

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina  
Hospital Dr. Salvador B. Gautier  
Residencia de Cardiología

FRECUENCIAS DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO  
CONTROLADA QUE ASISTEN AL SERVICIO DE MONITOREO AMBULATORIO DE  
LA PRESIÓN ARTERIAL DEL HOSPITAL DOCTOR SALVADOR BIENVENIDO  
GAUTIER, MAYO-JUNIO 2019.



Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:  
**CARDIOLOGIA**

**Sustentante:**

Dra. Ana Noelia Vergés Castro

**Asesores:**

Dr. Fulgencio Severino (Clínico)

Dra. Claridania Rodríguez (Metodológico)

Los conceptos expuestos en la presente tesis, son de la entera responsabilidad del sustentante de la misma.

## **CONTENIDO**

Resumen	
Abstract	
Agradecimientos	
Dedicatorias	
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
I.1. Antecedentes	2
I.2. Justificación	4
II. Planteamiento del Problema	6
III. Objetivos	8
III.1 General	8
III.2. Específicos	8
IV. Marco teórico	9
IV.1. Definición de Hipertensión arterial.	9
IV.2. Signos y síntomas	9
IV.3. Clasificación	10
IV.3.1.Hipertensión secundaria	10
IV.3.2. Crisis hipertensiva	10
IV.4. Causas	11
IV.4.1. Hipertensión primaria	11
IV.4.2. Hipertensión secundaria	12
IV.5. Prevención	13
IV.6. Fisiopatología	14
IV.7. Diagnóstico	15
IV.7.1.Técnica de medición	15
IV.8. Epidemiología	17
IV.9. Presión arterial	17
IV.10. Fisiopatología	18
IV.11. Etiología.	20
IV.12. Diagnóstico.	23
IV.12.1. Técnica para la toma de la presión arterial.	23

IV.12.2. Registro intra-arterial	24
IV.13. Monitoreo ambulatorio de la presión arterial	24
IV.14. La variabilidad de la presión arterial	25
IV.14.1. Patrones de la presión arterial por el ritmo circadiano	25
IV.14.2. Variabilidad absoluta de la presión arterial	26
IV.14.3. Carga total hipertensiva	26
IV.14.4. Cambios en la variabilidad de la presión arterial y riesgo cardiovascular	26
IV.15. Tratamiento.	29
IV.16. El control de la hipertensión arterial no tratada	30
IV.17 .Factores que influyen en el pobre control de la hipertensión arterial	34
V. Operacionalización de las Variables	37
VI. Material y Métodos	42
VI.1. Tipo de estudio	42
VI.2. Demarcación geográfica	42
VI.3. Universo	42
VI.4. Muestra	42
VI.5. Criterios de inclusión	43
VI.6. Criterios de exclusión	43
VI.7. Instrumento de recolección de datos	43
VI.8. Procedimientos.	43
VI.9. Tabulación	43
VI.10. Análisis	43
VI.11 Aspectos éticos	44
VII. Resultados	45
VIII. Discusión	63
IX. Conclusiones	64
X. Recomendaciones	66
XI. Referencias	67
XII. Anexos	71
XII.1. Cronograma	71

XII.2. Instrumento de recolección de datos	72
XII.3. Costos y recursos	74
XII.4. Evaluación	75

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por todas sus innumerables bendiciones, por demostrar su amor hacia mí, siendo mi guía en todo momento, mi fortaleza. Sin él nada es posible.

A mis padres, de quienes aprendí con su ejemplo y dedicación a no dejarme vencer por las adversidades, a luchar por mis sueños. Agradezco por el sacrificio que hicieron durante todo este camino para que yo pudiera salir adelante. Sin duda los mejores padres del mundo.

A mis hermanos, Iván y Miguelina, parte importante de mí... mis aliados, quienes me apoyan y me aman incondicionalmente, así como yo a ellos.

A mis hijos, Ethan y Lia, por ser lo mejor de mi vida, por mostrarme que la vida es hermosa y por ser mi motivo para luchar, aun sin fuerzas, deseo poder darle no solo lo material sino ser ejemplo de superación para ellos.

A Juan Carlos, padre de mis hijos, quien me apoyó de manera incondicional, sacrificando muchas veces sus sueños para cumplir los míos, por estar ahí cuando yo no podía estar.

A mis tíos, primos, y demás familiares. De manera especial a Tía Olga, más que una tía, una segunda madre, quien ha estado en todos los momentos apoyándome, enseñándome que la vida es mejor si se comparte con tus seres queridos.

A mi Casa-Escuela, Hospital Salvador B. Gautier; donde recibí enseñanzas que me hicieron ser mejor persona y profesional.

A mis maestros, quienes merecen no solo mi agradecimiento, también merecen reconocimiento por enseñar no solo cardiología, sino también como transitar por esta vida y dejar un legado. Para mí son un ejemplo a seguir, pues su amor por la enseñanza, dedicación y empeño hacen que cada día recuerde que el paciente es lo más importante y que debo dar lo mejor por él.

A mis compañeros de residencia, que merecen llamarse hermanos, por sostenernos el uno al otro en este proyecto de vida y agregar un poco de cada uno a nuestras vidas. A la gran familia Cardio-Gautier, por demostrar que a pesar de que todos somos diferentes, formamos una gran familia.

A todas las personas que de manera directa o indirecta han aportado un granito de arena a mi vida y que por razones de tinta y espacio físico no menciono en estas páginas pero que ocupan un lugar importante en mi corazón, ¡**Gracias Infinitas!**

Ana N. Vergés C.

## RESUMEN

Se realizó un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de pacientes con Hipertensión Arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la Presión Arterial del Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, Mayo-Junio 2019. En el estudio se determinó lo siguiente: El 26.0 por ciento de los pacientes consistía en edades entre 50-59 años de edad. El 80.0 por ciento de los pacientes eran del sexo femenino. El 74.0 por ciento de los pacientes provenían de la zona urbana. Haciendo referencia al estado civil, el 60.0 por ciento de los pacientes eran solteros. En la escolaridad, 40.0 por ciento de los pacientes llegó al grado primario en su escolaridad. En los hábitos tóxicos, el 50.0 por ciento de los pacientes tenían de hábito tóxico tomar café. El 56.0 por ciento de los pacientes sufrían de hipertensión arterial. Haciendo referencia al tratamiento, el 64.0 por ciento de los pacientes si tuvo tratamiento. En los tipos medicamentos que generalmente los pacientes usan, el 60.0 por ciento de los pacientes usaban medicamentos genéricos Haciendo referencia a los medicamentos que generalmente los pacientes usan, El 28.0 por ciento consumía amlodipina de 5mg. El 18.0 por ciento consumía losaten de 100 mg, el 8.0 por ciento de consumía cordesoten, el 6.0 por ciento consumía losarten 50 mg, el otro 6.0 por ciento consumía 10 mg. En el horario de uso de los medicamentos, el 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos en la mañana. En los días los cuales los pacientes tomaban medicamentos, el 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos todos los días. Por las razones por las cuales los pacientes no tomaban los medicamentos, el 34.0 por ciento de los pacientes dijo que unas de las razones principales era porque había olvidado tomar sus medicamentos. En los ejercicios realizados regularmente, el 54.0 por ciento de los pacientes nunca habían hecho ejercicios. En el consumo de sal, el 64.0 por ciento de los pacientes tenía un consumo moderado de esta. En la ingestión de frutas y vegetales, el 44.0 por ciento de los pacientes come frutas y vegetales 1 vez a la semana. En los resultados del MAPA, el 28.0 por ciento de los pacientes tenían un MAPA HTA controlada

**Palabras clave:** Hipertensión arterial controlada, MAPA, medicamentos, monitoreo ambulatorio

## **ABSTRACT**

A study was carried out with the objective of determining the frequency of patients with uncontrolled arterial hypertension who attend the ambulatory blood pressure monitoring service of the Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, May-June 2019. The following was determined in the study: 26.0 percent of the patients consisted of ages between 50-59 years of age. 80.0 percent of the patients were female. 74.0 percent of the patients came from the urban area. Regarding marital status, 60.0 percent of the patients were single. In schooling, 40.0 percent of the patients reached the primary grade in their schooling. In toxic habits, 50.0 percent of the patients had a toxic habit drinking coffee. 56.0 percent of the patients suffered from high blood pressure. Referring to treatment, 64.0 percent of the patients had treatment. In the types of medications that patients generally use, 60.0 percent of the patients used generic medications. Referring to the medications that patients generally use, 28.0 percent consumed 5mg amlodipine. 18.0 percent consumed 100 mg losaten, 8.0 percent consumed cordesoten, 6.0 percent consumed 50 mg losarten, the other 6.0 percent consumed 10 mg. In the hours of use of the medications, 58.0 percent of the patients took the medications in the morning. On the days that the patients were taking medications, 58.0 percent of the patients took the medications every day. For the reasons that patients were not taking their medications, 34.0 percent of patients said that one of the top reasons was because they had forgotten to take their medications. In exercises performed regularly, 54.0 percent of the patients had never exercised. In the consumption of salt, 64.0 percent of the patients had a moderate consumption of this. In the ingestion of fruits and vegetables, 44.0 percent of the patients eat fruits and vegetables 1 time a week. In ABPM results, 28.0 percent of patients had ABPM controlled HT

**Key words:** Controlled hypertension, ABPM, medications, ambulatory monitoring

## I. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es la más frecuente de las condiciones que afectan la salud de las personas adultas en todas partes del mundo.<sup>1</sup> La escasez de síntomas que produce en sus etapas iniciales, unido al daño de la mayoría de los órganos y sistemas del organismo, le han dado el calificativo de "enemigo o asesino silencioso". El diagnóstico de HTA se realiza por medio de la toma regular de la presión, un método no invasivo de fácil realización en las áreas de salud y en las viviendas, que puede ser efectuado por personal no sanitario entrenado.

La hipertensión es más frecuente en personas sedentarias como los trabajadores de oficina, médicos y otros sujetos con exceso de grasa corporal, y en determinadas familias, también su prevalencia aumenta con el envejecimiento. La inmensa mayoría de los pacientes hipertensos presentan una hipertensión primaria o esencial de origen multifactorial e imprecisa. Otro pequeño número de casos (5-10%) padecen HTA debido a causas secundarias conocidas, principalmente renales.

En el mundo las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año; la prevalencia de la HTA se sitúa alrededor del 30-45%, y es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.<sup>3, 4</sup> La HTA es la condición más común que se observa en la atención primaria, representando la causa de por lo menos el 45% de las muertes por cardiopatías y el 51% de las muertes por evento cerebrovascular (ECV).<sup>1,2</sup>

Las complicaciones de la HTA causan anualmente 9,4 millones de muertes. El control de la PA es fundamental para mejorar el pronóstico cardiovascular, pequeños descensos en las cifras de PA se traducen en un menor número de episodios cardiovasculares, hay una relación directa entre las cifras de presión arterial (PA) sistólica y diastólica y el desarrollo tanto de cardiopatía isquémica como de ECV<sup>4</sup> relación que se hace más intensa conforme aumenta la edad de los sujetos, elevándose hasta el 68% en aquellos con más de 60 años.<sup>3,4,5,6,7,8</sup>

Son pocos los estudios realizados en nuestro medio, sobre todo siendo un tema de gran impacto y repercusión en la población, por lo que se deberá generalizar las guías de manejo ya existente y aplicarlas a todos los equipos de salud, así como

también modificar estilos de vida. Este estudio se enfocara en determinar las frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al Servicio De Monitoreo Ambulatorio de la presión arterial del Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, Mayo-Junio 2019.

### I.1. Antecedentes

Emilio Márquez Contreras, Nieves Martel Claros, Vicente Gil Guillén, José Luis Martín De Pablos, Mariano De la Figuera Von Wichman y José Joaquín Casado Martínez, Jacinto Espinosa García y José Carlos Pastoriza Vilas' (2015), realizaron un estudio con el objetivo de comprobar la eficacia de una intervención mediante una revista educativa en el cumplimiento antihipertensivo de la hipertensión arterial (HTA) no controlada. Estudio clínico controlado, aleatorizado y multicéntrico. Se realizó un estudio con Ochenta y siete Centros de Salud de España. Se incluyeron 450 pacientes hipertensos diagnosticados de HTA no controlada. Se formaron 2 grupos con 225 individuos: a) grupo de intervención (GI), los que recibieron una revista educativa domiciliaria bimensual y b) grupo de control (GC), que tuvieron práctica clínica habitual. El cumplimiento se midió mediante monitores electrónicos (MEMS-Aardex). Se calculó el porcentaje de cumplimiento, el porcentaje de cumplidores del total de dosis y de días en los que tomaba una dosis y el NNT (*number needed to treat* 'número de pacientes que es necesario tratar'). Se definió cumplidor un consumo del 80 al 110%. Se calculó la presión arterial media y los porcentajes de los controlados. Concluyeron 393 individuos (edad: 62,4 años [desviación estándar de 11,6 años]), 196 pacientes del GI y 197 pacientes del GC. Ciento ochenta y cuatro eran varones (46,8%). Fueron cumplidores del total de las dosis tomadas el 83,2% en el GI (del 78 al 88,4%) y el 49,2% del GC (IC del 95%: del 42,2 al 56,2%) ( $p=0,0001$ ) y fueron cumplidores diarios el 74% del GI (IC del 95%: del 67,9 al 80,1%) y el 42,6% del GC (IC del 95%: del 35,7 al 49,5%) ( $p=0,0001$ ). El control de la HTA fue del 81,6% en el GI (IC del 95%: del 76,2 al 86,5%) y del 56,3% en el GC (IC del 95%: del 49,4 al 63,2%). El NNT con la intervención fue de 3,3 pacientes. El incumplimiento del tratamiento fue muy alto. La revista educativa es

una estrategia eficaz para disminuir el incumplimiento y mejorar el grado de control de la HTA.<sup>9</sup>

José L. Llisterri, Vivencio Barrios, Alex de la Sierra, Vicente Bertomeu , Carlos Escobar, Diego González-Segura, (2017), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el control de la presión arterial y los predictores de la falta de control de la presión arterial en el ámbito de la atención primaria en una gran muestra de mujeres hipertensas. Se incluyó en un estudio transversal y multicéntrico a mujeres de 65 años o más con diagnóstico establecido de hipertensión ( $\geq 6$  meses de evolución). Las lecturas de la presión arterial se tomaron siguiendo las pautas vigentes y el valor de cada visita fue el promedio de dos mediciones separadas. El control adecuado de la presión arterial se definió como  $<140/90$  mmHg ( $<130/80$  mmHg para diabéticos). Se incluyó en el estudio a un total de 4274 mujeres hipertensas (edad media: 73,6 años [6,1 años]); la presión arterial se controló en el 29,8% (intervalo de confianza del 95%: 28,4% -31,1%) de la población de estudio. La terapia combinada se administró en el 67,6% de los pacientes (46,3% con 2 fármacos y 21,7% con 3 o más fármacos). El daño orgánico más común fue la hipertrofia ventricular izquierda (33,8%) y la afección asociada más común fue la insuficiencia cardíaca (19%). El mal control de la presión arterial fue más frecuente en pacientes con más factores de riesgo cardiovascular, daño orgánico y condiciones clínicas asociadas ( $p < 0,01$ ). Un diagnóstico de hipertensión más reciente, colesterol LDL  $> 115$  mg / dl, monoterapia, obesidad y hemoglobina A1c  $\geq 7\%$  se asociaron con falta de control de la presión arterial ( $p < 0,0001$ ). Solo 3 de cada 10 mujeres hipertensas de 65 años o más controladas diariamente en el ámbito de la atención primaria lograron sus objetivos de presión arterial. Un diagnóstico reciente de hipertensión fue el principal predictor de un mal control de la presión arterial.<sup>10</sup>

Gian Paolo Rossi , Maurizio Cesari, Cesare Cuspidi, Giuseppe Maiolino, Maria Verena Cicala, Valeria Bisogni, Franco Mantero, Achille C Pessina, (2019) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el efecto del tratamiento de la AF sobre los cambios de la PA y del VI, se reclutaron prospectivamente a 323 pacientes en un estudio de seguimiento a largo plazo que incluyó evaluaciones seriadas de ecocardiografía. De ellos, 180 tenían AF y fueron asignados a adrenalectomía ( $n =$

110) o terapia médica (n = 70) sobre la base del muestreo de la vena suprarrenal. Los 143 restantes fueron pacientes hipertensos primarios consecutivos tratados de manera óptima. Al inicio del estudio, los pacientes con PA tenían una masa del VI más inapropiada que los pacientes con HP (27,1% versus 16,2%; P = 0,020), a pesar de valores similares de PA. En una mediana de seguimiento de 36 meses (rango, 6-225), la PA se redujo (P <0,0001 frente a la línea de base) a valores similares en adrenalectomizados ( $135 \pm 15/83 \pm 9$  mm Hg), PA médicamente tratada ( $133 \pm 11/83 \pm 7$  mm Hg) y pacientes con PH ( $139 \pm 15/86 \pm 9$  mm Hg). Con este fin, los pacientes adrenalectomizados requirieron significativamente menos fármacos que los otros grupos. En los pacientes con AF, el índice de masa del VI y la tasa de hipertrofia del VI cayeron a través de la remodelación hacia adentro del VI al nivel de los pacientes con HP tratados de manera óptima, lo que indica que el trabajo del VI disminuyó notablemente. Los resultados fueron similares cuando se examinaron los datos a largo plazo ( $\geq 5$  y  $\geq 10$  años). Por tanto, un diagnóstico precoz y un tratamiento específico de la AP justifican la normalización de la PA y la reversión de los cambios perjudiciales del VI a largo plazo.<sup>11</sup>

## I.2. Justificación

La Hipertensión Arterial afecta aproximadamente al 20% de la población adulta de la mayoría de los países, es la primera causa de morbilidad y motiva el mayor número de consultas dentro de las afecciones del aparato circulatorio. La Hipertensión Arterial es el factor de riesgo más importante para la enfermedad cardiocerebrovascular, y a menudo se asocia con otros factores de riesgo bien conocidos tales como dieta, elevación de lípidos sanguíneos, obesidad, tabaquismo, Diabetes Mellitus e inactividad física (sedentarismo).

Este estudio se realiza por la necesidad de conocer si existe asociación significativa entre la hipertensión arterial controlada y el monitoreo ambulatorio de la presión arterial, ya que es de vital importancia llegar a estrategias de prevención de las repercusiones negativas en estos pacientes, especialmente las relacionadas con los eventos cardiovasculares que afectan enormemente la calidad de vida de esta población.

El control de la Hipertensión es sin embargo un proceso complejo y multidimensional cuyo objetivo debe ser la prevención primaria, la detección temprana y un tratamiento adecuado y oportuno que prevenga la aparición de complicaciones. La detección temprana se fundamenta en la posibilidad de la población de acceder a la toma de presión arterial, a la intervención no farmacológica de los factores de riesgo, y farmacología de la Hipertensión Arterial, que según los grandes estudios han demostrado un mayor beneficio en la reducción de accidentes cerebrovasculares, y cardiopatías coronarias.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Hipertensión Arterial (HTA), se ha convertido en un problema de salud pública que afecta a una considerable parte de la población. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), este carácter silencioso y la ausencia de síntomas que en muchos casos acompaña la hipertensión arterial, constituye uno de los principales factores de riesgo para la aparición de enfermedades cardiovasculares como los accidentes cerebrovasculares o la enfermedad isquémica del corazón, principales causas de muerte prematura en la mayoría de los países. La Hipertensión Arterial no solo es una enfermedad, sino que constituye un factor de riesgo para muchas enfermedades de mayor letalidad que afectan al individuo y a la población en general.

En el mundo, las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes por año, casi un tercio del total, entre ellas, las complicaciones de la hipertensión causan anualmente 9,4 millones de muertes, además siendo esta la causante de por lo menos el 45% de las muertes por cardiopatías y el 51% de las muertes por accidente cerebrovascular.<sup>12</sup>

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), manifiesta que durante los próximos diez años se estima que acontecerán aproximadamente 20.7 millones de defunciones por enfermedades cardiovasculares en América, de las cuales 2.4 pueden ser atribuidas a la Hipertensión Arterial (HTA). Se predice que para 2025, el número de adultos con Hipertensión Arterial, aumentará en aproximadamente 60%, lo que equivaldría a un total de 1.56 billones de adultos con este padecimiento.<sup>12</sup> Uno de los principales problemas que se ha originado como consecuencia de los cambios socioculturales y económicos en la sociedad moderna ha sido el cambio en los estilos de vida del ser humano, en relación a sus patrones de alimentación, trabajo, descanso y la incorporación de elementos perjudiciales para la salud y que son aceptados socialmente tal y como es el caso del alcohol y el cigarrillo, exceso de estrés, el alto consumo de grasas animales y sales, y la adopción de patrones inadecuados de descanso, costumbres sedentarias adoptadas por la mayoría de la población, la falta de ejercicios o la inconstancia en su realización y la ausencia de

un control médico adecuado, son factores que en su conjunto incrementan de manera significativa la posibilidad de aparición de la HTA.

Es importante señalar que dentro de las patologías cardiovasculares se encuentra la hipertensión arterial, la cual es una enfermedad prevenible si los individuos toman las medidas necesarias o controlables en caso de que se haya adquirido; siendo el control, el cambio de los hábitos de vida, indispensable para la prevención de las complicaciones que pudieran derivarse para el hombre del padecimiento de esta enfermedad. Tomando en cuenta los anteriores planteamientos, formulamos la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la frecuencias de pacientes con Hipertensión Arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la Presión Arterial del Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, Mayo-Junio 2019?

### **III.OBJETIVOS**

#### **III.1 General**

Determinar la frecuencia de pacientes con Hipertensión Arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la Presión Arterial del Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, Mayo-Junio 2019.

#### **III.2. Específicos**

1. Identificar la edad de los pacientes atendidos
2. Determinar el sexo de los pacientes atendidos
3. Determinar la procedencia de los pacientes atendidos
4. Determinar el estado civil de los pacientes
5. Identificar la escolaridad de los pacientes
6. Analizar los hábitos tóxicos de los pacientes atendidos
7. Evaluar los antecedentes patológicos personales de los pacientes atendidos
8. Establecer tratamiento en los pacientes atendidos
9. Identificar el tipo de medicamentos que usan los pacientes
10. Analizar el horario de uso de los medicamentos en los pacientes atendidos
11. Identificar los días de las semanas, en los cuales los pacientes toman los medicamentos.
12. Evaluar las razones por las cuales, los pacientes no usan los medicamentos.
13. Evaluar las veces que los pacientes hacen ejercicios
14. Evaluar el consumo de sal en los pacientes atendidos
15. Determinar en la cual los pacientes comen frutas y vegetales
16. Analizar los resultados mapa en los pacientes atendidos

## **IV. MARCO TEÓRICO.**

### **IV.1. Definición de Hipertensión arterial.**

La hipertensión (HTA), también conocida como presión arterial alta (HTA), es una afección médica a largo plazo en la que la presión arterial en las arterias se eleva de manera persistente. La presión arterial alta generalmente no causa síntomas. Sin embargo, la presión arterial alta a largo plazo es un factor de riesgo importante de enfermedad de las arterias coronarias, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, enfermedad arterial periférica, pérdida de visión, enfermedad renal crónica y demencia.<sup>13</sup>

La presión arterial alta se clasifica como hipertensión primaria (esencial) o hipertensión secundaria. Aproximadamente 90 a 95% de los casos son primarios, definidos como hipertensión arterial debido a factores genéticos y de estilo de vida inespecíficos. Los factores del estilo de vida que aumentan el riesgo incluyen el exceso de sal en la dieta, el exceso de peso corporal, el tabaquismo y el consumo de alcohol. El 5-10% restante de los casos se clasifican como hipertensión arterial secundaria, definida como hipertensión debido a una causa identificable, como enfermedad renal crónica, estrechamiento de las arterias renales, un trastorno endocrino o el uso de píldoras anticonceptivas.<sup>14</sup>

La presión arterial se expresa mediante dos medidas, las presiones sistólica y diastólica, que son las presiones máximas y mínima, respectivamente. [1] Para la mayoría de los adultos, la presión arterial normal en reposo está dentro del rango de 100 a 130 milímetros de mercurio (mmHg) sistólica y 60 a 80 mmHg diastólica. Para la mayoría de los adultos, la presión arterial alta está presente si la presión arterial en reposo es persistentemente de 130/80 o 140/90 mmHg o superior. [5] Se aplican números diferentes a los niños. La monitorización ambulatoria de la presión arterial durante un período de 24 horas parece más precisa que la medición de la presión arterial en el consultorio.<sup>15</sup>

### **IV.2. Signos y síntomas**

La Hipertensión rara vez se acompaña de síntomas y su identificación suele ser mediante exámenes de detección o cuando se busca atención médica por un

problema no relacionado. Algunas personas con presión arterial alta informan dolores de cabeza (particularmente en la parte posterior de la cabeza y por la mañana), así como aturdimiento, vértigo, tinnitus (zumbidos o silbidos en los oídos), visión alterada o episodios de desmayo. Sin embargo, estos síntomas pueden estar relacionados con la ansiedad asociada más que con la presión arterial alta en sí.

En el examen físico, la hipertensión se puede relacionar con la presencia de cambios en el fondo óptico que se observan mediante oftalmoscopia. La gravedad de los cambios típicos de la retinopatía hipertensiva se clasifica de I a IV; los grados I y II pueden ser difíciles de diferenciar. La gravedad de la retinopatía se correlaciona aproximadamente con la duración o la gravedad de la hipertensión.<sup>16</sup>

### IV.3. Clasificación

#### IV.3.1. Hipertensión secundaria

La hipertensión con ciertos signos y síntomas adicionales específicos puede sugerir hipertensión secundaria, es decir, hipertensión debido a una causa identificable. Por ejemplo, el síndrome de Cushing causa con frecuencia obesidad troncal, intolerancia a la glucosa, cara de luna, una joroba de grasa detrás del cuello / hombro (conocida como joroba de búfalo) y estrías abdominales moradas.

El hipertiroidismo con frecuencia causa pérdida de peso con aumento del apetito, frecuencia cardíaca rápida, ojos saltones y temblores. La estenosis de la arteria renal (RAS) puede estar asociada con un soplo abdominal localizado a la izquierda o derecha de la línea media (RAS unilateral), o en ambas localizaciones (RAS bilateral).

La coartación de la aorta provoca con frecuencia una disminución de la presión arterial en las extremidades inferiores en relación con los brazos, o pulsos arteriales femorales retrasados o ausentes. El feocromocitoma puede causar episodios abruptos ("paroxísticos") de hipertensión acompañados de dolor de cabeza, palpitaciones, apariencia pálida y sudoración excesiva.<sup>17</sup>

#### IV.3.2. Crisis hipertensiva

La presión arterial muy elevada (igual o mayor que una sistólica 180 o una diastólica de 110) se conoce como crisis hipertensiva. La crisis hipertensiva se clasifica como urgencia hipertensiva o emergencia hipertensiva, según la ausencia o

presencia de daño en los órganos terminales, respectivamente. En caso de urgencia hipertensiva, no hay evidencia de daño de órganos como resultado de la presión arterial elevada. En estos casos, se utilizan medicamentos orales para reducir la PA gradualmente durante 24 a 48 horas.<sup>18</sup>

En una emergencia hipertensiva, hay evidencia de daño directo a uno o más órganos. Los órganos más afectados son el cerebro, los riñones, el corazón y los pulmones, y producen síntomas que pueden incluir confusión, somnolencia, dolor de pecho y dificultad para respirar. En una emergencia hipertensiva, la presión arterial debe reducirse más rápidamente para detener el daño orgánico continuo, sin embargo, hay una falta de evidencia de ensayos controlados aleatorios para este enfoque.<sup>18</sup>

#### IV.4. Causas

##### IV.4.1. Hipertensión primaria

La hipertensión es el resultado de una interacción compleja de genes y factores ambientales. Se han identificado numerosas variantes genéticas comunes con pequeños efectos sobre la presión arterial, así como algunas variantes genéticas raras con grandes efectos sobre la presión arterial. Además, los estudios de asociación de todo el genoma (GWAS) han identificado 35 loci genéticos relacionados con la presión arterial; Se encontraron recientemente 12 de estos loci genéticos que influyen en la presión arterial. [36] Sentinel SNP para cada nuevo locus genético identificado ha mostrado una asociación con la metilación del ADN en múltiples sitios CpG cercanos.<sup>19</sup>

Estos SNP centinelas se encuentran dentro de genes relacionados con el músculo liso vascular y la función renal. La metilación del ADN podría afectar de alguna manera la vinculación de la variación genética común con múltiples fenotipos, aunque no se comprenden los mecanismos subyacentes a estas asociaciones. La prueba de variante única realizada en este estudio para los 35 SNP centinelas (conocidos y nuevos) mostró que las variantes genéticas solas o en conjunto contribuyen al riesgo de fenotipos clínicos relacionados con la presión arterial alta.<sup>20</sup>

La presión arterial aumenta con el envejecimiento y el riesgo de volverse hipertenso en la edad adulta es significativo. Varios factores ambientales influyen en la presión arterial. El consumo elevado de sal aumenta la presión arterial en personas sensibles a la sal; falta de ejercicio, la obesidad central puede desempeñar un papel en casos individuales. Los posibles papeles de otros factores como el consumo de cafeína y la deficiencia de vitamina D son menos claros. La resistencia a la insulina, que es común en la obesidad y es un componente del síndrome X (o síndrome metabólico), también contribuye a la hipertensión.

Los eventos en las primeras etapas de la vida, como el bajo peso al nacer, el tabaquismo materno y la falta de lactancia materna pueden ser factores de riesgo de hipertensión esencial en adultos, aunque los mecanismos que relacionan estas exposiciones con la hipertensión en adultos siguen sin estar claros. Se ha encontrado una mayor tasa de ácido úrico en sangre alto en personas con hipertensión no tratadas en comparación con personas con presión arterial normal, aunque no se sabe si la primera tiene una función causal o es subsidiaria de la función renal deficiente. La presión arterial promedio puede ser más alta en invierno que en verano. La enfermedad periodontal también se relaciona con la presión arterial alta.<sup>21</sup>

#### IV.4.2. Hipertensión secundaria

La hipertensión secundaria es el resultado de una causa identificable. La enfermedad renal es la causa secundaria más común de hipertensión. La hipertensión también puede ser causada por afecciones endocrinas, como síndrome de Cushing, hipertiroidismo, hipotiroidismo, acromegalia, síndrome de Conn o hiperaldosteronismo, estenosis de la arteria renal (por aterosclerosis o displasia fibromuscular), hiperparatiroidismo y feocromocitoma. Otras causas de hipertensión secundaria incluyen obesidad, apnea del sueño, embarazo, coartación de la aorta, consumo excesivo de regaliz, consumo excesivo de alcohol, ciertos medicamentos recetados, remedios herbales y estimulantes como la cocaína y la metanfetamina. Se ha demostrado que la exposición al arsénico a través del agua potable se correlaciona con la presión arterial elevada. La depresión también se relacionó con la

hipertensión. La soledad también es un factor de riesgo. Una revisión de 2018 encontró que cualquier alcohol aumentaba la presión arterial en los hombres, mientras que más de una o dos bebidas aumentaban el riesgo en las mujeres.<sup>21</sup>

#### IV.5. Prevención

Gran parte de la carga de morbilidad de la presión arterial alta la padecen personas que no están etiquetadas como hipertensas. En consecuencia, se requieren estrategias poblacionales para reducir las consecuencias de la presión arterial alta y reducir la necesidad de medicamentos antihipertensivos. Se recomiendan cambios en el estilo de vida para reducir la presión arterial antes de comenzar a tomar medicamentos mantener un peso corporal normal para los adultos (por ejemplo, índice de masa corporal de 20 a 25 kg / m<sup>2</sup>) reducir la ingesta dietética de sodio a <100 mmol / día (<6 g de cloruro de sodio o <2,4 g de sodio por día) realizar una actividad física aeróbica regular, como caminar a paso ligero (≥30 min por día, la mayoría de los días de la semana) limitar el consumo de alcohol a no más de 3 unidades / día en hombres y no más de 2 unidades / día en mujeres consumir una dieta rica en frutas y verduras (por ejemplo, al menos cinco porciones al día);<sup>22</sup>

La modificación eficaz del estilo de vida puede reducir la presión arterial tanto como un medicamento antihipertensivo individual. Las combinaciones de dos o más modificaciones en el estilo de vida pueden lograr resultados aún mejores. [88] Existe evidencia considerable de que reducir la ingesta de sal en la dieta reduce la presión arterial, pero sigue siendo incierto si esto se traduce en una reducción de la mortalidad y las enfermedades cardiovasculares.

La ingesta estimada de sodio ≥6 g / día y <3 g / día se asocian con un alto riesgo de muerte o enfermedad cardiovascular importante, pero la asociación entre la ingesta alta de sodio y los resultados adversos solo se observa en personas con hipertensión. En consecuencia, a falta de resultados de ensayos controlados aleatorios, se ha cuestionado la conveniencia de reducir los niveles de ingesta dietética de sal por debajo de 3 g / día. Las guías de la ESC mencionan que la periodontitis está relacionada con un estado de salud cardiovascular deficiente.<sup>23</sup>

#### IV.6. Fisiopatología

En la mayoría de las personas con hipertensión esencial establecida, el aumento de la resistencia al flujo sanguíneo (resistencia periférica total) explica la presión alta, mientras que el gasto cardíaco permanece normal. Existe evidencia de que algunas personas más jóvenes con prehipertensión o "hipertensión límite" tienen un gasto cardíaco alto, una frecuencia cardíaca elevada y una resistencia periférica normal, denominada hipertensión límite hipercinética.

Estos individuos desarrollan las características típicas de la hipertensión esencial establecida en etapas posteriores de la vida a medida que su gasto cardíaco disminuye y la resistencia periférica aumenta con la edad. Se discute si este patrón es típico de todas las personas que finalmente desarrollan hipertensión. El aumento de la resistencia periférica en la hipertensión establecida se atribuye principalmente al estrechamiento estructural de las arterias pequeñas y arteriolas, aunque también puede contribuir una reducción en el número o la densidad de los capilares.

No está claro si la vasoconstricción de los vasos sanguíneos arteriulares influye o no en la hipertensión. La hipertensión también se asocia con una distensibilidad venosa periférica disminuida que puede aumentar el retorno venoso, aumentar la precarga cardíaca y, en última instancia, causar disfunción diastólica.

La presión del pulso (la diferencia entre la presión arterial sistólica y diastólica) aumenta con frecuencia en las personas mayores con hipertensión. Esto puede significar que la presión sistólica es anormalmente alta, pero la presión diastólica puede ser normal o baja, una condición denominada hipertensión sistólica aislada. La presión de pulso alta en personas de edad avanzada con hipertensión o hipertensión sistólica aislada se explica por un aumento de la rigidez arterial, que generalmente acompaña al envejecimiento y puede agravarse con la presión arterial alta.

Se han propuesto muchos mecanismos para explicar el aumento de la resistencia periférica en la hipertensión. La mayoría de las pruebas implican alteraciones en el manejo de la sal y el agua de los riñones (en particular, anomalías en el sistema renina-angiotensina intrarrenal) o anomalías del sistema nervioso simpático. Estos mecanismos no son mutuamente excluyentes y es probable que ambos contribuyan en cierta medida en la mayoría de los casos de hipertensión esencial.

También se ha sugerido que la disfunción endotelial y la inflamación vascular también pueden contribuir a una mayor resistencia periférica y daño vascular en la hipertensión. La interleucina 17 ha despertado interés por su función en el aumento de la producción de varias otras señales químicas del sistema inmunitario que se cree que están implicadas en la hipertensión, como el factor de necrosis tumoral alfa, la interleucina 1, la interleucina 6 y la interleucina. El exceso de sodio o la insuficiencia de potasio en la dieta conducen a un exceso de sodio intracelular, que contrae el músculo liso vascular, restringe el flujo sanguíneo y aumenta la presión arterial.<sup>24</sup>

#### IV.7. Diagnóstico

La hipertensión se diagnostica sobre la base de una presión arterial en reposo persistentemente alta. La American Heart Association recomienda al menos tres mediciones en reposo en al menos dos visitas de atención médica separadas. [68] El Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención del Reino Unido recomienda la monitorización ambulatoria de la presión arterial para confirmar el diagnóstico de hipertensión si la presión arterial de una clínica es de 140/90 mmHg o más.<sup>25</sup>

##### IV.7.1. Técnica de medición

Para realizar un diagnóstico preciso de hipertensión, es fundamental utilizar una técnica adecuada de medición de la presión arterial. La medición incorrecta de la presión arterial es común y puede cambiar la lectura de la presión arterial hasta en 10 mmHg, lo que puede llevar a un diagnóstico erróneo y una clasificación errónea de la hipertensión. La técnica correcta de medición de la presión arterial implica varios pasos.

La medición adecuada de la presión arterial requiere que la persona cuya presión arterial se está midiendo permanezca sentada en silencio durante al menos cinco minutos, lo que luego es seguido por la aplicación de un manguito de presión arterial debidamente ajustado en la parte superior del brazo desnudo. La persona debe estar sentada con la espalda apoyada, los pies apoyados en el suelo y sin cruzar las

piernas. La persona cuya presión arterial se mide debe evitar hablar o moverse durante este proceso. El brazo que se mide debe apoyarse sobre una superficie plana al nivel del corazón. La medición de la presión arterial debe realizarse en una habitación silenciosa para que el profesional médico que controla la presión arterial pueda escuchar los sonidos de Korotkoff mientras escucha la arteria braquial con un estetoscopio para obtener mediciones precisas de la presión arterial.<sup>26</sup>

El manguito de presión arterial debe desinflarse lentamente (2-3 mmHg por segundo) mientras escucha los sonidos de Korotkoff. Se debe vaciar la vejiga antes de medir la presión arterial de una persona, ya que esto puede aumentar la presión arterial hasta en 15/10 mmHg. Se deben obtener múltiples lecturas de presión arterial (al menos dos) espaciadas entre 1 y 2 minutos para garantizar la precisión. La monitorización ambulatoria de la presión arterial durante 12 a 24 horas es el método más preciso para confirmar el diagnóstico. Una excepción a esto son aquellos con lecturas de presión arterial muy altas, especialmente cuando hay un funcionamiento deficiente de los órganos.<sup>26</sup>

Con la disponibilidad de monitores de presión arterial ambulatorios las 24 horas y máquinas de presión arterial caseras, la importancia de no diagnosticar erróneamente a quienes tienen hipertensión de bata blanca ha llevado a un cambio en los protocolos. En el Reino Unido, la mejor práctica actual es realizar un seguimiento de una sola lectura clínica elevada con medición ambulatoria o, menos idealmente, con monitorización domiciliaria de la presión arterial durante el transcurso de 7 días.

El Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de Estados Unidos también recomienda realizar mediciones fuera del entorno de atención médica. La pseudohipertensión en los ancianos o el síndrome de la arteria no compresible también pueden requerir consideración. Se cree que esta afección se debe a la calcificación de las arterias que produce lecturas de presión arterial anormalmente altas con un manguito de presión arterial, mientras que las mediciones intraarteriales de la presión arterial son normales. La hipertensión ortostática es cuando la presión arterial aumenta al ponerse de pie.<sup>26</sup>

## IV.8 Epidemiología

En 2014, aproximadamente mil millones de adultos o aproximadamente el 22% de la población del mundo tenían hipertensión. Es un poco más frecuente en los hombres en los de nivel socioeconómico bajo y se vuelve más común con la edad. Es común en países de ingresos altos, medianos y bajos. En 2004, las tasas de hipertensión arterial fueron más altas en África (30% para ambos sexos) y más bajas en las Américas (18% para ambos sexos). Las tasas también varían notablemente dentro de las regiones, con tasas tan bajas como el 3,4% (hombres) y el 6,8% (mujeres) en las zonas rurales de la India y tan altas como el 68,9% (hombres) y el 72,5% (mujeres) en Polonia. Las tasas en África fueron alrededor del 45% en 2016.<sup>28</sup>

En Europa, la hipertensión ocurre en aproximadamente el 30-45% de las personas en 2013. En 1995 se calculó que 43 millones de personas (24% de la población) en los Estados Unidos tenían hipertensión o estaban tomando medicación antihipertensiva. En 2004, esto había aumentado al 29% y más al 32% (76 millones de adultos estadounidenses) en 2017. En 2017, con el cambio en las definiciones de hipertensión, el 46% de las personas en los Estados Unidos se ven afectadas. Los adultos afroamericanos en los Estados Unidos tienen una de las tasas más altas de hipertensión en el mundo con 44%. También es más común en los filipinos estadounidenses y menos comunes en los blancos estadounidenses y los mexicoamericanos. Las diferencias en las tasas de hipertensión son multifactoriales y están en estudio.<sup>27</sup>

## IV.9. Presión arterial

La presión arterial, PA, corresponde a la tensión que genera la sangre dentro del sistema arterial, que corresponde al producto de las resistencias vasculares multiplicado por el gasto cardíaco. El gasto cardíaco depende de la contractibilidad miocárdica y del volumen circulante intratorácico. A su vez, la resistencia vascular periférica depende del tono del árbol arterial y de las características estructurales de la pared vascular.<sup>28</sup>

#### IV.10. Fisiopatología

Partiendo de la base de que la finalidad de la PA consiste en mantener una adecuada perfusión hística a lo largo del tiempo y en cualquier circunstancia, se comprende que deben existir mecanismos de regulación que permiten seguir este objetivo. De acuerdo a la ecuación hidráulica, la PA es directamente proporcional al producto del VM x la RP.<sup>29</sup>

El VM es la expresión de la frecuencia cardíaca por el volumen sistólico. Tanto en individuos normales como en hipertensos la PA es mantenida por la regulación momento a momento del gasto cardíaco y de la resistencia vascular periférica, ejercida en tres sitios anatómicos: arteriolas, vénulas postcapilares y corazón. Un cuarto sitio anatómico de control, el riñón, contribuye a mantener la PA al regular el volumen de líquido extracelular. Los barorreflejos mediados por los nervios simpáticos actúan en combinación con mecanismos humorales, incluyendo el sistema renina-angiotensinaaldosterona, para coordinar la función de estos cuatro sitios de control y mantener la PA dentro de límites normales.

En la regulación de la PA intervienen el sistema nervioso central, los riñones y el sistema endocrino, cada uno de ellos participa con una velocidad e intensidad de respuesta distinta, siendo muy rápidos los dependientes del SNC (actúan en segundos), de respuesta intermedia (minutos u horas) los sistemas de control mediados por hormonas y lentos los mediados por los riñones.<sup>29</sup>

La presión arterial en un paciente hipertenso sin tratamiento es controlada por los mismos mecanismos que operan en los normotensos. La regulación en la hipertensión diferiría de lo normal en que los barorreceptores y los sistemas renales de control sanguíneo, volumen-presión, estarían desplazados a un valor superior de PA. Todos los medicamentos antihipertensivos actúan interfiriendo con alguno de estos mecanismos normales de control.

Mecanismos neurológicos: Barorreceptores: Al subir la PA se activan los barorreceptores localizados en los senos aórtico y carotídeo. Estos envían señales al centro vasomotor del bulbo y al núcleo tracto solitario (verdadero centro regulador de la PA). La referencia se hace a través del sistema nervioso autónomo para disminuir la actividad cardíaca y dilatar los vasos periféricos, con lo cual desciende la presión

arterial a sus valores primitivos. Este mecanismo es eficiente entre 100 y 180 mm de Hg de presión arterial sistólica.<sup>29</sup>

**Quimiorreceptores:** Cuando la presión arterial sistólica disminuye a 80 mm de Hg o menos, actúan los quimiorreceptores de los cuerpos aórticos y carotídeos, vía centro vasomotor bulbar. Estos quimiorreceptores detectan cambios en la presión parcial de oxígeno (PO<sub>2</sub>), presión parcial de dióxido de carbono (PCO<sub>2</sub>) y pH arteriales como consecuencia de la llegada de una escasa cantidad de oxígeno y la mala eliminación del dióxido de carbono.

**Respuesta isquémica del SNC:** Cuando la presión arterial sistólica cae a valores de 40-50 mm de Hg se dispara este potente mecanismo de referencia bulbar y por respuesta simpática, envía señales que provocan vasoconstricción periférica y aumento de la actividad cardíaca, tendientes a elevar la PA hacia la normalidad.

**Mecanismos endocrinos:** El sistema reninaangiotensina- aldosterona se activa cuando se produce un descenso de la presión arterial, de la volemia, del sodio o cuando se produce un aumento del potasio. Este sistema produce vasoconstricción por acción de la angiotensina II y retención de sal por la aldosterona. La aldosterona liberada por aumento de la osmolaridad, actúa a nivel renal reteniendo agua. El péptido auricular natriurético jugaría un rol como mediador antihipertensivo.<sup>17, 18</sup>

**Mecanismos renales:** Los riñones como tercer mecanismo, al controlar el volumen sanguíneo constituyen el principal factor responsable de la regulación a largo plazo de la PA con ganancia infinita, es prácticamente perfecto y es el que en última instancia promueve el ajuste fino y exacto de la PA. Esquemáticamente el riñón actúa de la siguiente manera:

La reducción de la presión arterial lleva a una hipoperfusión renal lo que produce redistribución intrarrenal del flujo sanguíneo y un incremento en la reabsorción de sal y agua, con lo cual aumenta la volemia y la PA.

A la inversa, un aumento de la PA produce natriuresis y retorno de la PA sus valores normales. Aparentemente la hipertensión resultaría en última instancia una alteración renal para eliminar el agua y la sal que se incorpora normalmente, de tal manera que para balancear lo que ingresa debe hacerlo a costa de una mayor PA.<sup>29</sup>

Otros mecanismos: La serotonina como neurotransmisor modulador de acción central y periférica, a través de los diferentes subtipos de receptores, también jugaría un rol como prohipertensiva. El factor de relajación endotelial o EDRF, es un factor local liberado por el endotelio vascular, que posee acciones relajantes del músculo liso vascular es decir, acciones antihipertensivas. La endotelina es un péptido derivado del endotelio, capaz de producir contracción sostenida del músculo liso vascular de arterias. Se considera un importante péptido regulatorio cardiovascular y fue observado que cuando se libera en cantidades anormalmente grandes puede tener un rol en la hipertensión, debido a sus potentes acciones vasoconstrictoras a nivel renal, coronario y sistémico, lo cual disminuye la excreción de sodio y activa el sistema renina angiotensina aldosterona.

La terapéutica antihipertensiva depende necesariamente de la interferencia con los mecanismos fisiológicos que regulan la PA. Así, los bloqueantes cálcicos disminuyen la resistencia periférica y reducen la PA, los diuréticos disminuyen la PA aumentando la excreción de sodio del organismo y reduciendo el volumen circulante; los inhibidores de la enzima de conversión que interfieren con el sistema renina-angiotensina-aldosterona, reduciendo la resistencia vascular periférica y por consiguiente la PA. Los simpaticolíticos interfieren con las funciones del sistema adrenérgico, presinápticamente o por bloqueo de los receptores alfa o beta. Por otra parte los agentes musculotrópicos producen vasodilatación por acción directa y descenso de la PA.<sup>29</sup>

#### IV.11. Etiología.

Hará que exista flujo de sangre a través de los vasos sanguíneos, se requiere una diferencia de presión entre ambos extremos del circuito (en el sistémico, entre la raíz aórtica y aurícula derecha), que supere las pérdidas de energía debidas a la viscosidad y el rozamiento. Esta diferencia de presión es generada por la bomba cardiaca. El flujo (F) a través de un vaso, es directamente proporcional al gradiente de presión entre ambos extremos ( $P_1 - P_2 = DP$ ) e inversamente proporcional a la resistencia que se opone al mismo (R), según la ley de Ohm:  $F = DP/R$ .<sup>30</sup>

Cuando se aplica a la circulación sistémica, el flujo sanguíneo global o gasto cardíaco (GC) está determinado por la presión arterial (PA) y por la resistencia periférica total (RPT), según la fórmula:  $GC = PA/RPT$ , de donde  $PA = GC \times RPT$ . El GC resulta de multiplicar el volumen sistólico (que depende de la contractilidad y precarga) por la frecuencia cardíaca. En condiciones normales, la mayor parte de los cambios en el GC se deben a cambios en el retorno venoso del volumen sanguíneo al corazón, lo que determina, fundamentalmente, la precarga. El volumen sanguíneo está influenciado por la ingesta de sal, la excreción renal de sodio y agua y la actividad de hormonas como ADH, aldosterona y péptido natriurético auricular.

En las resistencias periféricas influyen el sistema nervioso simpático, sustancias vasoconstrictoras (por ejemplo angiotensina II, endotelina), vasodilatadoras (prostaglandinas vasodilatadoras, óxido nítrico, bradiquininas, etc.), la propia estructura del vaso y el fenómeno de autorregulación (ver más abajo). Son las pequeñas arteriolas las que, al aumentar o disminuir su luz, determinan la resistencia al flujo sanguíneo (la resistencia es inversamente proporcional al radio del vaso elevado a la cuarta potencia, según la ley de Poiseuille).<sup>30</sup>

La misión de las grandes arterias elásticas, sobre todo la aorta, es amortiguadora: almacenar parte de la eyección ventricular para impulsarla hacia delante en la diástole, transformando la expulsión ventricular intermitente en un flujo continuo a los tejidos. Al disminuir la elasticidad arterial, con la edad y arteriosclerosis, aumenta la PAS (la aorta rígida puede almacenar menos sangre en la sístole) y disminuye la PAD (hay menos sangre que impulsar en la diástole), aumentando la presión diferencial ó presión de pulso (PP). Esto se asocia con mayor velocidad de la onda de pulso, que se refleja en la periferia, pudiendo llegar de nuevo al corazón cuando éste aún se encuentra en sístole, favoreciendo el desarrollo de hipertrofia ventricular. El aumento de la PP (mayor de 65 mmHg) se asocia a mayor mortalidad coronaria, mayor frecuencia de infartos de miocardio e hipertrofia ventricular izquierda y mayor aterosclerosis carotídea, por lo que es un buen predictor del riesgo cardiovascular.<sup>30</sup>

Los mecanismos que elevan la PA lo hacen a través del incremento del GC, de la RPT, o de ambos. Aunque en algunos hipertensos jóvenes se ha podido demostrar un aumento del GC, en fases más avanzadas (HTA establecida), el mecanismo

responsable de la elevación de la PA es un aumento de la resistencia periférica con GC normal. Este cambio en el patrón hemodinámico se puede explicar porque el aumento inicial del GC (estrés ó alta ingesta de sal, en individuo genéticamente predispuesto, lleva a la retención renal de sodio) incrementa el flujo a los tejidos por encima de las necesidades, lo que provoca vasoconstricción para restablecerlo (fenómeno de autorregulación). Esto aumenta el tono vascular de modo funcional al principio; pero con los rápidos cambios estructurales que tienen lugar en las arteriolas (hipertrofia muscular), se establece el incremento de resistencias vasculares periféricas (RPT).

Hay varios mecanismos que se relacionan con la génesis de la HTA primaria: La hiperactividad del sistema nervioso simpático, desencadenada por un aumento del estrés psicosocial ó de la respuesta individual al mismo; la hiperactividad del sistema renina- angiotensina-aldosterona; una disminución en la capacidad del riñón para excretar sodio, explicable por varios mecanismos: menor respuesta natriurética al aumento de PA, aumento de un factor inhibidor de la natriuresis similar a la ouabaina (digitálico), existencia de un grupo de nefronas isquémicas con la consiguiente activación del sistema renina-angiotensina, reducción congénita del número de nefronas; la alteración del transporte de membranas, que determina un aumento del calcio intracelular y, por tanto, un aumento del tono vascular y de la reactividad vascular a diferentes estímulos vasoconstrictores; la resistencia a la acción de la insulina, fundamentalmente a nivel muscular, y la hiperinsulinemia resultante, puede elevar la presión por varios mecanismos.<sup>30</sup>

Aunque frecuente en hipertensos, incluso delgados, está por aclarar su papel patogénico; los cambios estructurales y funcionales que tienen lugar en los vasos en la hipertensión, y en los que están involucrados diversos factores de crecimiento, a su vez modulados por mediadores endoteliales, que pueden ser causa y consecuencia de la misma; disfunción endotelial: desequilibrio entre factores vasoconstrictores (por ejemplo, endotelina) y vasodilatadores (por ejemplo, óxido nítrico) y, derivado de ella, también en los mecanismos que regulan el crecimiento y proliferación celulares tan importantes en la hipertrofia y remodelado vascular de la HTA. Existe, además, una estrecha relación entre dichos mecanismos y así, por

ejemplo, la hiperactividad del sistema nervioso simpático determina una mayor actividad del sistema renina angiotensina, puesto que la noradrenalina estimula la liberación de renina por el aparato yuxtaglomerular y, a su vez, la angiotensina II induce una mayor liberación de catecolaminas; la resistencia insulínica, a través de la hiperinsulinemia, incrementa la actividad simpática y esta, mediante vasoconstricción de los vasos musculares, determina una mayor resistencia insulínica.

Las catecolaminas, la hiperinsulinemia y la angiotensina II inducen retención renal de sodio junto a los efectos sobre el tono vascular. En la génesis de la HTA puede intervenir principalmente uno o varios de estos mecanismos, estrechamente relacionados. Junto a la predisposición genética, es preciso el concurso de factores ambientales como el estrés psicosocial, el aumento en la ingesta calórica ó el exceso de sodio en la dieta, para que se exprese el fenotipo hipertensivo. El tipo de herencia es complejo, poligénico, excepto en algunos casos en los que se ha podido establecer la responsabilidad de una alteración monogénica (por ejemplo, aldosteronismo remediable con esteroides, Síndrome de Liddle).<sup>30</sup>

#### IV.12. Diagnóstico.

No pocas veces la primera manifestación de la HTA es el daño en órganos blanco, con aparición de enfermedad coronaria (EC), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), evento cerebrovascular (ECV) o enfermedad renal crónica (ERC). En general, los síntomas de la HTA, cuando se presentan, son inespecíficos e incluyen cefalea, mareo y acúfenos. Para hacer el diagnóstico de HTA, se debe promediar dos o más mediciones tomadas con un intervalo de dos minutos, por lo menos. Si éstas difieren por más de 5 mm Hg, se deben obtener mediciones adicionales. Es recomendable realizar tomas en días diferentes antes de establecer el diagnóstico definitivo.<sup>31</sup>

##### IV.12.1. Técnica para la toma de la presión arterial.

Para la toma de la presión arterial, deben seguirse las siguientes recomendaciones:

El paciente debe estar sentado con la espalda apoyada y el brazo a la altura del corazón, con los pies apoyados en el piso.

Tome la presión arterial después de 5 minutos de reposo.

El paciente no debe haber fumado ni consumido cafeína en los 30 minutos previos.<sup>31</sup>

1. No se debe hablar durante la medición.
2. Debe soportar el brazo en ligera flexión, con la palma de la mano hacia arriba. Se prefiere el brazo dominante.
3. Debe usarse de preferencia el tensiómetro de mercurio, pues brinda los valores más confiables. Sin embargo, puede utilizarse el tensiómetro aneroide bien calibrado o un medidor electrónico validado, teniendo en cuenta que éste último ofrece menor confiabilidad. No se recomiendan Los tensiómetros de muñeca o digitales.
4. El brazalete debe cubrir el 80 por ciento de la circunferencia del brazo y dos terceras partes de la longitud del mismo. Debe usarse la campana del fonendoscopio para realizar la lectura.
5. El borde inferior del brazalete debe estar, al menos, 2 cm por encima del pliegue del codo.
6. Si el ancho del brazo es igual o mayor de 33 cm, se debe usar el brazalete grande de adultos.

#### IV.12.2. Registro intra-arterial

Aunque se acepta como el estándar de oro, su uso clínico es muy limitado por ser invasivo, costoso y requerir de estancia hospitalaria. Utiliza una línea delgada que conecte la arteria y el transductor, lo que puede afectar la fidelidad de la presión intra-arterial que se registra, además posibilita la presencia de pequeñas burbujas que pueden causar distorsión de la señal y modificación de los valores de presión.<sup>31</sup>

#### IV.13. Monitoreo ambulatorio de la presión arterial

Con el desarrollo de dispositivos automatizados para la toma de la PA, baratos y validados en su precisión, que pueden ser fácilmente cargados por el paciente, nos

permiten obtener un número importante de lecturas que son representativas del ambiente natural en el que se desenvuelve el sujeto, obteniendo así, un registro que nos permita apreciar las distintas variaciones de la presión durante todas las 24 horas del día o periodos aún más largos, programando la frecuencia en que se desee tomar las presiones durante los periodos de actividad o reposo, por ejemplo, cada 15 min durante el día y cada 20 o 30 min. Durante la noche.<sup>32</sup>

Los valores de PA obtenidos con este procedimiento se caracterizan por su alta reproducibilidad, no están sujetos a sesgos del observador o preferencia a dígitos, cinco o cero, minimiza el aumento transitorio en respuesta a la presencia del médico o del ambiente hospitalario o del consultorio (efecto "por la bata blanca") y nos permiten conocer los valores de PA en el entorno cotidiano de actividad y reposo del sujeto. Con el advenimiento de la medición de la presión intra-arterial y con el monitoreo ambulatorio de la PA, se sabe que la variabilidad de la PA depende, fundamentalmente, de la actividad-reposo y de error aleatorio.<sup>32</sup>

IV.14. La variabilidad de la presión arterial. La variabilidad de la PA se clasifica:<sup>32</sup>

De muy corto plazo. La relacionada al ritmo respiratorio, cada tres segundos, y al tono simpático, cada seis segundos.

De corto plazo.

El llamado ritmo ultradiano con cambios cada 90 a 120 minutos, y el ritmo circadiano de 24 horas, fundamentalmente bifásico, con valores más altos durante el periodo de actividad y más bajo durante el periodo de reposo.<sup>32</sup>

IV.14.1. Patrones de la presión arterial por el ritmo circadiano

De lo anterior lo más importante por su relación con daño cardiovascular es el ritmo circadiano, del que se han definido cuatro patrones:

Descendedor nocturno.

En el que los valores promedio durante el reposo, habitualmente nocturno, descienden entre el 10 y 20% comparados con el periodo de actividad, habitualmente diurno.

No descendedor nocturno.

En el que desciende menos del 10% durante el reposo, en relación al valor durante la actividad

Descendedor extremo.

En el que se presenta durante el reposo, descenso mayor a 20% comparado con el valor diurno o en actividad.

Ascendedor nocturno.

En el que los valores promedio en el periodo de reposo son superiores a los de actividad. Descenso en reposo <0%.

#### IV.14.2. Variabilidad absoluta de la presión arterial

La variabilidad absoluta es otro aspecto reconocido de la variabilidad de la PA. Es importante no confundir estos dos términos. El primero se refiere a las oscilaciones de la PA durante el periodo de 24 horas, se mide como la desviación estándar del promedio de valores en este periodo, es decir, mide la dispersión de los valores obtenidos. El segundo incluye a todos los cambios que pueden suceder en la PA desde muy corto hasta largo plazo.<sup>33</sup>

#### IV.14.3. Carga total hipertensiva

Se refiere al porcentaje o tiempo de los registros de la PA en que los valores se encuentran por encima de los programados como normales, habitualmente  $\geq 135/85$  mmHg en el periodo diurno o de actividad, así como  $\geq 120/70$  mmHg para el periodo nocturno o en reposo.<sup>33</sup>

#### IV.14.4. Cambios en la variabilidad de la presión arterial y riesgo cardiovascular

Los cambios en la variabilidad que se han relacionado con riesgo cardiovascular, estudiados principalmente en pacientes hipertensos, son:

- No descenso nocturno de la PA.

En el que existe evidencia –sobre todo en mujeres- que se acompaña de hipertrofia ventricular izquierda y también de más enfermedad cardiovascular

- Descenso extremo.

Ha sido reportado como más deletéreo que el descendedor o el no descendedor, sobre todo a nivel microvascular.<sup>33</sup>

- Variabilidad absoluta.

Se ha demostrado, en pacientes hipertensos, que a mayor variabilidad, existe mayor número de eventos cardiovasculares a largo plazo. Parati y cols.<sup>32</sup> con monitoreo intra-arterial de la PA y Pessina y cols.<sup>33</sup> y otros,<sup>34-35</sup> han demostrado que el aumento de la variabilidad de la PA correlaciona con mayor daño a órganos “blanco” o “víctima”

La variabilidad de la PA sistólica en pacientes con ataques previos de isquemia cerebral transitoria es predictora de accidentes vasculares cerebrales subsecuentes. Los medicamentos que más reducen esta variabilidad sistólica son los bloqueadores de canal de calcio (BCC) y las tiazidas, y puede incrementarse con beta bloqueadores (atenolol) (BB), inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA) y bloqueadores de receptores de angiotensina II tipo 1 (ARAI). La combinación de BCC o tiazidas con BB, IECA o ARAII puede minimizar sus efectos colaterales, entre ellos, la variabilidad de la PA sistólica.<sup>33</sup>

Aumento matutino de la PA. Se refiere al cambio que sufre la PA en el momento de despertar en el que existe un incremento importante al levantarse. Este incremento se ha asociado con el aumento de la incidencia de: infarto agudo de miocardio, isquemia transitoria, evento cerebro-vascular, entre otros. Durante las primeras horas del día después del despertar, la isquemia transitoria, la muerte súbita y el infarto agudo de miocardio tienen un incremento en su incidencia de aproximadamente 40% cuando se comparan con el resto del día. Lo anterior fundamentalmente en las tres primeras horas después del despertar.<sup>34</sup> Recientemente se ha reportado la importancia de valorar el efecto antihipertensivo de algunos medicamentos, no solo en el control nocturno de la presión arterial, sino sobre el control en la últimas cuatro horas del intervalo de dosificación, con objeto de disminuir el aumento matutino y disminuir sus riesgos, lo que favorece a los fármacos

de larga acción que adecuadamente controlan este periodo<sup>39-40</sup> como es el caso del aliskireno.<sup>35</sup>

Muchos estudios han demostrado que el daño a órganos "blanco" o "víctima" como hipertrofia ventricular izquierda, microalbuminuria, así como el riesgo de sufrir una complicación cardiovascular, correlaciona mucho mejor con los valores de PA ambulatoria que con la presión convencional tomada en el consultorio<sup>25-42-43</sup> y es un mejor predictor, que la toma convencional, de morbilidad y mortalidad cardiovascular. El estudio Sist-Eur de tratamiento de hipertensión sistólica aislado en pacientes añosos y otros, reportan que la presión arterial nocturna basal correlaciona mejor con las complicaciones futuras que la diurna. Los resultados de que la reducción o ausencia del descenso nocturno de la presión empeora el pronóstico apuntan en esta misma dirección.<sup>35</sup>

Los cambios en la variabilidad que se han asociado con incremento en el riesgo cardiovascular son: el no descenso nocturno, el descenso extremo, el incremento de la variabilidad absoluta y el aumento matutino de la PA.

Por todo lo anterior, es importante conocer, tanto en el sujeto normal como en el hipertenso, no sólo el valor ocasional de la PA, como habitualmente lo hacemos en el consultorio, sino evaluar los valores que existen durante todo el periodo de 24 horas, el perfil del ritmo circadiano de la PA y sus diferentes aspectos de variabilidad para de esta manera adecuar el tratamiento antihipertensivo con medicamentos que permiten un efecto suave, con efecto durante las 24 horas, que mantengan el perfil normal del ritmo circadiano de la presión arterial o que en caso de ser anormal tiendan a normalizarlo y que disminuyan la variabilidad absoluta.

La mayoría de esfigmomanómetros automatizados para medición ambulatoria de presión arterial utilizan un micrófono que identifica los sonidos de Korotkoff o un sensor que detecta las ondas arteriales por el método oscilométrico. Los dispositivos necesarios para realizar el MAPA son: un monitor o esfigmomanómetro automático, brazaletes de diferente tamaño y un software que se instala en una computadora personal. A continuación se describen sus principales características.

#### IV.15. Tratamiento.

El objetivo del tratamiento es disminuir la morbimortalidad cardiovascular. Esto se logra mediante la normalización de la presión arterial (PA) y el control de otros factores de riesgo (FR) cardiovasculares (CV), sin provocar otras enfermedades físicas, psíquicas o sociales. Es necesario corregir entonces, si el paciente los presentara, FR como hipercolesterolemia, tabaquismo, obesidad, diabetes y sedentarismo si se quiere disminuir significativamente su riesgo cardiovascular.

La normalización de la PA se obtiene, en algunos casos, con modificaciones en el estilo de vida y, mientras que en otros, es necesario el agregado de medicamentos. En ambas situaciones, es necesaria la educación del paciente y de su ámbito familiar, para lograr un buen cumplimiento del tratamiento, Las metas terapéuticas son llegar a las siguientes cifras de PA:

En consultorio PA < 140-90 mm Hg.

Con control domiciliario < 135-85 mm Hg.

Con monitoreo ambulatorio de PA (MAPA) < 125-80 mm Hg.

El impedimento más importante para alcanzar el objetivo propuesto inicialmente es el abandono del tratamiento. Las medidas que procuran disminuirlo son:

Explicar al paciente la índole de su afección y discutir con él, teniendo en cuenta las evidencias disponibles y sus necesidades y preferencias, las opciones adecuadas de tratamiento. Hacerle saber que la hipertensión arterial (HA) probablemente dure toda su vida y que el abandono del tratamiento ocasionará que la PA se eleve nuevamente. Informarle que las complicaciones no aparecerán ni progresarán si cumple el tratamiento.<sup>36</sup>

Hacerle conocer al paciente el momento en el que se consiga normalizar la PA con el fin de estimularlo en el cumplimiento de las indicaciones.

Evitar que el paciente tenga esperas prolongadas en el consultorio.

Lograr la comprensión y ayuda del grupo familiar.

El paciente deberá ser controlado siempre por el mismo profesional.

Si es necesario utilizar medicamentos antihipertensivos proponer el esquema más simple y en lo posible una sola toma matinal.<sup>36</sup>

#### IV.16. El control de la hipertensión arterial no tratada

La hipertensión arterial (HTA) es la afección crónica más frecuente en la población adulta en el planeta; se comporta como factor de riesgo para padecer las enfermedades que se encuentran entre las más importantes causas de muerte en los países desarrollados y en la mayor parte de los países en vías de desarrollo, como son la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, la insuficiencia cardiaca y la enfermedad renal crónica. La participación de la HTA en el desarrollo de estas afecciones se acrecienta notablemente cuando coexiste con otros factores de riesgo cardiovascular como la dislipidemia, el tabaquismo, la obesidad, el sedentarismo o la diabetes mellitus.

El papel de la HTA en estas situaciones es de mayor trascendencia cuando no se logra un control óptimo de la afección. Este es un hecho de gran preocupación en la comunidad científica pues, tanto en el orden poblacional, como en el individual, alcanzar eficientemente los valores o cifras de presión arterial considerados como normales se dificulta significativamente y, a través de los años, se ha hecho más difícil y no satisfactorio en la inmensa mayoría de los países.

No lograr el control de la HTA, significa mayor posibilidad y más serias incidencias de complicaciones cardiovasculares y renales, mayor riesgo de muerte o de discapacidad, en el individuo hipertenso en particular o en la comunidad en estudio.

Actualmente se acepta que un paciente hipertenso, diagnosticado como tal, tiene control de la HTA, cuando presenta cifras de presión arterial menores de 140 mmHg de presión arterial sistólica y menos de 90 mmHg de presión diastólica.<sup>3,4</sup> Los estudios al respecto se refieren, a veces de manera no muy explícita, a mediciones ocasionales de la presión arterial, en cortes realizados en una consulta, o a estudios programados de prevalencia en una comunidad o país, con elaborados diseños muestrales y con cifras de presión arterial recogidas en 2 o 3 mediciones casuales y aceptación de valores promedios de dichas mediciones; algunos de estos estudio se efectúan con equipos automáticos o semiautomáticos de medición de la presión arterial, que a veces tienen notables variaciones entre una y otra medición. Se consideran más efectivas las mediciones por el método auscultatorio, aunque

también es cierto que en estos casos, el efecto o fenómeno de la "bata blanca" puede influir en los valores.

Ciertamente, hay evidencias de que en muchos pacientes, la presión arterial medida en el consultorio médico resulta con cifras mayores que las que se obtienen en su domicilio por otro profesional de la salud o por familiar o personas ajena a esta profesión.<sup>5,6</sup> La comunidad científica acepta también que para los hipertensos con diabetes mellitus o con enfermedad renal crónica, los valores para considerarlos como controlados, deben tener cifras menores de 130 mmHg de presión arterial sistólica y de 80 mmHg de presión arterial diastólica.

En el año 1998, se publicó el Programa Nacional Cubano, para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la HTA, en el cual se estableció un criterio para el control de la HTA, basado en la evaluación del paciente hipertenso en un año, como aparece en el Programa del Médico de la Familia, base de la atención primaria de salud en el país, que considera que todo paciente "dispensarizado" debe recibir un mínimo de 4 consultas o controles médicos en el año.<sup>8,9</sup> Esto es válido para la atención "dispensarizada" de pacientes con enfermedades crónicas, como la HTA, la diabetes mellitus, el asma bronquial y otras. Así, en dicho programa nacional, los criterios para el control de la HTA son:

1. Hipertenso controlado, cuando todos los controles en el término de un año (mínimo 4) estuvieran por debajo de las cifras de 140 y 90 mmHg.
2. Hipertenso parcialmente controlado, cuando, en ese período, sólo se lograba más de 60 % de cifras por debajo de 140 y 90 mmHg.
3. Hipertenso no controlado o descontrolado, si en el año no se alcanzaba 60 % de valores de PA por debajo de 140 y 90 mmHg en un mínimo de 4 consultas o visitas al médico. Mundialmente se reportan porcentajes de pacientes hipertensos controlados muy bajos en los distintos países. E
4. En la última década, por ejemplo, en el Reino Unido se han llegado a reportar estudios epidemiológicos con una prevalencia de pacientes hipertensos controlados de 6 % ; sin embargo, en otros estudios se señalan controles de poblaciones hipertensas mucho más elevadas, como el reportado en Journal of Hipertensión, de 2004,<sup>10</sup> en el que se informa que en Barbados los

hipertensos bajo tratamiento antihipertensivo y controlados alcanzaron hasta 58 % mientras en otros países dicho control es significativamente bajo como en Korea, que en ese mismo estudio el control de la hipertensión arterial fue sólo de 5,4 %.

En Cuba se han realizado numerosos estudios sobre prevalencia de hipertensión en población adulta y en los mismos se reportan los porcentajes de pacientes hipertensos controlados y de los no controlados. Uno de esos estudios efectuados en varias áreas de salud del municipio Plaza de la Revolución en 500 hipertensos bajo prescripción farmacológica y con adhesión al tratamiento, encontraron 45,6 % de controlados, aplicando el criterio que se establecía en el Programa Nacional de Salud, es decir hipertensos controlados si todas las mediciones de la P A en 1 año fueron inferiores a 140/90 mmHg; como parcialmente controlados obtuvieron 36,0 % y no controlados, 18,4 %.<sup>11</sup> Estos resultados muestran realmente que casi más de 50 % de los hipertensos bajo tratamiento no estaban controlados.

Otros estudios de control de la hipertensión no tiene en cuenta pacientes parcialmente controlados y los reportes incluyen además, como no controlados, aquellas personas que se detectan como hipertensos en las encuestas o estudios de prevalencia y que se consideran como "nuevos hipertensos".

Esto realmente es un dato de importancia, pues al ser la HTA, una afección que cursa, en un alto porcentaje de casos, totalmente asintomática, muchos enfermos no asisten al médico al no aquejar síntomas y se detecta su afección hipertensiva en mediciones fortuitas de la presión arterial o mediante encuestas y pesquisas.

Así, en las Guías Cubanas de Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial, en vigor desde el año 2003, actualizada en el 2008,<sup>12</sup> se adaptó el criterio de hipertensión controlada el prevalente en todos los estudios, guías y programas divulgados internacionalmente: son hipertensos controlados los que tienen durante el estudio programado o la medición casual de su presión arterial, valores por debajo de 140/90 mmHg, o aquellos con valores normales, que refieran ser hipertensos y se encuentran bajo tratamiento médico y son hipertensos no controlados si sus cifras son de 140 mmHg de PAS y/o 90 mmHg de PAD o más, así como los "nuevos hipertensos", que son personas, como se expresó anteriormente, no diagnosticados

previamente como hipertensos pero a los que en esos estudios o pesquisas se le detectan valores altos de PA.<sup>39</sup>

En la encuesta cubana de factores de riesgo efectuada en el año 2001, realizada en personas mayores de 15 años, de áreas urbanas, se obtuvo una prevalencia de 35,5 % de hipertensión arterial, de ellos 11,5 fueron "nuevos hipertensos"; de los hipertensos ya conocidos, 36,3 % no estaban controlados, de manera que el porcentaje de hipertensos no controlados fue 48,2 si se tienen en cuenta las personas detectadas con presiones arteriales superiores a 140 / 90 que no lo conocían (nuevos hipertensos) en dicha encuesta, que fue realizada con un diseño muestral bien elaborado y con la medición de la presión arterial en 3 ocasiones distintas por personas debidamente adiestradas. Otro estudio llevado a cabo por los doctores Reinaldo de la Noval y Alfredo Dueñas Herrera, en 6 provincias de Cuba y que incluyó a 125 679 personas encuestadas, con 39,7 % de hipertensos, ya con las consideraciones internacionales de pacientes controlados y no controlados, encontró, como hipertensos no controlados 57,9 %, en cuyo porcentaje fueron incluidos los "nuevos hipertensos" que representaron 11,8 % del total de hipertensos

El control de la hipertensión arterial no se comporta por igual en todos los grupos poblacionales, en los diferentes sexos y edades, aun dentro de un mismo país, como se demuestra en los estudios realizados en los Estados Unidos por el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), en el que se comparan los resultados de distintos surveys realizados desde 1976 hasta 2004, con un aumento progresivo del porcentaje de pacientes hipertensos controlados que mantienen tratamiento antihipertensivo, ese aumento va desde 10 % en 1980, 27 % entre 1991 y 1994 y alcanza 35 % en 2004; pero en este último el control de la hipertensión arterial es menor en los pacientes de la raza negra (28 %) y en los hispanos (18 %); asimismo, la proporción de hipertensos bajo control fue mayor en los hombres, y se logró un mayor control en los pacientes con edades superiores a los 60 años y en los de 40 a 59 años que el logrado en hipertensos comprendidos en las edades más jóvenes, entre los 18 y 39 años.<sup>39</sup>

#### IV.17 .Factores que influyen en el pobre control de la hipertensión arterial

Numerosas son las situaciones y los factores que influyen en el pobre control de la hipertensión arterial en cualquier país, región o comunidad y son los mismos que se evidencian al profundizar en los motivos de un pobre control de la presión arterial en un paciente hipertenso dado. Algunos de estos factores dependen del propio paciente, otras veces dependen del médico.

Los principales son:

Dependientes del paciente

1. No adhesión al tratamiento.
2. Consumo excesivo de sal.
3. Obesidad.
4. Efectos secundarios o colaterales molestos.
5. No entender las indicaciones del médico, le resultan muy complejas. - Desconocimiento de padecer la enfermedad. - No tener conciencia de los riesgos de la enfermedad.
6. Costo de los medicamentos.
7. "Efecto de la bata blanca". Dependientes del médico - Indicación de tratamientos inadecuados.
8. El comienzo tardío de una terapéutica medicamentosa necesaria. Las no modificaciones oportunas de la misma (inercia terapéutica).
9. El conformismo con las cifras de presión alcanzadas.
10. La poca insistencia en las modificaciones del estilo de vida. Para muchos pacientes con hipertensión arterial, la adhesión al tratamiento se hace difícil principalmente cuando necesitan de varios medicamentos para controlar su presión arterial y a ello se suma que en muchos pacientes al ser esta afección asintomática, no consideran necesario ser tan estrictos en el cumplimiento de las indicaciones médicas y fácilmente abandonan el tratamiento total o parcialmente; no pocos casos, precisamente, no han llegado a tener conciencia real de lo riesgoso de su afección.<sup>39</sup>

En muchas comunidades el tenor de sal en la alimentación es excesivo, tanto en la confección casera de sus comidas como en el consumo de alimentos industrialmente elaborados, lo que conspira contra la efectividad de los medicamentos antihipertensivos. El bajo control actual de la HTA está también relacionado con la inercia clínica, cuando el médico no realiza los cambios en el tratamiento de los hipertensos que no están bien controlados, así mismo, si las combinaciones terapéutica indicadas no son sinérgicas, o las dosis a las cuales que se indican por parte del facultativo no son las adecuadas, el control del hipertenso se dificulta y lo mismo sucede cuando el médico se conforma con reducciones de la presión arterial sin que se llegue a las cifras consideradas como normales; es decir por debajo de 140/90 mmHg;<sup>16,17</sup> esto sucede a veces en el tratamiento del anciano hipertenso en el que el médico teme ocurran reducciones mayores de su presión arterial y, en consecuencia, cuando se hacen las encuestas o revisiones de control del hipertenso estos enfermos engruesan la filas de los "no controlados". El estudio de prevalencia de enfermedades crónicas, como la hipertensión arterial, se basa fundamentalmente en encuestas que se planifican en un tiempo determinado y mediante la aplicación de normas o condicionales que se precisan en los diseños muestrales; en este caso, al medir la presión arterial de los sujetos seleccionados en dichos diseños, se hallan sujetos que ignoraban ser hipertensos y se declaran como tales al encontrárseles cifras de presión arterial de 140/90 mmHg o más; estos serán los "nuevos hipertensos" que se consideran como no controlados, y que en las distintas encuestas representan el 10 % o más de la población encuestada.

Los medios o métodos de medición de la presión arterial pueden variar al precisar su control. Así, en un estudio reportado en la revista española Hipertensión, del año 2008,<sup>18</sup> en el que se refiere a la falta de concordancia entre los porcentajes encontrados en un estudio de 241 pacientes hipertensos, las mediciones realizadas en los consultorios hallaron 27% de hipertensos controlados, muy diferente a los controlados encontrados por la automedida de la presión arterial (AMPA) que fue, en ese mismo grupo, 56% y que por el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) de 24 h resultó 61%. O sea, que un porcentaje muy significativo de

hipertensos no se encontraron controlados en las consultas del médico en comparación con las tomas de la PA en forma ambulatoria o por automedica en sus respectivos hogares.<sup>40</sup>

Estas diferencias o falta de concordancia se atribuyen al llamado "efecto de la bata blanca sobre la presión arterial". El monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) es un método de medición que contribuye eficazmente no solo al diagnóstico correcto de pacientes que se incluyen como "hipertensos de la bata blanca", sino a precisar mejor los controles en pacientes hipertensos que por motivo de ese efecto exhiben mayores cifra de presión arterial cuando se enfrentan al médico en su consultorio y su presión arterial se registra como no controlada.<sup>40</sup>

En relación con las medidas terapéuticas no adecuadas, es interesante un estudio que compara los resultados del control de la hipertensión arterial entre 5 países de Europa Occidental con el de los Estados Unidos y demuestra que en esta última nación, existe mayor porcentaje de hipertensos controlados que los de esos países europeos comparados y se concluye que estos mejores resultados se deben a una terapéutica medicamentosa más agresiva, tanto en su inicio como en las combinaciones medicamentosas, así como a una modificación más temprana del tratamiento, en los casos con inadecuado control.<sup>20</sup>

La mayoría de los hipertensos requieren 2 o más fármacos para lograr el control de su hipertensión, así se concluye en las recomendaciones del VII reporte del JNC. La experiencia alcanzada por nosotros en la consulta especial protocolizada, del Hospital "Hermanos Ameijeiras", para pacientes con hipertensión arterial "complicada", en el año 2008, nos permitió lograr el control de la enfermedad en 69 pacientes de los cuales fue necesario indicarles el empleo de 3 fármacos antihipertensivos al 34,8 % y 4, al 21,7 %; en la evaluación periódica de los pacientes en dicha consulta se aumentó la dosis de medicamentos al 57 % de ellos y se realizaron cambios o adiciones de fármacos antihipertensivos al 43 %,21 lo que demuestra la necesidad de la estricta evaluación individual del paciente hipertenso y que se requieren correctas y oportunas modificaciones terapéuticas para su adecuado control.<sup>40</sup>

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición	Indicador	Escala
Edad	La edad o edad biológica es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento en que se hace el cálculo o hasta la fecha de su fallecimiento si fuera el caso.	30-39. 40-49. 50-59. 60-69. <70.	Nominal
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Masculino Femenino	Ordinal
Procedencia	Lugar, cosa o persona de que procede alguien o algo.	Urbana Rural	Ordinal
Estado Civil	El estado civil es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	Soltero Casado Viudo	Ordinal
Escolaridad	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la	Analfabeto Primario Secundario Universitario	Ordinal

	enseñanza obligatoria.		
Hábitos tóxicos	Llamamos hábitos tóxicos al consumo frecuente de alguna sustancia dañina para la salud y que resulta a veces difícil de superar, a pesar de tener conocimientos del peligro que su utilización ocasiona.	Café Alcohol Cigarrillos Ninguno	Ordinal
Antecedentes patológicos personales.	Se refiere a todas las enfermedades que pueda haber padecido el paciente.	Hipertensión arterial Accidente cerebrovascular Enfermedad vascular periférica Arritmias cardiacas Otros	Ordinal
Tratamiento	En medicina, tratamiento o terapia es el conjunto de medios (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos u otros) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades	Si No	Ordinal
Medicamentos	Un medicamento es uno o más fármacos integrados	Genéricos Comerciales	Ordinal

	en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico		
Horario del uso de los medicamentos.	Según la Organización Mundial de la Salud el uso adecuado de medicamentos requiere que el paciente reciba la medicación apropiada a su necesidad clínica, en las dosis correspondientes con sus requerimientos individuales, por un periodo adecuado, y al menor costo para el y su comunidad.	Mañana Tarde Noche	Ordinal
Días de la semana que toman los medicamentos.	Se refiere a los días y semanas toman sus medicamentos	Todos los días Por semana Nunca	Ordinal
Razones por las cuales los pacientes no usan los medicamentos.	Razones	Olvido Razones económicas Por qué no le ha dado resultados Por qué no lo encuentra en farmacias Otras razones	Ordinal

Actividad física que se hace para conservar o recuperar la salud o para prepararse para un deporte.	Frecuencia de ejercicios	Nunca Rara vez 2 veces por semana 3 veces por semana 4 veces por semana 5 o más en la semana	Ordinal
Consumo de sal.	La sal común o sal de mesa, conocida popularmente como sal, es un tipo de sal denominada cloruro sódico (o cloruro de sodio), cuya fórmula química es NaCl.	Alto Moderado Bajo	Ordinal
Frutas y vegetales	Frecuencia de consumo	Todos los días 1 vez a la semana 2 veces a la semana 3 veces a la semana 4 veces a la semana	Ordinal
Resultado del MAPA.	El MAPA (monitoreo ambulatoria de la presión arterial), también llamado holter de tensión arterial,	HTA controlada HTA no controlada Dipper No dipper	Ordinal

	es un método técnico no invasivo que pretende obtener una medición de la presión arterial durante un período de tiempo determinado	Dipper invertido	
--	--	------------------	--

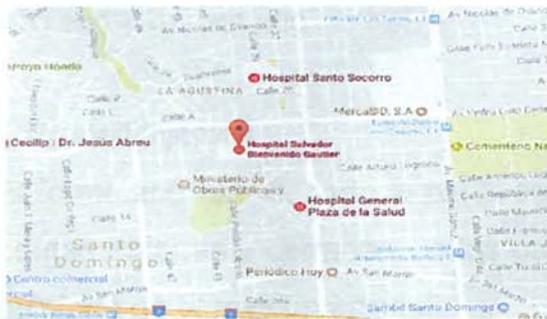
## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con recolección prospectiva de datos, con el objetivo de determinar la frecuencia de pacientes con Hipertensión Arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la Presión Arterial del Hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, Mayo-Junio 2019.

### VI.2. Demarcación geográfica

El estudio se realizó en el servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial en el Hospital Doctor. Salvador Bienvenido Gautier ubicado en la calle Alexander Fleming esquina Pepillo Salcedo, del Ensanche la Fe, Del Distrito Nacional de seguros Sociales, pionero en la oferta de atenciones de alta complejidad. Está delimitado hacia el norte por la calle Genard Pérez, al sur por la calle Alexander Fleming, al este por la calle 39 y al oeste por la calle Juan 23. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por 100 pacientes que asistieron al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial en el Hospital Doctor. Salvador Bienvenido Gautier periodo Mayo-Junio 2019.

### VI.4. Muestra

La muestra estuvo constituida 50 pacientes que presenten presión arterial no controlada.

#### VI.5. Criterios de inclusión

1. Se incluyeron pacientes que acudieron al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial en el periodo de estudio.
2. Pacientes mayores de 30 años

#### VI.6. Criterios de exclusión

1. Que se negaron a participar en el estudio
2. Pacientes menores de 18 años
3. Pacientes que estuvieron fuera de los expedientes

#### VI.7. Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de la información se elaboró un cuestionario, bajo la responsabilidad del sustentante y comprende rubro referente a los datos, sobre la identidad de la paciente son la edad, sexo, procedencia, las preguntas contenidas en el formulario se llevaran directamente con las pacientes, a través de interrogatorio directo el día del estudio.

#### VI.8. Procedimientos.

El formulario fue llenado a partir de las informaciones recolectadas a través de preguntas abiertas y cerradas, a los pacientes que acuden al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial.

#### VI.9. Tabulación

Los datos obtenidos en la presente investigación fueron sometidos a revisión para su procesamiento y tabulación para lo que se utilizó el programa Epi-Info y Excel.

#### VI.10. Análisis

Los datos obtenidos en el estudio se presentaron en frecuencia simple y las variables que sean susceptibles de comparación.

## VI.11 Aspectos éticos

La información a manejar fue estrictamente confidencial, así como los nombres de las pacientes involucrados en el estudio. Por otra parte, es bueno destacar que todas las pacientes que acudieron al Servicio de Cardiología del Hospital Dr. Salvador B. Gautier llenaron un formulario de consentimiento informado.

## VII. RESULTADOS

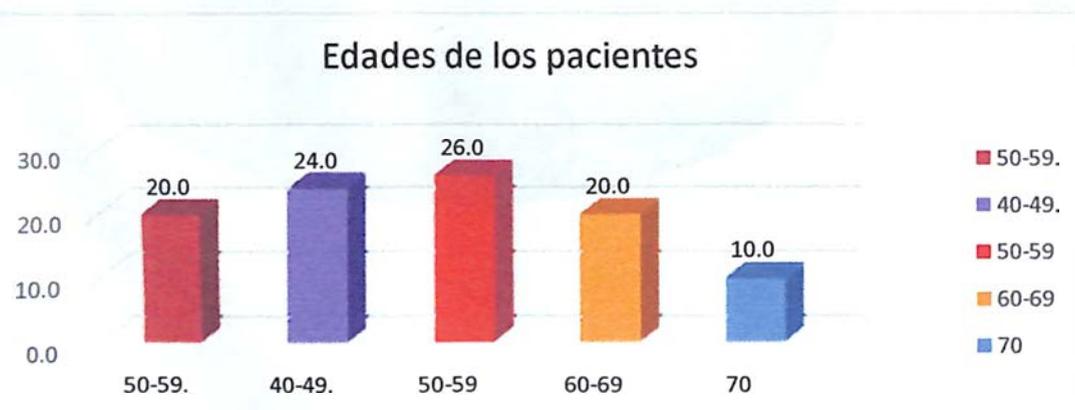
Cuadro 1. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según las edades.

Edad	Frecuencia	%
30-39.	10	20.0
40-49.	12	24.0
50-59.	13	26.0
60-69.	10	20.0
<70.	5	10.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expedientes clínicos

El 26.0 por ciento de los pacientes consistía en edades entre 50-59 años de edad. El 24.0 por ciento de los pacientes tenía edades entre los 40-49 años de edad, mientras que el 20.0 por ciento tenían edades de 60-69 años. El otro 20.0 por ciento de los pacientes tenían edades de 30-39 años de edad y el 10.0 por ciento de los pacientes eran mayor de 70 años.

Gráfico 1. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 1

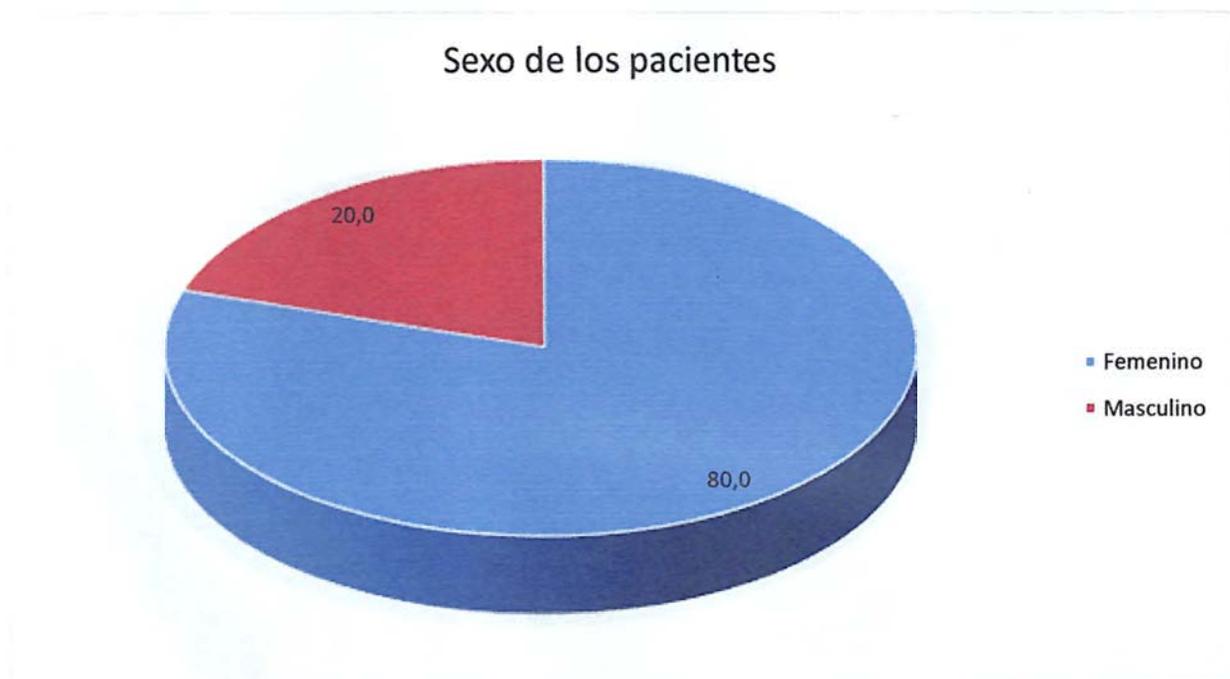
Cuadro 2. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el sexo.

Sexo	Variables	%
Masculino	10	20.0
Femenino	40	80.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 80.0 por ciento de los pacientes eran del sexo femenino y el 20.0 por ciento de los pacientes eran masculino.

Gráfico 2. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 2

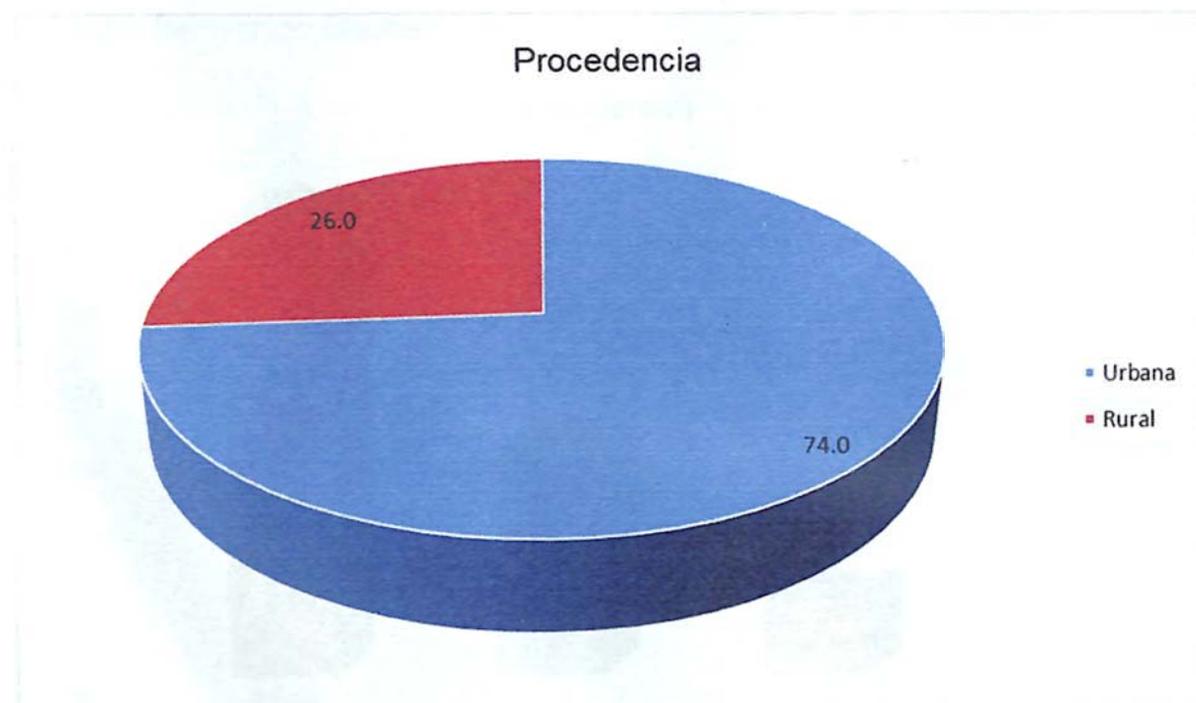
Cuadro 3. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según la procedencia.

Procedencia	Frecuencia	%
Urbana	37	74.0
Rural	13	26.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 74.0 por ciento de los pacientes provenían de la zona urbana y el otro 26.0 por ciento provenían de la zona rural.

Gráfico 3. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 3

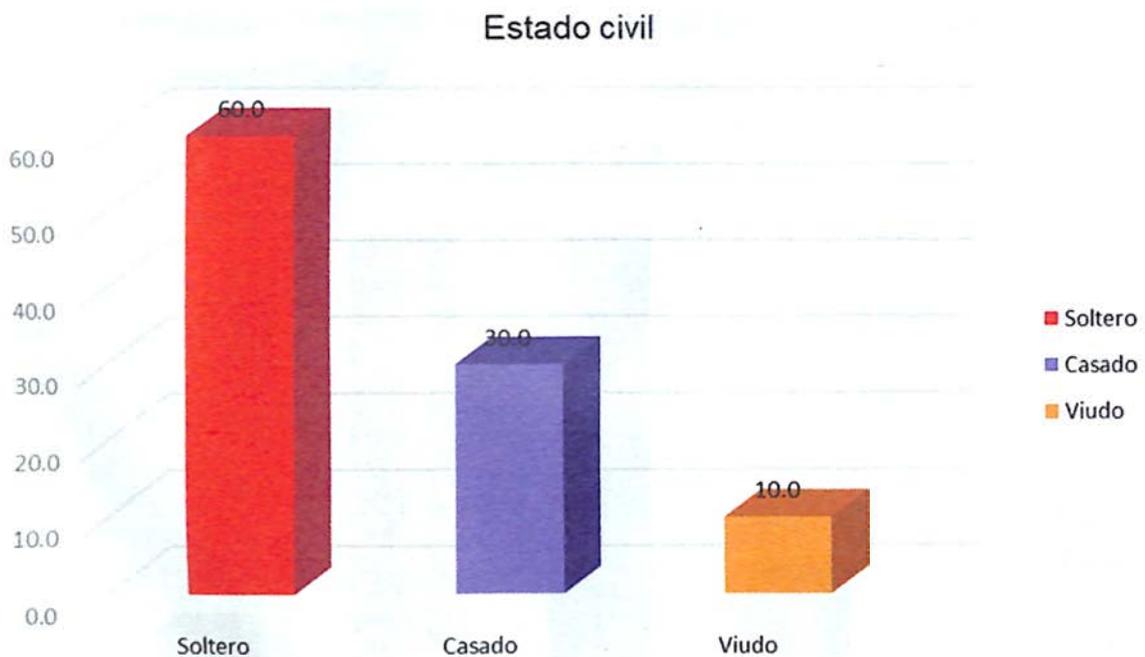
Cuadro 4. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según su estado civil.

Estado civil	Frecuencia	%
Soltero	30	60.0
Casado	15	30.0
Viudo	5	10.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 60.0 por ciento de los pacientes eran solteros. El 30.0 por ciento de los pacientes eran casados y el 10.0 por ciento de los pacientes eran viudos.

Gráfico 4. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 4

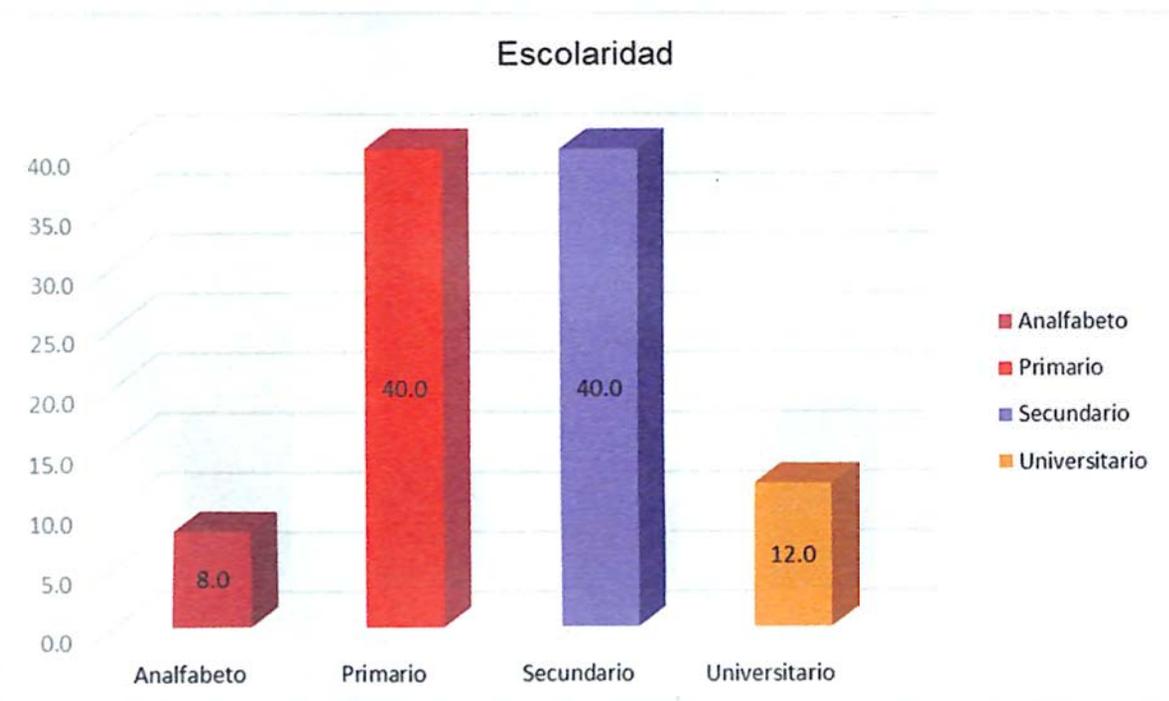
Cuadro 5. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según su escolaridad.

Escolaridad	Frecuencia	%
Analfabeto	4	8.0
Primario	20	40.0
Secundario	20	40.0
Universitario	6	12.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 40.0 por ciento de los pacientes llegó al grado primario en su escolaridad. El 40.0 por ciento llegó al grado de la secundaria, el 12.0 por ciento de los pacientes eran universitarios y el 8.0 por ciento de los pacientes eran analfabetos.

Gráfico 5. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 5

Cuadro 6. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según los hábitos tóxicos.

Hábitos tóxicos	Frecuencia	%
Café	25	50.0
Alcohol	7	14.0
Cigarrillos	7	14.0
Ninguno	11	22.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 50.0 por ciento de los pacientes tenían de hábito tóxico tomar café. El 22.0 por ciento de los pacientes no tenían ningún hábito tóxico, el 14.0 por ciento de los pacientes tenían de hábito tóxico el alcohol y el otro 14.0 por ciento de los pacientes tenían el hábito tóxico de fumar cigarrillos.

Gráfico 6. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 6

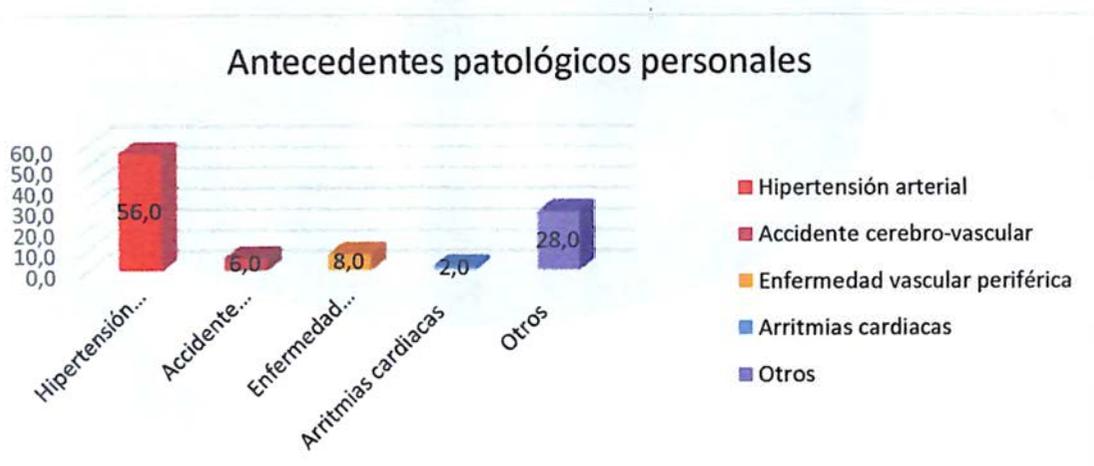
Cuadro 7. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según los antecedentes patológicos personales.

Antecedentes patológicos personales	Frecuencia	%
Hipertensión arterial	28	56.0
Accidente cerebro-vascular	3	6.0
Enfermedad vascular periférica	4	8.0
Arritmias cardiacas	1	2.0
Otros	14	28.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expedientes clínicos

El 56.0 por ciento de los pacientes sufrían de hipertensión arterial. El 28.0 por ciento de los pacientes sufrían de otros antecedentes patológicos, el 8.0 por ciento de los pacientes sufrían de enfermedad vascular periférica. El 6.0 por ciento sufrían de accidentes cerebro-vasculares y el 2.0 por ciento sufrían arritmias cardiacas.

Gráfico 7. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 7

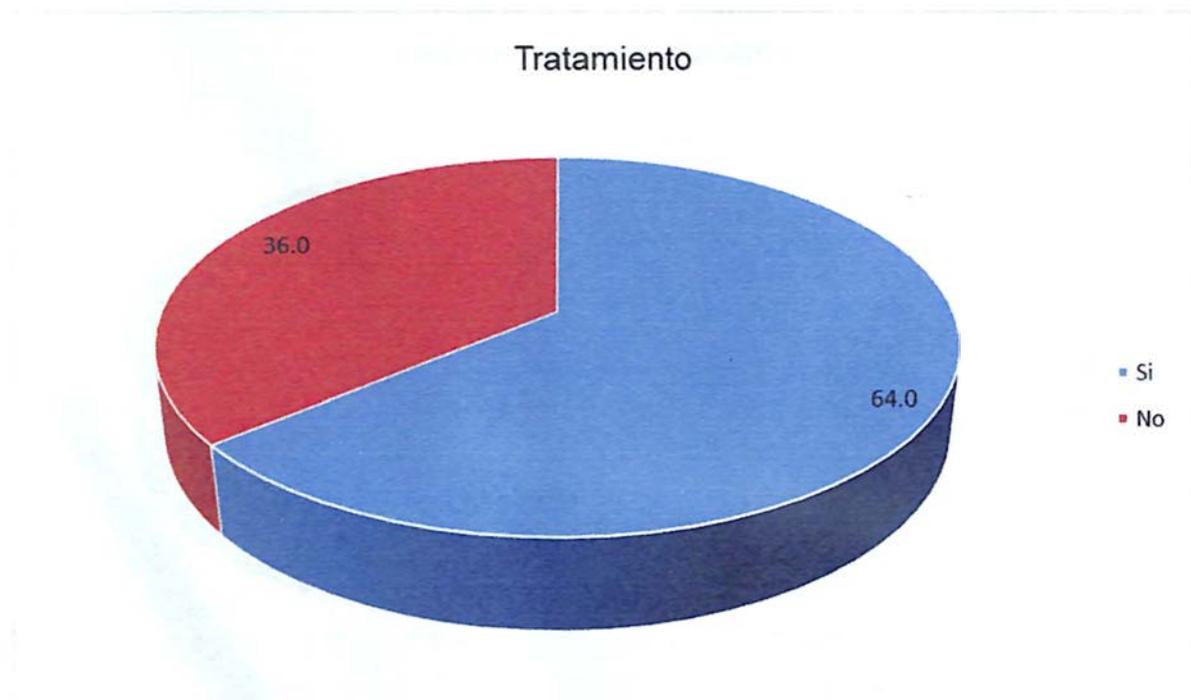
Cuadro 8. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el tratamiento.

Tratamiento	Frecuencia	%
Si	32	64.0
No	18	36.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 64.0 por ciento de los pacientes si tuvo tratamiento y el 36.0 por ciento de los pacientes no tuvo tratamiento.

Gráfico 8. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 8

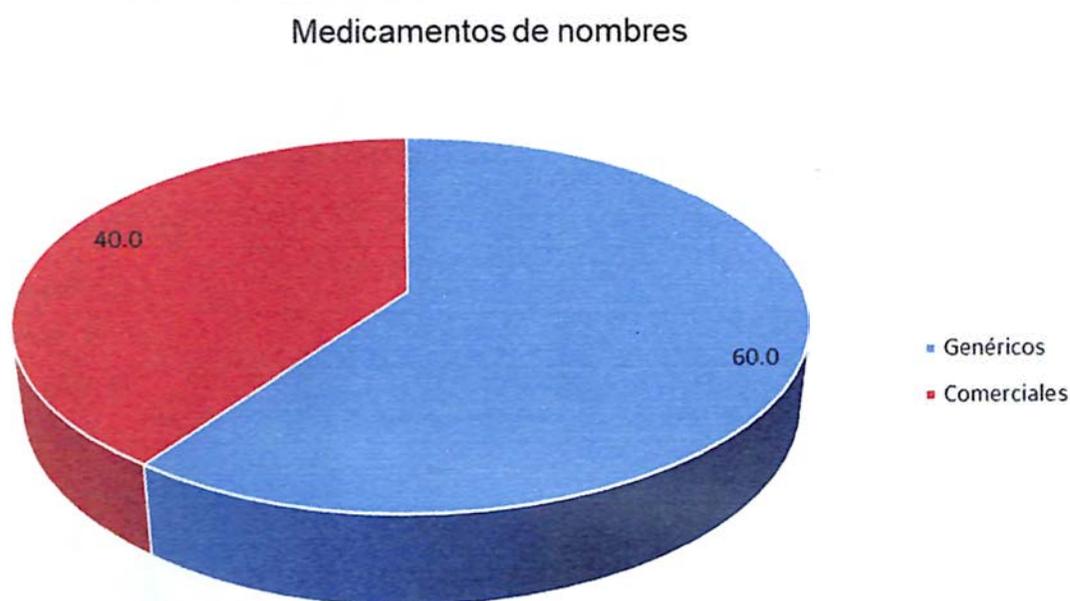
Cuadro 9. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según que medicamentos usa.

Qué tipo de medicamentos usa	Frecuencia	%
Genéricos	30	60.0
Comerciales	20	40.0
Total	50	100.0

Fuentes: expedientes clínicos

El 60.0 por ciento de los pacientes usaban medicamentos genéricos y el 40.0 de los pacientes usaban medicamentos del tipo comercial.

Gráfico 9. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 9

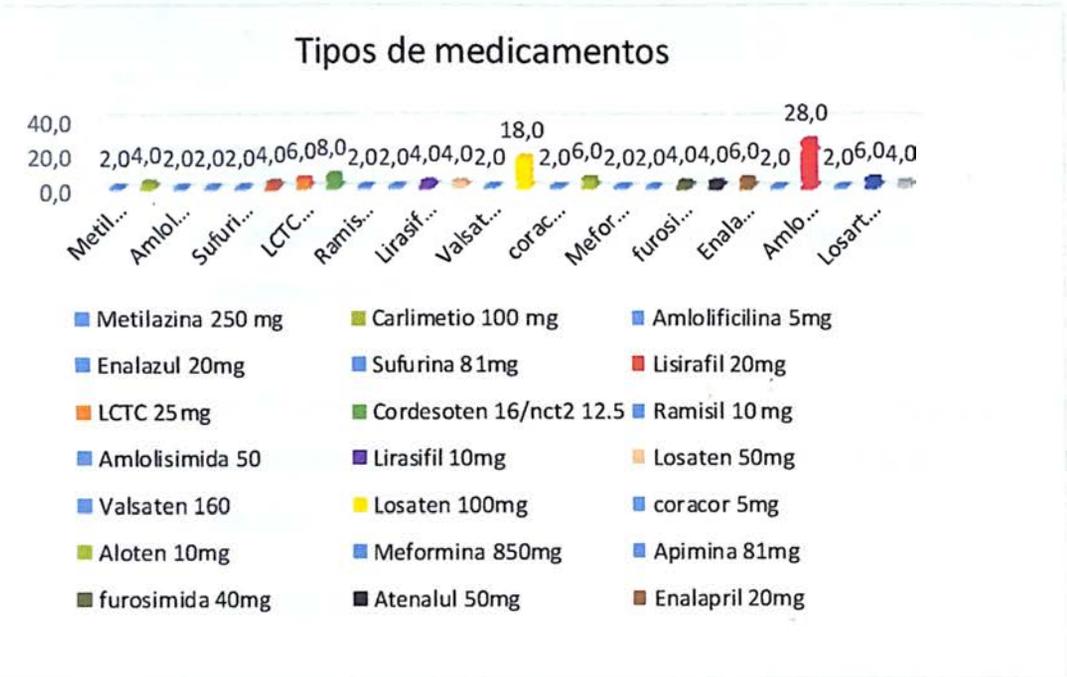
Cuadro 10. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según los medicamentos que generalmente toman los pacientes.

Tipos de medicamentos	Frecuencia	%
Metilazina 250 mg	1	2.0
Carlmetio 100 mg	2	4.0
Amlolificilina 5mg	1	2.0
Enalazul 20mg	1	2.0
Sufurina 81mg	1	2.0
Lisirafil 20mg	2	4.0
LCTC 25mg	3	6.0
Cordesoten 16/nct2 12.5	4	8.0
Ramisil 10 mg	1	2.0
Amlolisimida 50	1	2.0
Lirasifil 10mg	2	4.0
Losaten 50mg	2	4.0
Valsaten 160	1	2.0
Losaten 100mg	9	18.0
coracor 5mg	1	2.0
Aloten 10mg	3	6.0
Meformina 850mg	1	2.0
Apimina 81mg	1	2.0
furosimida 40mg	2	4.0
Atenalul 50mg	2	4.0
Enalapril 20mg	3	6.0
Losartan 50mg	1	2.0
Amlodipina 5mg	14	28.0
Veropamil 80mg	1	2.0
Losarten 50mg	3	6.0
Valsalan 160mg	2	4.0

Fuente: expedientes clínicos

El 28.0 por ciento consumía amlodipina de 5mg. El 18.0 por ciento consumía losaten de 100 mg, el 8.0 por ciento de consumía cordesoten, el 6.0 por ciento consumía losarten 50 mg, el otro 6.0 por ciento consumía 10 mg.

Gráfico 10. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 10

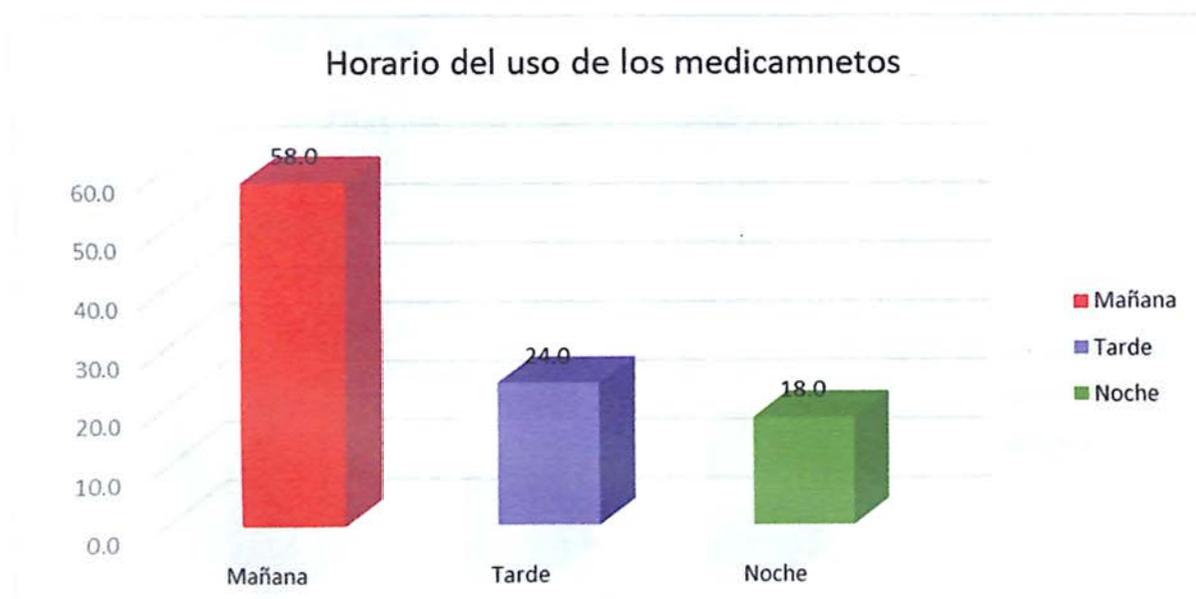
Cuadro 11. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el horario del uso de los medicamentos.

Horario del uso de los medicamentos	Frecuencia	%
Mañana	29	58.0
Tarde	12	24.0
Noche	9	18.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos en la mañana. El 24.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos de tarde y el 18.0 por ciento tomaba los medicamentos de noche.

Gráfico 11. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 11

Cuadro 12. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según los días de la semana que toman los medicamentos.

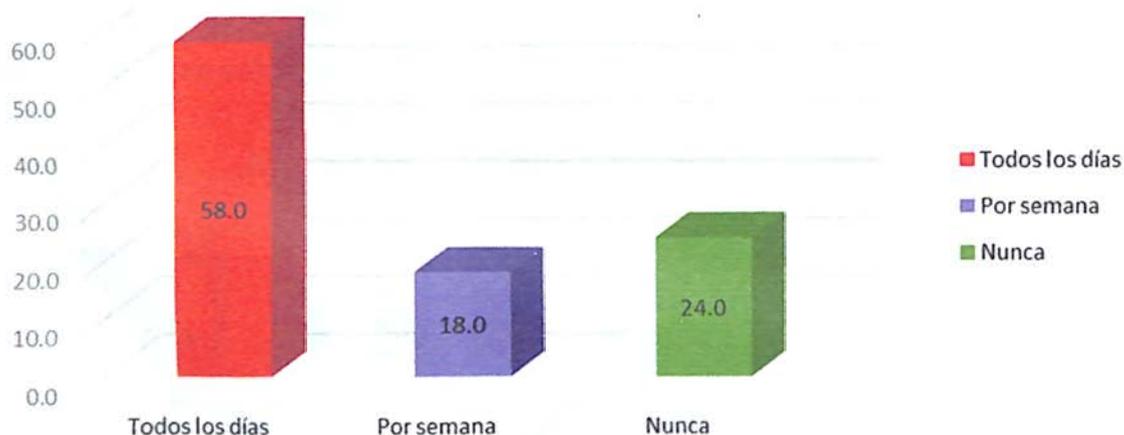
Días que usan los medicamentos	Frecuencia	%
Todos los días	29	58.0
Por semana	9	18.0
Nunca	12	24.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos todos los días. El 24.0 por ciento de los pacientes nunca tomaban sus medicamentos y el 18.0 por ciento de los pacientes lo tomaba por semana.

Gráfico 12. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.

Días en que usan los medicamentos



Fuente: gráfico 12

Cuadro 13. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según los pacientes por que no usan a diario sus medicamentos.

Por qué no usan diario sus medicamentos	Frecuencia	%
Olvido	17	34.0
Razones económicas	8	16.0
Por qué no le ha dado resultados	7	14.0
Por qué no lo encuentra en farmacias	6	12.0
Otras razones	12	24.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expedientes clínicos

El 34.0 por ciento de los pacientes había olvidado tomar sus medicamentos. El 24.0 por ciento de los pacientes tienen otras razones para o por no hacerlo, el 16.0 por ciento de los pacientes tienen razones económicas para no tomarlo. El 14.0 por ciento de los pacientes dice no haber tenido resultados y el 12.0 por ciento de los pacientes dice no haberlo encontrado en farmacias.

Gráfico 13. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 13

Cuadro 14. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el paciente hace ejercicio regularmente.

Hace ejercicios regularmente	Frecuencia	%
Nunca	27	54.0
Rara vez	12	24.0
2 veces por semana	4	8.0
3 veces por semana	2	4.0
4 veces por semana	2	4.0
5 o más en la semana	3	6.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 54.0 por ciento de los pacientes nunca ha hecho ejercicios. El 24.0 por ciento de los pacientes hace ejercicios rara vez, el 8.0 por ciento hace ejercicios 2 veces por semana. El 4.0 por ciento de los pacientes solo hace ejercicios 3 veces por semana, el otro 4.0 por ciento hace ejercicios 4 veces por semana y el 6.0 por ciento de los pacientes hace ejercicios 5 o más días en la semana.

Gráfico 14. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 14

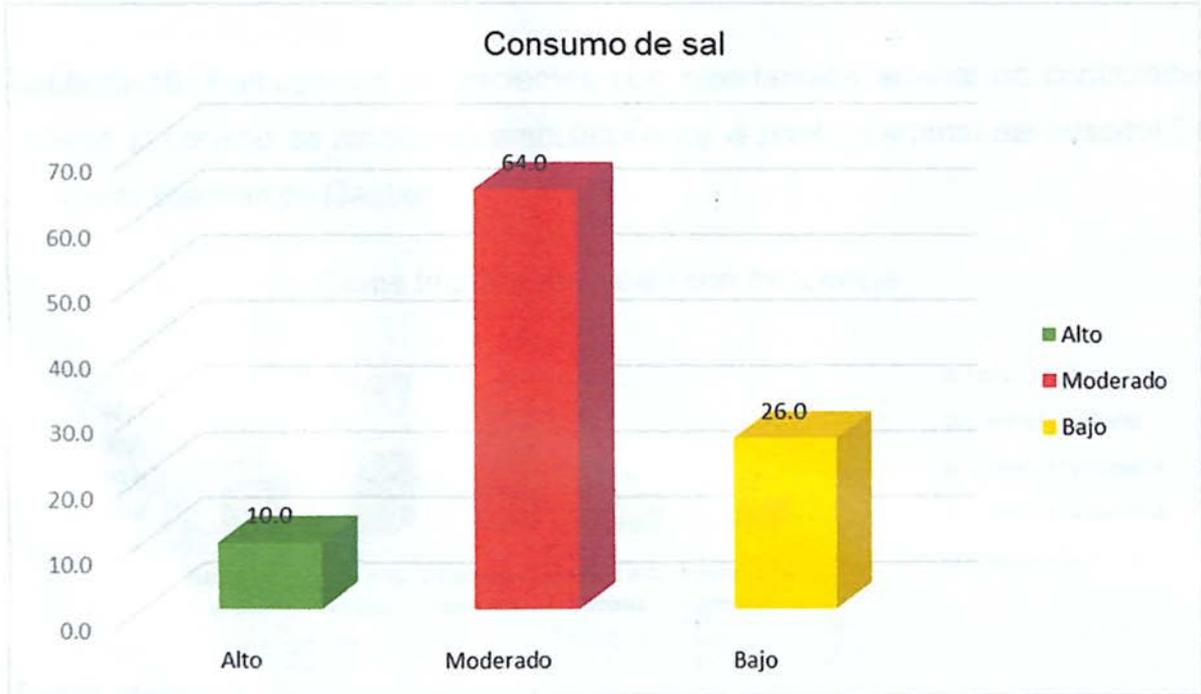
Cuadro 15. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el consumo de sal.

Consumo de sal	Frecuencia	%
Alto	5	10.0
Moderado	32	64.0
Bajo	13	26.0
Total	50	100.0

Fuente: expedientes clínicos

El 64.0 por ciento tenía un consumo moderado de sal. El 26.0 por ciento de los pacientes tenía un consumo bajo de sal y el 10.0 por ciento tenía un consumo alto de sal.

Gráfico 15. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 15

Cuadro 16. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el paciente con qué frecuencia come frutas y vegetales.

Come frutas y vegetales con frecuencia	Frecuencia	%
Todos los días	7	14.0
1 vez a la semana	22	44.0
2 veces a la semana	14	28.0
3 veces a la semana	4	8.0
4 veces a la semana	3	6.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expedientes clínicos

El 44.0 por ciento de los pacientes come frutas y vegetales 1 vez a la semana, el 28.0 por ciento come frutas y vegetales 2 veces a la semana. El 14.0 por ciento de los pacientes come frutas y verduras todos los días, el 8.0 por ciento lo hace 3 veces por semana y el 6.0 lo hace 4 veces a la semana.

Gráficos 16. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier.



Fuente: gráfico 16

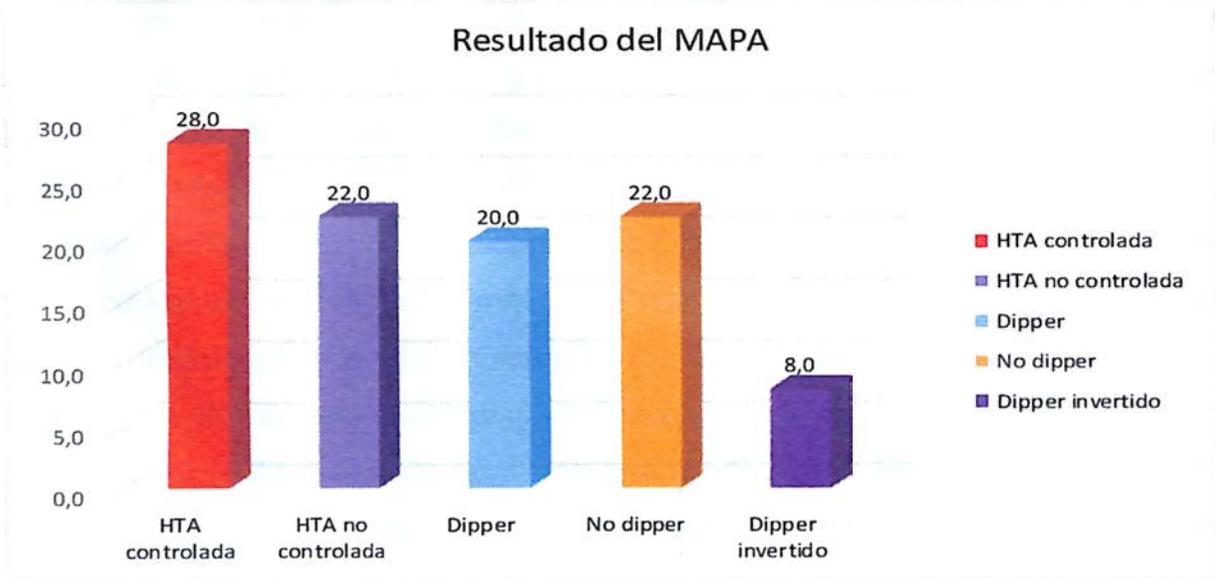
Cuadro 17. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier, según el resultado del MAPA.

Resultado del MAPA	Frecuencia	%
HTA controlada	14	28.0
HTA no controlada	11	22.0
Dipper	10	20.0
No dipper	11	22.0
Dipper invertido	4	8.0
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.0</b>

Fuente: expedientes clínicos

El 28.0 por ciento del MAPA HTA controlada. El 22.0 por ciento es de HTA no controlada, el 20.0 es dipper. El 22.0 por ciento no dipper y el 8.0 por ciento dipper invertido.

Gráfico 17. Frecuencias de pacientes con hipertensión arterial no controlada que asisten al servicio de monitoreo ambulatorio de la presión arterial del hospital Doctor Salvador Bienvenido Gautier



Fuente: tabla 17

## VIII. DISCUSIÓN

El 26.0 por ciento de los pacientes consistía en edades entre 50-59 años de edad. En un estudio realizado por Antoni Sicras Mainar y Ruth Navarro Artieda,, los pacientes tenían una edad mayor a 40 años de edad, coincidiendo con nuestro estudio, donde también tenían una edad dentro del rango establecido.

El 80.0 por ciento de los pacientes eran del sexo femenino, en un estudio realizado por Pedro Enrique Miguel Soca y Yamilé Sarmiento Teruel, el porcentaje de pacientes del sexo femenino con hipertensión arterial fue de un 95.6 por ciento, no coincidiendo con nuestro estudio y siendo más alto el porcentaje en este caso.

El 56.0 por ciento de los pacientes sufrían de hipertensión arterial, en un estudio realizado por Van der Sande y col en pobladores de Gambia (África) Dentro de los antecedentes personales, la enfermedad cardiovascular fue la patología más frecuentemente relacionada con la HTA (11.1%, no coincidiendo con nuestro estudio, donde el porcentaje de los pacientes con hipertensión arterial fue de un 56.0 por ciento

Haciendo referencia al tratamiento, el 64.0 por ciento de los pacientes tuvieron el 36.0 por ciento de los pacientes no tuvo tratamiento. En un estudio realizado por Ismael Campos, Nonato Lucía Hernández Barrera Andrea Pedroza-Tobías Catalina Medina y Simón Barquera con el objetivo de describir la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en adultos, el porcentaje de ellos con diagnóstico previo y la proporción que tuvo un control adecuado. En el estudio se concluyó que de los hipertensos que tenían diagnóstico previo de HTA y que recibían tratamiento farmacológico (79.3%), 45.6% tuvo tensión arterial bajo control., no coincidiendo con nuestro estudio, donde el porcentaje fue de un 45.6 por ciento.

En referencia al tipo de medicamentos que usaban los pacientes, el 60.0 por ciento de los pacientes usaban medicamentos genéricos y el 40.0 de los pacientes usaban medicamentos del tipo comercial. En un estudio realizado por Antoni Sicras Mainar y Ruth Navarro Artieda con el objetivo de Determinar el cumplimiento terapéutico al sustituir amlodipino y simvastatina de marca por genéricos, el 78.8 por ciento de los pacientes usaban medicamentos comerciales, no coincidiendo con nuestro estudio, done la mayoría de los medicamentos utilizados son los genéricos

## IX. CONCLUSIONES

Analizados y discutidos los resultados hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. El 26.0 por ciento de los pacientes consistía en edades entre 50-59 años de edad.
2. El 80.0 por ciento de los pacientes eran del sexo femenino
3. El 74.0 por ciento de los pacientes provenían de la zona urbana
4. Haciendo referencia al estado civil, el 60.0 por ciento de los pacientes eran solteros
5. En la escolaridad, 40.0 por ciento de los pacientes llegó al grado primario en su escolaridad
6. En los hábitos tóxicos, el 50.0 por ciento de los pacientes tenían de hábito tóxico tomar café
7. El 56.0 por ciento de los pacientes sufrían de hipertensión arterial.
8. Haciendo referencia al tratamiento, el 64.0 por ciento de los pacientes si tuvo tratamiento
9. Haciendo referencia a los tipos medicamentos que generalmente los pacientes usan, el 60.0 por ciento de los pacientes usaban medicamentos genéricos
10. Haciendo referencia a los medicamentos que generalmente los pacientes usan, El 28.0 por ciento consumía amlodipina de 5mg. El 18.0 por ciento consumía losaten de 100 mg, el 8.0 por ciento de consumía cordesoten, el 6.0 por ciento consumía losarten 50 mg, el otro 6.0 por ciento consumía 10 mg.
11. En el horario de uso de los medicamentos, el 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos en la mañana
12. En los días los cuales los pacientes tomaban medicamentos, el 58.0 por ciento de los pacientes tomaba los medicamentos todos los días
13. Haciendo referencia a las razones por las cuales los pacientes no tomaban los medicamentos, el 34.0 por ciento de los pacientes dijo que unas de las razones principales era porque había olvidado tomar sus medicamentos

14. En los ejercicios realizados regularmente, el 54.0 por ciento de los pacientes nunca habían hecho ejercicios.
15. Haciendo referencia al consumo de sal, el 64.0 por ciento de los pacientes tenía un consumo moderado de esta.
16. En referencia a la ingestión de frutas y vegetales, el 44.0 por ciento de los pacientes come frutas y vegetales 1 vez a la semana
17. En los resultados del MAPA, el 28.0 por ciento de los pacientes tenían un MAPA HTA controlada

## X. RECOMENDACIONES

1. Reducir la cantidad de sodio (sal) que consume. Procure que sean menos de 1,500 mg por día.
2. Reducir la cantidad de alcohol que toma, no más de 1 trago al día para las mujeres y 2 para los hombres.
3. Consumir una dieta saludable para el corazón que incluya las cantidades recomendadas de potasio y fibra.
4. Tomar mucha agua.
5. Permanecer en un peso corporal saludable. Encontrar un programa para bajar de peso, si lo necesita.
6. Hacer ejercicio de manera regular. Realizar por lo menos 40 minutos de ejercicio aeróbico de moderado a vigoroso, ejercítese por lo menos de 3 a 4 días a la semana.
7. Reducir el estrés. Evitar las situaciones que causan estrés y pruebe con meditación o yoga para desestresarse.
8. En el caso de la toma de otras sustancias que no sean estrictamente consideradas medicamentos pero que sí pueden elevar la tensión, como el alcohol o la regaliz, habrá que detectar cuál es la frecuencia de su consumo y juzgar cómo afecta éste a la tensión arterial.
9. La educación sanitaria de la persona hipertensa, en la que juega un papel fundamental el farmacéutico como agente de salud, es clave para promover modificaciones en el estilo de vida. Las dos modificaciones en el estilo de vida más eficaces para conseguir una disminución en los valores de tensión arterial son la pérdida de peso y la reducción de la ingesta de sodio. Por lo que respecta al café, se debe moderar su consumo.

## XI. REFERENCIAS

1. Gaddam KK, Nishizaka MK, Pratt-Ubunama MN, Pimenta E, Aban I, Oparil S, et al. Characterization of resistant hypertension: Association between resistant hypertension, Aldosterone, and persistent intravascular volume expansion. *Arch Intern Med* 2018; 168: 1159 - 64.
2. Roth C, Ferbert A. Posterior reversible encephalopathy syndrome: Is there a difference between pregnant and non-pregnant patients? *Eur Neurol* 2018 ;62:142-8.
3. Molerio Pérez O, Pérez de Armas A. Importancia del diagnóstico certero de la hipertensión esencial: la hipertensión de bata blanca. *Rev Cubana Med* 2018;42(5).
4. . Sink KM, Leng X, Williamson J, Kritchevsky SB, Yaffe K, Kuller L, et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and cognitive decline in older adults with hypertension. Results from the cardiovascular health study. *Arch Intern Med* 2009;169(13):1195-202.
5. Fetterman JW, Zdanowicz MM. Therapeutic potential of n-3 polyunsaturated fatty acids in disease. *Am J Health-Syst Pharm* 2009;66:1169-79.
6. Lee YP, Puddey IB, Hodgson JM. Protein, fibre and blood pressure: potential benefit of legumes. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2008;35(4):473-6.
7. Craig WJ, Mangels AR. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 2009;109(7):1266-82.
8. da Luz PL, Coimbra SR. Wine, alcohol and atherosclerosis: clinical evidences and mechanisms. *Braz J Med Biol Res* 2004;37 (9):1275-95.
9. çMárquez Contreras E, Martel Claros N, Gil Guillén V, et al. Intervención no farmacológica como estrategia para favorecer el control de la hipertensión arterial y mejorar el cumplimiento antihipertensivo [Non-pharmacological intervention as a strategy to improve antihypertensive treatment compliance]. *Aten Primaria*. 2016 ;41(9):501-510. doi:10.1016/j.aprim.2016.02.004
10. José L. Llisterri , Vivencio Barriosb, Alex de la Sierrac, Vicente Bertomeud, Carlos Escobar, Diego González-Segura. Blood Pressure Control in

Hypertensive Women Aged 65 Years or Older in a Primary Care Setting. MERICAP Study. DOI: 10.1016/j.rec.2017.05.005

11. Rossi GP, Cesari M, Cuspidi C, Maiolino G, Cicala MV, Bisogni V, Mantero F, Pessina AC. Long-term control of arterial hypertension and regression of left ventricular hypertrophy with treatment of primary aldosteronism. *Hypertension*. 2019 Jul;62(1):62- doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01316. Epub 2013 May 6. Erratum in: *Hypertension*. 2014 Dec; 64(6):e7. PMID: 23648698.
12. OMS. file. Información General sobre la Hipertensión en el Mundo. [Internet] file. Disponible en: [http://file:///H:/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2013.2\\_spa.pdf](http://file:///H:/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf) [citado 13 - 05- 2016].
13. Naish J, Court DS . *Medical sciences* (3 ed.). 2017 p. 562.
14. Poulter NR, Prabhakaran D, Caulfield M (August 2015). "Hypertension". *Lancet*. 386 (9995): 801–12.
15. Poulter NR, Prabhakaran D, Caulfield M (August 2015). "Hypertension". *Lancet*. 386 (9995): 801–12. doi:10.1016/s0140-6736(14)61468-9. PMID 25832858. S2CID 208792897.
16. Fisher ND, Williams GH (2005). "Hypertensive vascular disease". In Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al. (eds.). *Harrison's Principles of Internal Medicine* (16th ed.). New York, NY: McGraw-Hill. pp. 1463–81
17. O'Brien E, Beevers DG, Lip GY . *ABC of hypertension*. 2007 London: BMJ Books
18. "Hypertensive Crisis". [www.heart.org](http://www.heart.org). Archived from the original on 25 July 2018. Retrieved 25 July 20
19. Ehret GB, Munroe PB, Rice KM, Bochud M, Johnson AD, Chasman DI, et al. "Genetic variants in novel pathways influence blood pressure and cardiovascular disease risk". 2019 *Nature*. 478 (7367): 103–9
20. Kato N, Loh M, Takeuchi F, Verweij N, Wang X, Zhang W, et al.. "Trans-ancestry genome-wide association study identifies 12 genetic loci influencing blood pressure and implicates a role for DNA methylation". *Nature Genetics*. 2018 47 (11): 1282–1293.

21. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, Levy D (February 2002). "Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study". *JAMA*. 287 (8): 1003–10.
22. Williams B, Poulter NR, Brown MJ, Davis M, McInnes GT, Potter JF, Sever PS, McG Thom S. "Guidelines for management of hypertension: report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2019 -BHS IV". *Journal of Human Hypertension*. 18 (3): 139–85. doi:10.1038/sj.jhh.1001683.
23. "Evidence-based policy for salt reduction is needed". *Lancet*. 388 (10043): 438.
24. Struijker Boudier HA, le Noble JL, Messing MW, Huijberts MS, le Noble FA, van Essen H 2016. "The microcirculation and hypertension". *Journal of Hypertension Supplement*. 10 (7): S147-56
25. "Hypertension in adults: diagnosis and management | Guidance and guidelines | NICE". [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk). Archived from the original on 9 April 2017. Retrieved 11 November 2018.
26. Viera AJ. "Screening for Hypertension and Lowering Blood Pressure for Prevention of Cardiovascular Disease Events". (2016 *The Medical Clinics of North America* (Review). 101 (4): 701–712
27. Oyedele D. "Social divide". *D+C, development and cooperation*. Archived from the original on 17 May 2018. Retrieved 5 March 2018.
28. O'Shaughnessy K and Karet F. Salt handling and hypertension. *JCI* 2004; 113: 1075 - 1081.
29. Bianchi G. Ferrari P. Staessen JA. Adducin polymorphism: detection and impact on hypertension and related disorders. *Hypertension* 2016; 45(3):331-40.
30. De la Sierra A, Gorostidi M, Marín R, Redón J, Banegas JR, Armario P, et al. Evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial en España. Documento de Consenso. *Med Clin (Barc)*. 2019;131:104-16
31. D'Archiardi R. García P. Urrego J.C. Hipertensión arterial. En: *Guías de práctica clínica: nefrología*. Ediciones Médicas Latinoamericanas 1ª edición. 2019 11-33.

32. Staessen JA, O'Brien ET, Thijs L, Fagard RH. Modern approaches to blood pressure measurement. *Occup Environ Med.* 2000 Aug;57(8):510-520.
33. Pickering TG. Short-term variability of blood pressure, and the effects of physical and mental activity. En: Pickering TG, editor. *Ambulatory Monitoring and Blood Pressure Variability.* London, England: Science Press Ltd; 2018. p. 4.1-4.17.
34. cerebrovascular Kario K, Matsuo T, Kobayashi H, Imiya M, Matsuo M, Shimada K. Nocturnal fall of blood pressure and silent cerebrovascular damage in elderly hypertensive patients. Advanced silent damage in extreme dippers. *Hypertension.* 2015 1996 Jan;27(1):130-135.
35. Dolan E, O'Brien E. Blood pressure variability: clarity for clinical practice. *Hypertension.* 2010 Aug;56(2):179-181.
36. Mancia G, Parati G. Ambulatory blood pressure monitoring and organ damage. *Hypertension.* 2019 Nov;36(5):894-900.
37. Palatini P. Limitations of ambulatory blood pressure monitoring. *Blood Press Monit.* 2019 Aug;6(4):221-224.
38. Cutler JA, Sorlie PD, Wolz M, Thom T, Fields LE, Roccella EJ. Trends in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in United States adults between 1988-1994 and 1999-2004. *Hypertension.* 2019;52:818-27.
39. Alfonzo Guerra J, García Barreto D, Pérez Caballero D, Hernández Cueto M. Tratamiento Farmacológico. Cap. 14. En: Alfonzo Guerra JP. *Hipertensión arterial en la atención primaria de salud.* La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2010. p. 177-99.
40. Wang YR, Alexander GC, Satafford R. Outpatient Hypertension Treatment, Treatment Intensification, and Control in Western Europe and the United States. *Arch Intern Med.* 2018; 167(2):141-7.

## XII. ANEXOS

### XII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo: 2019-2021	
Selección del tema	2019- 2021-	Octubre 2019
Búsqueda de referencias		Noviembre 2019
Elaboración del anteproyecto		Diciembre -2019
Sometimiento y aprobación		Enero 2020
Recolección de los datos		Febrero –abril 2020
Tabulación y análisis de la información		Mayo-agosto
Redacción del informe		Septiembre –diciembre 2020
Revisión del informe		Enero 2021
Encuadernación		Enero 2021
Presentación		Enero 2021

XII.2. Instrumento de recolección de datos

FRECUENCIAS DE PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO CONTROLADA QUE ASISTEN AL SERVICIO DE MONITOREO AMBULATORIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL DEL HOSPITAL DOCTOR SALVADOR BIENVENIDO GAUTIER, MAYO-JUNIO 2019.

Edad	30-39. _____
	40-49. _____
	50-59. _____
	60-69. _____
	<70. _____
Sexo	Masculino _____
	Femenino _____
Procedencia	Urbana _____
	Rural _____
Estado Civil	Soltero _____
	Casado _____
	Viudo _____
Escolaridad	Analfabeto _____
	Primario _____
	Secundario _____
	Universitario _____
Hábitos tóxicos	Café _____
	Alcohol _____
	Cigarrillos _____
	Ninguno _____
Antecedentes patológicos personales.	Hipertensión arterial _____
	Accidente cerebro-vascular _____
	Enfermedad vascular periférica _____
	Arritmias cardiacas _____
	Otros _____
Tratamiento	Sí _____ No _____

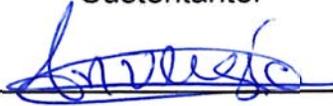
Medicamentos	Genéricos _____ Comerciales _____
Horario del uso de los medicamentos.	Mañana _____ Tarde _____ Noche _____
Días de la semana que toman los medicamentos.	Todos los días _____ Por semana _____ Nunca _____
Razones por las cuales los pacientes no usan los medicamentos .	Olvido _____ Razones económicas _____ Por qué no le ha dado resultados _____ Por qué no lo encuentra en farmacias _____ Otras razones _____
Actividad física que se hace para conservar o recuperar la salud o para prepararse para un deporte.	Nunca _____ Rara vez _____ 2 veces por semana _____ 3 veces por semana _____ 4 veces por semana _____ 5 o más en la semana _____
Consumo de sal.	Alto _____ Moderado _____ Bajo _____
Frutas y vegetales	Todos los días _____ 1 vez a la semana _____ 2 veces a la semana _____ 3 veces a la semana _____ 4 veces a la semana _____
Resultado del MAPA.	HTA controlada _____ HTA no controlada _____ Dipper _____ No dipper _____ Dipper invertido _____

### XII.3. Costos y recursos

XII.3.1. Humanos				
Un investigador o sustentante				
Dos asesores				
Archivistas y digitadores				
XII.3.2. Equipos y materiales		Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)		3 resmas	130.00	390.00
Papel Mistique		3 resmas	80.00	540.00
Lápices		1 docena	180.00	36.00
Borras		6 unidades	3.00	24.00
Bolígrafos		1 docena	4.00	36.00
Sacapuntas		6 unidades	3.00	18.00
Computador Hardware:				3.00
Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM;				
20 GB H.D.;CD-ROM 52x				
Impresora HP 932c				
Scanner: Microteck 3700				
Software:				
Microsoft Windows XP				
Microsoft Office XP				
MSN internet service				
Omnipage Pro 10				
Dragon Naturally Speaking				
Easy CD Creator 2.0				
Presentación:				
Sony SVGA VPL-SC2 Digital data				
proyector				
Cartuchos HP 45 A y 78 D		2 unidades		1,200.00
Calculadoras		2 unidades		150.00
				10,000.00
XII.3.3. Información				
Adquisición de libros				
Revistas				
Otros documentos				
Referencias bibliográficas				
(ver listado de referencias)				
XII.3.4. Económicos				
Papelería(copias )		1200 copias	2.00	2,400.00
Encuadernación		12 informes		9,600.00
Alimentación			800.00	2,200.00
Transporte				3,000.00
Imprevistos				3,000.00
<b>Total</b>				<b>\$33,197.00</b>

XII.4. Evaluación.

Sustentante:

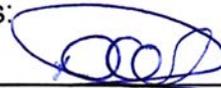


Dra. Ana Noelia Vergés Castro



Dr. Fulgencio Severino (Clínico)

Asesores:



Dra. Claridania Rodríguez (Metodológico)

Jurado:



Autoridades:



Dr. Fulgencio Severino

Jefe del Departamento de cardiología HSBG-IDSS  
Coordinador de la Residencia de cardiología del HSBG-IDSS



Dr. John González Feliz

Gerente de Enseñanza e Investigaciones Científicas del HSBG-IDSS



Dr. William Duke

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNPHU

Fecha de presentación: 07-ene-2021

Calificación: 96 pros.