

**TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO EN PACIENTES CON IMPRESIÓN  
DIAGNÓSTICA DE CRISIS HIPERTENSIVA DURANTE EL TRASLADO EN  
AMBULANCIA TERRESTRE**



**JAKELINE MENESES DAZA  
CHRISTIAN ALBERTO MONTOYA NIÑO**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
TECNOLOGÍA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
FACULTAD DE SALUD  
SANTIAGO DE CALI**

**2022**

**TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO EN PACIENTES CON IMPRESIÓN  
DIAGNÓSTICA DE CRISIS HIPERTENSIVA DURANTE EL TRASLADO EN  
AMBULANCIA TERRESTRE**

**JAKELINE MENESES DAZA**

**CHRISTIAN ALBERTO MONTOYA NIÑO**

**Monografía como requisito para optar al título de:  
TECNÓLOGO EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA**

**Asesor:**

**FELIPE VELASCO RIVAS**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
TECNOLOGÍA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA  
FACULTAD DE SALUD  
SANTIAGO DE CALI**

**2022**

## Contenido

	Pág.
Introducción.....	6
1. Planteamiento del problema .....	8
1.1 Descripción del problema .....	9
1.2 Pregunta problema.....	11
2. Justificación .....	12
3. Antecedentes.....	14
4. Objetivos.....	16
4.1 Objetivo general .....	16
4.2 Objetivos específicos.....	16
5. Estado del arte.....	17
6. Marcos de Referencia .....	23
6.1 Marco Conceptual .....	23
6.2 Marco Teórico .....	25
6.2.1 Sistema renina, angiotensina, aldosterona. ....	25
6.2.1.1 Angiotensinógeno.....	25
6.2.1.2 Enzima convertidora de angiotensina (convertasa).....	25
6.2.2 Angiotensina II.....	26
6.2.3 Fisiopatología.....	26
6.2.3.1 A nivel del sistema cardiovascular. ....	27
6.2.3.2 A nivel del sistema nervioso central.....	27
6.2.3.3 A nivel del sistema renal y genitourinario. ....	27
6.2.4 Óxido nítrico. ....	28
6.2.5 Anatomía del corazón.....	28

6.2.5.1 Funcionamiento eléctrico del corazón.....	30
6.2.6 Perfil lipídico.....	32
6.2.7 Creatinina.....	34
6.2.8 Signos y síntomas de las crisis hipertensivas a nivel prehospitalario.....	34
6.2.8.1 Factores de riesgo.....	36
6.2.9 Valoración y manejo de una crisis hipertensiva a nivel prehospitalario.....	37
6.3 Marco Contextual.....	41
7. Metodología.....	42
7.1 Área de estudio.....	42
7.2 Tipo de estudio.....	42
7.3 Tipos de participantes.....	43
7.4 Criterios de exclusión e inclusión.....	43
7.4.1 Criterios de inclusión.....	43
7.4.2 Criterios de exclusiones.....	43
7.5 Métodos y técnicas utilizadas.....	43
7.6 Diseño de investigación.....	44
7.7 Modelo.....	44
8. Conclusiones.....	45
9. Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	48

### **Lista de figuras**

	Pág.
Figura 1. Anatomía del corazón.....	30
Figura 2. Funcionamiento eléctrico del corazón.....	32
Figura 3. Algoritmo.....	40

### **Lista de Gráficos**

Gráfico 1. Prevalencia .....	15
------------------------------	----

### **Lista de cuadros**

Cuadro 1. Estado del Arte .....	17
Cuadro 2. Valores de referencia normales y alterados del perfil lipídico. ....	33

## Introducción

Las crisis hipertensivas tienen un papel crucial en cuanto a su incidencia a nivel mundial, pues está, según la OPS (s.f.), afecta a más de un billón de personas y es responsable de aproximadamente 7.1 millones de muertes por año. De ahí radica la importancia de la atención precoz de esta patología. Cabe recalcar que el mal manejo de una crisis hipertensiva puede dar como consecuencia un daño mayor en algún órgano y de esta manera la vida de un paciente se vería comprometida.

Esta patología se clasifica en dos categorías las cuales son urgencias hipertensivas y emergencias hipertensivas. Cuando una persona está cursando por un cuadro clínico de urgencia hipertensiva esta vendría acompañada de una cifra tensional  $>180/110$  y una sintomatología tales como cefalea intensa, mareo, visión borrosa y disnea, en la urgencia hipertensiva no hay un daño hacia algún órgano diana a diferencia de una emergencia hipertensiva cuya sintomatología es la misma de una urgencia hipertensiva y también su cifra tensional pero en este caso, sí habría daño hacia algún órgano diana.

En cuanto a las causas que pueden influir a que una persona sea diagnosticada con crisis hipertensiva, estas se clasifican en dos, modificables y no modificables. En las causas modificables están incluidos factores tales como la obesidad, el sedentarismo, el consumo de tabaco, entre otras, y en las causas no modificables están incluidos factores tales como la edad, la raza, antecedentes familiares, entre otros.

Un aumento brusco de la presión arterial ya sea de origen conocido o desconocido puede dar como consecuencia una Crisis Hipertensiva, como respuesta del organismo, ante este brusco aumento de la presión arterial, el endotelio intenta compensar el cambio mediante la liberación de óxido nítrico el cual se encarga del tono vascular, esto ocasiona un incremento de marcadores

inflamatorios y su consecuencia sería necrosis fibrinoide de las arteriolas, fracaso de la autorregulación normal, isquemia y liberación de sustancias tóxicas vasoactivas tales como la renina, endotelinas, vasopresina las cuales también influyen en el aumento de presión arterial.

Cuando hay presencia de una Crisis Hipertensiva, hay una marcada elevación de la filtración glomerular y esto hace que hay un aumento en la liberación de renina por parte del riñón, la renina hace que haya una elevación en la producción de angiotensina II el cual es un vasoconstrictor y también estimula la liberación de aldosterona que causa la retención de sodio y haya un incremento en la excreción de potasio, todo este conjunto de procesos puedan desencadenar hipoperfusión orgánica, isquemia y disfunción que se manifiesta como una emergencia hipertensiva.

La presente monografía busca guiar al tecnólogo en atención prehospitalaria a tratar a un paciente que presenta un cuadro de crisis hipertensiva durante un traslado terrestre. Se ha identificado que, en Colombia, no existe ninguna guía o artículo en donde el personal tecnólogo en atención prehospitalaria se pueda basar para actuar ante un escenario de este tipo, haciendo la salvedad de que existen artículos, guías y protocolos de manejo exclusivamente médico para esta patología.

Se planea estudiar diferentes bibliografías que tratan sobre el tratamiento prehospitalario de las crisis hipertensivas y con base en esto, se planea elaborar un algoritmo sirva como guía para el tecnólogo en atención prehospitalaria.

## 1. Planteamiento del problema

La insuficiencia de materiales de apoyo o guías estandarizadas en Colombia en cuanto al tratamiento prehospitario de un paciente que presenta un cuadro de crisis hipertensiva durante el traslado terrestre el cual representa un gran obstáculo para el tecnólogo en atención prehospitalaria que se ve involucrado en este tipo de situaciones del cuadro clínico del paciente.

Actualmente solo existen algoritmos para el tratamiento de esta patología de manera intrahospitalaria, la cual consiste en disminuir la presión arterial de manera gradual mediante diferentes tratamientos farmacológicos. Una de las barreras que se presenta es que el personal prehospitario tiene el impedimento legal para la aplicación de farmacología extra hospitalaria, la cual es un limitante muy grande en el tratamiento precoz de esta patología que en algunas situaciones podrían tornarse mortal.

En Colombia, los únicos autorizados según la norma vigente, son los médicos generales o en su defecto médicos especialistas con sus respectivos registros médicos, los cuales son los encargados de orientar a la medicación y al diagnóstico de pacientes, sin la presencia y/o autorización verbal de este no se puede realizar tratamientos farmacológicos a un paciente, presentándose el inconveniente de órdenes verbales no escritas que puedan colocar en riesgo la práctica clínica.

En la base de datos del Ministerio Salud de Colombia, al momento buscar guías que tratan sobre la crisis hipertensiva, esta misma plataforma indica que al momento de articular tales palabras no se encuentra ningún resultado. Por lo anteriormente mencionado, en Colombia no hay evidencia de algún artículo o guía que indique al personal de salud prehospitario a sobrellevar una escena con un paciente en crisis hipertensiva en cualquiera de sus clasificaciones.

En la guía básica de atención médica prehospitalaria encontrada en la base de datos del Ministerio de Salud tampoco existe una indicación que hable explícitamente del abordaje prehospitalario de una Crisis Hipertensiva.

## **1.1 Descripción del problema**

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS, 2020) Se define a la crisis hipertensiva, como una elevación aguda de la presión arterial que amenaza la integridad del sistema cardiovascular. La Crisis Hipertensiva se presenta con una Presión Arterial Sistólica, PAS > 180 mmHg y Presión Arterial Diastólica PAD > de 110 mmHg, así mismo, el paciente que presente tales cifras tensionales, se deben clasificar en tres niveles los cuales son hipertensión arterial severa, urgencia hipertensiva y emergencia hipertensiva.

Tratamos con una HTA severa cuando evidenciamos cifras tensionales >180/110 mmHg sin síntomas como cefalea y sin daño agudo a órgano diana.

Tratamos con una urgencia Hipertensiva cuando evidenciamos cifras tensionales >180/110 mmHg acompañado de síntomas como cefalea severa y disnea, pero sin daño a órgano diana.

Tratamos con una emergencia Hipertensiva cuando evidenciamos cifras tensionales >180/120 mmHg acompañado con daño a órgano diana (Sobrino, Feria, Morales y Coca, 2016).

En cuanto a los factores de riesgo, según la OMS estos se clasifican en dos, modificables y no modificables, dentro de los factores de riesgo modificables tenemos las dietas malsanas tales como consumo excesivo de sal, dietas ricas en grasas saturadas y grasas trans e ingesta insuficiente de frutas y verduras, también la inactividad física, el consumo de tabaco, alcohol y el sobrepeso o la obesidad, en los factores de riesgo no modificables tenemos los antecedentes familiares de

hipertensión, la edad superior a los 65 años y la concurrencia de otras enfermedades, como diabetes o nefropatías (OMS, 2021).

La OMS menciona que la hipertensión es un problema importante en los países de ingresos bajos y medianos debido a que la prevalencia de esta patología depende de la categoría del país y el nivel de ingresos de este. La prevalencia más elevada corresponde a la Región de África de la OMS (27%), mientras que la más baja es la de la Región de las Américas (18%). El número de adultos con hipertensión pasó de 594 millones en 1975 a 1130 millones en 2015. El incremento se observó especialmente en los países de ingresos bajos y medianos, lo que se explica principalmente por el aumento de los factores de riesgo en esas poblaciones. (OMS, 2021).

Respecto a la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en el periodo 2010-2014, aumentó de 25,9% a 31,3% en mujeres y de 23,8% a 28,7% en hombres. De acuerdo a los grupos de edad, la mayor prevalencia se concentró en los grupos de 55 a 70 años, mostrando un descenso a partir de los mayores de 80 años. Los departamentos con mayor prevalencia de HTA fueron Antioquia, Valle del Cauca, Bolívar, Risaralda y Caldas. En 2014, se registraron 2336 muertes por HTA en hombres, que se concentraron en los grupos de edad de 75 años en adelante. En mujeres, se registraron 2821 muertes, concentradas en los mismos grupos de edad. Al final del periodo, la tasa de mortalidad ajustada fue de 12,7 por 100.000 en mujeres y 13,7 en hombres (ONS, 2016).

Actualmente no existe ningún tipo guía en Colombia para la atención prehospitalaria de un paciente con cuadro de crisis hipertensiva durante un transporte terrestre, debido a lo señalado anteriormente, el tecnólogo en atención prehospitalaria se ve muy limitado en cuyo caso hipotético se vea involucrado en este tipo de escena.

## **1.2 Pregunta problema**

¿Cómo el tecnólogo en atención prehospitalaria realizaría un tratamiento no farmacológico precoz en un paciente con sospecha de crisis hipertensiva durante el traslado en ambulancia terrestre?

## 2. Justificación

Las crisis hipertensivas, según la OPS se clasifican en tres grupos los cuales son HTA severa, Urgencia Hipertensiva y Emergencia Hipertensiva. Cada clasificación maneja parámetros diferentes en cuanto a la tensión arterial y los síntomas que se diferencian unas de otras.

Si un paciente presenta una HTA severa, al momento de evaluar su tensión arterial tendremos como resultado un valor aproximado a  $>180/110$  mmHg, esta cifra tensional no vendría acompañada de síntomas como por ejemplo la cefalea y tampoco habría ningún daño hacia algún órgano diana.

Si un paciente presenta una Urgencia hipertensiva, al momento de evaluar su tensión arterial tendremos como resultado un valor aproximado a  $>180/110$  mmHg pero a diferencia de la HTA severa, esta cifra tensional vendría acompañada de síntomas como la cefalea, pero en este punto aún no hay daño hacia algún órgano diana.

Si un paciente presenta una Emergencia Hipertensiva, al momento de evaluar su tensión arterial tendremos como resultado un valor aproximado a  $>180/120$  mmHg, esta cifra tensional vendría acompañado de síntomas como la cefalea y para este punto ya habría un daño hacia algún órgano diana (OPS, s.f.).

Esta monografía se realizó teniendo como objetivo de investigación estudiar varias bibliografías en manejo prehospitalario. En Colombia no existe una guía o artículo que oriente al tecnólogo en atención prehospitalaria que tripule una ambulancia básica a abordar a un paciente con esta patología desde el ámbito de un traslado terrestre. Debido a este obstáculo, el tecnólogo en atención prehospitalaria se ve muy limitado al momento de actuar en caso tal de que se vea involucrado con este tipo de cuadros clínicos.

De ahí parte la importancia de elaborar un algoritmo que cumpla la función de orientar al personal prehospitalario para tratar esta patología desde un traslado terrestre. La detección y tratamiento precoz de una crisis hipertensiva es de vital importancia para de esta manera lograr que el paciente que padezca de Crisis hipertensiva en cualquiera de sus tres clasificaciones tenga menos posibilidades de sufrir daños en órganos blancos y perder la vida.

### 3. Antecedentes

Según el Comité Nacional Conjunto (JNC 7), a nivel mundial la patología cardiovascular denominada hipertensión arterial es la causante de 7,1 millones de muertes al año aproximadamente. Cuando hablamos epidemiológicamente de Crisis Hipertensivas, solo del 1-2% de los pacientes hipertensos padecen de esta patología, es decir que no es común.

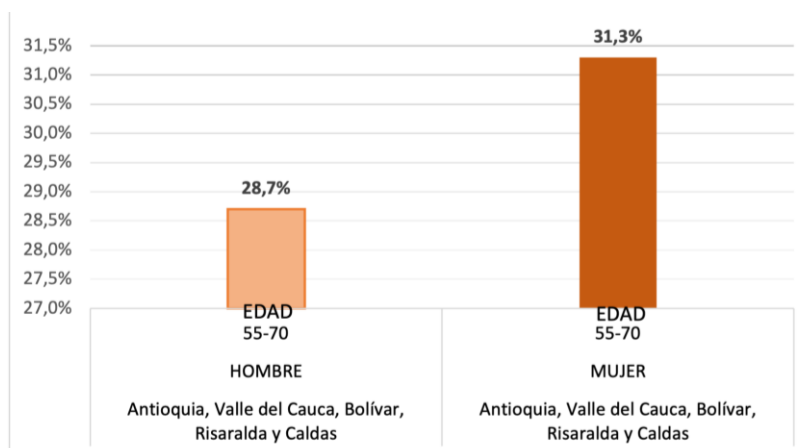
En un estudio realizado a 333 407 pacientes en Italia, en el cual los resultados se representaron de la siguiente manera:

El 55,6% de los pacientes refirieron síntomas inespecíficos como cefalea sin déficit neurológico, mareos, vómitos y palpitaciones, el 28,3% de los pacientes presentaron disnea, dolor torácico, arritmias y síncope. Esto en cuanto a las urgencias hipertensivas.

El 30,9% de los pacientes presentó edema agudo de pulmón, 22% ictus y 17,9% infarto de miocardio. Esto en cuanto a las emergencias hipertensivas.

Los pacientes analizados en este estudio, tenían un 34 % más de probabilidades de ser hombres (Varounis, et al., 2016).

A nivel de Colombia en los departamentos Antioquia, Valle del Cauca, Bolívar, Risaralda y Caldas, en el 2014, la tasa de prevalencia de la HTA aumentó 25,9% a 31,3% en mujeres y de 23,8% a 28,7% en hombres cuya edad iba desde los 55 a 70 años. En ese mismo año se identificaron 2336 muertes por HTA en los departamentos anteriormente mencionados (ONS, 2016).

**Gráfico 1. Prevalencia**

Fuente. Elaboración propia

## 4. Objetivos

### 4.1 Objetivo general

Analizar diferentes artículos sobre el tratamiento no farmacológico de un paciente con cuadro de crisis hipertensiva aplicado al personal tecnológico en atención prehospitalaria en traslado básico.

### 4.2 Objetivos específicos

- Estudiar las bibliografías en relación al cuadro clínico de las crisis hipertensivas encaminadas al diagnóstico precoz y la disminución del deterioro en órganos diana durante el traslado en ambulancia terrestre básica.
- Clasificar los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar durante un traslado terrestre en un paciente con cuadro clínico de crisis hipertensiva.
- Identificar las posibles alternativas y manejos no farmacológicos prehospitalarios de crisis hipertensiva durante el traslado terrestre en ambulancia básica.
- Elaborar un algoritmo de crisis Hipertensiva encaminado a una impresión diagnóstica enfocado al personal de Tecnología en Atención prehospitalaria y tratamientos no farmacológicos de un paciente con cuadro de crisis hipertensiva.

## 5. Estado del arte

**Cuadro 1. Estado del Arte**

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
MVB Malachias, ECD Barbosa, JFV Martim, GBA Rosito, JY Toledo, O Passarelli Júnior/ Brasil	7ta directriz hipertensión arterial-Crisis hipertensiva	Identifica los conceptos y definiciones en crisis hipertensivas, con aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos y pronóstico	Analítica	El 0,45-0,59% de todas las atenciones en urgencias durante el periodo 2016 son por crisis hipertensiva, mientras que el 25% de todos los casos de HTA	<a href="https://www.scielo.br/j/abc/a/KVdb6XvFGPJLqHfXKDbNQC/?lang=en">https://www.scielo.br/j/abc/a/KVdb6XvFGPJLqHfXKDbNQC/?lang=en</a>
José Varón/ USA	El Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión crisis	Analiza conceptos durante el manejo inicial para el tratamiento de crisis hipertensiva y los fármacos más utilizados.	Analítica	La intervención de crisis hipertensiva es reducir la PA de una forma segura, la presentación de la clínica dependerá del manejo más apropiado de cada paciente de forma terapéutica o farmacológica; el 1% de los pacientes que llegan a los servicios de urgencia con HTA tienen una crisis hipertensiva.	<a href="https://usc.elogim.com:2062/doi/pdf/10.3810/pgm.2009.01.1950?needAccess=true">https://usc.elogim.com:2062/doi/pdf/10.3810/pgm.2009.01.1950?needAccess=true</a>
Dimitris P. Papadopoulos, Iordanis Mourouzis, Costas Thomopoulos, Thomas Makris & Vasilios Papademetriou	Crisis Hipertensiva	Las diferencias clínicas entre la HTA de emergencia y la HTA de urgencia, y se discuten las recomendaciones actuales para la gestión de crisis. Administrando primaria La HTA es fundamental para prevenir el desarrollo de crisis hipertensivas.	Analítica	Las crisis hipertensivas el 76% son urgencias, el 24% son emergencias, presentan frecuentemente con cefalea (22%), epistaxis (17%), desmayos y agitación psicomotora (10%) y regularmente con dolor torácico (27%), disnea (22%) y déficit neurológico (21 %). Los tipos de daño de órganos diana asociados con emergencias hipertensivas incluyen infarto cerebral (24 %), edema pulmonar agudo (23 %) y encefalopatía hipertensiva (16 %), así como hemorragia cerebral (4,5 %),	<a href="https://usc.elogim.com:2062/doi/pdf/10.3109/08037051.2010.488052?needAccess=true">https://usc.elogim.com:2062/doi/pdf/10.3109/08037051.2010.488052?needAccess=true</a>

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
Monica Aggarwal, MD, Ijaz A. Khan, MD	Crisis Hipertensiva: Emergencias y Urgencias Hipertensivas	El noventa y cinco por ciento de los pacientes que tienen hipertensión no tienen una causa subyacente obvia. Como tal, la hipertensión sin causas secundarias se define como hipertensión esencial. El 5% restante de los pacientes tiene una causa subyacente para su presión arterial elevada, de los cuales ciertos grupos tienen mayores posibilidades de presentar una crisis hipertensiva.	Analítica	La crisis hipertensiva es una condición grave que es asociado con daño de órgano final o puede resultar en el daño de órganos diana si no se trata. Las causas de los aumentos agudos de la presión arterial incluyen medicamentos, incumplimiento y enfermedades crónicas mal controladas.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733865105000731">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733865105000731</a>
J. Llabrés Díaz y J. A. Blázquez Cabrera	El manejo de la crisis hipertensiva	La crisis hipertensiva se define como una elevación severa de la PA, como una PA diastólica por encima de 120 a 130 mm Hg, y es clasificarse como urgencia o emergencia. Se dice que la urgencia hipertensiva está presente cuando no se detecta una elevación severa de la PA.	Analítica	Claramente, los pacientes con crisis hipertensiva no son buenos candidatos para ensayos aleatorios prospectivos. Por lo tanto, datos de resultados que acrediten los beneficios de la reducción aguda de la PA en este estado no están disponibles. El enfoque aceptado (arbitrario) para bajar la PA más gradualmente durante 24 a 48 horas con agentes antihipertensivos orales.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S1062145898000713?via%3Dihub">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S1062145898000713?via%3Dihub</a>
J. Llabrés Díaz y J. A. Blázquez Cabrera	Hipertensión arterial en Urgencias. Manejo clínico y terapéutico de las crisis hipertensivas	Las crisis hipertensivas (CH) representan un porcentaje importante de las consultas en los Servicios de Urgencias de los hospitales, con una incidencia en aumento a pesar de contar con un elevado número de fármacos antihipertensivos. Las CH se asocian, sobre todo, a hipertensión arterial (HTA) esencial crónica, generalmente conocida y tratada, pero no controlada	Analítica	Cada una de las emergencias hipertensivas requiere un manejo terapéutico específico, en cuanto a velocidad y nivel de descenso de las cifras tensionales, así como a la elección del fármaco. Se describen los diferentes tipos de fármacos y su modo de empleo.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/sdf/e/pdf/download/eid/1-s2.0-S0211344907747185/first-page-pdf">https://usc.elogim.com:2119/sdf/e/pdf/download/eid/1-s2.0-S0211344907747185/first-page-pdf</a>

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
Guillermo Arbea, Irene Pastorb , Jonathan Francoa	Abordaje diagnóstico y terapéutico de la crisis hipertensiva	La hipertensión arterial es un problema con elevada prevalencia en la población mundial. Las formas agudas de presentación son las “crisis hipertensivas”, que representan un motivo frecuente de consulta en urgencias y atención primaria.	Analítica	La elevación aguda de la presión arterial es un motivo frecuente de consulta médica en los servicios de urgencias. Es importante realizar una evaluación integral del paciente y el reconocimiento temprano de los escenarios que requieren atención inmediata, es decir, emergencias hipertensivas.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S2387020618300858">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S2387020618300858</a>
Joshua Allgaier, Megan Emmich, Vida Rastegar, Mihaela S. Stefan, Tara Lagu,	¿Urgencia hipertensiva o emergencia? El uso de medicamentos intravenosos en pacientes hipertensos hospitalizados sin disfunción de órganos	: Utilizamos estadísticas descriptivas y creamos modelos lineales generalizados para evaluar los cambios en la presión arterial (PA) dentro del sujeto durante 24 horas.	Investigativa	El uso de medicamentos intravenosos fue común y disminuyó la PA más rápidamente. Los resultados que incluyeron BP fueron similares a la administración de PO, excepto por la duración de la estadía.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0147956320303794">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0147956320303794</a>
Manish Suneja y M. Lee Sanders	Emergencia Hipertensiva	La característica clínica distintiva de la emergencia hipertensiva es un aumento agudo	Investigativa	La emergencia hipertensiva resulta de un aumento de la PA (generalmente mayor de 180 mm Hg sistólica y/o 120 mm Hg diastólica) que se asocia con daño agudo y/o en evolución de órganos diana principalmente en los sistemas neurológico, cardiovascular y renal.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0025712516374004">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0025712516374004</a>
Wallace Johnson, My-Le Nguyen,Ronak Patel.	Crisis hipertensiva en el departamento de emergencias	Características de ensayos clínicos y estadísticas de pacientes que llegan a emergencias durante una crisis hipertensiva, con su respectivo tratamiento farmacológico.	Analítica	Los pacientes que presentan una emergencia hipertensiva deben tener su PAM reducida en un 20% a 25% dentro de la primera hora, con fin de evitar daños en órganos blancos o diana.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733865112000914">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733865112000914</a>

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
Ravindra R. Chuda, Sonia M. Castillo Padma Poddutoori, MD	Crisis Hipertensivas	El precipitante más común es el incumplimiento de la medicación. <sup>9</sup> El síndrome de abstinencia de antihipertensivos de acción central, bloqueadores beta periféricos o bloqueadores alfa puede causar un aumento en el flujo simpático	Analítica	La falta de adherencia a la medicación fue el factor más importante asociado con las crisis hipertensivas. Otros factores de riesgo incluyen el tratamiento subóptimo de la HTA en forma ambulatoria, <sup>13</sup> la falta de un médico de atención primaria y seguro médico, <sup>14</sup> ser hombre negro, la falta de recursos, el tabaquismo, la diabetes, la temporada de otoño y las horas de la mañana entre las 6 a.m. y las 12 a.m. mediodía. <sup>15</sup>	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S221159431300052X">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S221159431300052X</a>
Flanigan y David Vitberg	Emergencia hipertensiva y hipertensión severa	A menudo, la urgencia está más en la mente del médico que en el cuerpo del paciente. Ciertamente hay ocasiones en que es necesario mejorar el control de la presión arterial a corto plazo, como la inminente es necesario mejorar el control de la presión arterial a corto plazo, como la inminente los beneficios del control de la presión arterial contra los riesgos conocidos de lograr eso.	Analítica	Recuerda tratar a los pacientes, no a los números. Use medicamentos de acción rápida a corto plazo solo cuando haya evidencia convincente de daño de órganos diana que evoluciona rápidamente. Para todos los pacientes, emergentes o asintomáticos, el objetivo del tratamiento es el control a largo plazo de la hipertensión.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0025712505001379">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0025712505001379</a>
William J. Elliott	Características clínicas en el manejo de Urgencias Hipertensivas Seleccionadas	Especificar epidemiológicamente los posibles riesgos de un tratamiento poco eficaz, así mismo el tratamiento farmacológicamente a pacientes con crisis hipertensiva.	Analítica	Existen múltiples opciones de tratamiento para las emergencias hipertensivas y el tipo de emergencia y el paciente individual son los factores más importantes en la decisión. Por razones éticas y debido a la baja incidencia actual de la afección, no existen datos comparativos de ensayos clínicos a largo plazo y es poco probable que se obtengan.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0033062006000144">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0033062006000144</a>

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
Estela Rivera Arroyo	El manejo prehospitalario de la crisis hipertensiva	La atención prehospitalaria tiene como principal objetivo ubicar al paciente en el hospital más adecuado para su patología y realizar durante el traslado, tratamiento de crisis hipertensivas con maniobras vagales las medidas de soporte avanzado para estabilizar o mejorar las condiciones del enfermo hasta llegar al centro hospitalario.	Analítica	La atención necesaria al paciente desde el primer contacto o respondiente ya sea en el domicilio del paciente, centro de trabajo o la vía pública hasta la llegada al hospital, estas acciones mejoran las expectativas de vida del paciente crítico con crisis hipertensiva, permitiendo preservar la vida o limitar el daño irreversible en la función de un órgano diana.	<a href="https://www.medigraphics.com/pdfs/enfe/en-2002/en021d.pdf">https://www.medigraphics.com/pdfs/enfe/en-2002/en021d.pdf</a>
Omoyemi Adebayo, Robert L. Rogers	Emergencias Hipertensivas en la Emergencia Departamento	Este artículo analiza conceptos esenciales en la evaluación y el tratamiento de emergencias hipertensivas que se encuentran comúnmente en el servicio de urgencias. Estas emergencias incluyen encefalopatía, edema pulmonar, isquemia miocárdica, disección aórtica, nefropatía y eclampsia	Analítica	La hipertensión es un proceso patológico multifacético que afecta a las poblaciones estadounidenses y mundiales en proporciones masivas. El indicador más preciso de emergencia hipertensiva es la presencia de daño en órganos diana.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733862715000292">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0733862715000292</a>
Adnan Kaya, Mustafa Adem Tatlisu, Tugba Kaplan Kaya, Ozlem Yildirimturk, Baris Gungo, Baran Karatas, Selcuk Yazici, Muhammed Keskin, Şahin Avsar.	SUBLINGUAL VS. CAPTOPRIL ORAL EN CRISIS DE HIPERTENSIÓN		Cuantitativa y cualitativa	La crisis hipertensiva requiere evaluación inmediata y tratamiento debido a la posibilidad de daño de órgano diana potencialmente mortal sin tratamiento. La emergencia hipertensiva es tratada con medicamentos intravenosos para obtener una reducción rápida de la PA, y la urgencia hipertensiva se trata con menos agresividad.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0736467915007921">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0736467915007921</a>

AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES	LINK
Deborah A. Taylor	Crisis hipertensiva Una revisión de la fisiopatología y tratamiento	Es importante evaluar y tratar a los pacientes recién diagnosticados con hipertensión con medicamentos adecuados y seguimiento para prevenir la progresión de la hipertensión no controlada a urgencia o emergencia hipertensiva. El reconocimiento oportuno de una emergencia hipertensiva en el triaje con las pruebas diagnósticas adecuadas conducirá a la reducción adecuada de la PA, mejorando la incidencia de consecuencias negativas. E	Analítica	Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, aproximadamente 70 millones de adultos estadounidenses (29 %) tienen hipertensión y solo alrededor de la mitad (52 %) tienen la presión arterial (PA) bajo control.1,2 Cuando no se controla durante un período de años, la hipertensión puede provocar daños en órganos vitales, a saber, los sistemas cardiovascular, neurológico y renal. Muchos medicamentos están en el mercado para tratar a pacientes con hipertensión.	<a href="https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0899588515000751">https://usc.elogim.com:2119/science/article/pii/S0899588515000751</a>

## 6. Marcos de Referencia

### 6.1 Marco Conceptual

**OPS:** Organización Panamericana de salud.

**OMS:** Organización mundial de la salud.

**MINSALUD:** Ministerio de salud

**PAS:** Presión arterial sistólica.

**PAD:** Presión arterial diastólica.

**MMHG:** Milímetros de mercurio.

**Hematosis:** Intercambio gaseoso entre alvéolos y sangre.

**Patología:** Estudio de las enfermedades.

**Cefalea:** Sensación de dolor en la cabeza.

**Vasoconstricción:** Estrechamiento de los vasos sanguíneos.

**Hiponatremia:** Bajo nivel de sodio en sangre.

**Hipovolemia:** Bajo nivel de sangre en el organismo.

**Aterosclerosis:** Presencia de grasa y colesterol en las paredes de las arterias.

**Prostaglandinas:** Sustancia encargada de controlar la presión arterial.

**Linfocitos T:** Combaten las infecciones que afectan al organismo.

**Homeostasis:** Permite que todos los sistemas del organismo funcionen en equilibrio.

**Isquemia:** Reducción del flujo sanguíneo por una obstrucción.

**Trombosis:** Formación de coágulos de sangre.

**Disnea:** Dificultad para respirar.

**Papiledema:** Aumento de la presión a nivel del encéfalo.

**Epistaxis:** Hemorragia nasal.

**Feocromocitoma:** Tumor que se origina en los pulmones.

**Cortisol:** Hormona que se genera como consecuencia del estrés.

**PIRRL:** Escala que se utiliza para evaluar el estado de las pupilas.

**Ortopnea:** Dificultad para respirar en posición decúbito supino.

**ECG:** Dispositivo biomédico cuya función es registrar las señales eléctricas del corazón.

**SPO<sub>2</sub>:** Nivel de oxígeno en sangre.

**Semifowler:** Posición que forma un ángulo de 30° en el eje horizontal.

**Filtración glomerular:** Sustancias filtradas por unidad de tiempo a través de la cápsula de Bowman.

**Hipercolesterolemia:** Situación en la cual el colesterol total está por encima del rango normal.

**Hipertrigliceridemia:** Situación en la cual los triglicéridos totales están por encima del rango normal.

**Vasoconstrictor:** Consiste en que las paredes de las venas o de las arterias se estrechan aumentando de esta manera la presión arterial.

**Papiledema:** Consiste en la inflamación del nervio óptico.

## **6.2 Marco Teórico**

### **6.2.1 Sistema renina, angiotensina, aldosterona.**

La función del sistema renina, angiotensina, aldosterona es mantener la homeostasis que consiste en la capacidad que tiene el organismo para mantener y regular todas sus condiciones internas.

Este sistema es regulado por cuatro órganos, los cuales son el riñón productor de renina, el hígado, productor de angiotensinógeno, el lecho vascular pulmonar, donde actúa la convertasa, la corteza suprarrenal, generador de aldosterona.

La hormona que predomina en el Sistema Renina, Angiotensina, Aldosterona es la angiotensina II la cual es un vasoconstrictor, las enzimas renina y convertasa y el sustrato de renina (angiotensinógeno), son muy importantes al momento de generar angiotensina II.

#### **6.2.1.1 Angiotensinógeno.**

Su función consiste en regular procesos asociados a la coagulación e inflamación. El angiotensinógeno es producido por el hígado. Esta partícula es el sustrato de la enzima renina, la cual da paso a la angiotensina II.

#### **6.2.1.2 Enzima convertidora de angiotensina (convertasa).**

La función de esta enzima es encargarse de catalizar la conversión de angiotensina I a angiotensina II la cual es un vasodilatador. Esta enzima es producida en el borde luminal endotelial del lecho vascular pulmonar.

### **6.2.2 Angiotensina II.**

La angiotensina II a nivel vascular produce vasoconstricción por lo que el flujo renal se reduce y como consecuencia de esto, la tasa de filtración glomerular aumentará, no se modificará o disminuirá. En general, la tasa de filtración glomerular aumenta. (Ibáñez, s.f.).

### **6.2.3 Fisiopatología**

Como anteriormente se expresó, el sistema renina, angiotensina, aldosterona hace que haya un aumento en la resistencia periférica. La vasoconstricción de los lechos vasculares se puede dar a causa de los siguientes problemas circulatorios: hiponatremia, hipovolemia y arteriosclerosis, esta última puede dar como consecuencia una necrosis la cual consiste en una muerte celular irreversible, la hiponatremia e hipovolemia provocan que se genere una vasoconstricción para aumentar el volumen sanguíneo y de esta manera satisfacer las demandas metabólicas que el organismo necesita.

El aumento de la síntesis de las prostaglandinas y la reactividad de los linfocitos T, da como resultado el daño de plaquetas y del endotelio el cual se encarga de la regulación de la hemostasia y trombosis, si hay daño hacia el endotelio, no habrá una capa que proteja el interior de los vasos sanguíneos, tampoco habrá una función autorreguladora y esto podría producir una isquemia hacia un órgano blanco; el proceso anteriormente mencionado da como resultado a la liberación de sustancias vasoactivas provocando vasoconstricción y proliferación de las íntimas de las arterias y como consecuencia de esto, provoca daños dirigidos hacia los órganos vitales.

Cuando hay afectación en alguno de estos órganos, la logramos identificar debido a los siguientes aspectos: daños en el sistema nervioso central, alteraciones renales y anemia hemolítica microangiopática (Ibáñez, s.f.).

#### **6.2.3.1 A nivel del sistema cardiovascular.**

En una Crisis Hipertensiva, lo que puede llegar a experimentar el paciente a nivel del sistema cardiovascular son los siguientes problemas: dolor o malestar en el pecho, abdomen o espalda; disnea, fatiga y tos, cambios de pulso, soplos cardíacos y vasculares, distensión venosa yugular y congestión pulmonar, abdominal y periférica.

#### **6.2.3.2 A nivel del sistema nervioso central.**

En una Crisis Hipertensiva, lo que puede llegar a experimentar el paciente a nivel del sistema nervioso central son los siguientes problemas: mareos, dolor de cabeza, problemas de visión, audición o habla, nivel de conciencia o coma, agitación, delirio o confusión, déficits focales, rigidez de cuello, convulsiones.

#### **6.2.3.3 A nivel del sistema renal y genitourinario.**

En una Crisis Hipertensiva, lo que puede llegar a experimentar el paciente a nivel del sistema renal y genitourinario son los siguientes problemas: papiledema, hemorragias, exudados, cambios vasculares como espasmos, cruces arteriovenosos patológicos, engrosamiento de la pared arterial (Malachias, et al., 2021).

#### 6.2.4 Óxido nítrico.

La síntesis del óxido nítrico se da en el endotelio de los vasos sanguíneos el cual se encarga del tono vascular y por ende de la presión arterial. La HTA según algunos artículos es 3.8 veces más probable que se presente en personas menores a 50 años como consecuencia hereditaria en familiares de primer grado, por lo anteriormente expresado, los hijos de personas hipertensas tienen reducida la respuesta vasodilatadora (Fiedler y Gourzong, 2005).

#### 6.2.5 Anatomía del corazón

El corazón está conformado por tres principales capas que lo recubren, estas capas son: endocardio, miocardio y pericardio.

**Endocardio:** Es la capa más interna del corazón, es delgada y también cubre las válvulas cardíacas.

**Miocardio:** Es la capa intermedia del corazón, formada por el músculo cardíaco.

**Pericardio:** Es la capa más externa del corazón, esta capa está formada por la lámina visceral del pericardio seroso.

El corazón está constituido por cuatro cavidades las cuales se dividen en dos, una parte se encarga de bombear sangre con poca presión de oxígeno (atrio y ventrículo derecho) y la otra parte bombea sangre rica en oxígeno (atrio y ventrículo izquierdo).

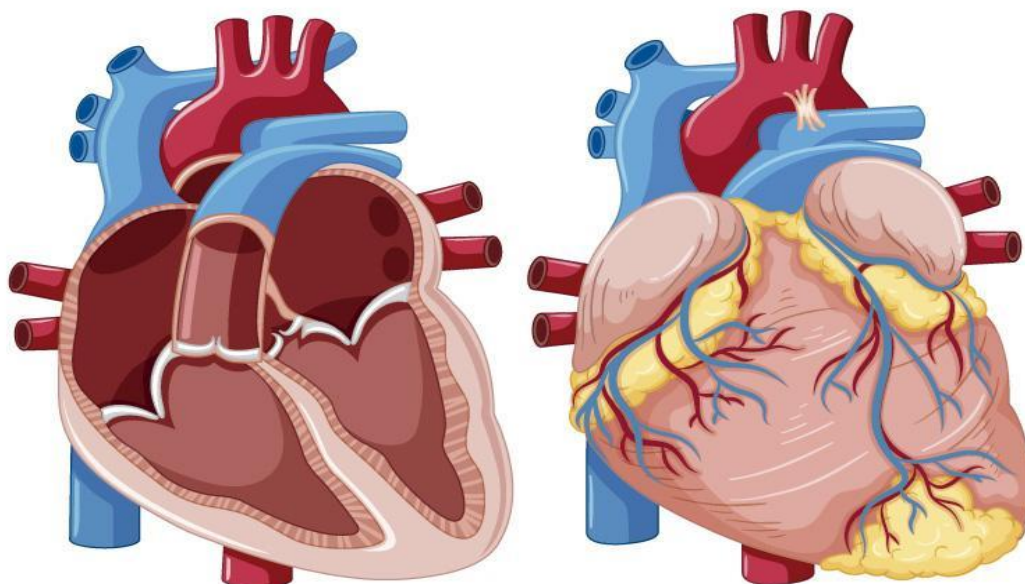
**Atrio derecho:** Esta cavidad se encarga de recibir sangre con poca presión de oxígeno a través de las venas cavas superior e inferior. El lugar donde se ensanchan las venas cavas al atrio derecho se denomina seno de las venas cavas, el atrio derecho también consta de un orificio

atrioventricular el cual se encarga de pasar la sangre almacenada en el atrio derecho hacia el ventrículo derecho a través de la válvula tricúspide.

**Ventrículo derecho:** Esta cavidad es la encargada de recibir la sangre proveniente del atrio derecho y bombearla hacia la arteria pulmonar a través de la válvula semilunar para que en los pulmones se empiece el proceso de hematosis y la sangre retorne hacia el atrio izquierdo.

**Atrio izquierdo:** Esta cavidad es la encargada de recibir la sangre ya oxigenada proveniente de los pulmones a través las venas pulmonares las cuales carecen de una válvula, la válvula mitral quien se encuentra localizada entre el atrio y izquierdo y ventrículo izquierdo es la encargada de hacer que la sangre oxigenada pase hacia el ventrículo izquierdo. El atrio derecho está conformado por cuatro venas pulmonares, una pared más gruesa que el atrio derecho y un tabique interventricular.

**Ventrículo izquierdo:** Esta cavidad es la encargada de recibir sangre oxigenada bombeada desde el atrio izquierdo a través de la válvula mitral, una vez esta sangre se encuentra almacenada en este espacio, es bombeada hacia la arteria aorta pasando por la válvula aórtica y de esta manera el organismo recibe sangre oxigenada para satisfacer sus necesidades metabólicas.

**Figura 1. Anatomía del corazón**

Fuente: (Bupasalud, 2020)

#### **6.2.5.1 Funcionamiento eléctrico del corazón.**

En el sistema de estimulación y conducción del corazón, los atrios y los ventrículos actúan como una bomba. El sistema de conducción del corazón genera impulsos eléctricos lo que hace que existan contracciones coordinadas. Este sistema está conformado por tejido nodal quien se encarga de iniciar el latido y coordinar las contracciones de las cuatro cavidades cardiacas, también está conformado por fibras de conducción las cuales se encargan de conducir esos impulsos eléctricos hacia todo el corazón. Las células del músculo estriado cardiaco hacen que se propaguen estos impulsos eléctricos y de esta manera hace que las paredes de las cavidades cardiacas se contraigan simultáneamente.

El nodo sinusal se encuentra en la posición anterolateral en la profundidad del epicardio donde se une la vena cava superior y el atrio derecho. El nodo sinusal es el marcapasos del corazón

y este está conformado por tejido nodal, fibras musculares cardiacas especializadas y tejido conectivo fibroelástico asociado. El nodo sinusal es quien inicia y regula los impulsos para las contracciones del corazón, este proporciona un impulso de 70 veces por minuto en la mayoría de las personas adultas, la señal de contracción del nodo sinusal se propaga a través del músculo de los dos atrios. Este nodo es estimulado por la división simpática del sistema nervioso autónomo para acelerar la frecuencia cardiaca.

El nodo atrio ventricular se encuentra en la posición posteroinferior del tabique interventricular, cerca del orificio del seno coronario. Este está conformado por tejido normal, pero este tejido se presenta en menor cantidad que en el nodo sinusal. Como anteriormente se expresó, los impulsos generados por el nodo sinusal se propagan a través del músculo de los dos atrios y llegan hasta el nodo atrio ventricular, el nodo atrio ventricular recibe estos impulsos eléctricos y los transmite rápidamente en dirección a los ventrículos a través del fascículo atrioventricular. La estimulación simpática acelera la conducción y la estimulación parasimpática la lentifica. El fascículo atrioventricular sirve como puente de conexión y conducción eléctrica entre los atrios y los ventrículos, este inicia desde el nodo atrio ventricular pasa a través del tabique ventricular.

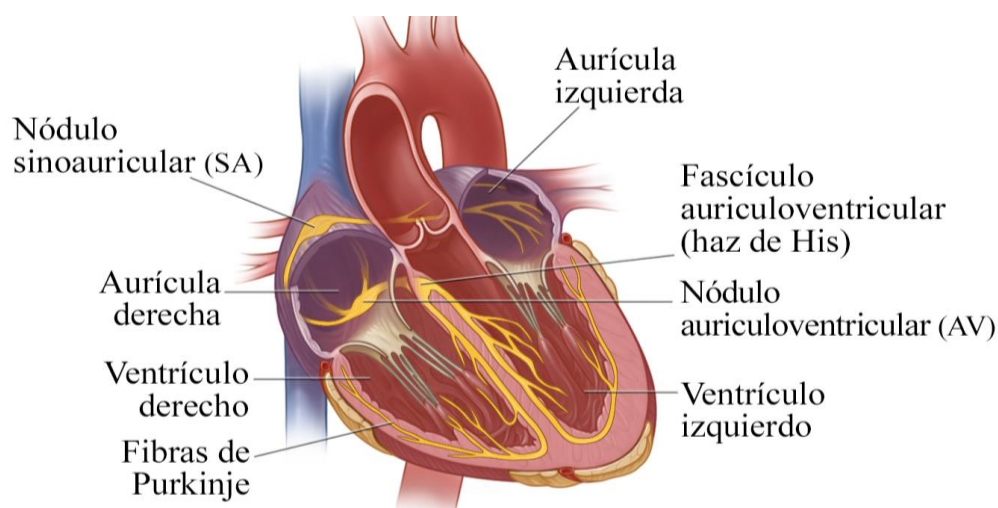
El fascículo atrioventricular se divide en dos ramas, derecha e izquierda, estas pasan por lo profundo del endocardio y luego se ramifican en ramas subendocárdicas, es decir, en fibras de Purkinje las cuales se extienden a lo largo de los ventrículos. Estas se encargan de distribuir los impulsos eléctricos en dirección hacia los ventrículos.

El funcionamiento eléctrico del corazón se puede resumir en los siguientes puntos:

- El nodo sinusal es quien inicia el impulso eléctrico los cuales son conducidos rápidamente hacia las fibras musculares cardiacas ubicadas en los atrios las cuales provocan su contracción.

- Mediante la conducción eléctrica a través del músculo de los dos atrios, los impulsos eléctricos se propagan rápidamente hasta el nodo atrio ventricular.
- El impulso eléctrico que llega al nodo atrio ventricular es distribuido a lo largo del fascículo atrioventricular por sus ramas derecha e izquierda para después convertirse en ramas subendocárdicas (fibras de Purkinje) dando final al ciclo eléctrico estimulando a los ventrículos (Moore, 2018).

**Figura 2. Funcionamiento eléctrico del corazón**



Fuente: (Moore, 2018)

### 6.2.6 Perfil lipídico.

Al momento de verificar el perfil lipídico del/la paciente, los factores que confirman que este cursa un cuadro clínico de HTA serían los siguientes:

- Hipercolesterolemia (> 240 mg/dl).
- Hipertrigliceridemia (> 500 mg/dl).

- C-HDL bajo (< 40 mg/dl en hombres y < 50 mg/dl).

**Cuadro 2. Valores de referencia normales y alterados del perfil lipídico.**

<b>NIVEL DE COLESTEROL TOTAL</b>	<b>CATEGORÍA</b>
< 200 mg/dL	Un nivel ideal que te pone bajo riesgo para una enfermedad cardiovascular. Un nivel > 200 aumenta su riesgo.
200 hasta 239 mg/dL	Intermedio alto.
>240 mg/dL	Colesterol alto. Una persona que lleva dos veces el riesgo de una enfermedad cardiovascular que alguien con colesterol debajo de 200.
<b>NIVEL DE COLESTEROL HDL</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<40 mg/dL - Hombres. <50 mg/dL - Mujeres	Un nivel demasiado bajo que sería un riesgo grande para una enfermedad cardiovascular.
>60mg/dL	Un nivel alto de colesterol HDL que puede proteger con una enfermedad cardiovascular.
<b>NIVEL DE COLESTEROL LDL</b>	<b>CATEGORÍA</b>
< 100 mg/dL	Óptimo
100 hasta 129 mg/dL	Cercano de optimo
130 hasta 159 mg/dL	Intermedio alto.
160 hasta 189 mg/dL	Alto
>190 mg/dL	Muy alto
<b>NIVEL DE TRIGLICÉRIDOS</b>	<b>CATEGORÍA</b>
< 100 mg/dL	Óptimo
<150 mg/dL	Normal
150 hasta 199 mg/dL	Intermedio alto.
200 hasta 499 mg/dL	Alto
>500 mg/dL	Muy alto

Fuente: (Delgadillo y Romero, 2013; Academy of Medical & Public Health Services, s.f.).

### **6.2.7 Creatinina**

La creatinina es el resultado de la degradación de la creatina la cual proviene de los músculos y células nerviosas. La creatinina es expulsada por medio de la orina filtrada por los riñones, los valores normales en sangre de esta sustancia para los hombres es de 0,8 a 1,3 mg/dl y en mujeres es de 0,6 a 1 mg/dl según el laboratorio de nefrología del Hospital Universitario Valdecilla, Santander.

Es decir, de que, si el resultado de laboratorio de la creatinina está por encima de 2 mg/dl, este sería un indicador de que hay una falla a nivel renal debido a la mala filtración glomerular (Fernández, et al, 2002).

### **6.2.8 Signos y síntomas de las crisis hipertensivas a nivel prehospitalario.**

Para exponer los signos y síntomas de las crisis hipertensivas, primero se debe diferenciar entre una emergencia hipertensiva y una urgencia hipertensiva.

Las emergencias hipertensivas vienen acompañadas de cifras tensionales de >180/120 mmHg acompañado con daño a órgano diana. Las urgencias hipertensivas vienen acompañadas de cifras tensionales de >180/110 mmHg acompañado de síntomas como cefalea severa y disnea, pero sin daño a órgano diana.

La gravedad de los síntomas de una crisis hipertensiva dependerá del cuadro clínico y de evolución que presente el paciente.

Según la revisión bibliográfica de la OPS, los signos y síntomas que se presentan en una Urgencia Hipertensiva son los siguientes:

- Cefalea.

- Epistaxis.
- Debilidad.
- Agitación psicomotriz
- Dolor torácico.
- Disnea.
- Arritmias.

Los signos y síntomas que se presentan en una emergencia hipertensiva son los siguientes:

- Dolor torácico.
- Disnea.
- Déficit neurológico.

La sociedad española de medicina de Urgencias y emergencias hace énfasis en su guía con la siguiente frase: “El dato importante no son las cifras de la presión arterial o lo elevadas que estén, sino la presencia o ausencia de la lesión de un órgano diana” (Fernández, et al, 2002).

Los síntomas más relevantes que se presentan con más frecuencia durante una crisis hipertensiva son cefalea, dolor torácico, disnea, edema, debilidad, epistaxis, convulsiones, o alteraciones en el estado de conciencia, así como, de las funciones motoras y sensitivas.

Si el paciente refiere que presenta dolor en su pecho, es decir en la línea media del tórax y también refiere que este dolor se irradia hacia la zona abdominal y hacia toda la zona posterior del tronco, esto puede ser indicativo de que haya presencia de una disección aórtica.

Los síntomas como la taquicardia, la diaforesis y el temblor pueden ser indicativos de que hay presencia de un feocromocitoma. Cuando hay síntomas tales como adelgazamiento de la piel y el aumento de peso pueden ser indicativo de que hay presencia de cortisol (Ramos, 2012).

#### **6.2.8.1 Factores de riesgo.**

Los factores de riesgo de una crisis hipertensiva incluyen los siguientes aspectos:

- Aspectos modificables:

- Obesidad o sobrepeso.
- Sedentarismo.
- Consumo de tabaco.
- Consumo de alcohol.
- Estrés.
- Alto consumo de sodio.
- Eclampsia.

- Aspectos no modificables:

- Raza.
- Edad.
- Antecedentes familiares.
- Morbilidades.

### **6.2.9 Valoración y manejo de una crisis hipertensiva a nivel prehospitalario.**

#### **A) Interrogatorio.**

- ¿Es diagnosticado con hipertensión arterial? En caso de que responda no, ¿desde hace cuánto tiempo tiene sus cifras tensionales altas?
- ¿Ha consumido sus medicamentos en los tiempos indicados por su médico?
- ¿Ha cambiado recientemente de algún fármaco?
- ¿Tiene alguna enfermedad de tipo cardíaca, respiratoria o renal?
- ¿Consume sustancias psicoactivas?
- ¿Con qué frecuencia consume alcohol?
- ¿Con qué frecuencia consume alimentos altos en sodio?
- ¿Con qué frecuencia tiene actividad física?

#### **B) Valoración respiratoria del paciente.**

- Presencia de los síntomas o signos respiratorios: ortopnea, disnea, ruidos respiratorios, auscultación pulmonar.
- Monitorización continua de SpO<sub>2</sub>.

#### **C) Exploración físicas.**

- Se debe evaluar si hay presencia de signos cardiocirculatorios tales como: dolor torácico, taquicardia, bradicardia, etcétera.
- Se debe evaluar las características del pulso, es decir, la regularidad, fuerza, rapidez.

- Se debe evaluar la perfusión tisular, si hay palidez en la piel y diaforesis.
- Se debe identificar si hay presencia de una masa pulsátil en el abdomen del paciente.
- Se debe tomar la presión arterial en ambos miembros superiores.
- Se debe tomar un ECG si este está disponible para tener una monitorización continua.

#### **D) Valoración neurológica.**

- Se debe evaluar la escala PIRRL inicialmente y también se debe evaluar la escala de Glasgow en caso de haber afectación neurológica y en otros casos la escala de Cincinnati.
- Se debe evaluar las tres esferas: tiempo, espacio y persona.

#### **E) Actuación.**

- Se debe garantizar la permeabilidad de la vía aérea.
- En caso de necesitar, se debe utilizar oxigenoterapia para mantener una SPO2 por encima del 94%.
- El paciente debe de estar en reposo absoluto.
- Toda intervención que se le va a hacer al paciente debe de ser comunicada a este mismo.
- Identificar si las ropas del paciente están apretadas y de esta manera descartar disnea periférica.
- Atender y trasladar al paciente en posición semifowler con el cabecero a 45°.

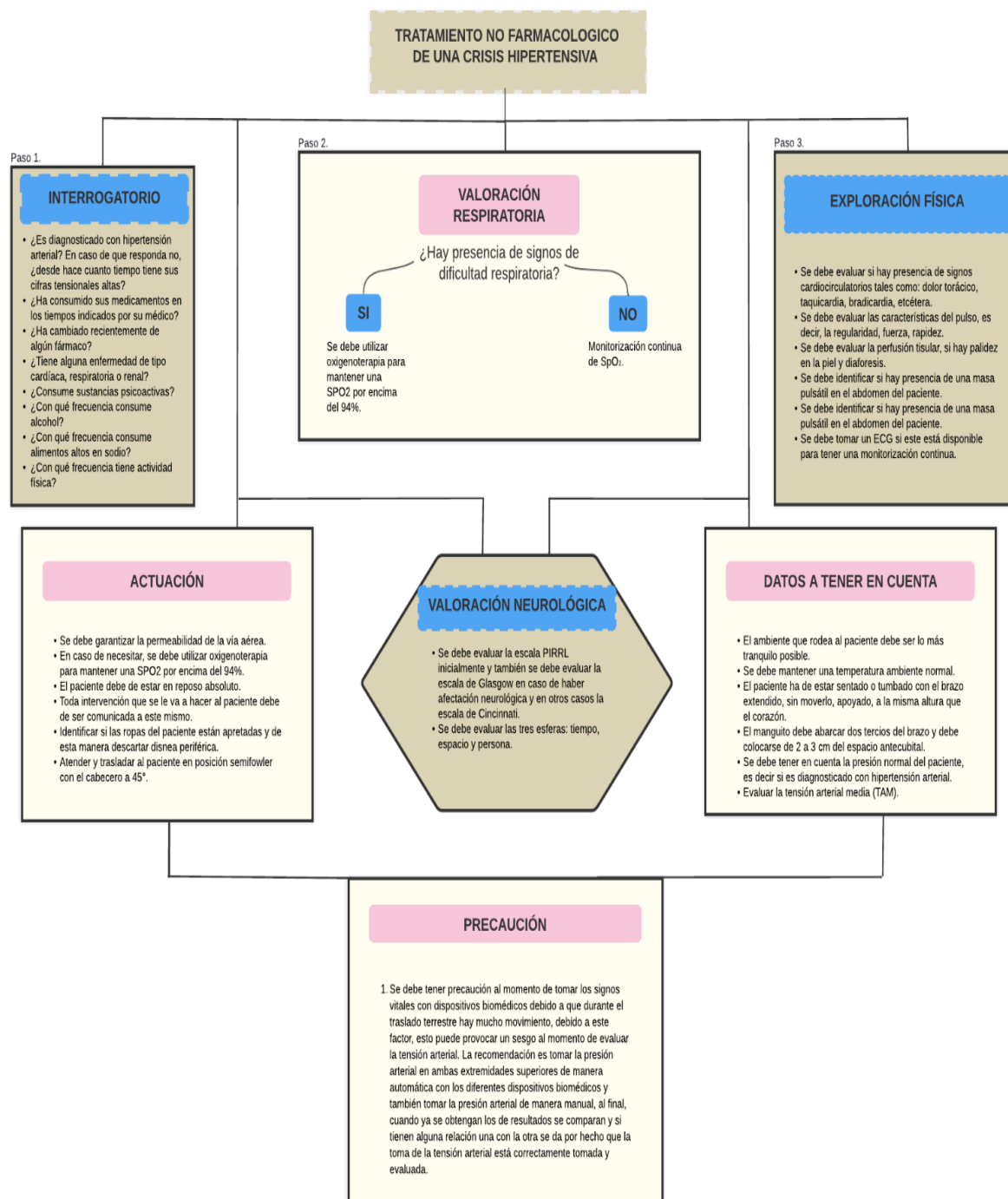
-Respecto a la toma de la tensión arterial:

- El ambiente que rodea al paciente debe ser lo más tranquilo posible.
- Se debe mantener una temperatura ambiente normal.

- El paciente ha de estar sentado o tumbado con el brazo extendido, sin moverlo, apoyado, a la misma altura que el corazón.
- El manguito debe abarcar dos tercios del brazo y debe colocarse de 2 a 3 cm del espacio antecubital.
- Se debe tener en cuenta la presión normal del paciente, es decir si es diagnosticado con hipertensión arterial.
- Se debe tener precaución al momento de tomar los signos vitales con dispositivos biomédicos debido a que durante el traslado terrestre hay mucho movimiento, debido a este factor, esto puede provocar un sesgo al momento de evaluar la tensión arterial. La recomendación es tomar la presión arterial en ambas extremidades superiores de manera automática con los diferentes dispositivos biomédicos y también tomar la presión arterial de manera manual, al final, cuando ya se obtengan los de resultados se comparan y si tienen alguna relación una con la otra se da por hecho que la toma de la tensión arterial está correctamente tomada y evaluada.
- Evaluar la tensión arterial media (TAM).

Se debe de tener en cuenta que determinadas situaciones de dolor o estrés emocional pueden generar una falsa urgencia hipertensiva (pseudocrisis).

Figura 3. Algoritmo



Fuente: Elaboración propia.

### **6.3 Marco Contextual**

El presente trabajo se realizó en el departamento del Valle del Cauca en el municipio Santiago de Cali en Colombia, Este municipio está al occidente del río Cauca cuyo valle posee 35 kilómetros. Santiago de Cali está sobre la cordillera de los Andes colombianos limita al norte con Yumbo y la Cumbre, al nororiente con Palmira y al oriente con Candelaria. Al sur se encuentra el municipio de Jamundí, el área rural de Buenaventura al suroccidente y Dagua al noroccidente. Su población total es de 2.227.642 habitantes.

Esta monografía se realizó con el fin de plantear bases teóricas que ayuden al tecnólogo en atención prehospitalaria a abordar a un paciente cuyo cuadro clínico representa una crisis hipertensiva en cualquiera de sus clasificaciones, este abordamiento se llevaría a cabo mediante métodos no farmacológicos que se puedan efectuar durante el transporte en ambulancia terrestre básica.

En la ciudad de Cali no hay registro que orienten al tecnólogo en atención prehospitalaria a realizar un manejo no farmacológico de un paciente que presenta crisis hipertensiva, por este motivo, mediante referencias teóricas se implementará un algoritmo para que de esta manera se cubra la falencia de la falta de material bibliográfico que trate del tema central de esta monografía.

## **7. Metodología**

Se llevó a cabo una búsqueda detallada de literatura e investigaciones correspondientes al tema. Esto se ha hecho durante un periodo aleatorio en distintas bases de datos verificadas y especializadas en salud, específicamente en el área de cardiología y medicina interna. Se procedió a realizar una revisión de los artículos encontrados para hacer una selección definitiva que contenga la información más relevante y adecuada con respecto a lo que se quiere plantear en esta monografía.

### **7.1 Área de estudio**

Para el desarrollo de esta monografía se realizó una búsqueda detallada de artículos de carácter científico, que correspondió a crisis hipertensivas y su manejo no farmacológico en el área pre hospitalaria, para así crear una guía educativa.

### **7.2 Tipo de estudio**

Esta monografía es de compilación debido a que se desarrolla a partir de una recopilación de artículos y guías que fueron encontrados en las bases de datos verificadas y especializadas en salud, con lo que se pretende determinar cuáles son los factores de riesgo y de tratamiento de las crisis hipertensivas y su tratamiento no farmacológico enfocado al tecnólogo en atención pre hospitalaria.

### **7.3 Tipos de participantes.**

El objetivo Diana de esta Guía es el Tecnólogo en Atención pre hospitalaria de Colombia y porque no servir de referencia a nivel latinoamericano, en cuanto al estudio no farmacológico con su tratamiento de las crisis hipertensivas donde no se tenga el alcance farmacológico en su primera instancia.

### **7.4 Criterios de exclusión e inclusión.**

#### **7.4.1 Criterios de inclusión**

Personal tecnólogo en atención pre hospitalaria y personal de salud que no cuente con las herramientas farmacológicas para tratar una crisis hipertensiva en el ámbito extra hospitalario.

#### **7.4.2 Criterios de exclusiones**

Otras patologías que no hagan parte de las crisis hipertensivas en su tratamiento no farmacológico.

### **7.5 Métodos y técnicas utilizadas.**

Esta Monografía y Guía Educativa posee un diseño estructurado con un método analítico, utilizando como instrumento los artículos encontrados en la base de datos de universidades, guías

de la OMS, OPS y Protocolos institucionales de Instituciones Acreditadas a nivel mundial y nacional.

### **7.6 Diseño de investigación**

La Mamografía y guía presente es carácter descriptiva y transversal ya que con esto analizamos todos los artículos encontramos en las bases de datos verificadas a nivel Nacional e Internacional, incluyendo también instituciones a nivel municipal que están acreditadas.

### **7.7 Modelo**

Esta Monografía es de modelo cualitativo ya que abarca la recopilación de datos descriptivos encontrados en las diferentes instituciones Nacionales e Internacionales que están Acreditadas y en Artículos Acreditados a nivel internacional por organismos que regulan esta información.

## 8. Conclusiones

Basado en las diferentes referencias bibliográficas revisadas en la presente monografía, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- No existen documentos que especifiquen el tratamiento no farmacológico amplio para que el tecnólogo en atención prehospitalaria adopte una guía base para el traslado de un paciente que presente un cuadro clínico sugestivo de crisis hipertensivas ya sea de tipo urgencia o emergencia.
- El tecnólogo en atención prehospitalaria debe ampliar sus conocimientos de fisiología y fisiopatología para determinar cómo debería ser un traslado terrestre óptimo a estos pacientes con crisis hipertensivas.
- Se evidenció que existe mucha documentación, guías y protocolos para el manejo de las crisis hipertensivas en el campo intrahospitalario mas no el campo extrahospitalario que es la base de esta monografía.
- En Colombia existe mucha limitación al personal tecnólogo prehospitalario para la utilización de fármacos de cualquier tipo y para cualquier patología siendo una limitante fundamental en el tratamiento precoz al identificar pacientes con cuadros clínicos sugestivos de Crisis Hipertensivas.
- No hay evidencia de un algoritmo cuyo objetivo sea indicar al tecnólogo en atención prehospitalaria de manera efectiva a como debe ser la conducta durante el abordaje no farmacológico de un paciente cuyo cuadro clínico esté asociado a una Crisis Hipertensiva.

## 9. Recomendaciones

- Realizar estudios investigativos los cuales abarquen métodos que se puedan implementar para el tratamiento no farmacológico de un paciente con un cuadro de crisis hipertensiva en cualquiera de sus clasificaciones.
- A nivel de Colombia se debe profundizar prehospitalariamente hablando sobre este tema, a día de hoy, solo se encuentran artículos que abordan al paciente farmacológicamente, aparte de que estos son escasos.
- No existe evidencia de una guía que especifique el comportamiento que debe adoptar el tecnólogo en atención prehospitalaria para abordar a este tipo de pacientes, por ende, de ahí radica la importancia de educar al personal prehospitalario en las instituciones de educación superior para tratar con este tipo de pacientes.
- A futuro en la Universidad Santiago de Cali, en el programa Tecnología en atención prehospitalaria, se debería proponer la idea de llevar a cabo un estudio investigativo práctico que trate sobre el tema central de esta monografía con la finalidad de aumentar actividades investigativas que traten sobre el manejo no farmacológico de una crisis hipertensiva durante un traslado terrestre básico.
- En la Guía Básica de Atención Médica Prehospitalaria del Ministerio de Salud de Colombia no hay implementado una conducta a seguir en caso tal de estar ante la presencia de un paciente con Crisis Hipertensiva. El Ministerio de Salud debe implementar a esta guía los

pasos a seguir durante esta situación, ya que el tema es escasamente documentado en nuestro país y a diario el tecnólogo en atención prehospitalaria afronta dicha patología.

- Durante la realización de esta monografía, al momento de estructurar el algoritmo del tratamiento no farmacológico una Crisis Hipertensiva, se pidió el consejo de médicos y diferentes profesionales de la salud mediante la siguiente pregunta “¿Se puede hacer uso de una maniobra vagal para de esta manera bajar de manera gradual una cifra tensional alta?”, la respuesta a esta interrogante cambiaba de profesional en profesional, pero en términos generales la respuesta que se dio fue la siguiente, “si se puede implementar pero depende del cuadro clínico del paciente, es decir, si el causante de esa cifra tensional alta es una taquicardia”. Por esta razón es que se debe planear un proyecto investigativo que resuelva esta incógnita de una manera científica ya que es de vital importancia para el tecnólogo en atención prehospitalaria.

## Bibliografía

- Academy of Medical & Public Health Services (s.f.) ¿Cuáles son los niveles normales de colesterol? Recuperado de: [http://www.amphsonline.org/resources/Cholesterol%20Handout\\_SPAN.pdf](http://www.amphsonline.org/resources/Cholesterol%20Handout_SPAN.pdf)
- Bupasalud (2020). ¿Qué es el sistema cardiovascular y cuál es su función? Recuperado de: <https://www.bupasalud.com.mx/salud/sistema-cardiovascular>.
- Delgadillo Guerra, H. y Romero Hernández, M. (2013). Valores del perfil lipídico, presión arterial e índices ct/c-hdl y cldl/c-hdl como factores de riesgo cardiovascular en niños de una escuela básica del estado Bolívar, Venezuela saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, vol. 25, núm. 3, julio-septiembre, 2013, pp. 265-272 Universidad de Oriente Cumaná, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739463005.pdf>
- Fernández-Fresnedo, G., et al. (2002). Insuficiencia renal «oculta» por valoración de la función renal mediante la creatinina sérica. Nefrología. Vol. XXII. Número 2. Recuperado de: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699502014658>
- Fiedler-Velásquez E. y Gourzong-Taylor C. (2005). Epidemiología y patogenia de la hipertensión arterial esencial, rol de angiotensina II, óxido nítrico y endotelina. Acta méd. costarric vol.47 n.3 San José Jul. Recuperado de: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022005000300003](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022005000300003)
- Ibañez J.O. (s.f.). Sistema renina - angiotensina - aldosterona inhibidores de la enzima de conversión. Recuperado de: [http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/cap15\\_ieca.pdf](http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/cap15_ieca.pdf)

- Malachias MV, et al. (2021). 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 14 - Hypertensive Crisis. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/abc/a/KVdb6XvFGPJLqHfXKDbNQCG/?lang=en>
- Moore KL. (2018). Anatomía con orientación clínica. 8 edición. Editorial Celsus.
- OMS – Organización Mundial de la Salud (2021). Hipertensión. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- ONS – Observatorio Nacional de Salud (2016). Carga de enfermedad por Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Discapacidad en Colombia. V edición. Recuperado de: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Resumenes%20Ejecutivos/Resumen%20ejecutivo%20informe%205%20Carga%20de%20enfermedad.pdf>
- OPS - Organización Panamericana de la Salud (2020). Enfermedades cardiovasculares. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
- OPS - Organización Panamericana de la Salud (s.f.). Hipertensión. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
- Ramos Marini, MR. (2012). Crisis Hipertensiva: Parte I. Rev Med Hondur, Vol. 80, No. 3. Recuperado de: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-3-2012-9.pdf>
- Sobrinó Martínez J, Fera-Carot M, Morales Salinas A, y Coca Payeras A. (2016). Crisis hipertensivas: urgencia y emergencia hipertensiva. Revista Biomédica. Recuperado de: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Suplementos/6612.act>
- Varounis, C.; et al. (2016). Crisis Hipertensiva Cardiovascular: Evidencia Reciente y Revisión de la Literatura. Publimet. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5222786/>