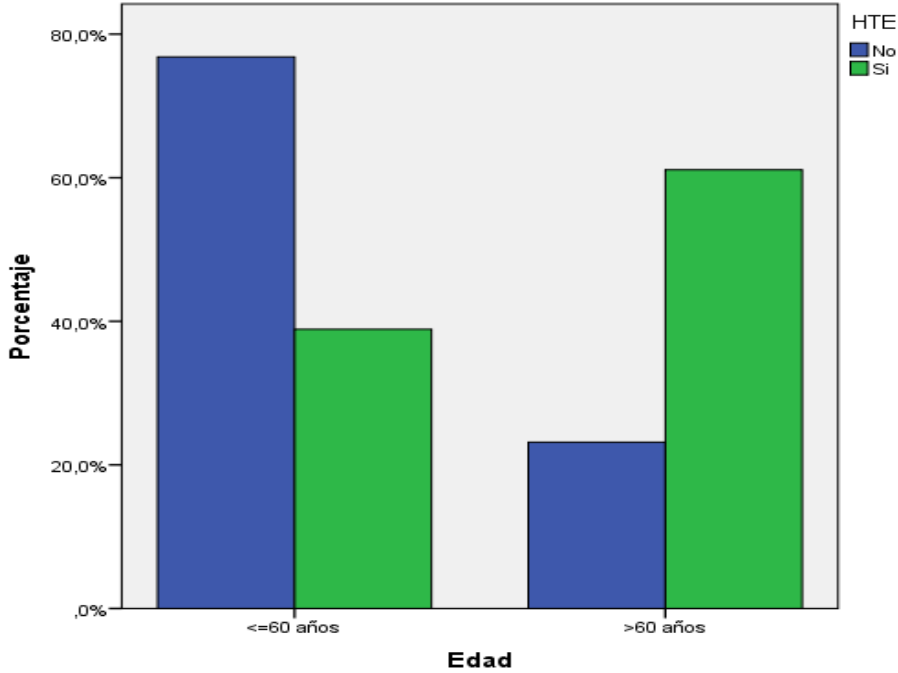
Nota. Los valores entre paréntesis son porcentajes si la variable es categórica, o desviación estándar si la variable es continua. NTV indica normotensos verdaderos. HTE indica hipertensión enmascarada, IMC indica índice de masa corporal; HTA indica hipertensión arterial.

Tabla 2.-HTE en pacientes con DT2 adultos mayores y menores de 60 años del Hospital Guillermo Almenara.

		HTE		Total	
		No	Si		
Edad	<=60 años	Recuento	63	7	70
		% dentro de HTE	76,8%	38,9%	70,0%
	>60 años	Recuento	19	11	30
		% dentro de HTE	23,2%	61,1%	30,0%
Total		Recuento	82	18	100
		% dentro de HTE	100,0%	100,0%	100,0%

P=0.001

Fig.1.- HTE en adultos con DT2 **adultos mayores y menores de 60 años. del Hospital Guillermo Almenara .**



FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

1. Historia Clínica:_____ Apellidos y Nombres(Iniciales):_____
2. Sexo: (F) (M)
3. Edad:_____
4. Ocupación:_____
5. Grado de Instrucción:_____
6. Procedencia:_____ Cuanto tiempo vive en lima:_____
7. Peso:_____ Talla:_____ IMC:_____
8. Perímetro Abdominal:_____ Perímetro braquial:_____
9. Diagnóstico previo de Hipertensión: (SI) (NO)
10. Recibe medicación antihipertensiva: (SI) (NO)
11. Diabetes:
Tiempo de evolución de la enfermedad:_____ (años)
Medicación habitual: _____
12. Fumador: (SI) Número de cigarros que fuma por día: _____
(NO) Tiempo que dejo habito:_____
13. Antecedentes familiares de hipertensión arterial: (SI) (NO)
14. Antecedentes familiares de Diabetes : (SI) (NO)
15. Alcoholismo (SI) (NO)

16. Enfermedad Renal Crónica: **(SI)** **(NO)** Creatinina:_____

Depuración Calculada:_____

17. Perfil lipídico:

Colesterol Total:_____ Triglicéridos:_____ LDL:_____

HDL:_____

18. Hb A1c:_____ (%)

19. Microalbuminuria:_____ (ug/mgr)

• Otros:_____

20. Niveles de presión arterial en consultorio: _____ -

21. Niveles de presión arterial Diurno, Nocturno , y de 24 horas por MAPA

Medidas promedio/	Presión arterial sistólica	Presión arterial Diastólica
Diurno		
Nocturno		
24 horas		

22. Presentó alguna intercurrencia durante la toma de presión arterial:_____