

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA FACULTAD DE CIENCIAS  
MÉDICAS  
UNAN - MANAGUA



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
INTERNA

**Hipertensión arterial resistente en servicio  
cardiológico de Hospital Carlos Roberto Huembes,  
enero - diciembre de 2016**

**Autor:**

Dr. Guillermo Antonio Flores Campos (MG)

**Tutores:**

Dr. Pablo Emilio Hurtado  
Núñez (ME Cardiología –  
Tutor Científico)

Virgilio Fabián Espinosa González  
(Candidato a Doctor en ciencias - Tutor  
Metodológico)

## **APROBACIÓN DE ASESORÍA CIENTÍFICA**

En mi carácter de tutor científico del trabajo de tesis presentada por el Dr. Guillermo Antonio Flores Campos, para optar al título de Especialista en Medicina Interna, manifiesto mi conocimiento y aprobación para el trabajo titulado “Hipertensión arterial resistente en el servicio cardiológico del Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016”.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes de una tesis de especialidad para ser presentado y defendido ante el jurado examinador que se designe.

Por la atención a la presente, le manifiesto mi sincero agradecimiento.

Respetuosamente,

**Dr. Pablo Emilio Hurtado Núñez**  
**Especialista en Cardiología**  
**Jefe del Servicio de Cardiología**  
**Hospital Carlos Roberto Huembes**

## **APROBACIÓN DE ASESORÍA METODOLÓGICA**

En mi carácter de tutor metodológico del trabajo de tesis presentada por Dr. Guillermo Antonio Flores Campos, para optar al título de Especialista en Medicina Interna, manifiesto mi conocimiento y aprobación para el trabajo titulado “Hipertensión arterial resistente en el servicio cardiológico del Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016”.

Considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes de una tesis de especialidad para ser presentado y defendido ante el jurado examinador que se designe.

Por la atención a la presente, le manifiesto mi sincero agradecimiento.

Respetuosamente,

**Virgilio Fabián Espinosa González**  
**Candidato a Doctor en Ciencias**

## **DEDICATORIA**

Mi esfuerzo, la lucha constante por seguir adelante, lo que deseo para el futuro, mis esperanzas, todo eso está contenido en la realización de este trabajo, por lo que debe ser dedicado a los que más desean mi bien.

**A Dios**, por darme toda la sabiduría necesaria en este nuevo éxito académico, que representa un esfuerzo más en mi carrera profesional.

**A mis padres**, quienes lo han dado todo por mí.

**A mi hermano**, con quien siempre puedo contar.

**A mi esposa**, que se merece lo mejor y es un orgullo para mí.

**Y a mis hijos**, que lo son todo en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A mis maestros**

Al Subdirector médico docente, Comisionado Mayor, Dr. Larry David Úbeda Aguilar, quien siempre me escuchó y me dio ánimo y esperanzas.

Al Jefe del Departamento de Medicina Interna, Comisionado, Dr. José Benito Sánchez Garache, por todo su apoyo incondicional durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje e impulsar el desarrollo de mi formación profesional.

Al Dr. Oscar Leonel Chávez Espinoza, quien siempre mostró preocupación e interés en nosotros sus estudiantes.

Al Dr. Pablo Emilio Hurtado Núñez, quien me acompañó, orientó y brindó sus conocimientos científicos para la elaboración de este trabajo científico.

**A mis compañeros** de residencia que me brindaron su mano en esos momentos de mayor necesidad.

**A mis suegros**, por su ayuda incondicional.

## **RESUMEN**

El trabajo sobre la Hipertensión arterial resistente se focalizó en el Servicio de Cardiología del Hospital Carlos Roberto Huembes. Tiene como propósito conocer las características clínicas de la población con hipertensión arterial resistente. Se revisó el expediente clínico, a partir de los siguientes criterios: características sociodemográficas, comorbilidades, tipo y número de fármacos usados y distintas formas de registro de presión arterial. Dicho trabajo tiene relevancia, puesto que posee valor teórico y utilidad práctica. De igual forma, tiene relevancia social, porque genera beneficios, que son el resultado del estudio y el modelo que se aplicó en la investigación. Un modelo observacional, descriptivo, correlacional, retrospectivo, transversal y analítico, que permitieron registrar la información en una base de datos estadística digital como SPSS y Excel para su procesamiento.

Se constató que 50.3% de la población supera los 60 años, 65.6% son femeninos, 78.2% cursó estudios básicos. Un 53.1% padecen enfermedad renal crónica y obesidad, un 68.8% no cumplió la meta de presión arterial sistólica en las tomas de la oficina, 43.8% en el registro diurno del MAPA y 31.3% en relación al registro nocturno. Respecto a la diastólica tomada en la oficina un 34.4% no cumple, en el registro del MAPA la presión diastólica diurna un 50% y en el registro nocturno un 28.1%. El 43.8% están tratados con 5 antihipertensivos, 57% llegó a la meta en el registro de la oficina, 21% en lo obtenido del MAPA diurno y otro 21% en el registro nocturno. Al correlacionar el patrón non dipper con el número de ingresos hospitalarios, el 50% tiene 3 hospitalizaciones.

Por lo que se trata de una población predominantemente femenina, con edad media de 60 años, de nivel educacional intermedio, que presenta enfermedad renal crónica y obesidad como comorbilidades más frecuentes, con poco éxito en alcanzar las metas de presión arterial para su enfermedad y con importantes factores de riesgo que conllevan a un mayor número de ingresos hospitalarios.

**I Dedicatoria**

**II Agradecimiento**

**III Resumen**

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO I. Generalidades**

○ 1.1 Introducción	02
○ 1.2 Antecedentes	03
○ 1.3 Justificación	04
○ 1.4 Problema	06
○ 1.5 Objetivos	08
○ 1.6 Marco Teórico	09

<b>CAPÍTULO II. Diseño Metodológico</b>	27
---	----

**CAPÍTULO III. Desarrollo**

○ 3.1 Resultados	34
○ 3.2 Discusión	41
○ 3.3 Conclusiones	44
○ 3.4 Recomendaciones	45

<b>CAPÍTULO IV. Bibliografía</b>	46
----------------------------------	----

<b>Anexos</b>	49
---------------	----



### 1.1. INTRODUCCIÓN.

La hipertensión arterial refractaria o resistente (HTAR) es definida por Arévalo E. et al (2014) como la persistencia de valores de presión arterial (PA)  $\geq 140$  mm Hg de PA sistólica o  $\geq 90$  mm Hg de PA diastólica (o PA $\geq 140/85$  mm Hg en diabéticos o pacientes con enfermedad renal crónica) en sujetos tratados con al menos 3 fármacos antihipertensivos a dosis plenas, uno de ellos diurético, con un adecuado cumplimiento de la medicación antihipertensiva, o pacientes que usan 4 fármacos antihipertensivos aunque mantenga un buen control de la PA.

Por otro lado, Bunte M. (2013), comenta que según datos del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), el 12.8% de los adultos de Estado Unidos, cumplen con criterios estrictos de HTAR al evaluarse los años entre 2003 y 2008. Según la revisión estadística realizada por Pimenta E. (2012), presenta una incidencia de 1.9%.

Los pacientes con HTAR tienen un elevado nivel de dificultad para obtener un control adecuado de su PA, por lo que podemos ver en el estudio de Pimenta, E. (2012), un incremento de hasta un 50% en el riesgo cardiovascular, muchos de ellos secundario al desarrollo de enfermedad renal crónica.

En este sentido, se hace necesario conocer las características clínicas de la población con HTAR, para que como clínicos asistenciales se pueda tratar adecuadamente a este tipo de paciente y prevenir mayores complicaciones y comorbilidades secundarias que se van a presentar de no lograr un buen control de la PA.



## 1.2. ANTECEDENTES

En la revisión que se realizó de los antecedentes del tema en estudio, se encontró con un trabajo de Daugherty S. (2012), de nombre “Incidence and Prognosis of Resistant Hypertension in Hypertensive Patients”, en la Universidad de Denver, Colorado, revista Circulation. En dicho trabajo se encontró que los pacientes HTAR están más predispuestos a ser tratados con betabloqueantes, seguido de calcioantagonistas y luego con bloqueadores alfaadrenérgicos, además, se encuentra que los pacientes con HTAR tienen mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares en cualquier momento del seguimiento en relación con los pacientes hipertensos arteriales. Los resultados reportan la presencia de estos eventos en el grupo de HTAR en un 59%, y en el grupo de hipertensos arteriales un 14.5%.

En la misma línea, Ehuan E. (2014), en su tesis “Determinación de la hipertensión arterial resistente mediante monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA)…”, en Querétaro, concluye que al identificar a los pacientes que presentan HTAR, es posible disminuir los costos en atención médica, así como identificar adherencia terapéutica, modificar tratamiento farmacológico y modificar los estilos de vida de manera estricta. Además es posible identificar comorbilidades asociadas para lograr un impacto en la calidad de vida de los pacientes y en la esperanza de vida.

La autora española Gijón-Conde T. et al (2014), en su estudio “Demografía y características clínicas de la hipertensión resistente en 6.292 pacientes en atención primaria”, encontró que de cada 4 pacientes con HTAR, 1 es > 80 años. La HTAR está asociada a la enfermedad cardiovascular, al varón < 50 años y la mujer > 80. La prevalencia de enfermedad cardiovascular en el anciano con HTAR es elevada.

Finalmente, Salinas A. (2016), en su artículo de revisión “Hipertensión arterial refractaria y la espironolactona. Análisis del ensayo clínico PATHWAY 2”, demostró que la espironolactona puede ser la mejor cuarta droga en la hipertensión refractaria y su empleo puede reducir a más de la mitad, la prevalencia de esta entidad.



### 1.3. JUSTIFICACIÓN

El trabajo de investigación sobre el tema de la Hipertensión arterial resistente tiene como objetivo general, conocer las características clínicas de la población de hipertensos arteriales resistentes atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo enero a diciembre del 2016. En este sentido, el estudio reúne los requisitos indispensables, que a continuación se describen.

**La Originalidad** del estudio se basa en la consulta que se realizó en diferentes Bases de Datos en la bibliografía científica especializada, en la que se encontró que el país carece de un estudio similar. Por tal motivo, se instó por profundizar en esta temática y realizar la presente investigación. En Nicaragua se cuenta con una población extensa que padece hipertensión arterial, de la cual no se conocen datos estadísticos ni la condición clínica que presentan los pacientes con HTAR. Esto implica la aparición de comorbilidades que incluso pueden llegar a incapacitar al paciente o provocarle la muerte si no se trata oportuna y adecuadamente.

El estudio de pacientes con HTAR está orientado a esclarecer los conocimientos que se tienen sobre este grupo poblacional, identificando las características clínicas y terapéuticas de estos pacientes entre enero y diciembre de 2016.

**La Conveniencia institucional** se justifica en que su enfoque está dirigido a brindar al médico las herramientas necesarias para enfrentar la población que padece de HTAR en nuestra institución y así tratar de lograr el control de esta patología y prevenir la aparición de las comorbilidades y hospitalizaciones consecuentes de estos pacientes.

**La Relevancia Social** de dicha investigación radica en la trascendencia que tiene la población en estudio. Dichos resultados podrán beneficiar la salud y el bienestar de los pacientes con HTAR, contribuyendo de esta manera a mejorar su calidad de vida.

**El Valor Teórico** se sustenta en el aporte científico que se brindará al mundo académico y a los servicios de salud, y por consiguiente, al desarrollo de una mejor calidad de atención a los pacientes.

**La Relevancia Metodológica** Sienta las bases estadísticas necesarias, para mejorar la forma de investigar esta problemática compleja.



**La Importancia e implicación práctica económica, social y productiva** radica en que permitirá profundizar los conocimientos sobre la HTAR de nuestra institución en el servicio de cardiología. También contribuirá a la implementación de más oportunos y adecuados abordajes diagnósticos/terapéuticos que conlleven a disminuir los perjuicios en la calidad de vida y económicos tanto para el paciente como de la institución.



#### 1.4. PROBLEMA

##### La Caracterización

La HTAR aparece en el 9 a 18% de todos los pacientes hipertensos. Dicha enfermedad está asociada con un incremento en el riesgo cardiovascular, incluyendo varias enfermedades, entre las que se pueden mencionar: La enfermedad de las arterias coronarias con aumento del riesgo en un 44%. Falla cardíaca congestiva con un aumento de riesgo en 88%. El infarto con un aumento del riesgo en 57%. La enfermedad renal crónica con un aumento del riesgo en un 95%. Y el aumento del riesgo de todas las causas de mortalidad hasta un 30%. Actualmente la mejor forma de llevar un control adecuado de estos pacientes es mediante el tratamiento médico.

##### Delimitación

El estudio se focaliza el Hospital Carlos Roberto Huembes, a pesar que durante las consultas en el servicio de cardiología se atienden los pacientes con HTAR, no se ha establecido la caracterización de dicha población, por lo tanto, se desconocen sus características clínicas y estado actual de la misma.

##### Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son las características clínicas de la población de hipertensos arteriales resistentes atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de enero a diciembre del 2016?

##### Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes hipertensos arteriales resistentes en el periodo de enero a diciembre del 2016?
2. ¿Cuál es la relación entre las comorbilidades y el control de la hipertensión arterial resistente en los pacientes atendidos en el periodo enero a diciembre del 2016?



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

3. ¿Se puede asociar los fármacos antihipertensivos con los pacientes hipertensos arteriales resistentes controlados atendidos en el periodo enero a diciembre del 2016?
4. ¿Existe alguna relación entre los pacientes que presentan patrón non dipper en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial con la frecuencia de ingresos hospitalarios que se derivan como consecuencia directa de la hipertensión arterial resistente, en el periodo enero a diciembre del 2016?



## 1.5. OBJETIVOS

### 1.5.1. General:

- Determinar las características clínicas de la población de hipertensos arteriales resistentes atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo enero a diciembre del 2016.

### 1.5.2. Objetivos específicos:

- Conocer las características sociodemográficas de los pacientes hipertensos arteriales resistentes atendidos en el periodo enero a diciembre del 2016.
- Establecer relación entre las comorbilidades y el cumplimiento de las metas para presión arterial de los pacientes con hipertensión arterial resistente atendidos en el periodo enero a diciembre del 2016.
- Asociar el número de antihipertensivos tomados por los pacientes con cumplimiento de las metas para presión arterial de los pacientes con hipertensión arterial resistente atendidos en el periodo enero a diciembre del 2016.
- Relacionar los pacientes que presentan patrón non dipper en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial con la frecuencia de ingresos hospitalarios que se derivan como consecuencia directa de la hipertensión arterial resistente, en el periodo enero a diciembre del 2016.



## 1.6. MARCO TEÓRICO

### HIPERTENSIÓN ARTERIAL RESISTENTE

#### Definición y diagnóstico:

La HTAR ha variado su definición con el paso de los años, en el artículo publicado por Doroszko A. (2016), la define como aquella hipertensión arterial tratada al menos con 3 agentes antihipertensivos (incluyendo un diurético) de diferentes clases en correcta combinación y en la más alta dosis tolerada y aun así no se alcanza la meta para la población general de una PA menor de 140/90 mm Hg y para los pacientes con diabetes o enfermedad renal crónica una PA menor de 140/85 mm Hg. Esta definición también incluye pacientes en los que para alcanzar un control efectivo de su PA requiere el uso de al menos 4 drogas.

La HTAR implica un mayor riesgo de presentar complicaciones graves o desarrollar otras comorbilidades como consecuencia directa, en el estudio de Cai A. (2017), mencionan que los pacientes con HTAR tenían un 44%, 57%, 23%, 88%, 95% y 30% mayor riesgo de incidentes como enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal en etapa terminal y mortalidad por cualquier causa respectivamente. Las personas sin HTAR, en comparación con las que si padecen HTAR tenían 1.5 veces y 2.3 veces mayor riesgo de eventos cardiovasculares complicados y de desarrollar la etapa final de la enfermedad renal crónica, respectivamente.

Doroszko A. (2016), refiere lo importante de descartar otras causas de hipertensión arterial, como la pseudoresistencia al tratamiento, que eso incluye una inapropiada técnica de la toma de la PA, no adherencia de los pacientes en relación a las recomendaciones del tratamiento y finalmente el efecto de la bata blanca.

Rezende F. (2010), explica que el MAPA, es considerado el GOLD standard para la confirmación diagnóstica de la HTAR, pero que aún es un procedimiento caro y no aplicable a la mayoría de la población, útil para diferenciar además las distintas etiologías secundarias de hipertensión arterial. Grossman E. (2013), publica que el MAPA de 24 horas es un método preciso para cuantificar los niveles de PA y diagnosticar hipertensión arterial.



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

En el artículo publicado por Raymond R. et al (2016), expone que grandes estudios como el SPRINT utilizó el MAPA, método automatizado de toma de PA fuera de la oficina, que elimina la necesidad de que un ser humano participe en la medición y también reduce el efecto de bata blanca porque este método no requiere que un operador esté presente cuando se toma la PA. Comparado con una toma de PA razonablemente bien hecha, realizada en la oficina, el uso del MAPA producirá una PA sistólica que es de 7 a 10 mm Hg más bajo en el mismo paciente, medido en el mismo día.

Nieto E. (2005), plantea que un descenso nocturno de la PA igual o superior al 10% de la PA sistólica (PAS) y PA diastólica (PAD) durante el día, caracteriza el perfil dipper. Por el contrario, cuando no se produce dicho descenso, se trata de un perfil non dipper. Diversos estudios sugieren que los sujetos non dipper presentan una mayor lesión de los órganos diana y una mayor morbimortalidad cardiovascular. Un alto porcentaje de pacientes con HTAR presentan alteraciones en el patrón circadiano de la PA, con predominio del perfil non dipper y el consiguiente aumento en el riesgo cardiovascular. Dentro del grupo de pacientes hipertensos, los sujetos clasificados como non dippers muestran aproximadamente tres veces más eventos cardiovasculares que los dippers.

Según Armario P. (2010), existen diferentes mecanismos que promueven la incidencia de HTAR, entre los cuales están la expansión de volumen debido a la excesiva ingesta de sal, la retención de sodio debido a enfermedad renal crónica o el uso inadecuado de diuréticos. Se sabe ampliamente que la obesidad se asocia a formas más graves de hipertensión arterial y a la necesidad de un incremento en el número de fármacos antihipertensivos para lograr alcanzar las metas de control de la PA. Los mecanismos no son bien conocidos y en ellos pueden estar involucrados la alteración en la excreción de sodio y la activación del sistema nervioso simpático y del sistema renina-angiotensina. También se ha observado una asociación entre la resistencia a la insulina y la HTAR.

La diabetes y la hipertensión arterial se asocian con elevada frecuencia, y es especialmente frecuente que la hipertensión arterial sea de difícil control o refractaria, siendo la causa multifactorial. Por lo que respecta al alcohol, su ingesta en niveles elevados ( $> 60$  g/día) puede suponer una causa de HTAR.

Otro factor asociado a la falta de control de la hipertensión arterial es el uso de determinados fármacos que facilitan la aparición de HTAR. Debido a su uso amplio en la población general, hay que resaltar especialmente el uso de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE). Los efectos de estos fármacos sobre la PA y su control pueden ser muy variables; en algunos sujetos son poco significativos, mientras que en otros pueden suponer elevaciones importantes



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

de la PA. Dado el elevado riesgo cardiovascular que con frecuencia presentan los sujetos con HTAR, también es importante tener en cuenta el incremento del riesgo cardiovascular que puede observarse con la ingesta de AINE.

Lesión Orgánica en la Hipertensión Arterial Resistente	
Afectación cardiaca	%
Hipertrofia Ventricular Izquierda	62.3
Dilatación Aurícula Izquierda	27.7
Remodelado Concéntrico	15.0
Afectación Renal	%
Microalbuminuria	41.1
Insuficiencia Renal	28.1

Fuente: De Armario P. et al (2010), pág. 36

Terminología de la Hipertensión Arterial Resistente			
Término	Nº de Antihipertensivos	Presión Arterial Oficial	Comentarios
Hipertensión Arterial Resistente a drogas	3-5	>140/>90 mm Hg	Las drogas deben ser de clases diferentes, preferiblemente incluyendo un diurético
Hipertensión Arterial Resistente controlada	≥4	<140/90 mm Hg	...
Hipertensión Refractaria	>5	>140/>90 mm Hg	Sin control a pesar de la evaluación de un especialista en hipertensión o en un centro de hipertensión
Aparente Hipertensión Arterial resistente a tratamiento	≥3	>140/>90 mm Hg	La evaluación hecha en un estudio de cohorte de dosis de drogas y la adherencia a estas es desconocida
Hipertensión drogoresistente severo	≥3	>160 mm Hg de Sistólica	Las drogas deben ser de clases diferentes, preferiblemente incluyendo un diurético, confirmado por MAPA
Hipertensión Arterial pseudoresistente	≥3	>140/>90 mm Hg	Presión Arterial controlada fuera del consultorio, evaluada por MAPA

Fuente: De Raymond R. et al (2016), pág. 1074



## Epidemiología

Para Arévalo E. et al (2010), el número de pacientes con HTAR es variable según la cohorte evaluada, pero en general se considera que varía entre 20 y 30% de los pacientes. Según datos del National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 12.8% de los adultos de Estado Unidos, cumplen con criterios estrictos de HTAR al evaluarse los años entre 2003 y 2008. Se calcula además, que entre los americanos que toman tres medicaciones antihipertensivas, la tasa de hipertensión arterial no controlada pasó de 15.9% entre 1988 y 1994 a 28% entre 2005 y 2008, lo cual va de la mano con el aumento de la prevalencia de obesidad y diabetes. En los pacientes con diabetes y enfermedad renal, en quienes la meta de PA es más baja (<140/85 mm Hg) sólo 25% según el NHANES logran metas de PA en los diabéticos y 37% de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Uno de los estudios más extensos realizado por Pimenta E. et al (2012), demostraron una tasa de incidencia de HTAR del 1.9% y una prevalencia que ronda entre el 8.9% - 12.8%.

## Factores de riesgo

En el estudio de Calhoun D. (2008), se observó que la PA permanecía no controlada, la mayoría de las veces por la elevación persistente de la PA sistólica. Entre los participantes del estudio Framingham, que fueron tratados por hipertensión, el 90% logró alcanzar la meta de la PA diastólica menor de 90 mm Hg, mientras que el 49% estaban en la meta de PA sistólica menor de 140 mm Hg. Esta disparidad entre el control de la PA sistólica y diastólica empeora con el incremento de la edad, dado que el rango de control en participantes jóvenes (menores de 60 años), excede el 60%, pero fue menor del 40% en sujetos mayores de 75 años. Prospectivamente, ALLHAT demostró una dificultad similar en controlar la PA sistólica, tan solo el 67% de los participantes tenían la PA sistólica bajo los 140 mm Hg, sin embargo el 92% de los participantes lograron la meta de PA diastólica menor de 90 mm Hg.

En un análisis de los datos del estudio Framingham, el factor predictor más fuerte para la falta de control de la PA fue la edad avanzada, con participantes mayores de 75 años, siendo menos de ¼ de estos que tenían la PA sistólica sanguínea controlada comparado con los participantes iguales o menores de 60 años. El siguiente predictor más fuerte para la falta de control de la PA sistólica fue la presencia de hipertrofia ventricular izquierda y obesidad (índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>). En términos de control de la PA diastólica, el



predictor negativo más fuerte fue la obesidad, con la PA siendo controlada cerca de 1/3 menos siempre comparado con participantes más delgados (índice de masa corporal menor de 25 kg/m<sup>2</sup>). En un análisis prospectivo de los participantes de Framingham, en adición a la edad avanzada, una línea basal más alta de PA sistólica fue asociada con un riesgo incrementado de nunca lograr llegar a las metas de la PA.

En el estudio ALLHAT, la edad avanzada, una línea basal de PA sistólica más alta, hipertrofia ventricular izquierda y obesidad, todas predijeron la resistencia al tratamiento definida como la necesidad de 2 o más medicamentos antihipertensivos. Sobre todo, el predictor más fuerte de la resistencia al tratamiento fue la enfermedad renal crónica que se define por la creatinina sérica mayor o igual a 1.5 mg/dl. Otros predictores de la necesidad de medicación múltiple incluyen tener diabetes mellitus y vivir en el suroeste de los estados unidos. Los participantes Africano-Americanos tenían más resistencia al tratamiento, así también las mujeres, como las mujeres negras que tuvieron el más bajo rango de control (59%) y los hombres no negros el más alto (70%).

Aun así la prevalencia exacta es desconocida, los estudios subsecuentes indican que la hipertensión resistente es un problema clínico común. Más adelante, con una población progresivamente más vieja y densa en asociación con una incidencia incrementada de diabetes y enfermedad renal crónica, se puede anticipar que la prevalencia de la hipertensión resistente vaya en aumento.

## Tratamiento

Según Paiva L. et al (2012), hay que iniciar tanto medidas no farmacológicas como farmacológicas:

La Terapia No Farmacológica, incluye revertir factores del estilo de vida que contribuyan a la resistencia al tratamiento y la descontinuación o minimización de sustancias que interfieren. Usualmente hay un resultado beneficioso con una dieta baja en sal (menos de 100 mEq de sodio/24 horas), la ingesta de comida baja en grasa y rica en fibras, pérdida de peso en los pacientes obesos o con sobrepeso, la moderación con la ingesta de alcohol a no más de 2 tragos al día para la mayoría de los hombres y un trago en la mujer o personas de bajo peso. En necesario, avisar a los pacientes de dejar de fumar y tener actividad física regular. No ofrecer suplementos de calcio, magnesio o potasio como método para reducir la PA.



En relación a la Terapia Farmacológica, el tratamiento farmacológico de la HTAR implica, por definición, combinaciones de tres o más drogas. Entre las cuales se citan:

La Terapia diurética: la expansión inapropiada del volumen contribuye a la HTAR, incluso entre pacientes ya con diuréticos tiazídicos. Para aumentar la eficiencia puede ser necesario agregar un diurético, aumentar la dosis habitual o cambio a diferentes clases de diuréticos. En aquellos sin insuficiencia renal significativa, el diurético tiazídico de acción prolongada que se prefiere es clortalidona sobre la hidroclorotiazida para el tratamiento de la HTAR, tiene un efecto antihipertensivo más potente, una vida media más larga y se ha demostrado que logra un mejor control de la PA, en comparación con hidroclorotiazida. Entre los pacientes con una filtración glomerular estimada  $<30$  ml/min/m<sup>2</sup>, los diuréticos tiazídicos se vuelven menos efectivos y los diuréticos de asa deben usarse en su lugar, como la furosemida, que necesita dosificación al menos dos veces al día debido a su corta vida media. En la presencia de retención de volumen refractario, la intervención médica debería enfocarse en reducir la ingesta de sodio en la dieta y aumentar la intensidad del tratamiento diurético.

Antagonistas de la aldosterona: la prevalencia del aldosteronismo primario en pacientes hipertensos resistentes parece ser mucho más común que lo previamente reconocido, y estudios recientes que usan antagonistas de aldosterona, como espironolactona, eplerenona y amilorida, informaron beneficios antihipertensivos cuando se agrega a un régimen de múltiples drogas en pacientes con hipertensión difícil de tratar. El efecto antihipertensivo de la espironolactona fue evaluado en ensayos aleatorizados y ha demostrado eficacia, aunque los resultados fueron más modestos que las expectativas iniciales.

Comparado con un placebo, espironolactona 25 mg significativamente disminuye la media ambulatoria diurna y nocturna de PA sistólica por 5.4 y 8.6 mm Hg, respectivamente, con ningún cambio significativo en la presión diastólica. Sin embargo, como es sugerido por los autores de dicha investigación, es posible que dosis más altas de espironolactona podrían haber tenido un mayor impacto en los niveles de PA con respecto a los pacientes hipertensos difíciles de tratar, un estudio reciente diseñado para comparar espironolactona versus bloqueo doble del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) encontró que la espironolactona tiene un mayor efecto antihipertensivo que el doble bloqueo del SRAA en HTAR.

Elección del régimen: los regímenes deberían simplificarse y los agentes de combinación de acción prolongada deberían ser preferidos para mejorar la



eficacia y la adherencia al tratamiento no invasivo. Se deben considerar los estudios hemodinámicos que evalúan el gasto cardíaco, la resistencia vascular y el volumen intravascular para guiarnos en la escogencia de su terapia farmacológica. Mientras tanto, varios estudios han informado de los beneficios aditivos al combinar dos clases diferentes de drogas antihipertensivas, pocos estudios han evaluado sistemáticamente la combinación de tres o más medicamentos en el tratamiento de la HTAR. Al no existir una indicación específica para una clase de drogas, un enfoque razonable sería combinar secuencialmente agentes con diferentes mecanismos de acción para mejorar la eficacia y la tolerancia a los medicamentos.

El uso de combinaciones de la misma clase como calcioantagonistas dihidropiridínicos y no dihidropiridínicos, combinaciones entre diuréticos, o un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) con un bloqueador de receptores de angiotensina (BRA o ARAII), no son recomendadas entre las diferentes clases de agentes antihipertensivos. La última combinación terapéutica con un efecto biológico reconociblemente mayor, fue evaluada en el estudio en curso de telmisartán en monoterapia y en combinación con ramipril en el ensayo global de punto final y a pesar de la pequeña reducción reportada en la PA sistólica en el grupo de terapia de combinación en comparación con el grupo ramipril, no se observó beneficio significativo entre pacientes que reciben la terapia de dos medicamentos. Sin embargo, los efectos adversos en la terapia combinada se incrementaron significativamente (hipotensión, síncope, disfunción renal e hiperkalemia). Los autores concluyeron que no podía haber ventaja adicional y posiblemente, si se presente algún daño derivado de esta combinación de medicamentos.

Las recomendaciones basadas en evidencia en hipertensión primaria consideran un IECA o ARAII más un calcioantagonista y un diurético como el tratamiento triple fármaco más racional. Entre los pacientes que todavía tienen su PA sin controlar con el régimen de triple droga a las máximas dosis recomendadas y tolerables, se debe agregar espironolactona 25-50 mg/día al tratamiento. No se recomienda aumentos adicionales en las dosis de espironolactona en ausencia de aldosteronismo primario documentado. Los efectos adversos de los antagonistas de la aldosterona se observan poco con el uso de eplerenona.

En hipertensión primaria, sin una indicación convincente de un betabloqueante (por ejemplo cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca), los pacientes no deberían recibir un betabloqueante como primera línea de tratamiento. Varios estudios han informado que los betabloqueantes no son tan efectivos como otras clases de antihipertensivos en la prevención de eventos cardiovasculares de la hipertensión no complicada y la combinación con diuréticos tiazídicos



aumenta el riesgo de desarrollar diabetes mellitus. No obstante, los betabloqueantes son una opción terapéutica confiable para la hipertensión complicada, especialmente aquellos con propiedades vasodilatadoras, como el carvedilol y el nebivolol. Además, la asociación entre los bloqueadores beta y alfa puede potenciar su efecto antihipertensivo.

En la HTAR es importante garantizar que al menos uno de los fármacos antihipertensivos se tome a la hora de acostarse ya que se observa mejores beneficios al comparar los pacientes que siguen esta conducta con los pacientes que no la tienen y toman todo su medicamento al despertar, pudiéndose observar un aumento significativo del 60% en el control de la PA y una mejoría del 32% en la PA nocturna y en la prevalencia del patrón non dipper.

Se pueden agregar otros agentes disponibles secuencialmente en presencia de PA no controlada persistente, como agentes de acción central (clonidina, rilmenidina) o vasodilatadores directos (minoxidil, hidralazina). Los dos primeros son dos potentes vasodilatadores que deberían reservarse solo para los casos de hipertensión que es resistente a los medicamentos mencionados anteriormente, esto debido a los frecuentes efectos adversos.

## HIPERTESIÓN ARTERIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA

En su estudio, Garrido M. (2014), refiere que según su etiología se puede hablar de hipertensión arterial primaria o hipertensión arterial secundaria. Ésta última aunque sólo tiene una prevalencia del 5-10% debe descartarse siempre, ya que su sospecha generalmente requiere una investigación más detallada con estudios más pertinentes. Por lo que es muy importante centrarse en la anamnesis, exploración física y pruebas complementarias de las que se dispone.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL PRIMARIA

La hipertensión arterial primaria, también denominada esencial o idiopática, es la que más frecuentemente se observa en la consulta de atención primaria en el 95% de los casos. Es un trastorno de características poligénicas y multifactorial, basado en determinados factores ambientales sobre la expresión de un número indeterminado de genes.

Estos factores pueden ser modificables o no modificables. Entre estos últimos se encuentran los siguientes:



1. Herencia: predisposición a padecer hipertensión arterial en los familiares de primer grado de pacientes hipertensos.
2. Edad: el riesgo de hipertensión arterial aumenta a medida que se envejece, tanto en hombres como en mujeres.
3. Raza: los individuos de raza negra parecen tener el doble de posibilidades de padecer hipertensión arterial y además de peor pronóstico.
4. Sexo: Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan al periodo menopáusico, a partir del cual se iguala la frecuencia en ambos sexos.

Por el lado contrario, se encuentran los factores modificables, que son esos factores ambientales capaces de poner de manifiesto esta enfermedad de una forma más o menos severa, y que en definitiva son el estilo de vida del paciente. Entre ellos se pueden señalar:

1. Sobrepeso: se ha observado una relación clara entre el sobrepeso y la hipertensión arterial. Es frecuente ver como cuando un paciente hipertenso pierde peso la PA también tiende a descender. No se puede olvidar que la obesidad es un factor de riesgo cardiovascular.
2. Exceso de sal: el aumento de su consumo produce un incremento del volumen del líquido extracelular que eleva la PA. Hay personas más sensibles, y esta sensibilidad viene definida por la elevación de la PA al consumir una dieta hipersódica que desciende cuando se modifica por una dieta normal.
3. Consumo de alcohol: parece existir correlación entre la ingestión alcohólica y la elevación de la PA.
4. Práctica de ejercicio físico: por su efecto depresor del tono simpático, el descenso del peso, la relajación asociada al periodo post-ejercicio, que se acompaña de un descenso de la PA, la atenuación de los barorreceptores arteriales, y a la mejoría de la resistencia insulínica. Además el ejercicio aumenta los niveles de HDL-colesterol, lo que protege disminuyendo la resistencia cardiovascular.
5. Estrés: tanto el estrés como la ansiedad parece que se relaciona con elevaciones de las cifras de PA.
6. Café: es algo no demostrado pero se sabe que en pacientes muy nerviosos se recomienda disminuir el consumo de bebidas excitantes como el café o el té, y más aún si tienen mal control de las cifras de PA.
7. Tabaco: es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (ECV).



## HIPERTENSIÓN ARTERIAL SECUNDARIA

La hipertensión arterial secundaria es aquella con una causa identificable, supone aproximadamente el 5-10% del total de los casos de hipertensión arterial. Sin embargo, una vez diagnosticado un paciente de hipertensión arterial es preciso descartarla, principalmente en pacientes con hipertensión arterial severa o hipertensión arterial refractaria a tratamiento, ya que hay evidencia de que produce mayor morbilidad que la primaria y algunas de sus causas tienen tratamiento específico. Su prevalencia según estudios aumenta con la edad, estimándose en un 5,6% en menores de 30 años, un 12,7% en mayores de 50 años y un 16,7% en mayores de 70 años.

1. Enfermedades renales: son la causa más frecuente de hipertensión arterial secundaria. Se clasifican en dos grupos:

1.1. Parenquimatosas: es la elevación de la PA producida por enfermedad renal crónica (ERC). En cuanto a su fisiopatología, depende de la sobrecarga relativa de volumen, el aumento de la actividad nerviosa simpática y la activación del sistema renina-angiotensina. La padecen el 80% de los pacientes con enfermedad renal crónica y favorece la progresión de la enfermedad renal. Su etiología puede ser diversa: glomerulonefritis primarias y secundarias, nefropatía diabética, vasculitis con afectación renal, nefropatías intersticiales, nefropatías hereditarias (enfermedad poliquística autosómica dominante y enfermedad de Alport entre otras), litiasis renal y litotricia, nefropatía crónica por reflujo, tumor productor de renina, retención primaria de sodio (síndrome de Liddle y síndrome de Gordon).

1.2. Renovasculares: cuando existe estenosis de las arterias renales extraparenquimatosas, afectando al 50% del diámetro de la luz del vaso, y con una significación funcional del 75%. Es la hipertensión arterial sistémica causada por isquemia renal producida por hipoperfusión renal y hay que sospecharla ante hipertensión arterial resistente a tratamiento. Existen principalmente dos formas, la de tipo arteriosclerótica que se da en mayores de 50-60 años y asociada generalmente a factores de riesgos cardiovasculares, y la forma por displasia fibromuscular que se suele presentar en personas jóvenes, menores de 30 años, y especialmente mujeres.

2. Enfermedades de las glándulas endocrinas: las formas más frecuentes son las siguientes:

2.1. Disfunción tiroidea: tanto por hipertiroidismo como por hipotiroidismo. A menudo la hipertensión arterial aparece en el curso del tratamiento sustitutivo.



2.2. Acromegalía: frecuentemente asociada a hipertensión arterial, caracterizada por las alteraciones morfológicas.

2.3. Disfunción de la glándula suprarrenal:

a. Feocromocitoma: es el 0,4-0,6% del total de las causas de hipertensión arterial secundaria. Es un tumor secretor de catecolaminas que en el 90% de los adultos y en el 60% de los niños se encuentra en la médula suprarrenal. La clínica más característica consiste en cefalea, palpitaciones, sudoración e hipertensión arterial, siendo los tres primeros síntomas los que constituyen la triada clásica.

b. Hiperaldosteronismo primario: hiperplasia de la corteza suprarrenal que conduce a hipopotasemia producida por un exceso de aldosterona.

c. Síndrome de Cushing: producido por la secreción excesiva de cortisol, originando hipertensión arterial hasta en un 85% de los casos.

2.4. Hiperparatiroidismo y estados de hipercalcemia: elevación de los niveles de la hormona paratiroidea, que por la situación de hipercalcemia produce litiasis de repetición e hipertensión arterial, especialmente en casos de tumores malignos o mieloma.

3. Enfermedades genéticas: las causas secundarias de hipertensión arterial de base genética suelen tener en la mayoría de los casos signos clínicos característicos como son el inicio a edad temprana, historia familiar, retraso en el crecimiento, hipertensión arterial, repercusión visceral y alteraciones electrolíticas que producen acidosis o alcalosis metabólica. Algunas formas son:

3.1. Hiperaldosteronismo primario o síndrome de Conn: aumento en la secreción de aldosterona. Es más frecuente a edades medias y en mujeres.

3.2. Hiperplasia suprarrenal congénita: incluye numerosos cuadros clínicos debidos a déficit enzimáticos y el 90% de ellos no cursa con hipertensión arterial. La clínica asociada suele incluir hirsutismo, masculinización y desarrollo sexual anómalo (amenorrea).

3.3. Enfermedad de Liddle: enfermedad autosómica dominante que cursa con hipertensión arterial moderada-severa, hipopotasemia, alcalosis metabólica, expansión del plasma y niveles bajos de renina y aldosterona.

3.4. Enfermedad de Gordon: enfermedad congénita de probable herencia autosómica dominante que se caracteriza por hiperpotasemia con función renal normal.

4. Neurogénica: existen varias patologías neurológicas que cursan con hipertensión arterial, como pueden ser la hipertensión intracraneal, el síndrome de apnea del sueño, tetraplejias o síndrome de sección medular.



5. Inducida por sustancias exógenas o fármacos: se sospecha que numerosos casos de hipertensión arterial o agravamiento de cifras de presión arterial pueden ser por esta causa, por lo que siempre debería tenerse en cuenta a la hora de la historia clínica para valorar a pacientes con hipertensión arterial.

Existen muchos fármacos como son los antinflamatorios no esteroideos, anticonceptivos orales, glucocorticoides, mineralocorticoides, simpaticomiméticos, eritropoyetina, antidepresivos tricíclicos, entre otros, y sustancias tales como el alcohol, anfetaminas, éxtasis (MDMA), cafeína, cocaína, regaliz, marihuana, alimentos ricos en tiamina, litio, etc.

6. Coartación de aorta: en el adulto las manifestaciones pueden ser mínimas descubriéndose por la existencia de debilidad, dolor o sensación de frialdad en los miembros inferiores acentuada por el ejercicio. El signo guía es la disminución de los pulsos en los miembros inferiores, con cifras más bajas de presión arterial en las piernas que en los brazos.

7. Inducida por el embarazo: es la hipertensión arterial que aparece durante el embarazo a partir de la semana 20 de gestación a diferencia de la hipertensión arterial esencial que aparece desde el principio de éste. Además la normalización de las cifras de presión arterial después del parto confirma su diagnóstico. En estas pacientes la existencia de proteinuria apoya el diagnóstico de preeclampsia.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Causas de Hipertensión Arterial Secundaria	
Renal	Enfermedad parenquimatoso renal Enfermedad renovascular
Endocrina	Disfunción tiroidea Acromegalía Disfunción de la glándula suprarrenal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feocromocitoma</li> <li>• Hiperaldosteronismo primario</li> <li>• Síndrome de Cushing</li> </ul> Hiperparatiroidismo y estados de hipercalcemia
Genética	Síndrome de Conn Hiperplasia suprarrenal congénita Enfermedad de Liddle Enfermedad de Gordon
Neurogénica	Hipertensión intracraneal Síndrome de apnea del sueño
Inducida por sustancias exógenas o fármacos	Antiinflamatorios no esteroideos Anticonceptivos orales Simpaticomiméticos Eritropoyetina Antidepresivos tricíclicos Alcohol Anfetaminas Éxtasis (MDMA) Cafeína Cocaína Regaliz
Coartación de la aorta	
Inducida por el embarazo	

Fuente: Garrido, M., (2014): 23-28.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL ENMASCARADA

Garrido M. (2014), define como hipertensión arterial enmascarada como sujetos normotensos en la consulta e hipertensos fuera de ella. Se diagnostica con el Monitoreo Ambulatorio de Presión Arterial (MAPA). Su prevalencia es similar a la de la hipertensión arterial de bata blanca: 13% y la incidencia de eventos cardiovasculares es similar a la de la hipertensión arterial verdadera, aunque es de difícil diagnóstico ya que normalmente ante una presión arterial normal en consulta no se realizan nuevas mediciones ambulatorias.



Su importancia clínica radica en que los pacientes permanecen sin tratamiento o inadecuadamente controlados hasta su detección, expuestos sin saberlo a complicaciones cardiovasculares y daño orgánico.

Los factores relacionados con la hipertensión arterial enmascarada son: edad joven, sexo masculino, tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física, ansiedad, estrés laboral, obesidad y diabetes mellitus.

A diferencia de la hipertensión arterial de bata blanca, se asocia frecuentemente con otros factores de riesgo cardiovascular o lesión de órgano diana. En el paciente diabético la hipertensión arterial enmascarada se asocia a un mayor riesgo de nefropatía. Ésta debe ser tratada igual que la hipertensión arterial verdadera, con cambios del estilo de vida y fármacos, ya que el riesgo cardiovascular es superponible.

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE BATA BLANCA

En su trabajo Garrido M. (2014) refiere como hipertensión de bata blanca a sujetos hipertensos en consulta y normotensos fuera de ella. La hipertensión arterial de bata blanca está relacionada con diferentes factores: edad joven, sexo femenino y no fumadores. Su prevalencia aproximada es del 13%, aunque el estudio español CARDIORISC encontró una prevalencia del 27%.

Las lesiones de órgano diana son menos prevalentes que en la hipertensión arterial verdadera.

No está claro si el riesgo cardiovascular es intermedio entre la normotensión y la hipertensión arterial verdadera o igual al del normotenso, por lo que al día de hoy no existe consenso sobre si tratar o no a estos pacientes. En cualquier caso deben ser seguidos cada 3-6 meses, incluyendo tomas de PA ambulatorias. A menudo este tipo de pacientes agregan factores de riesgo cardiovascular, en cuyo caso sí que se podría considerar el tratamiento farmacológico.

Igualmente podrían tratarse aquellos pacientes en los que haya discordancia entre las cifras de consulta y domiciliarias (en un sentido u otro). En ausencia de factores de riesgo cardiovasculares la intervención debe limitarse a cambios en el estilo de vida y seguimiento cercano.



## EVALUACIÓN DEL PACIENTE HIPERTENSO

Gil A. (2014), considera que la evaluación inicial del paciente hipertenso debe hacerse desde su perspectiva integrada con el resto de factores de riesgo cardiovascular frecuentemente asociados, con una búsqueda activa de lesiones asintomáticas de órgano diana que incrementan su riesgo cardiovascular (CV) pudiendo predecir la mortalidad independientemente del SCORE negativo y buscando causas de hipertensión potencialmente curables.

En este sentido son de especial interés:

- Historia clínica detallada con la antigüedad, cronología y evolución de las cifras tensionales previas, consumo de fármacos potencialmente hipertensores, sintomatología neurológica, cardiovascular o renal, hábitos de estilo de vida y antecedentes familiares.
- Medida correcta de la PA, índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal (no necesario con IMC > 30).
- Inspección general que oriente sobre posibles causas de hipertensión arterial secundaria como síndrome de Cushing, hipotiroidismo, acromegalía, insuficiencia renal o neurofibromatosis en relación a feocromocitoma, entre otros.
- Exploración cardiovascular que incluya la determinación del índice tobillo-brazo (ITB) y búsqueda de soplos sugestivos de coartación aórtica o estenosis de arterias renales, y cuando sea posible medición de la rigidez aórtica por la velocidad de la onda de pulso y el grosor de la íntima media.
- Exploración abdominal buscando soplos o masas palpables por posible patología renal o feocromocitoma.
- Exploración neurológica y fondo de ojo: imprescindible en la valoración inicial del hipertenso, aunque de valor predictivo controvertido en la mortalidad cardiovascular en la retinopatía grados 1 y 2.
- Analítica sanguínea y de orina básica con estimación del filtrado glomerular mediante la fórmula del MDRD 6 variables y cálculo del cociente albúmina – creatinina en orina, iones, glucemia, calcemia, ácido úrico, perfil lipídico y hemograma. La coexistencia de proteinuria y disminución del filtrado glomerular añade un mayor riesgo cardiovascular.



-Electrocardiograma con determinación de crecimiento ventricular izquierdo, especialmente concéntrico, y si es accesible: ecocardiografía.

-En ancianos la hipertensión arterial también se asocia a daño cerebral asintomático (microsangrados, infartos silentes, deterioro cognitivo o demencia), por lo que deben realizarse test cognitivos apropiados.

## ESTRATIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR

Gil A. (2014), refiere que uno de los pilares de la evaluación del paciente hipertenso es la valoración del riesgo individual absoluto, que depende de las cifras de PA, pero igualmente de la concomitancia de otros factores de riesgo, lesión de órgano diana o enfermedad establecida. La valoración mediante modelos multifactoriales predice el riesgo global individual de forma más exacta y permite un tratamiento individualizado de la hipertensión arterial. La información a los pacientes sobre su riesgo cardiovascular puede tener resultados positivos sobre la modificación de dicho riesgo y en definitiva sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular.

Se han propuesto diversos modelos para realizar la estimación del riesgo cardiovascular. En general cuantifican dicho riesgo en función de la presencia y gravedad de los principales factores individuales, la edad, el género, el consumo de tabaco, las cifras de presión arterial y los valores lipídicos.

Están basados en estudios epidemiológicos observacionales con un número amplio de individuos. El más conocido es el proporcionado por el estudio de Framingham y calcula el riesgo de episodios coronarios mortales y no mortales.

En España existe una adaptación de dicho modelo realizado tras un estudio poblacional en la provincia de Girona. El equivalente europeo es el proyecto SCORE, que predice el riesgo de mortalidad de causa cardiovascular en función igualmente de un análisis de la población de Europa y de validez hasta los 65 años; existen tablas para países de bajo riesgo aplicables en España. Aunque dichos modelos tienen una irrefutable utilidad predictiva, las Sociedades Europeas de Hipertensión y de Cardiología proponen un modelo semicuantitativo que parte del concepto de riesgo de referencia, correspondiente a los sujetos con niveles de PA normales (PA Sistólica 120-129, PA Diastólica 80-84 mm Hg) sin otros factores de riesgo.

Lo que introduce la noción de riesgo añadido conforme se producen elevaciones de la PA o se presentan de forma simultánea otros factores de riesgo asociados, lesión de órgano diana o enfermedad cardiovascular o renal



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

establecida. Si bien el nivel de riesgo obtenido mediante dichas tablas es superior al de las escalas de riesgo de Framingham o SCORE, debido fundamentalmente a la introducción de la valoración del daño orgánico subclínico, el sistema es de mayor sencillez y de gran utilidad para la toma de decisiones terapéuticas individualizadas.

Estratificación del riesgo cardiovascular absoluto en función de las cifras de presión arterial, factores de riesgo asociados, lesión de órgano diana o enfermedad cardiovascular o renal establecida					
Otros factores de riesgo, lesión órganos diana y enfermedades previas	Presión arterial				
	Normal	Normal alta	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Sin otros factores de riesgo	Riesgo de referencia	Riesgo de referencia	Riesgo añadido bajo	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido elevado
1-2 factores de riesgo	Riesgo añadido bajo	Riesgo añadido bajo	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido elevado
3 o más factores de riesgo, síndrome metabólico o lesión a órgano diana	Riesgo añadido moderado	Riesgo añadido elevado	Riesgo añadido elevado	Riesgo añadido elevado	Riesgo añadido muy elevado
Enfermedad cardiovascular o renal establecida	Riesgo añadido muy elevado				

Fuente: Farreras-Rozman, 2012: 516.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Factores que influyen en el pronóstico y se utilizan para la estratificación de riesgo	
Factores de riesgo cardiovascular	Lesión de órgano diana
Valores de PA sistólica y PA diastólica Valores de presión de pulso (en sujetos mayores de 60 años) Tabaquismo Dislipidemias (colesterol total mayor 190 mg/dl o mayor de 5 mmol/L o colesterol LDH mayor de 115 mg/dl o mayor de 3 mmol/L o colesterol HDL mayor de 40 mg/dl o menor de 1 mmol/L en varones o menor de 46 mg/dl o menor de 1.2 mmol/L en mujeres o triglicéridos de más de 150 mg/dl o mayor de 1.7 mmol/L Glucemia en ayunas de 100-125 mg/dl o 5.6-6.9 mmol/L Intolerancia oral a la glucosa Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular prematura (varones menores de 55 años o mujeres menores de 65 años). Obesidad abdominal (perímetro de cintura mayor de 102 cm en varones o mayor de 88 cm en mujeres)	Hipertrofia ventricular izquierda en ECG (Sokolow-Lyon mayor de 38 mm o Cornell mayor de 2440 mm/hr) o en ecocardiograma, IMM en varones mayor de 125 g/m <sup>2</sup> o en mujeres mayor o igual 110 g/m <sup>2</sup> Engrosamiento de la pared carotidea (grosor intima-media (GM) mayor a 0.9 mm o grueso de ateroma Velocidad de la onda de pulso carótida-femoral mayor de 12 m/s Índice de tobillo-brazo menor de 0.9 Aumento ligero de la creatinina plasmática (varones 1.3 a 1.5 mg/dl) o 115-133 mmol/L o mujeres 1.2 a 1.4 mg/dl o 107-124 mmol/L Disminución del filtrado glomerular (MDRD menor de 60 ml/min/1.75m <sup>2</sup> ), Microalbuminuria (30-300 mg/24 hrs) o cociente albumina/creatinina mayor o igual a 22 mg/g en varones o mayor o igual que 31 mm/g en mujeres.
Diabetes Mellitus	Enfermedad cardiovascular o renal establecidas
Glucemia en ayunas mayor o igual de 126mg/dl o 7mmol/L en medidas repetidas Glucemia posprandial mayor de 198 mg/dL o 11.0 mmol/L Hemoglobina Glucosilada mayor o igual a 6.5%	Enfermedad cardíaca Infarto al miocardio Angina de pecho Revascularización coronaria Insuficiencia cardíaca Enfermedad cerebrovascular Ictus isquémico Hemorragia cerebral Accidente isquémico transitorio Enfermedad renal Insuficiencia renal Arteriopatía periférica Retinopatía hipertensiva

Fuente: Farreras-Rozman, 2012: 516.

Fármacos y sustancias exógenas que interfieren con el tratamiento antihipertensivo		
Aumentan directamente la Presión Arterial	Interfieren con el tratamiento	Mecanismo Mixto
Anticonceptivos	Antidepresivos tricíclicos	AINE
Ciclosporinas	Inhibidores de la MAO	Corticoides
Eritropoyetina		Cloruro Sódico
Simpaticomiméticos		Cocaína
Clorpromazina		
Esteroides Anabólicos		
Etanol		
Cafeína		
Nicotina		

Fuente: De Fernández C.et al. (2014), pág. 2



## DISEÑO METODOLÓGICO

### Tipo de estudio

De acuerdo con el método de investigación, el presente estudio es **observacional** y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es **descriptivo** (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es **correlacional**. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es **retrospectivo**, por el período y secuencia del estudio es **transversal** y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es **analítico** (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### Área de Estudio

El área de estudio de la presente investigación (**por el objeto de estudio y la especialidad**), estará centrada en los pacientes hipertensos arteriales resistentes del servicio de cardiología, en el periodo de enero a diciembre del 2016. La presente investigación (**por la geografía**), se realizó en el departamento de Managua, con base en el Hospital Carlos Roberto Huembes, situada en el costado Sur del parque “Las Piedrecitas”.

### Universo y muestra

Para el desarrollo de la investigación y por sus características particulares, la población objeto de estudio fue definida por 65 pacientes que pertenecen al servicio de cardiología.

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con **el Muestreo No Probabilístico**, que incluye los pacientes hipertensos arteriales resistentes disponibles que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión, en el año 2016. Siendo la muestra de 32 individuos con hipertensión arterial resistente de acuerdo al cumplimiento del criterio de inclusión.



- **Criterios de inclusión:**

Pacientes hipertensos que cumplan estrictamente los criterios para hipertensión arterial resistente: que mantienen cifras mayores de 140/90 mm Hg (140/85 mm Hg en pacientes diabéticos o enfermos renales crónicos), con uso de 3 fármacos antihipertensivos, siendo uno de ellos diurético y todos ellos en dosis plena optima, o que esté medicado con 4 o más antihipertensivos para lograr su control.

- **Criterios de exclusión:**

Pacientes que no sean atendidos en el servicio de cardiología del Hospital Carlos Roberto Huembes, en el año 2016.

Pacientes sin un adecuado registro en el expediente de sus consultas médicas.

Pacientes con hipertensión arterial secundaria.



## 2.4 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Técnicas: Control y análisis documental de los pacientes a través del registro en el expediente clínico de las consultas médicas.

Métodos: Estadísticos y métodos cualitativos.

Procedimientos: Recolección de los datos contenidos en los expedientes de forma directa y sistemática, registrándose la información requerida en las fichas de recolección de datos. Se contrastó la información encontrada con los criterios de inclusión y exclusión, descartando los expedientes que no cumplen criterios, quedando fuera 33 casos, que se descartó fueran hipertensos arteriales resistentes.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos  
Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

## 2.5 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Se hizo una revisión minuciosa del expediente clínico, registrándose cada uno de los datos requeridos en nuestro estudio, integrándolos en una base de datos realizada en programas estadísticos como EXCEL y SPSS.

## 2.6 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1: "Conocer las características sociodemográficas de los pacientes hipertensos arteriales resistentes"

Variable Conceptual	Definición	Subvariables	Indicador	Categorías estadísticas	Valor
Edad	Tiempo vivido de una persona contado desde su nacimiento	Rango	Referido en el expediente clínico	Ordinal	Años: 0-29 30-39 40-49 50-59 >60
Escolaridad	Nivel académico que ha logrado completar una persona		Referido en el expediente clínico	Nominal	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad
Sexo	Característica fenotípica determinada por el órgano sexual		Referido en el expediente clínico	Nominal	Femenino Masculino
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto		Referido en el expediente clínico	Nominal	Soltero Acompañado Casado Viudo



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Objetivo 2: "Establecer relación entre las comorbilidades y el cumplimiento de las metas para presión arterial de los pacientes con hipertensión arterial resistente"

Variable Conceptual	Definición	Subvariables	Indicador	Categorías estadísticas	Valor
Antecedente de consumo de Tabaco	Hábito adquirido de fumar la hoja del tabaco		Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
Antecedente de consumo de Alcohol	Hábito adquirido del consumo de alcohol		Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
Índice de Masa Corporal	Medida de asociación entre el peso de una persona con su talla elevada al cuadrado, útil para definir estado de obesidad de una persona IMC = masa/estatura (al)		Referido en el expediente clínico	Ordinal	Expresado en kg/mt <sup>2</sup> : Menos de 17 18-25.9 26-29.9 30-34.9 35-39.9 40-44.9 Más de 45
Tasa de Filtración Glomerular	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la capsula de		Referido en el expediente clínico	Ordinal	Expresada en cc/min/1.73mt <sup>2</sup> Mas de 90 60 a 89 45 a 59 30 a 44 15 a 29 Menos de 15
Creatinina Sérica	Es la cuantificación en mg/dl de esta proteína (creatinina) en la sangre		Referido en el expediente clínico	Ordinal	Expresada en mg/dl: Menor de 1.2 1.3 a 1.5 1.6 a 2 2.1 a 2.5 2.6 a 3 3 a 3.5 3.5 a 4 Más de 4
	Término empleado para definir la presencia de uno o	Enfermedad Renal Crónica Obesidad Hipertrofia Ventrículo Izquierdo	Referido		
Comorbilidades	más trastornos (enfermedades), además de la enfermedad o trastorno primario.	Diabetes Mellitus Infartos Cardiacos Insuficiencia Cardiaca Valvulopatias Dislipidemias	en el expediente clínico	Nominal	Sí No



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Objetivo 3: "Asociar el número de antihipertensivos tomados por los pacientes con el cumplimiento de las metas para presión arterial de los pacientes con hipertensión arterial resistente"

Variable Conceptual	Definición	Subvariables	Indicador	Categorías estadísticas	Valor
Meta de Presión Arterial	Cifras de presión arterial sistólica y diastólicas a alcanzar como metas en los pacientes hipertensos arteriales resistentes, Presión Arterial Sistólica menor de 140 mm Hg y Diastólica menor de 90 mm Hg (en enfermedad renal crónica y diabetes la sistólica debe ser menor de 130 mm Hg y la diastólica menor de 85 mm Hg) y que son tomadas en la oficina	Meta de Presión Arterial Sistólica	Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
		Meta de Presión Arterial Diastólica			
Meta Sistólica en el MAPA	Cifras de presión arterial sistólica alcanzar como metas en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial en los pacientes hipertensos arteriales resistentes, Presión Arterial Sistólica menor de 140 mm Hg (en enfermedad renal crónica y diabetes debe ser menor de 130 mm Hg)	Meta MAPA Sistólica Diurna	Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
		Meta MAPA Sistólica Nocturna			
Meta MAPA Diastólica Diurna	Cifras de presión arterial diastólica a alcanzar como metas en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial en los pacientes hipertensos arteriales resistentes, Presión Arterial Diastólica menor de 90 mm Hg (en enfermedad renal crónica y diabetes debe ser menor de 80 mm Hg)	Meta MAPA Diastólica Diurna	Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
		Meta MAPA Diastólica Nocturna			
Número de tabletas Antihipertensivas Indicados	Cuantificación de la cantidad de fármacos antihipertensivos que está tomando en forma de tabletas el paciente, indicado por su médico para el tratamiento de la hipertensión arterial resistente		Referido en el expediente clínico	Ordinal	Número de fármacos: 3 4 5 6 7
Hipertensión Arterial Resistente Controlada	Paciente que logra alcanzar las metas tanto sistólicas (menos de 140 mm Hg), como diastólicas (menos de 90 mm Hg) de su presión arterial (en enfermedad renal crónica y en diabetes las metas son presiones sistólicas menores de 130 mm Hg y diastólicas menores de 90 mm Hg)		Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Objetivo 4: "Relacionar los pacientes que presentan patrón non dipper en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial con la frecuencia de ingresos hospitalarios que se derivan como consecuencia de la hipertensión arterial resistente"

Variable Conceptual	Definición	Subvariables	Indicador	Categorías estadísticas	Valor
Patrón Non Dipper	El descenso nocturno de la presión arterial que está entre un 10 a 30% de la presión arterial diurna sistólica y/o diastólica		Referido en el expediente clínico	Nominal	Sí No
Numero de Hospitalizaciones Relacionadas a HTAR	Es la cantidad de veces que un paciente ha sido ingresado a hospitalización por motivos relacionados ya sea directa o indirectamente a su hipertensión arterial resistente		Referido en el expediente clínico	Ordinal	Numero de hospitalizaciones: 1 2 3 a mas



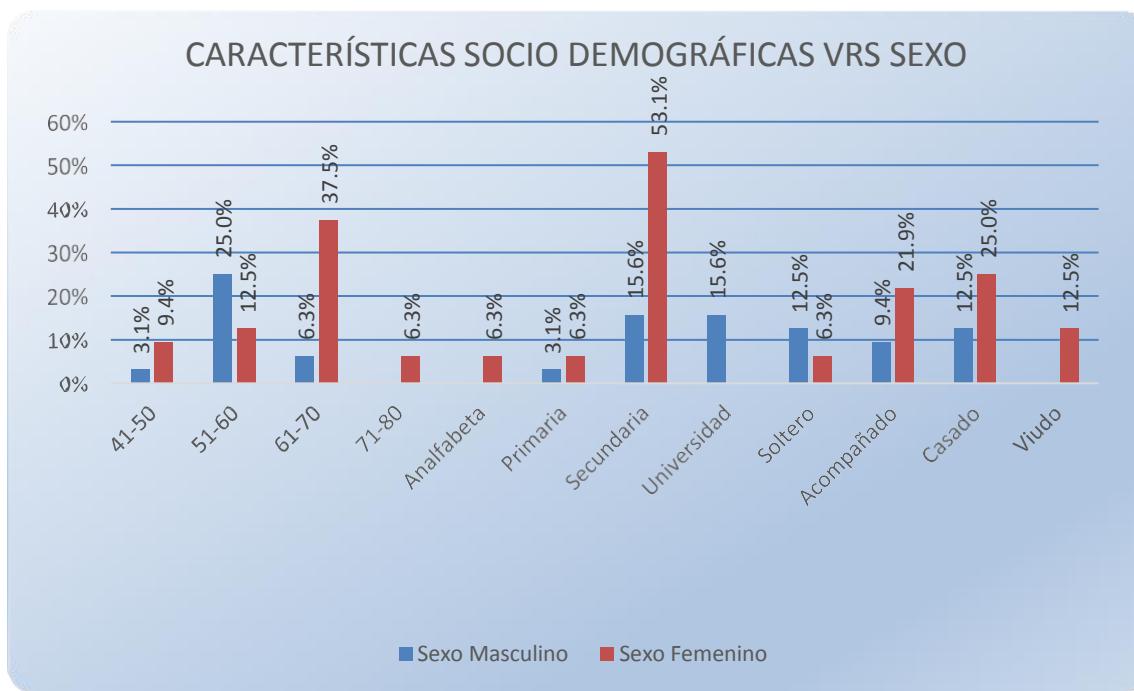
## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

### 3.1 RESULTADOS

#### Objetivo 1:

El 50.3% de la población en estudio supera los 60 años de edad, siendo esta la edad promedio del grupo, el resto de la población está en el rango de edad de 41 a 60 años. El 65.6% son de sexo femenino y 34.4% masculinos. El 68.8% son casados o viven con su pareja. El 31.3% no tienen pareja. El 6.3% son analfabetas. Un 78.2% solo cursó estudios básicos y únicamente 15.6% ha cursado estudios superiores. El 18.8% consumen alcohol y 31.3% son fumadores.



#### Objetivo 2:

El índice de masa corporal supera los 30 kg/m<sup>2</sup> en un 53.2%. Representan un grupo de obesidad mórbida el 12.5% y la tasa de filtración glomerular es inferior a los 60 cc/min/1.73m<sup>2</sup> en un 53.1%. De estos un 37.4% presenta una tasa de filtración glomerular de 30 a 44 cc/min/1.73m<sup>2</sup>, siendo las tasas más bajas de la población de estudio, respecto de la creatinina sérica de estos pacientes, el 28.1% presenta niveles séricos mayores de 1.5 mg/dl, solo el 3.1% del grupo tiene creatinina sérica que supera los 2 mg/dl.

Se encontró un total de 9 comorbilidades que son de relevancia, de estas, las dos más frecuentes son la enfermedad renal crónica y obesidad. Ambas con un 53.1% de los



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

sujetos a estudio, seguido por la hipertrofia ventricular izquierda con un 37.5% de los casos, también se encontró un importante 31.3% de los pacientes con valvulopatías no congénitas, la diabetes y las dislipidemias ocuparon ambas un 25% de los pacientes. Un 21.9% de toda la población tiene el antecedente de haber presentado un evento coronario y por último un 12.5% de los sujetos presenta insuficiencia cardíaca.

Respecto a las metas de presión arterial para los pacientes hipertensos arteriales resistentes, se exploró la presión sistólica y diastólica de forma independiente y con dos parámetros, la presión arterial promedio tomada en las últimas 3 consultas en la oficina médica y la registrada por el monitoreo ambulatorio de la presión arterial, tomándose en cuenta el registro diurno y nocturno por separado, encontrando respecto a la presión sistólica que 68.8% de los pacientes no cumplía la meta en las tomas de la oficina siendo estas mayores a los 140 mm Hg, en el registro diurno del MAPA un 43.8% está fuera de meta y en relación al registro nocturno un 31.3% de los pacientes no llegó a la meta. El 18.8% de los sujetos de estudio no tenían MAPA en su expediente clínico. La presión diastólica registrada en las últimas 3 consultas en la oficina médica presenta un 34.4% fuera de la meta, 65.6% presenta presiones diastólicas que están por debajo de los 85 mm Hg para los diabéticos y enfermos renales crónicos y 90 mm Hg para el resto de participantes. En el registro del MAPA la presión diastólica diurna se invierte en relación a lo anterior, siendo un 50% de la población que está fuera de meta, en cambio en el registro nocturno se evidenció solamente un 28.1% de pacientes fuera de la meta.

En la enfermedad renal crónica se logró conocer que en las tomas de presión arterial sistólica en la oficina, el 82.35% de los estos pacientes no llegó a la meta, con respecto al MAPA a su registro diurno, un 47.05% de enfermos renales crónicos mantenían presiones sistólicas superiores a 140 mm Hg, en el registro nocturno se observó un descenso en estos porcentajes, siendo solo un 29.41% de los pacientes los que no llegaron a la meta de presión sistólica. La presión arterial diastólica encontrada en estos pacientes presenta cifras igualmente altas de incumplimiento de metas, siendo en las tomas de presión arterial tomadas en la oficina médica un 41.2% que no cumple la meta, en el registro diurno del MAPA es un 47.1% y en el registro nocturno un 35.3% de pacientes enfermos renales crónicos que no llegaron a la meta.

En relación a la obesidad y las metas de presión arterial sistólica, se encontró similares estadísticas que con la enfermedad renal crónica, estando un 82.35% de los pacientes obesos fuera de las metas, de los registros de presión arterial sistólica hechos en la oficina médica, pero con el MAPA en su registro diurno este porcentaje disminuyó, encontrándose un 47.08% de incumplimiento de las metas y un 23.52% en el registro nocturno. Respecto a la presión diastólica solo el 17.6% de estos pacientes no alcanza la meta en las tomas en la oficina, pero cambia drásticamente al contrastarlo con el MAPA, siendo el registro diurno un 52.9% de los pacientes que no logra conseguir la meta, a diferencia con el registro nocturno que revela 35.3% de individuos que no logran la meta diastólica.

Con lo que respecta a hipertrofia de ventrículo izquierdo, en relación a la meta sistólica, el 50% de pacientes no alcanzó metas durante la visita a la oficina médica. Con el

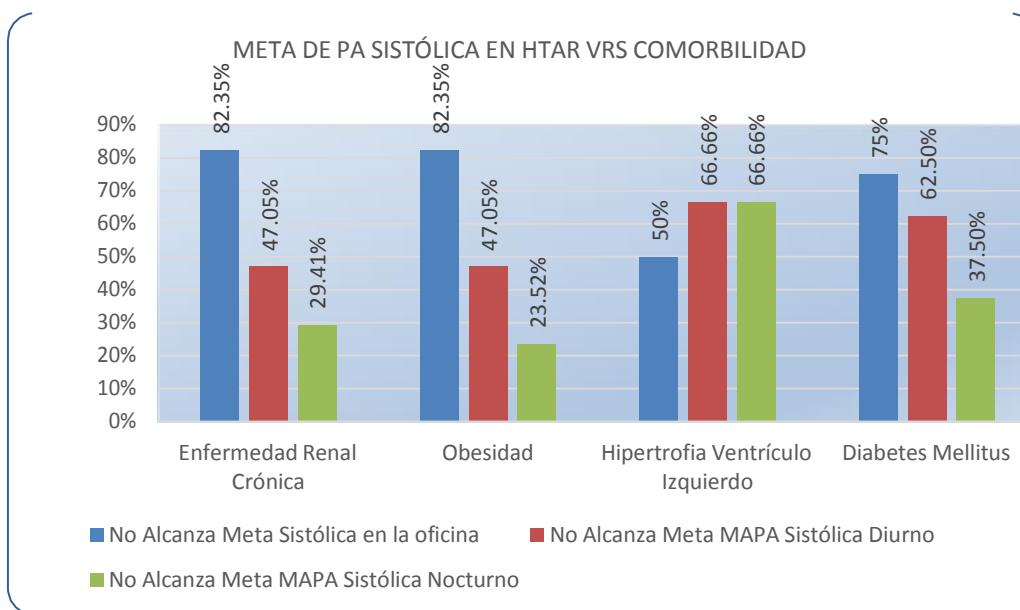


## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

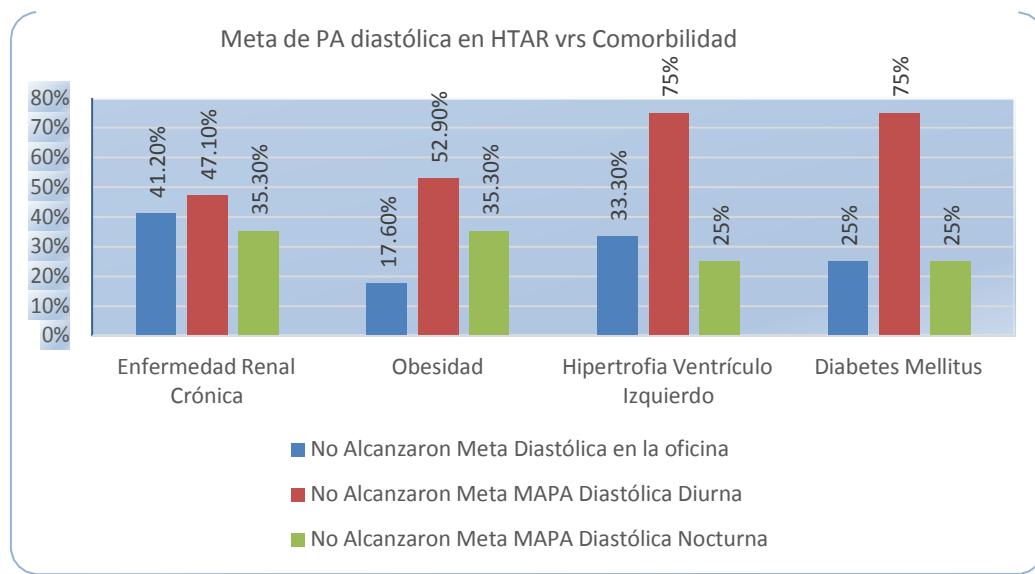
Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

MAPA en su registro diurno hasta un 66.66%, esto indica que está fuera de meta y en su registro nocturno, igualmente un 66.66%, no logró llegar a su meta. En relación a la presión diastólica en las tomas de oficina el grupo de personas que no logra alcanzar metas es de 33.3%. En el MAPA en su registro diurno hay un incremento importante de casos fuera de meta, llegando hasta un 75%, aunque durante el registro nocturno solo un 25% de pacientes no alcanza metas diastólicas.

Los pacientes diabéticos mostraron un 75% de individuos fuera de la meta de presión arterial sistólica en las tomas de presión arterial dentro de la oficina médica. El 62.5% no alcanzó objetivos sistólicos en el MAPA de registro diurno. De igual forma, en el registro nocturno solo 37.5% no logró su presión sistólica objetivo. La meta de presión diastólica en los pacientes durante la visita a la oficina médica no alcanzó la meta, solo un 25%. Esto se contrasta con el MAPA de registro diurno que reporta un 75% de incumplimiento de metas y un registro nocturno de un 25% de fracasos al no alcanzar la meta diastólica de 85 mm Hg.



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016



### Objetivo 3:

Se registró un total de 18 fármacos distribuidos entre 7 familias de antihipertensivos usados en el tratamiento de los pacientes, con lo cual se registró que el 100% de pacientes está siendo tratado con beta-bloqueantes. Un 87.5% con Calcioantagonistas y un 81.3% usa algún tipo de ARAII. El 78.1% con diuréticos Tiazídicos y 65.6% con diuréticos no Tiazídicos como espironolactona. El 18.8% de la población usa IECA y un 21.9% con alfa-bloqueantes.

Según el número de fármacos consumidos por los pacientes, se encontró que 21.9% toman 3 antihipertensivos, 12.5% consumen 4 fármacos, 43.8% están tratados con 5 antihipertensivos y el 15.6% toman 6 fármacos, el 6.3% consumen hasta 7 fármacos.

Correlacionando el número de antihipertensivos que toma cada paciente con el alcance de las metas de presión arterial sistólica se obtuvo que de los pacientes que toman 3 fármacos, 57% alcanzan la meta sistólica de la PA tomada en la oficina. El 14% logró la meta sistólica del registro de MAPA diurno y el 43% consiguió la meta del registro de MAPA nocturno.

Los que toman 4 fármacos obtuvieron las metas de presión sistólica tomada en la oficina en un 50%, otro 50% obtuvo la meta de presión sistólica en el registro de MAPA diurno y el 100% de pacientes obtuvo la meta en el registro de MAPA nocturno. De los pacientes que toman 5 fármacos distintos, 21% alcanzaron la meta sistólica de la presión arterial tomada en la oficina, 50% obtuvo la meta en el registro de MAPA diurno y 43% en el registro de MAPA nocturno.



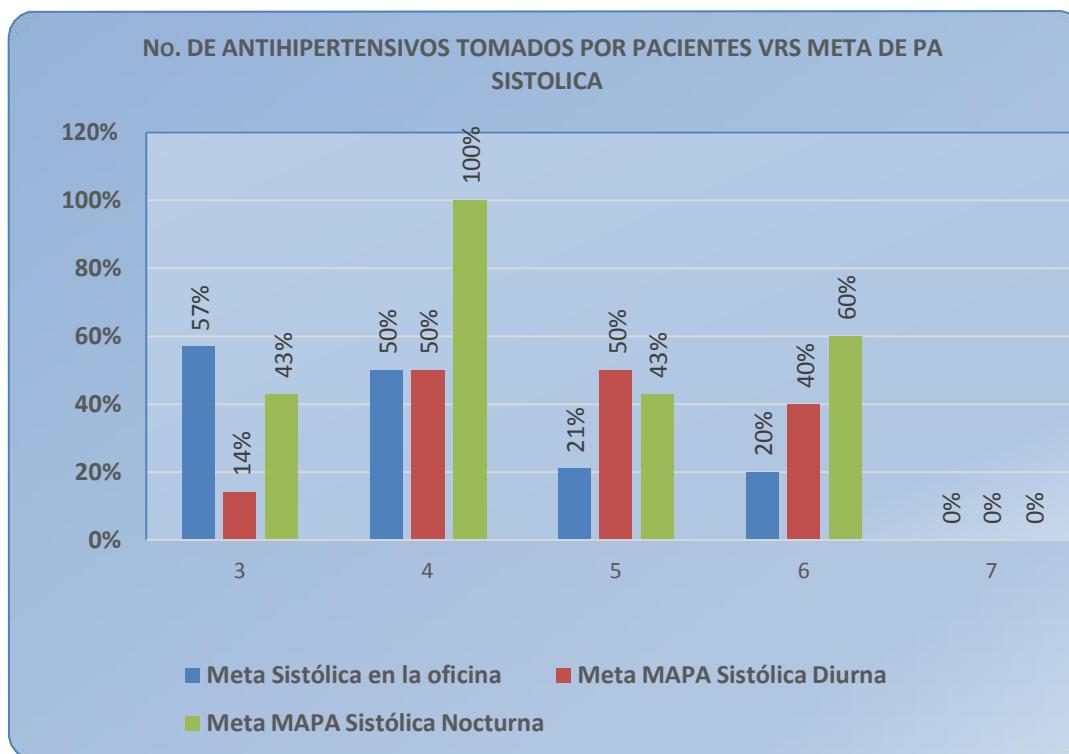
## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

En relación con los pacientes que toman 6 antihipertensivos se encontró que 20% cumplen con la meta sistólica de la presión arterial tomada en la oficina, 40% con la registrada en el MAPA diurno y 60% con el registro nocturno del MAPA. Respecto a los pacientes que toman hasta 7 fármacos diferentes se encontró que ningún paciente alcanzó la meta sistólica de la presión arterial tomada en la oficina y no se logró conseguir la información del MAPA en estos pacientes. En relación a las metas diastólicas en los pacientes que toman 3 fármacos antihipertensivos se observó que 57% alcanzo las metas de las tomas de presión arterial en la oficina, 43% en el registro del diurno del MAPA y un 29% en el registro nocturno del MAPA.

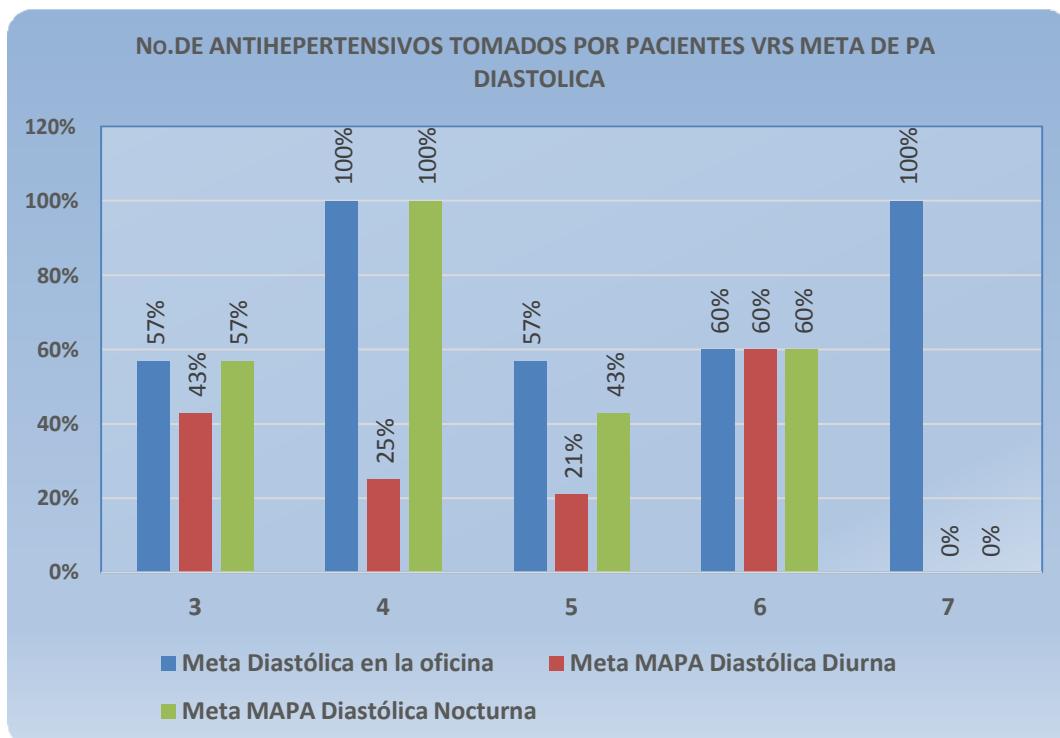
Con los pacientes que toman 4 fármacos, un 100% obtuvo la meta con la toma de presión arterial en la oficina, 25% alcanzó la meta en el registro de MAPA diurno y ninguno logró la meta en el registro de MAPA nocturno. Respecto a los que consumen 5 fármacos, 57% llegó a la meta en el registro de la oficina, 21% en lo obtenido del MAPA diurno y otro 21% en lo registrado en el MAPA nocturno.

Con los consumidores de 6 fármacos, el 60% alcanzó su meta en el registro de la oficina, 60% en el MAPA diurno y ningún paciente logró la meta en el nocturno. En relación con los que consumen más de 7 fármacos se encontró que 100% obtuvo sus metas diastólicas en la toma de presión arterial en la oficina, respecto a lo registrado en el MAPA diurno, ningún paciente alcanzó su meta y con el MAPA nocturno el 50% de los pacientes logró la meta.



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016



### Objetivo 4:

Respecto al patrón non dipper, se encuentra presente en el 18.8% de la población. El 100% de estos individuos son de sexo femenino, que representa el 28% de toda la población femenina en estudio.

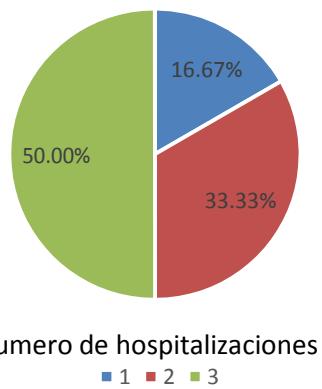
En relación al número de hospitalizaciones de los pacientes en estudio se encontró que el 37.5% de todos los pacientes tuvo 1 hospitalización, el 15.6%, 2 hospitalizaciones y el 15.6% más de 3 hospitalizaciones.

Al correlacionar el patrón non dipper con el número de ingresos hospitalarios debido a factores asociados a HTAR, se observó que el 16.67% de los pacientes con patrón non dipper tuvo al menos una hospitalización, el 33.33%, 2 hospitalizaciones y un 50%, 3 hospitalizaciones.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

PATRÓN NON DIPPER VRS NUMERO DE HOSPITALIZACIONES RELACIONADA A HTAR



### 3.2 DISCUSIÓN

En la investigación se pudo conocer el tipo de población que padece hipertensión arterial resistente, siendo esta de alto riesgo para fracaso del control de la presión arterial, ya que es una población predominantemente femenina en una relación mujer hombre de 1.9/1. Existe un alto índice de obesidad, con la presencia de comorbilidades como enfermedad renal crónica, hipertrofia ventricular izquierda y diabetes mellitus, esto en relación con lo expuesto en la revisión de Calhoun, D. (2008). Este resultado es relevante, porque este dicho autor identifica claramente las comorbilidades encontradas como factores de riesgo para la resistencia al tratamiento farmacológico y fracaso para alcanzar las metas de presión arterial.

El estudio mostró un grupo representativo de pacientes con algún evento coronario previo, lo cual coincide con lo encontrado por Cai, A., (2017), quien plantea que los pacientes con hipertensión arterial resistente tienen un 44% más de riesgo para este tipo de patología. Sin embargo en el estudio no se encontró ningún paciente con eventos cerebrovasculares, lo cual discrepa con este autor ya que refiere hasta un aumento de 57% del riesgo para este tipo de patología. Se desconoce la razón del porqué de esta diferencia.

Al revisar los resultados obtenidos de las metas de presión arterial sistólica y diastólica se observó un alto porcentaje de pacientes que no están controlados a pesar de la multifarmacia utilizada para tratar de alcanzarlas. Se encontró mayor dificultad para el control de la presión arterial sistólica en comparación con la diastólica, lo cual coincide con lo referido por Calhoun, D., (2008), quien sostiene que hasta el 51% de pacientes están fuera de la meta sistólica, sin embargo en el estudio se encontró que no solo hay dificultad para alcanzar la meta sistólica, sino también la diastólica aunque en menor medida, ya que solo un 65.6% está dentro de metas. Al contrastar este resultado con el 90% referido por el autor en mención, se infiere que la población en estudio tiene aún más riesgo de enfermedades crónicas secundarias a hipertensión arterial resistente.

Al evaluar las comorbilidades se tomó en cuenta las más frecuentes encontradas dentro del grupo poblacional, la enfermedad renal crónica ocupa el primer lugar con un 53% de los pacientes, esta cifra es debe tomarse en cuenta porque según la literatura expuesta por el autor, de Armario P. (2010), tan solo el 28.1% de los hipertensos resistentes desarrollan este tipo de comorbilidad, pero coincide con lo descrito por, Cia A. (2017). Éste refiere que los hipertensos resistentes tienen de 1.5 a 2.3 veces mayor riesgo de desarrollar etapas avanzadas de la enfermedad renal. Al revisar estos pacientes para evaluar el cumplimiento de las metas de presiones arteriales, se encontró que la mayoría



de ellos no alcanza las metas sistólicas tanto en las tomadas por el médico en su oficina durante la consulta, como las del registro del MAPA diurno, sin embargo si hubo un mejor control en la toma del MAPA nocturno, lo cual es esperado dado que estos pacientes ya han sido identificados como de alto riesgo para resistencia a tratamiento y fallo en alcanzar sus metas.

La obesidad también comparte el primer lugar dentro de las comorbilidades de la población hipertensa resistente, con el mismo 53% de la enfermedad renal, según el estudio de Framingahm, la obesidad es un factor predictivo para el fallo en control de la presión sistólica, lo cual se evidencia cuando se evalúan las metas de este tipo de pacientes. Se encontró hasta un 82.35% fuera de metas sistólicas y lo mismo ocurre con la presión diastólica con registro diurnos de MAPA hasta 52.9% pacientes sin cumplir las metas.

La hipertrofia del ventrículo izquierdo está descrita en la literatura internacional, que aparece en la hipertensión arterial resistente hasta en un 62.3% de los casos, esto según, de Armario, P. (2010). Esto se contrasta con la población sujeto de investigación, que tuvo una incidencia menor, sin embargo sigue siendo un factor predictor de falta de control de la presión arterial sistólica, ya que se encontró que un 66.6% no alcanzó las metas sistólicas. Este resultado coincide con lo descrito por Calhoun, D. (2008) en su análisis del estudio Framingham.

La diabetes está presente en  $\frac{1}{4}$  de los pacientes en estudio, siendo un factor predisponente o desencadenante de la hipertensión arterial resistente, esto debido a los trastornos producidos por el mal metabolismo de la insulina descrito por, de Armario P. (2010). Esta patología frecuentemente está asociada a la hipertensión arterial y a la obesidad, factores presentes en un alto porcentaje del estudio, que sumado con la enfermedad renal crónica, dificultan el logro de las metas esperadas en estos pacientes.

Al correlacionar el número de medicamentos con las metas de presión arterial, se encontró que la mayoría de los pacientes consumen hasta 5 fármacos distintos y aun así en la gran mayoría de las veces solo se alcanzó un promedio de 42% de las metas sistólicas y un 41% de promedio en las diastólicas. No se pudo evidenciar un grupo de pacientes que fuera predominante en el control de la presión arterial. Según lo que expone el autor Paiva L. (2012), la intensificación del tratamiento, a pesar de la no adherencia de los pacientes al mismo, asociada con un mejor control de la PA, respalda la importancia de la optimización de la terapia en el tratamiento de la HTAR, esto no coincide con el presente estudio, lo que orienta que el control de la presión arterial no está ligado al número de antihipertensivos tomados, sino a factores independientes



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos

Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

de cada individuo, como las comorbilidades encontradas en los sujetos de investigación.

En relación al patrón non dipper que es de mal pronóstico para el control de los pacientes con hipertensión arterial resistente y su morbimortalidad, en el grupo se encontró solo un 18.8% de los pacientes que tienen este factor. Esto se correlacionó con los ingresos hospitalarios asociados a HTAR y se observó que el 100% de los pacientes tuvo ingresos hospitalarios. Un 50% de los individuos con patrón non dipper tuvieron más de 3 ingresos hospitalarios, esto sugiere una relación directa en el riesgo de complicaciones con los pacientes que tienen este factor, lo que coincide con la literatura internacional, tal como lo expone, de Armario P. (2010), quien en su artículo científico plantea que existe un incremento significativo de la mortalidad en los pacientes que presentan patrón non dipper, este planteamiento coincide con el autor, Nieto E. (2005), que en su grupo de estudio, los pacientes hipertensos clasificados como non dippers tuvieron aproximadamente tres veces más eventos cardiovasculares que los dippers.



### 3.3 CONCLUSIONES

La población hipertensa resistente en estudio es predominantemente de sexo femenino, tiene una media de edad de 60 años, la mayoría son personas casadas o acompañadas, con estudios de nivel de primaria o secundaria.

Las comorbilidades más frecuentes dentro de la población son la enfermedad renal crónica y la obesidad, seguido de hipertrofia ventricular izquierda y diabetes. Estas patologías se identificaron como factores de riesgo conocidos para hipertensión arterial refractaria, por lo que un alto porcentaje de la población no alcanza parámetros meta de la presión arterial sistólica y diastólica, por lo que predomina el fracaso en alcanzar las metas de presión arterial, siendo esto más evidente en las metas para presión arterial sistólica. La mayoría de los pacientes disminuían sus cifras tensionales durante el ciclo nocturno (patrón dipper).

Se encontró que el número de fármacos consumidos por los pacientes no está vinculado a un mejor control de la presión arterial, por lo que alcanzar las metas para hipertensión arterial resistente depende de factores independientes del número de fármacos prescritos a cada individuo.

Se logró asociar el patrón non dipper con mayor frecuencia de hospitalizaciones, por lo que estos pacientes tienen mayor riesgo de complicaciones relacionadas a HTAR.



### 3.4 RECOMENDACIONES

- Es prudente para un mejor ejercicio profesional del médico tratante, llevar una estadística anual que identifique claramente cada parámetro sociodemográfico, para poder notar así los cambios en el comportamiento de esta enfermedad en la población atendida en el área de cardiología, es necesario llevar esta estadística a nivel de todo el departamento de medicina interna para registrar adecuadamente los pacientes hipertensos arteriales resistentes.
- Se deben hacer esfuerzos para incidir en los factores de riesgo que son prevenibles, o por lo menos, retrasar su aparición en el paciente, como lo es la diabetes, enfermedad renal crónica y obesidad. Por lo que se debe hacer campaña en los pacientes durante todo tipo de consulta, acerca de los hábitos de vida saludables, como lo es una dieta baja en sodio, sin exceso de azúcares, balanceada nutricionalmente, además de promover el ejercicio físico o al menos evitar la vida sedentaria.
- Hay que tratar de prevenir la sobreprescripción, haciendo hincapié en el paciente sobre el apego al tratamiento de forma disciplinada y ordenada, para que así se obtenga el máximo beneficio, con el número adecuado de fármacos.
- Es importante identificar a los pacientes con patrón non dipper, dado que representan un mayor reto para el médico. Debe realizarse de forma periódica y rutinaria en todos los pacientes con hipertensión arterial resistente, un monitoreo ambulatorio de la presión arterial, que constituye una herramienta útil para identificar los pacientes no controlados, que quizás durante las consultas no se logran detectar.



## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Arévalo E., Senior J., Muñoz E, Rodríguez A, Fernández A, (2014). Hipertensión arterial resistente. Estrategias de tratamiento y papel de la terapia de denervación simpática renal. *Acta Médica Colombiana*, 39; 57-63
2. Armario P. (2010). Papel de la MAPA en el manejo de la hipertensión arterial resistente. *Hipertensión Y Riesgo Vascular* 27 (Sup 1) 34–40
3. Bunte MC, Infante de Oliveira E, Schishehbor MH (2013). Endovascular treatment of resistant and uncontrolled hypertension. *JAAC*
4. Cai A. y Calhoun D. (2017), Resistant Hypertension: An Update of Experimental and Clinical Findings, *Journal of the American Heart Association, Hypertension*. 2017;70:5-9
5. Calhoun D., Jones D. (2008), Resistant Hypertension Diagnosis, Evaluation and Treatment - JAHA – Circulation
6. Daugherty S.L. (2012), Incidence and Prognosis of Resistant Hypertension in Hypertensive Patients, *Circulation*, 125(13): 1635–1642
7. Doroszko A., Janus A., Szahidewicz-Krupska E., Mazur G., Derkacz A. (2016), Resistant Hypertension, *revista Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 25, 1, 173–183
8. Ehuan E. (2014), Determinación de hipertensión arterial resistente mediante monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), en pacientes que asisten a la consulta de medicina interna en el hospital general de Querétaro de septiembre 2013 – enero 2014. Tesis para obtener el diploma de la especialidad en medicina integrada.
9. Fernández C. y Rodríguez M. (2000) Hipertensión arterial refractaria. *Hipertensión*, 23, (184-194)
10. Garrido M. (2014), Intervención para valorar la inercia terapéutica en el tratamiento de la hipertensión arterial. Memoria para optar al grado de doctora. Huelva, Universidad de Huelva
11. Gijón-Conde T., Graciani A. y Banegas J. (2014), “Demografía y características clínicas de la hipertensión resistente en 6.292 pacientes en atención primaria”, *Revista Española de Cardiología*. 67(4)270–276
12. Gil A. (2014), Actualización protocolo de hipertensión arterial. La Rioja.
13. Grossman E. (2013), Ambulatory Blood Pressure Monitoring in the Diagnosis and Management of Hypertension, *Diabetes Care*, Volume 36, Supplement 2
14. JAMA (2002), Major Outcomes in High-Risk Hypertensive Patients Randomized to Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor or Calcium Channel Blocker vs Diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT), 288(23):2981-2997



## Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

15. Morales A., Pérez-Bravet K, Villanueva-Ramos Y. (2016), Hipertensión arterial refractaria y la espironolactona. Análisis del ensayo clínico PATHWAY 2. Revista Finlay.
16. Nieto E. (2005), Patrón circadiano de la presión arterial en la hipertensión arterial refractaria: influencia de la administración temporalizada del tratamiento. Memoria para optar al grado de doctor en medicina
17. Pimenta E. y Calhoun D. (2012), Resistant Hypertension: Incidence, Prevalence and Prognosis. Circulation; 125(13): 1594–1596
18. Raymond R. (2016), Resistant Hypertension: Insights on Evaluation and Management in the Post-SPRINT (Systolic Blood Pressure Intervention Trial) Era, Journal of the American Heart Association, Hypertension 2016; 68:1073-1080.
19. Rezende F. (2010), Evaluación de la Hipertensión Arterial Resistente por Monitoreo Residencial de la Presión Arterial, Sociedad Brasileira de Cardiología, articulo original; 95(4): 536-540
20. Rozman C. & Farreras. (2012). Farreras-Rozman: Medicina Interna. 17va edición. <http://doi.org/10.1016/B978-84-8086-896-9/00339-3>
21. Paiva L. (2012), Overview of resistant hypertension A glimpse of the cardiologist's current standpoint, World Journal of Cardiology; 26; 4(9): 275-283



**ANEXOS**



### Tablas de resultados:

Objetivo 1:

**Tabla 1. Características Sociodemográficas vrs Sexo**

	Variables (N = Total de pacientes en estudio)	Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Edad (Años)	41-50	Recuento	1	3
		% de N: 32	3.1%	9.4%
		Recuento	8	4
	51-60			
		% de N: 32	25.0%	12.5%
		Recuento	2	12
	61-70	% de N: 32	6.3%	37.5%
		Recuento	2	14
		% de N: 32	37.5%	43.8%
Escolaridad	71-80	Recuento	0	2
		% de N: 32	0.0%	6.3%
		Recuento	0	2
	Analfabeta	Recuento	0	2
		% de N: 32	0.0%	6.3%
		Recuento	1	2
	Primaria			
		% de N: 32	3.1%	6.3%
		Recuento	5	17
Estado Civil	Secundaria			
		% de N: 32	15.6%	53.1%
		Recuento	5	22
	Universidad			
		% de N: 32	15.6%	68.8%
		Recuento	5	5
	Soltero			
		% de N: 32	15.6%	0.0%
		Recuento	4	0
Acompañado	Casado			
		% de N: 32	12.5%	12.5%
		Recuento	3	8
	Viudo			
		% de N: 32	9.4%	25.0%
		Recuento	4	12
	Viudo			
		% de N: 32	0.0%	0.0%
		Recuento	0	4



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 2. Consumo de Tabaco y Alcohol vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Consumo de Tabaco (Antecedente)	Si Recuento	7	3
	% de N: 32	21.9%	9.4% 31.3%
Consumo de Alcohol (Antecedente)	No Recuento	4	18
	% de N: 32	12.5%	56.3% 68.8%
	Si Recuento	3	3
	% de N: 32	9.4%	9.4% 18.8%
	No Recuento	8	18
	% de N: 32	25.0%	56.3% 81.3%

Objetivo 2:

**Tabla 3. Índice de Masa Corporal**

Variable	Frecuencia	Porcentaje (N = 32)
18-25.9	9	28.1
	6	18.8
kg/m <sup>2</sup>	6	18.8
	7	21.9
30-34.9 35-39.9 40-45	4	12.5
	32	100.0

**Tabla 4. Tasa de Filtración Glomerular**

Variable	Frecuencia	Porcentaje (N = 32)
+90	4	12.5
	11	34.4
cc/min/1.73mt <sup>2</sup>	5	15.6
	12	37.5
Total	32	100.0



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 5. Creatinina Sérica vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Creatinina Sérica (mg/dl)	Menor de 1.2	Recuento	8	13
		% de N: 32	25.0%	40.6%
		Recuento	3	10
	1.2 a 1.5	Recuento	9.4%	31.3%
		% de N: 32	21.9%	
	1.6 a 2.0	Recuento	0	8
		% de N: 32	0.0%	25.0%
	2.1 a 2.5	Recuento	0	1
		% de N: 32	0.0%	3.1%
	Total	Recuento	11	32
		% de N: 32	34.4%	65.6%
				100.0%

**Tabla 6. Comorbilidades en los pacientes con HTAR vrs Sexo**

Patología (N = Total de individuos en estudio)		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Infartos Cardíacos	Recuento	3	4	7
	% de N: 32	9.4%	12.5%	21.9%
Valvulopatías	Recuento	10	0	10
	% de N: 32	31.30%	0%	31.30%
Diabetes Mellitus tipo 2	Recuento	2	6	8
	% de N: 32	6.30%	18.80%	25%
Enfermedad Renal Crónica	Recuento	2	15	17
	% de N: 32	6.30%	46.90%	53.10%
Dislipidemias	Recuento	2	6	8
	% de N: 32	6.30%	18.80%	25%
Obesidad	Recuento	6	11	17
	% de N: 32	18.8%	34.4%	53.1%
Hipertrofia Ventrículo Izquierdo	Recuento	5	7	12
	% de N: 32	15.6%	21.9%	37.5%
Insuficiencia Cardíaca	Recuento	1	3	4
	% de N: 32	3.1%	9.4%	12.5%
Eventos Cerebrovasculares	Recuento	0	0	0
	% de N: 32	0%	0%	0%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 7. Metas de Control de Presión Arterial Sistólica en HTAR vrs Sexo**

Meta de Control de Presión Arterial (PA) Sistólica (menor 140 mm Hg) (N = Total de individuos en estudio)		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Meta Sistólica en la oficina (considerando el promedio de ultimas 3 consultas)	Si	Recuento % de N: 32	5 15.6%	5 15.6% 10 31.3%
	No	Recuento % de N: 32	6 18.8%	16 50.0% 22 68.8%
Meta MAPA Sistólica Diurna	Si	Recuento % de N: 32	5 15.6%	7 21.9% 12 37.5%
	No	Recuento % de N: 32	4 12.5%	10 31.3% 14 43.8%
Meta MAPA Sistólica Nocturna	Desconocido	Recuento % de N: 32	2 6.3%	4 12.5% 6 18.8%
	Si	Recuento % de N: 32	7 21.9%	9 28.1% 16 50.0%
	No	Recuento % de N: 32	2 6.3%	8 25.0% 10 31.3%
	Desconocido	Recuento % de N: 32	2 6.3%	4 12.5% 6 18.8%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 8. Metas de Control de Presión Arterial Diastólica en HTAR vrs Sexo**

Meta de Control de PA Diastólica (<90 mm Hg , para DM2 y ERC <85 mm Hg ) (N = Total de individuos en estudio)		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Meta Diastólica en la oficina (PA Diastólica)	Si	Recuento	8	13
		% de N: 32	25.0%	40.6%
promedio de ultimas 3 consultas	No	Recuento	3	8
		% de N: 32	9.4%	25.0%
Meta MAPA Diastólica Diurna	Si	Recuento	3	7
		% de N: 32	9.4%	21.9%
Meta MAPA Diastólica Nocturna	No	Recuento	6	10
		% de N: 32	18.8%	31.3%
	Desconocido	Recuento	2	4
		% de N: 32	6.3%	12.5%
	Si	Recuento	8	9
		% de N: 32	25.0%	28.1%
	No	Recuento	1	8
		% de N: 32	3.1%	25.0%
	Desconocido	Recuento	2	4
		% de N: 32	6.3%	12.5%

**Tabla 9. Comorbilidades vrs Metas de PA Sistólica en HTAR**

Comorbilidades (N = Total de individuos por cada patología)	Meta Sistólica en la oficina	Meta MAPA Sistólica Diurna		Meta MAPA Sistólica Nocturna	
		No	No	Desconocido	No
Enfermedad Renal Crónica	Recuento	14	8	3	5
	% de N: 17	82.35%	47.05%	17.64%	29.41% 17.64%
Obesidad	Recuento	14	8	2	4
	% de N: 17	82.35%	47.05%	11.76%	23.52% 11.76%
Hipertrofia Ventrículo Izquierdo	Recuento	6	8	0	6
	% de N: 12	50.00%	66.66%	0.00%	66.66% 0.00%
Diabetes Mellitus	Recuento	6	5	1	3
	% de N: 8	75.00%	62.50%	12.50%	37.50% 12.50%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto  
Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 10. Comorbilidades vrs Metas de PA Diastólica en HTAR**

Comorbilidades (N = Total de individuos por cada patología)	Meta Diastólica en la oficina	Meta MAPA Diastólica Diurna		Meta MAPA Diastólica Nocturna	
		No	No	Desconocido	No
Enfermedad Renal Crónica	Recuento % de N: 17	7 41.2%	8 47.1%	3 17.6%	6 35.3%
Obesidad	Recuento % de N: 17	3 17.6%	9 52.9%	2 11.8%	6 35.3%
Hipertrofia Ventrículo Izquierdo	Recuento % de N: 12	4 33.3%	9 75.0%	0 0.0%	3 25.0%
Diabetes Mellitus	Recuento % de N: 8	2 25.0%	6 75.0%	1 12.5%	2 25.0%



Objetivo 3:

**Tabla 11. Familia de antihipertensivo vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo		Total	
	Masculino	Femenino		
IECA	Si Recuento % de N: 32	2 6.3%	4 12.5%	6 18.8%
	No Recuento % de N: 32	9 28.1%	17 53.1%	26 81.3%
AKAII	Si Recuento % de N: 32	9 28.1%	17 53.1%	26 81.3%
	No Recuento % de N: 32	2 6.3%	4 12.5%	6 18.8%
Beta-bloqueantes	Si Recuento % de N: 32	11 34.4%	21 65.6%	32 100.0%
Calcioantagonistas	Si Recuento % de N: 32	9 28.1%	19 59.4%	28 87.5%
	No Recuento % de N: 32	2 6.3%	2 6.3%	4 12.5%
Diuréticos Tiazídicos	Si Recuento % de N: 32	8 25.0%	17 53.1%	25 78.1%
	No Recuento % de N: 32	3 9.4%	4 12.5%	7 21.9%
Diuréticos No Tiazídicos	Si Recuento % de N: 32	6 18.8%	15 46.9%	21 65.6%
	No Recuento % de N: 32	5 15.6%	6 18.8%	11 34.4%
Alfa-bloqueante	Si Recuento % de N: 32	3 9.4%	4 12.5%	7 21.9%
	No Recuento % de N: 32	8 25.0%	17 53.1%	25 78.1%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 12. Numero de Antihipertensivos tomados por los pacientes vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Numero de Antihipertensivos	3 Recuento	1	7
	% de N: 32	3.1%	18.8%
4	Recuento	0	4
	% de N: 32	12.5%	0.0%
5	Recuento	9	14
	% de N: 32	15.6%	28.1%
6	Recuento	4	5
	% de N: 32	3.1%	12.5%
7	Recuento	2	2
	% de N: 32	0.0%	6.3%
Total	Recuento	11	32
	% de N: 32	34.4%	65.6%
			100.0%

**Tabla 13. Numero de antihipertensivos tomados por los pacientes vrs Meta de PA Sistólica**

Variables (N = Total de individuos con "x" número de fármacos)	Meta Sistólica en la oficina		Meta MAPA Sistólica Diurna		Meta MAPA Sistólica Nocturna	
	Si	Si	Desconocido	Si	Desconocido	
3	Recuento	4	1	2	3	2
	% de N: 7	57%	14%	29%	43%	29%
4	Recuento	2	2	0	4	0
	% de N: 4	50%	50%	0%	100%	0%
5	Recuento	3	7	3	6	3
	% de N: 14	21%	50%	21%	43%	21%
6	Recuento	1	2	0	3	0
	% de N: 5	20%	40%	0%	60%	0%
7	Recuento	0	0	1	0	1
	% de N: 2	0%	0%	50%	0%	50%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 14. Numero de antihipertensivos tomados por los pacientes vrs Meta de PA Diastólica**

Variables (N = Total de individuos con "x" número de fármacos)	Meta Diastólica en la oficina	Meta MAPA Diastólica Diurna		Meta MAPA Diastólica Nocturna	
		Si	Desconocido	Si	Desconocido
Numero de Antihipertensivos (Tabletas)	3 Recuento % de N: 7	4 57%	3 43%	2 29%	4 57%
	4 Recuento % de N: 4	4 100%	1 25%	0 0%	4 100%
	5 Recuento % de N: 14	8 57%	3 21%	3 21%	6 43%
	6 Recuento % de N: 5	3 60%	3 60%	0 0%	3 60%
	7 Recuento % de N: 2	2 100%	0 0%	1 50%	0 0%
					1 50%

**Tabla 15. HTAR controlada vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo	Total		
		Masculino	Femenino	
HTAR controlada	Si Recuento % de N: 32	3 9.4%	3 9.4%	6 18.8%
	No Recuento % de N: 32	8 25.0%	18 56.3%	26 81.3%
	Total Recuento % de N: 32	11 34.4%	21 65.6%	32 100.0%

#### Objetivo 4:

**Tabla 16. Patrón Non Dipper vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo	Total		
		Masculino	Femenino	
Patrón Non Dipper	Si Recuento % de N: 32	0 0.0%	6 18.8%	6 18.8%
	No Recuento % de N: 32	9 28.1%	11 34.4%	20 62.5%
	Desconocido Recuento % de N: 32	2 6.3%	4 12.5%	6 18.8%
Total	Recuento % de N: 32	11 34.4%	21 65.6%	32 100.0%



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

**Tabla 17. Número de Hospitalizaciones Relacionadas a HTAR vrs Sexo**

Variables (N = Total de individuos en estudio)	Sexo		Total
	Masculino H0	Femenino	
0 Recuento % de N: 32	3 9.4%	7 21.9%	10 31.3%
Recuento	6	6	12
Numero de Hospitalizaciones Relacionadas a HTAR			
1 % de N: 32	18.8%	18.8%	37.5%
2 Recuento % de N: 32	0 0.0%	5 15.6%	5 15.6%
+3 Recuento % de N: 32	2 6.3%	3 9.4%	5 15.6%
Total Recuento % de N: 32	11 34.4%	21 65.6%	32 100.0%

**Tabla 18. Patrón Non Dipper vrs Número de Hospitalizaciones Relacionadas a HTAR**

Variables (N = Número total de pacientes con patrón non dipper)	Número de Hospitalizaciones Relacionadas a HTAR			
	0	1	2	+3
Patrón Non Dipper Recuento % de N: 6	0 0%	1 16.67%	2 33.33%	3 50%



## Gráficos de resultados:

### Objetivo 1:

Gráfico 1.

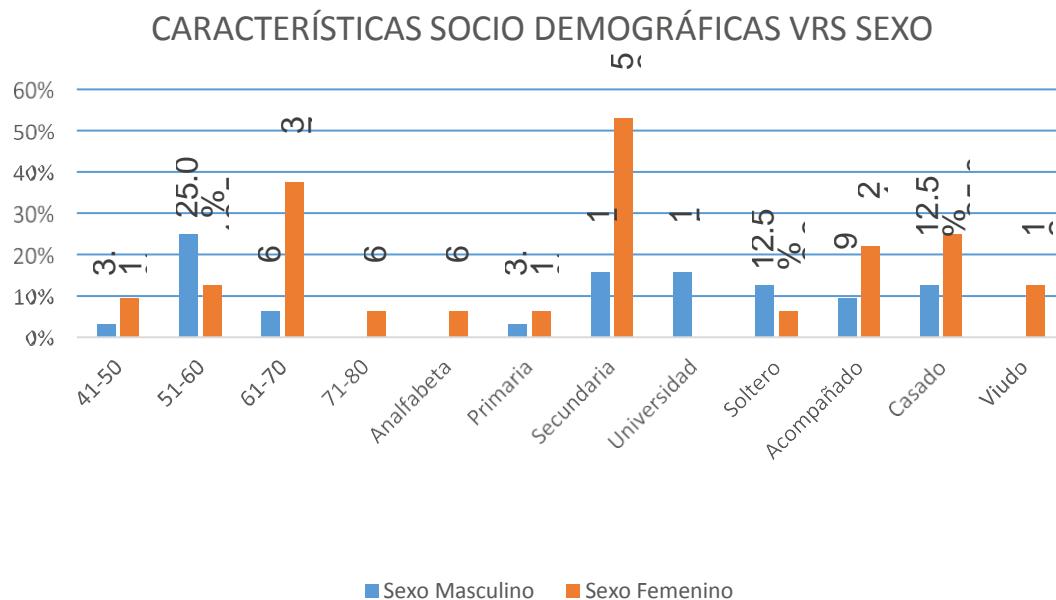
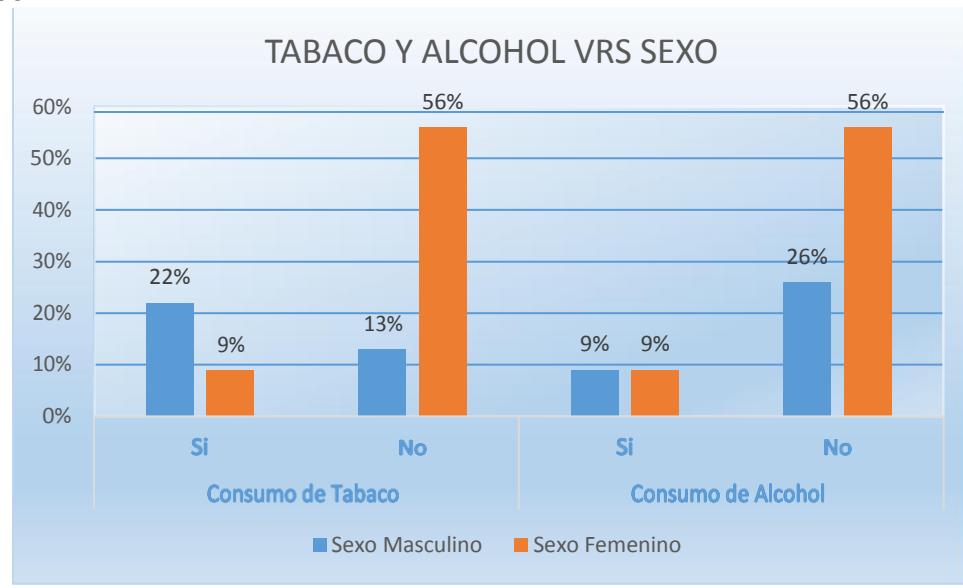


Gráfico 2.



**Objetivo 2:**

Gráfico 3.

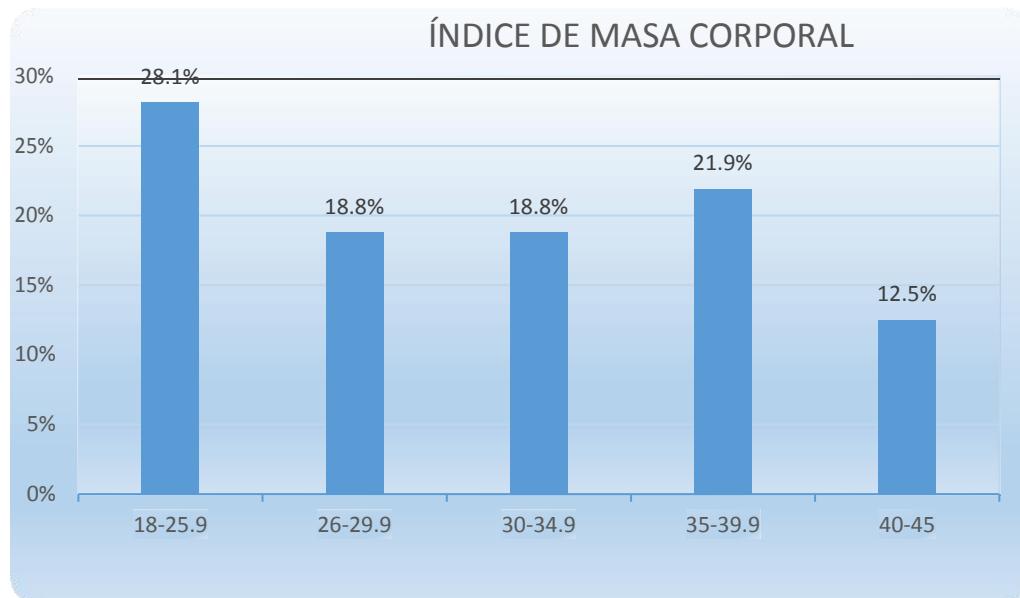
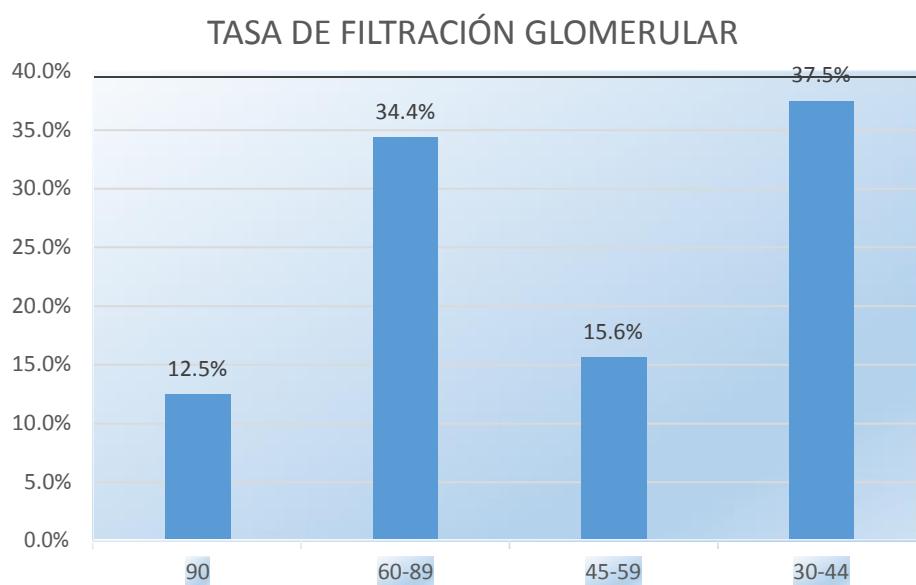


Gráfico 4.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Gráfico 5.

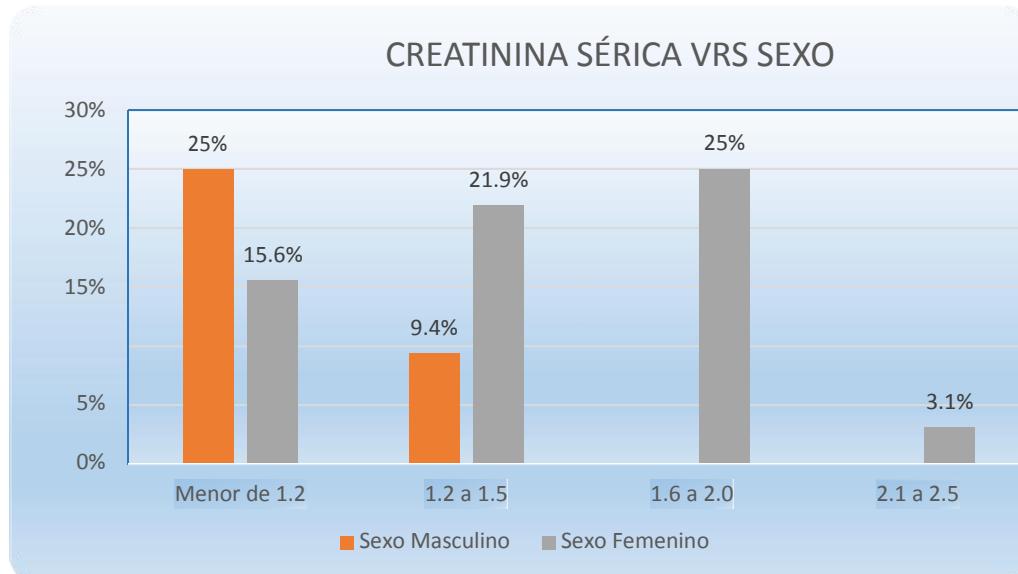
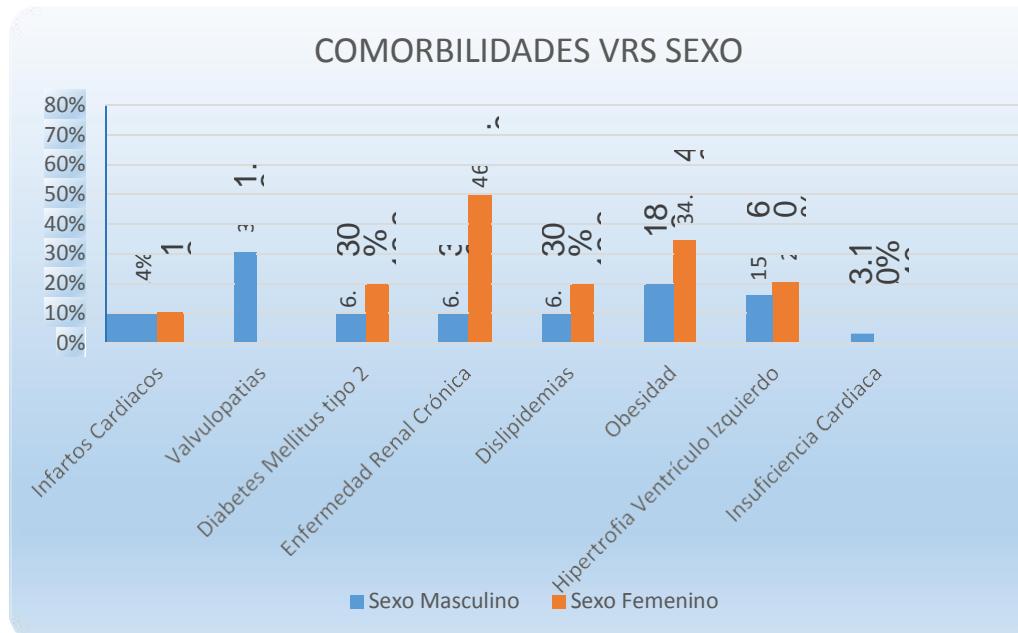


Gráfico 6



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Gráfico 7.

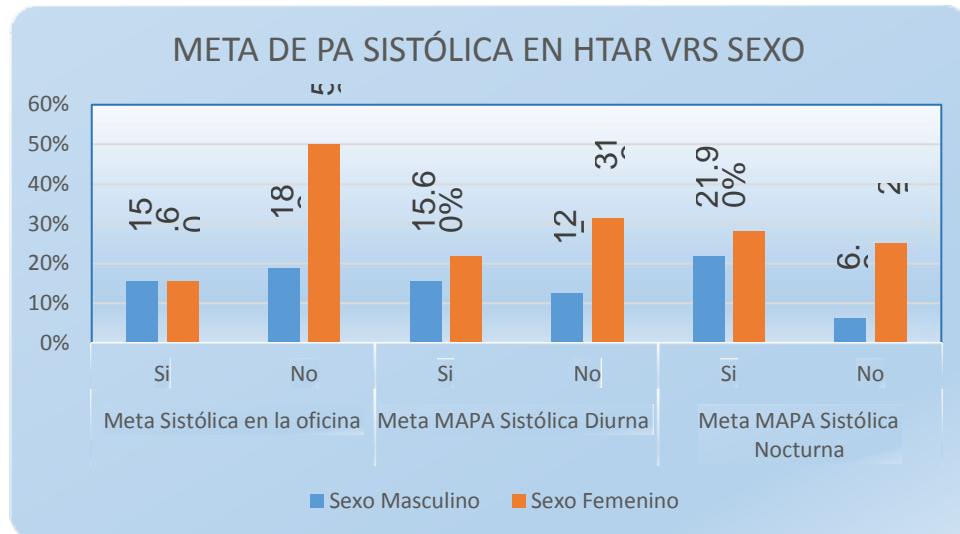
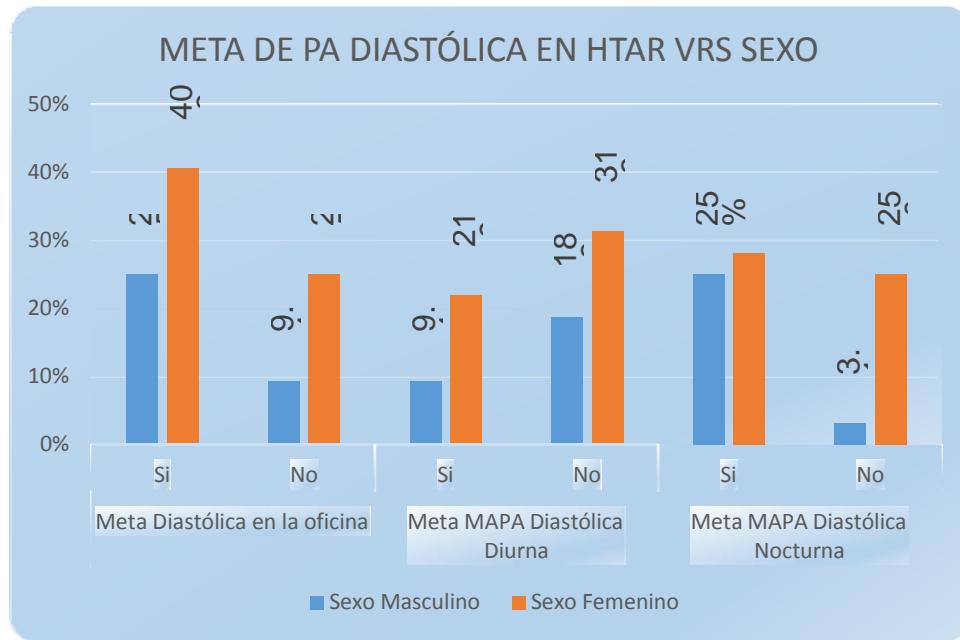


Gráfico 8.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Gráfico 9.

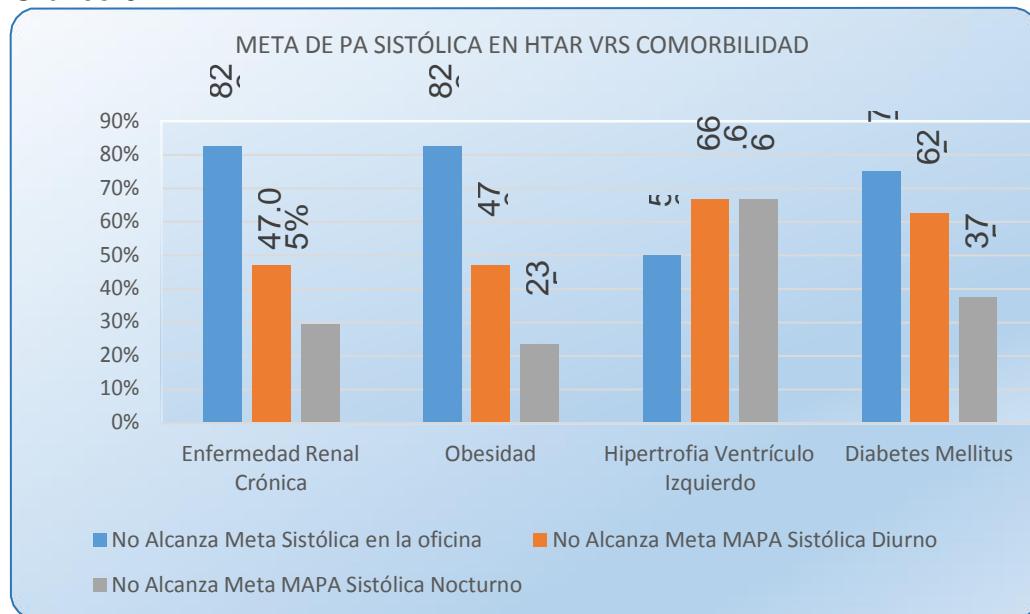
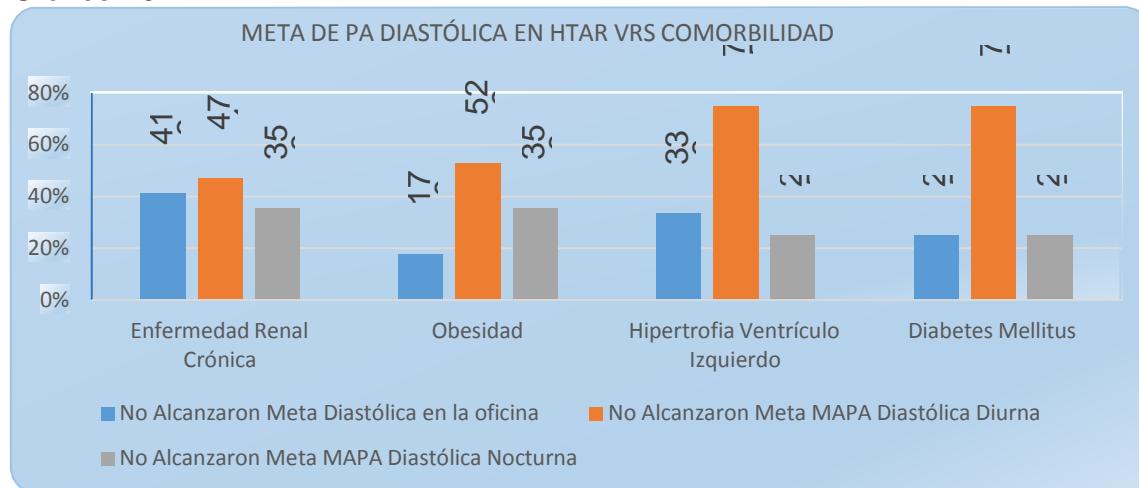


Gráfico 10.



**Objetivo 3:**

Gráfico 11.

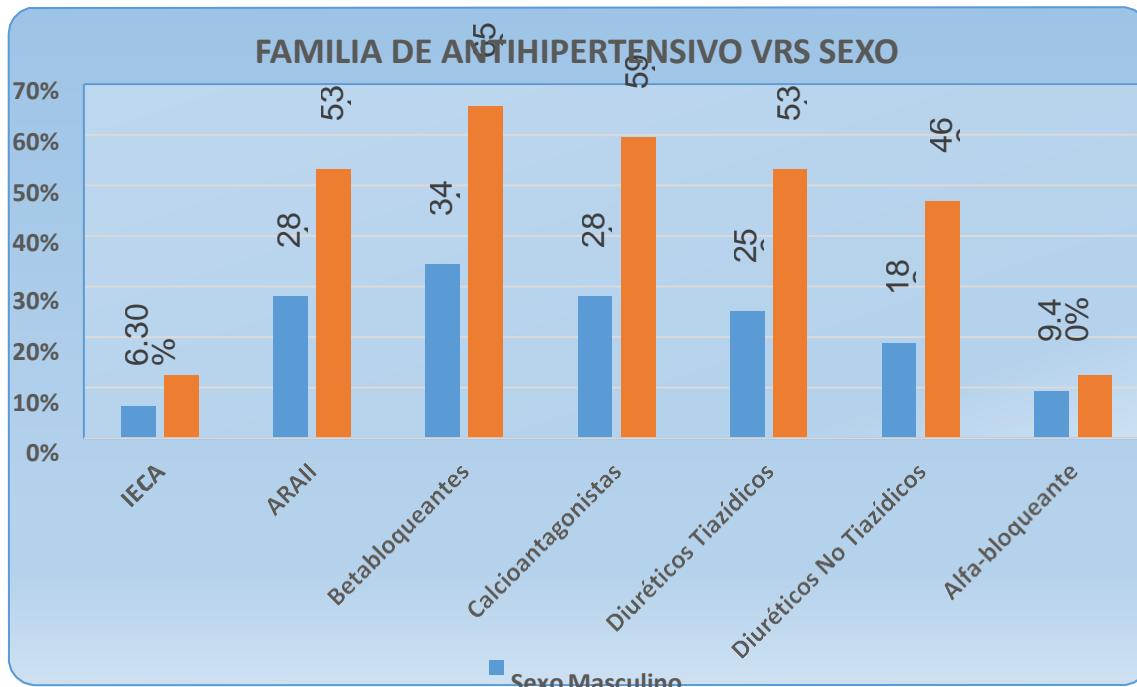


Gráfico 12.

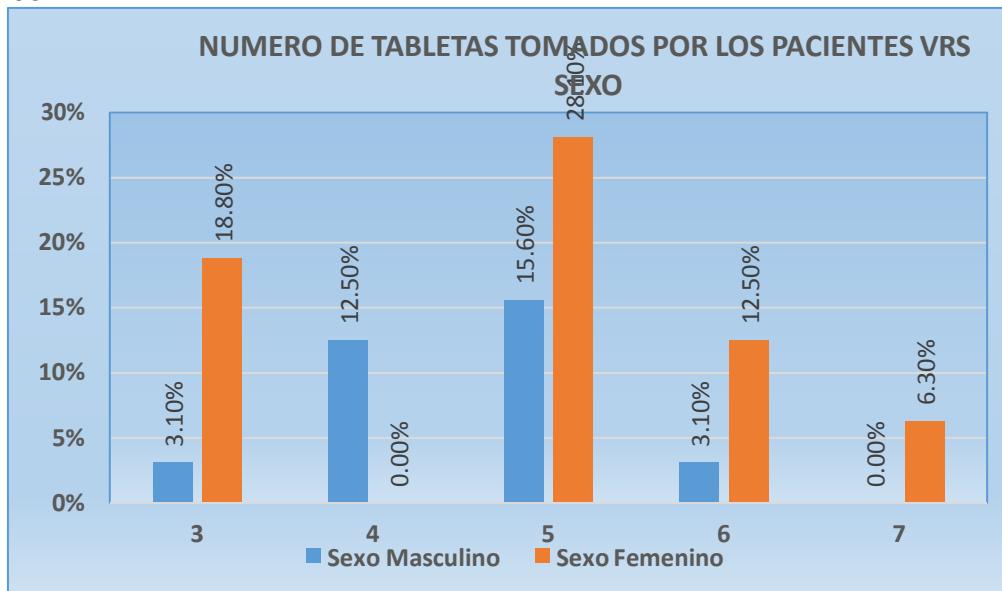


Gráfico 13.

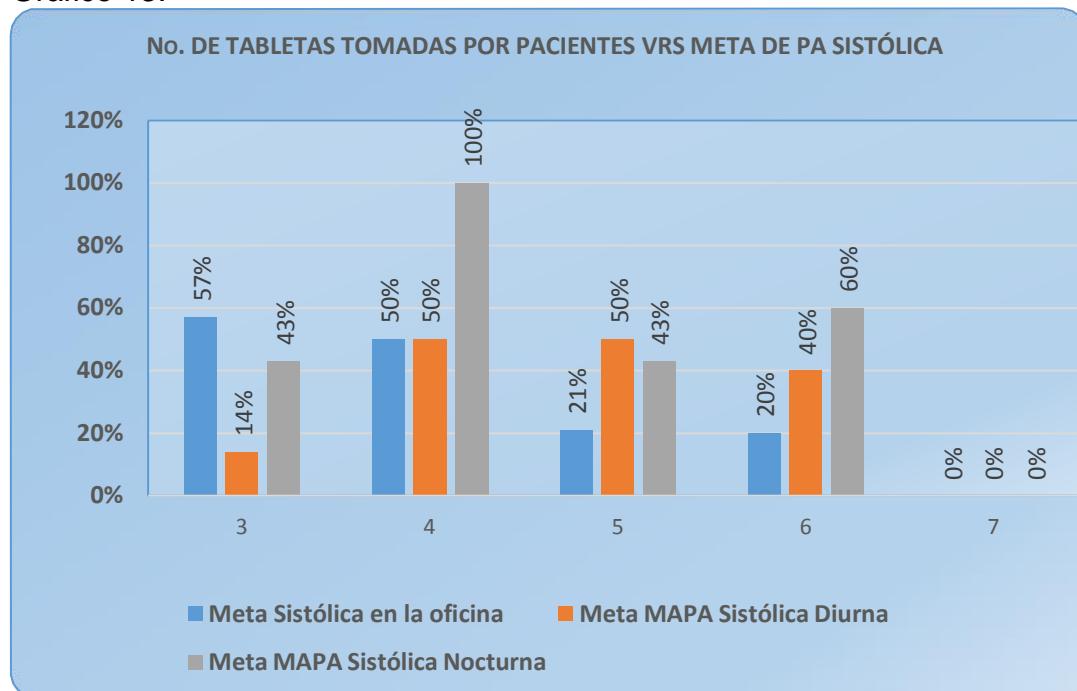
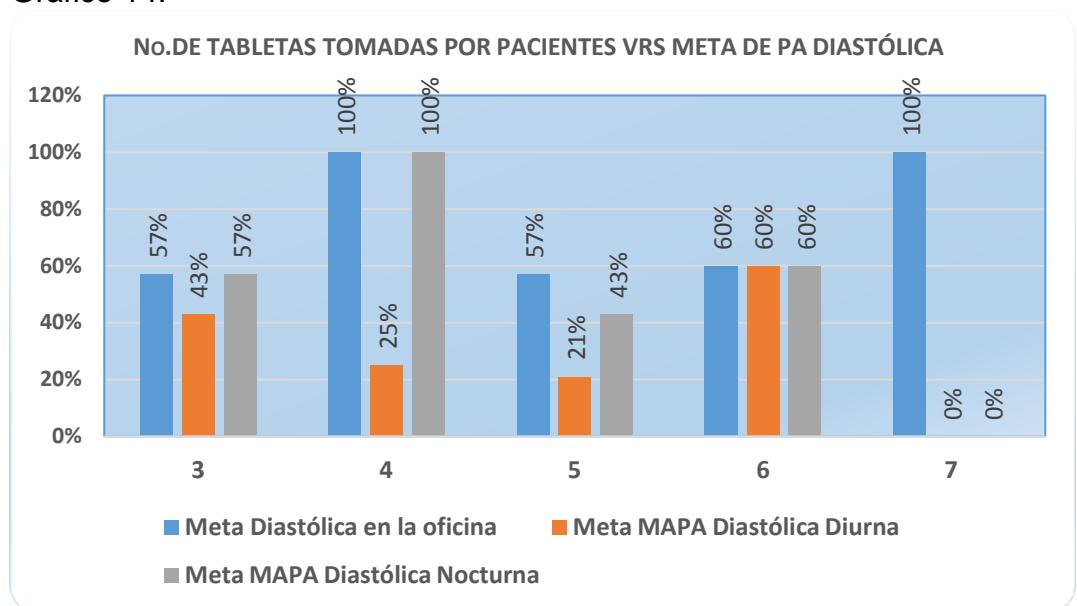


Gráfico 14.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto Huembes, enero - diciembre de 2016

Gráfico 15.

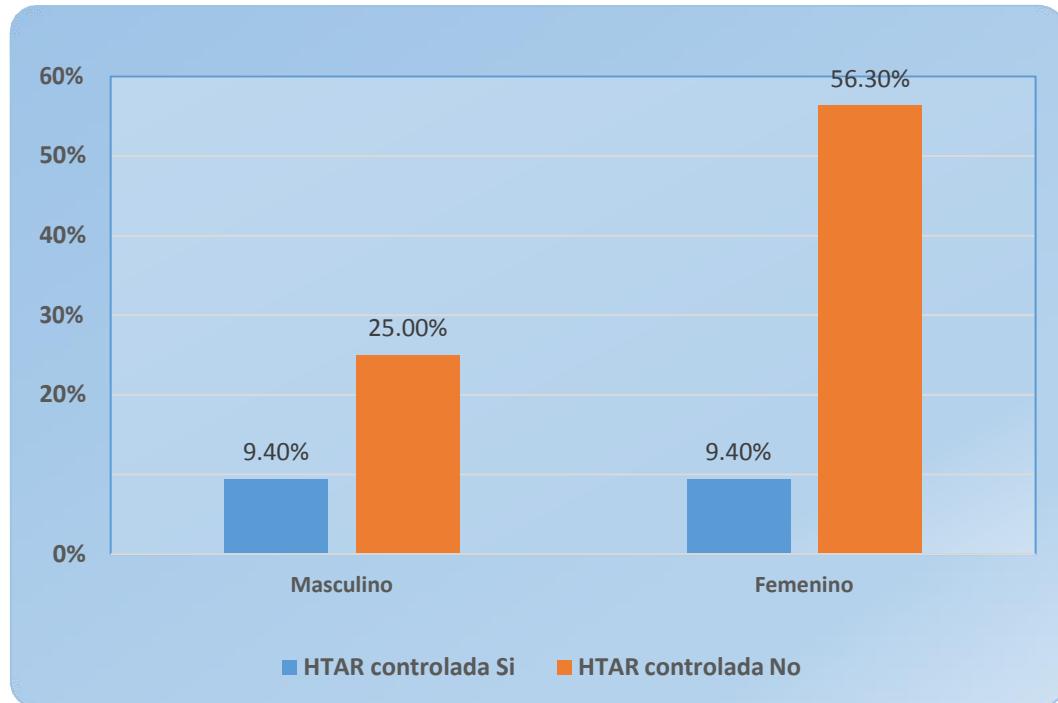


Gráfico 16.

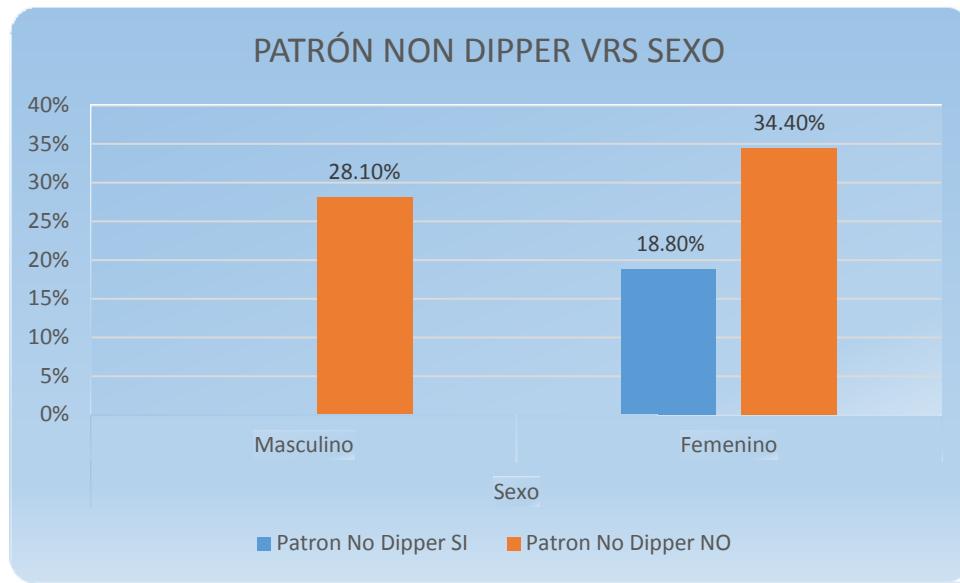


Gráfico 17.

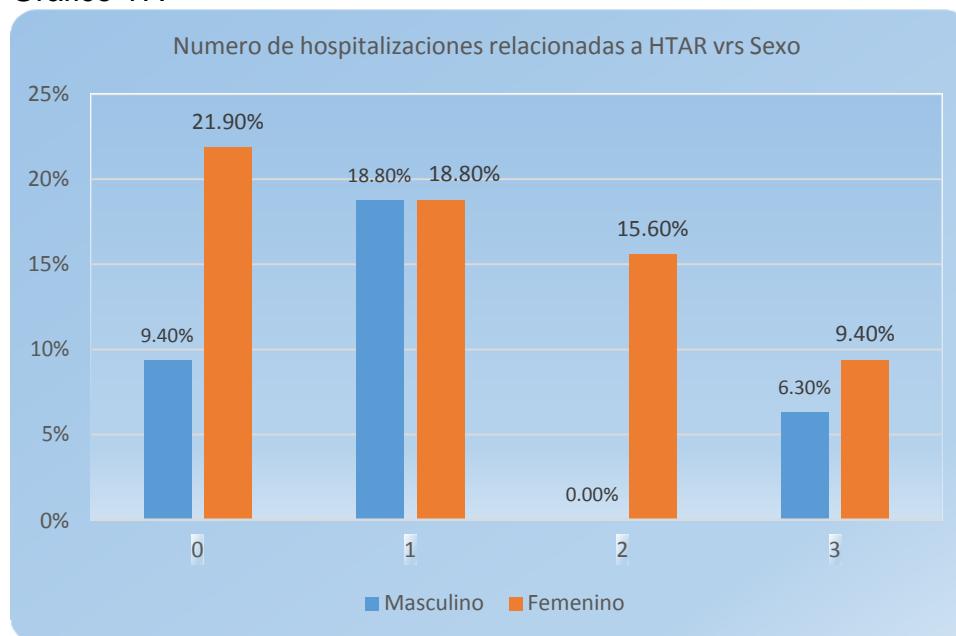
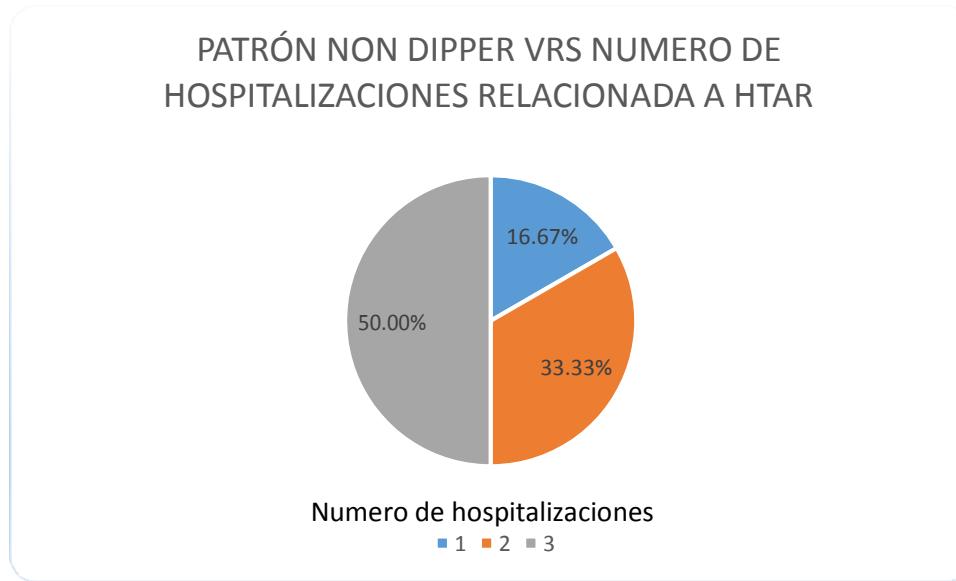


Gráfico 18.



Hipertensión arterial resistente en servicio cardiología de Hospital Carlos Roberto  
Huembes, enero - diciembre de 2016

**Ficha de recolección de datos No:**

**ID**  
**Edad**  
**Sexo**  
**Escolaridad**  
**Estado civil**  
**Peso**  
**Talla**  
**IMC**

Año de Dx HTA:

Año de Dx HTAR:

Tabaquismo: Si No

Alcoholismo: Si No

Humo de leña: Si No

Comorbilidades:

Últimas 3 PA registradas en expediente:

1. PA/Mes:

2. PA/Mes:

3. PA/Mes:

Creatinina más reciente:

Tratamiento Actual:

Uso de AINES: Si No

Control de HTAR en última consulta: Si No

Número de hospitalizaciones relacionadas a HTAR:

Número de consultas por cardiología desde el diagnóstico de HTAR:

Ecocardiograma:

Disfunción diastólica: Si No                          Diámetro de AI AP: + 40mm -

Grosor diastólico del septum cardíaco: Normal Leve Moderado Severo (Hipertrofia)

Diámetro VI Diástole: + 57mm - FEVI: + 50% -

Electrocardiograma:

Hipertrofia VI: Si No                          Hipertrofia VD: Si No

Bloqueo completo rama Derecha: Si No

Bloqueo completo de rama Izquierda: Si No

Fibrilación Auricular: Si No                          Sobrecarga de volumen: Si No

Necrosis Cardíaca: Si No

Monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA):

PA sistólica promedio 24 horas:

PA diastólica promedio de 24 horas:

Fc promedio de 24 horas:

Patrón Non Dipper: Si No

