



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE URGENCIAS  
MÉDICO QUIRURGICAS.

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y  
SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES ADULTOS  
CON CRISIS HIPERTENSIVA EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HGZ 50 IMSS SLP.”**

**Dra. Dolores Stacey Magaña Angulo.**

ASESOR

Dr. Jorge Alfredo García Hernández.

Médico Especialista en Medicina Interna.

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ 50 SLP.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS

Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes adultos  
con crisis hipertensiva en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS  
SLP.

PRESENTA

Dra. Dolores Stacey Magaña Angulo.

Asesor	Firmas
Dr. Jorge Alfredo García Hernández. Médico Especialista en Medicina Interna. Coordinador de Enseñanza HGZ 50.	

Sinodales	Firmas
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Médico Especialista en Urgencias Médico- Quirúrgicas. Alta Especialidad en Reanimación.	
Dra. Rosario Rodríguez Espinoza. Médico Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.	
Dr. Gerardo Tonatiu Jaimes Piñon. Médico Especialista en Medicina interna. Subespecialidad Reumatología.	

Autoridades	Firmas
M.C. Ma. del Pilar Fonseca Leal Jefe del Posgrado Clínico de la Facultad de Medicina	
Dra. Gabriela V. Escudero Lourdes Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud IMSS SLP	
Dr. Jorge Alfredo García Hernández Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud HGZ #50 SLP	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas	

## RESUMEN.

### **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES ADULTOS CON CRISIS HIPERTENSIVA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGZ 50 IMSS SLP.**

Dr. Jorge Alfredo García Hernández \*; Dra D. Stacey Magaña Angulo \*\*

**INTRODUCCION:** El término crisis hipertensiva se refiere a un síndrome con dos características principales: aumento masivo y agudo de la presión arterial y riesgo alto de complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente. Se define como niveles de presión arterial sistólica  $>180\text{mmHg}$  y/o niveles de la presión arterial diastólica  $>120\text{mmHg}$ . Existen dos variantes en las crisis hipertensivas que son la emergencia donde se evidencia lesión a órgano diana, puede ser potencialmente mortal y requiere tratamiento inmediato y de manera parenteral a diferencia de la urgencia hipertensiva donde el paciente puede estar sintomático o asintomático, no hay evidencia de daño a órgano diana y corren poco riesgo a corto plazo y su tratamiento es conservador y por vía oral. Reportes de la guía de práctica clínica en las crisis hipertensivas del 2012 la hipertensión arterial es una condición patológica que más aqueja a la población mexicana con un promedio nacional de 30.05%. Aproximadamente 1% va presentar algún tipo de crisis hipertensiva; de estos 76% constituirán urgencia hipertensiva y un 24% emergencia hipertensiva. Costo estimado para el tratamiento y complicaciones de la hipertensión arterial sistémica en Estados Unidos se estima de 37 billones de dólares anuales. A la mejora de la terapia antihipertensiva, la prevalencia de la emergencia hipertensiva se ha reducido y las tasas de supervivencia han aumentado al año. En el año 1950 tenía una supervivencia del 20%, 1985 en un 30% y en la actualidad se estima en un 90%.

**OBJETIVO:** Determinar las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes adultos con crisis hipertensivas en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP.

**MATERIAL Y METODÓS:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia. Universo de estudio: Pacientes adultos derechohabientes usuarios del servicio de urgencias HGZ 50 del IMSS de San Luis Potosí. Se incluirá los expedientes clínicos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ 50 con crisis hipertensiva, es decir, tensión arterial igual o mayor  $180/120\text{mmHg}$  y/o evidencia de disfunción aguda (emergencia hipertensiva) o sin ella (urgencia hipertensiva). La herramienta estadística se determinará con medidas de tendencia central, así como frecuencias, proporciones, porcentajes y rangos. Se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 22.

**RESULTADOS:** Se incluyeron un total de 146 pacientes con descontrol hipertensivo que cumplieron con los criterios de inclusión para crisis hipertensiva. Hubo predominio de la emergencia hipertensiva con un 59.5% con respecto a la urgencia

en un 40.1% dato sesgado por no contar con expedientes completo. En cuanto al género predominó en el sexo masculino con un 56.8% con respecto al género femenino en un 43.1%. En el rango de edad se encontró en primer lugar pacientes entre 51-65 años en un 46% y en segundo lugar pacientes de 31-50 años con un 39%. El tiempo de estancia el cual fue prolongado con respecto a las urgencias hipertensivas cumpliendo 24 horas o más en el servicio de urgencias. Dentro de los factores de riesgo en la urgencia hipertensiva se tuvo un predominio por los casos con obesidad y sedentarismo ocupando los primeros lugares. En el caso de la emergencia hipertensiva obtuvimos comorbilidades (diabetes mellitus y enfermedad renal crónica) y el mal apego a tratamiento para hipertensión arterial como principales factores de riesgo.

**CONCLUSIONES:** Un alto porcentaje de pacientes presentaron emergencia hipertensiva, sin embargo, este resultado muy posiblemente se encuentre sesgado por la inadecuada integración de la información de los expedientes clínicos.

En nuestra población se observó una frecuencia de crisis hipertensivas mayor a lo reportado en la literatura en los rangos de edad.

El manejo en la urgencia hipertensiva solo tiene un parcial apego a la guía de práctica clínica, siendo la utilización de la prazosina frecuente no justificado en dicha guía. En la emergencia hipertensiva no existe congruencia terapéutica ya que solo se cuenta con un fármaco disponible, por lo cual la gestión directiva de calidad será necesaria para disponer de opciones terapéuticas específicas.

Existe una estancia hospitalaria prolongada no justificada en la urgencia hipertensiva.

\*Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

\*\* Médico Residente Urgencias Médico Quirúrgicas.



## **DEDICATORIAS.**

Mi familia que sin ellos no sería nada, han sido mi impulso, mis ángeles, mi ejemplo a seguir. Los valores, enseñanzas, disciplina que existe en mí y lo que soy, lo soy por ustedes. Los amo con todo mi corazón y que sin ustedes no habría llegado hasta donde me encuentro ahorita, que han sido mis mejores pasos a lo largo de este tiempo. ¡Crecí como persona y crecieron conmigo, estos 3 años no han sido fáciles para ninguno, pero creo que podemos tener la satisfacción de decir los logramos! No me queda más que darles las gracias por ser los mejores y sus esfuerzos han valido la pena. Los amo!!!

Mi segunda familia a la que nombramos disfuncional, que en nuestros principios necesitaban buscarme el botón de apagado para suspender esas lagrimas que a diario me aquejaban. Tuvieron las palabras necesarias para impulsarme a no renunciar y ahora tener el carácter necesario para ser mejores cada uno de nosotros. Me llevo alegrías, aprendizaje, corajes, simplezas de cada uno, recuerdos que perduraran por siempre, pero lo mejor es que me llevo 12 hermanos. ¡Y hermanos míos lo logramos!



## **RECONOCIMIENTOS.**

Al Dr Alberto Ruíz Mondragón que ha sido nuestro padre durante esto que se llama residencia. Ha estado en nuestras fallas y en nuestros logros. Esa paciencia, apoyo y comprensión no la encontramos en otra persona. Gracias!!!.

Al Dr Jorge Alfredo García quien me ha hecho ver mis fallas y el apoyo lo encontré incondicional. Gracias por su tiempo el cual es muy valioso para mí, pero sobre todo su paciencia!!

A mis maestros que fueron parte fundamental de esto llamado residencia y que sin sus enseñanzas, exigencias y su tiempo no habría llegado a la recta final.

## ÍNDICE

RESUMEN. ....	I
DEDICATORIAS. ....	III
RECONOCIMIENTOS.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS. ....	6
ANTECEDENTES. ....	2
JUSTIFICACIÓN. ....	24
PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	26
OBJETIVOS. ....	28
SÚJETOS Y MÉTODOS. ....	29
ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	31
ÉTICA.....	39
RESULTADOS. ....	40
DISCUSIÓN. ....	47
BIBLIOGRAFÍA. ....	53
ANEXOS. ....	55
ANEXO 1.- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO. ....	55
ANEXO 2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	56
ANEXO 3.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....	57

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Clasificación Hipertensión arterial según ESH/ESC .....	4
Tabla 2 Sintomatología más frecuente en la urgencia hipertensiva. Sabina Salkic1, Olivera Batic-Mujanovic2, Farid Ljuca3, Selmira Brkic3/ <a href="#">Clinical Presentation of Hypertensive Crises in Emergency Medical Services/Mater Sociomed. 2014 Feb; 26(1): 12-16.</a> .....	13
Tabla 3 Síntomas en la emergencia hipertensiva y sus porcentajes Sabina Salkic1, Olivera Batic-Mujanovic2, Farid Ljuca3, Selmira Brkic3/ <a href="#">Clinical Presentation of Hypertensive Crises in Emergency Medical Services/Mater Sociomed. 2014 Feb; 26(1): 12-16.</a> .....	17
Tabla 4 Hallazgos clínicos más frecuentes en las crisis hipertensivas; Guía práctica clínica/Diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en adultos en los tres niveles de atención/Actualización 2012. ....	18
Tabla 5 Fármacos utilizados en la urgencia hipertensiva; M. Fernández Cardona, V. Palazuelos Molinero, et al/ Manejo de la hipertensión arterial en Urgencias/ <a href="#">Medicine. 2015;11(90):5371-8.</a> .....	20
Tabla 6 Farmacología utilizada en la emergencia hipertensiva; C. Albaladejo Blancoa, J. Sobrino Martínezby S. Vázquez Gonzálezc/ <a href="#">Crisis hipertensivas: seudocrisis, urgenciasy emergencias/Hipertens Riesgo Vasc. 2014.</a> ....	23
Tabla 7 Variables operacionales .....	38
Tabla 8 Rangos de edad en la población estudiada.....	41
Tabla 9 Cifras tensionales en la crisis hipertensiva .....	42

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Población estudiada.....	40
Gráfica 2 Porcentaje de las crisis hipertensivas de la población estudiada .....	41
Gráfica 3 Factores de riesgo en la urgencia hipertensiva .....	42
Gráfica 4 Factores de riesgo en la emergencia hipertensiva .....	43
Gráfica 5 Síntomas presentados en la urgencia hipertensiva. ....	43
Gráfica 6 Tipo de emergencia hipertensiva.....	44
Gráfica 7 Tratamiento utilizado en la urgencia hipertensiva.....	44
Gráfica 8 Tratamiento utilizado en la emergencia hipertensiva.....	45
Gráfica 9 Días de estancia intrahospitalaria de pacientes con crisis hipertensiva.	46



## **LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS**

- ART:** Artículo.
- EPOC:** Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- ESC:** Sociedad Europea de Cardiología.
- ESH:** Sociedad Europea de Hipertensión.
- HGZ:** Hospital General de Zona.
- HRS:** Horas.
- HTA:** Hipertensión arterial.
- IAM:** Infarto Agudo al Miocardio.
- ICC:** Insuficiencia Cardíaca Congestiva.
- IMSS:** Instituto Mexicano de Seguridad Social.
- IV:** Intravenoso.
- JNC:** Joint National Committee.
- MG:** Miligramos.
- MMHG:** milímetros de mercurio.
- MV:** Milivoltios.
- NHANES:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
- SLP:** San Luis Potosí.
- TA:** Tensión Arterial.
- UG:** microgramos

## **ANTECEDENTES.**

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares y dentro de ellas la hipertensión arterial son consideradas un problema de salud prioritario en América, con enormes repercusiones sociales y económicas.<sup>1, 2</sup>

Volhard y Fahr fueron los primeros en describir las emergencias hipertensivas en 1914 y definieron el término hipertensión arterial maligna haciendo alusión a una elevación de la presión arterial acompañada de un órgano de choque. Actualmente los términos hipertensión arterial maligna e hipertensión arterial acelerada han sido reemplazados por los términos de emergencia hipertensiva y urgencia hipertensiva.<sup>3</sup>

El término "hipertensión maligna" entra en el léxico médico en 1928, ya que, en ese momento, los pacientes con esta condición tenían un pronóstico que era similar a los pacientes que padecían cáncer.<sup>4</sup>

En 1939 se publicó el primer estudio a gran escala acerca de la historia natural de las emergencias hipertensivas, se señaló que las emergencias hipertensivas no tratadas tenían un índice de mortalidad a 1 año de 79% con una sobrevida media de 10.5 meses. Antes de la introducción de los antihipertensivos aproximadamente 7% de los pacientes conocidos con hipertensión arterial tenían una emergencia hipertensiva, actualmente se estima en 1-2%.<sup>3</sup>

Se considera que la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y la mortalidad en los países desarrollados, actualmente alrededor del 50% de todos los casos de infarto de miocardio y aproximadamente 60% de los eventos cerebrovasculares son el resultado de la presión arterial alta.<sup>1,2</sup>

## **DEFINICIÓN.**

La hipertensión arterial es la condición más común que se observa en la atención primaria y conduce a infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal y muerte si no se detecta a tiempo y se trata adecuadamente. <sup>5</sup>

La Organización Mundial de la Salud define la hipertensión arterial como el nivel de la presión arterial sistólica de 140 mmHg o más y / o presión arterial diastólica de 90 mmHg o mayor en las personas que no toman terapia antihipertensiva. <sup>1,2</sup>

La hipertensión arterial sistémica se define como una presión arterial sistólica >140mmHg o una presión arterial diastólica >90mmHg, en pacientes con estos valores de presión arterial, las reducciones inducidas por tratamiento farmacológico son beneficiosas, los pacientes que están más propensos a desarrollar una crisis hipertensiva son aquellos que se encuentran mal controlados. <sup>5</sup>

El número de pacientes con hipertensión es probable que crezca a medida que envejece la población a personas mayores de 65 años y el aumento de la incidencia de la obesidad. <sup>6</sup>

## **CLASIFICACIÓN.**

Dentro de las clasificaciones se encuentra la realizada por la JNC 8 que se basan en el promedio de dos o más lecturas de la tensión arterial.

- Presión arterial normal: sistólica <120mmHg y diastólica <80mmHg.
- Pre hipertensión: sistólica de 120-139 mmHg o diastólica de 80-89mmHg.
- Hipertensión: Etapa 1 sistólica de 140-159mmHg o diastólica 90-99mmHg.
- Etapa 2 sistólica >160mmHg o diastólica >100mmHg.

Para la mayoría de los estudios y en la práctica clínica, los pacientes que están tomando activamente medicamentos antihipertensivos se definen generalmente como tener hipertensión, independientemente de su presión arterial observada.<sup>5</sup>

Clasificación similar pero no idéntica se sugirió en el 2013 según la Sociedad Europea de Hipertensión y Cardiología (ESH / ESC) como lo muestra la tabla 1.<sup>1</sup>

Categoría	Sistólica	Diastólica.
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-89
HTA de grado 1	140-159	90-99
HTA de grado 2	160-179	100-109
HTA de grado 3	>180	>110
HTA sistólica asilada	>140	<90

*Tabla 1 Clasificación Hipertensión arterial según ESH/ESC*

La JNC 8 y la sociedad Europea de Hipertensión y Cardiología nos dan lineamientos a seguir según las cifras de tensión arterial, que en primer estancia nos da el diagnóstico de hipertensión arterial, que en caso de no llevar un tratamiento adecuado pudiera desarrollarse una crisis hipertensiva ya sea urgencia o emergencia, que en base a los tratamientos antihipertensivos los pacientes tienen una mayor supervivencia a largo plazo.

Una crisis hipertensiva se define como una elevación aguda de la presión arterial capaz de producir, alteraciones funcionales o estructurales en los órganos diana entre ellos: corazón, cerebro, riñón, retina y arterias. La repercusión visceral de las crisis hipertensivas depende de la capacidad de autorregulación del flujo sanguíneo en los órganos diana y de la velocidad de instauración con la que se produce dicha elevación de la tensión arterial ya sea horas, días o semanas.<sup>7</sup>

El término crisis hipertensiva se refiere a un síndrome con dos características principales: aumento masivo y agudo de la presión arterial y riesgo alto de complicaciones que ponen en peligro la vida del paciente. Se define como niveles de presión arterial sistólica >180mmHg y/o niveles de la presión arterial diastólica >120mmHg.<sup>8</sup>

**EMERGENCIA HIPERTENSIVA:** es una hipertensión grave por lo general una presión arterial diastólica superior a 120mmHg con evidencia de lesión de órgano

diana o blanco, puede ser potencialmente mortal y requiere tratamiento inmediato, por lo general con medicamentos parenterales.<sup>8</sup>

**URGENCIA HIPERTENSIVA:** hipertensión grave por lo general una presión arterial diastólica superior a 120mmHg en donde el paciente puede estar sintomático o asintomático, no hay evidencia de daño de órgano blanco y corren poco riesgo a corto plazo. Requiere de tratamiento conservador de horas con un antihipertensivo oral.<sup>8</sup>

El reconocimiento y evaluación oportunos de las urgencias y emergencias hipertensivas permiten el tratamiento apropiado de estas condiciones, lo que podrá prevenir el daño permanente de órganos blancos. Sin embargo, en la práctica, los valores de corte de la presión arterial se utilizan universalmente, tanto para simplificar la estrategia diagnóstica como para facilitar la toma de decisiones sobre el tratamiento.<sup>5</sup>

### **EPIDEMIOLOGÍA.**

La hipertensión está presente en aproximadamente mil millones de la población mundial y es responsable de un promedio de 7.1 millones de muertes al año. Se estima que aproximadamente el 1% de los pacientes con hipertensión en algún momento desarrollaran una crisis hipertensiva.<sup>5</sup>

En términos generales la prevalencia de la hipertensión arterial se sitúa alrededor de un 30-45% de la población general, con un marcado aumento a edades avanzadas.<sup>1</sup>

Costo estimado para el tratamiento y complicaciones de la hipertensión arterial sistémica en Estados Unidos se estima de 37 billones de dólares anuales. A la mejora de la terapia antihipertensiva, la prevalencia de la emergencia hipertensiva se ha reducido y las tasas de supervivencia han aumentado al año. En el año 1950 tenía una supervivencia del 20%, 1985 en un 30% y en la actualidad se estima en un 90%.<sup>9</sup>

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) llevado a cabo desde 2005 hasta 2008 estima que aproximadamente el 29 al 31% de los adultos tienen hipertensión. En comparación con los datos de la NHANES 1999-2006 sugieren que hasta un 8% de los adultos fueron diagnosticados con hipertensión, notando un alza importante con personas mayores de 20 años con hipertensión arterial sistémica.<sup>6</sup>

10

En México de todos los hipertensos detectados en la encuesta nacional de salud del 2000, 61% desconocía que padecía la enfermedad y, en ellos, puede pasar mucho tiempo antes del diagnóstico, colocándolos en su mayor riesgo de sufrir una crisis hipertensiva. Incluso algunos se enterarán que son hipertensos cuando aparezca el síndrome de manera aguda.<sup>11</sup>

Reportes de la guía de práctica clínica en las crisis hipertensivas del 2012 la hipertensión arterial es una condición patológica que más aqueja a la población mexicana con un promedio nacional de 30.05%. Aproximadamente 1% va presentar algún tipo de crisis hipertensiva; de estos 76% constituirán urgencia hipertensiva y un 24% emergencia hipertensiva.<sup>26</sup>

La incidencia y prevalencia de la crisis hipertensiva en la población no se han debatido ampliamente en la literatura médica. Aunque la incidencia de la crisis hipertensiva es baja 1% está presente en más de 500.000 estadounidenses cada año.<sup>10</sup>

Las emergencias hipertensivas son poco frecuentes, con una incidencia estimada de la población de uno o dos casos por millón al año. Una revisión de los registros retrospectivos de un departamento de emergencia de adultos encontró que las emergencias hipertensivas representaron el 0.2% de todas las visitas que se producen durante un solo año. De estas emergencias la eclampsia abarca 2%, evento vascular cerebral 38%, edema agudo de pulmón 25%.<sup>8</sup>

En las estadísticas del servicio de urgencias del Hospital General de Zona número 50 de San Luis Potosí en el año 2014 se reportaron un total de 188 pacientes con el diagnóstico de crisis hipertensiva, cabe resaltar que existió un predominio del

sexo femenino y edad con la que se vio mayor frecuencia fue de 50-59 años respectivamente, ocupando la sexta causa de visita al departamento de urgencias. En el año 2015 se reportaron un total de 170 pacientes con crisis hipertensivas persistiendo en su frecuencia por el sexo femenino, pero en esta ocasión ocupó la quinta causa de visita al servicio de urgencias.

En lo que va del año 2016 se han reportado 79 pacientes con diagnóstico de crisis hipertensiva, al momento continúa siendo la quinta causa de consulta.

### **FACTORES DE RIESGO.**

Una serie de factores de riesgo están asociados fuertemente y de forma independiente con su desarrollo, incluyendo:

- Edad. - la edad avanzada se asocia con un aumento de la presión arterial, la presión arterial sistólica en particular y un aumento de la incidencia de la hipertensión.
- Obesidad. - la obesidad y el aumento de eso son los principales factores de riesgo para la hipertensión y también son determinantes del aumento de la presión arterial que comúnmente se observa con el envejecimiento.
- Antecedentes familiares. - la hipertensión es dos veces más común en personas que tienen uno o dos de los padres hipertensos, y múltiples estudios epidemiológicos sugieren que los factores genéticos representan aproximadamente el 30% de la variación en la presión arterial en diferentes poblaciones.
- Raza. - la hipertensión tiende a ser más común en los negros, más graves, ocurre en edades tempranas de la vida, y está asociado con un mayor daño de órgano blanco en los negros.
- Enfermedad renal crónica. - como predisponente de la hipertensión arterial, está relacionada con factores genéticos.
- Dieta rica en sodio. - el exceso de ingesta de sodio (>3000mg/día) aumenta el riesgo de hipertensión, y la restricción de sodio reduce la presión arterial.

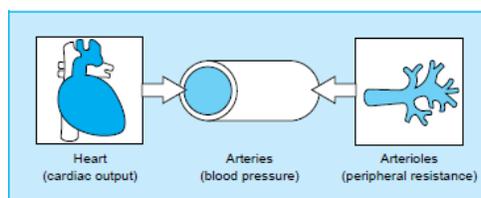
- Alcoholismo. - se asocia con el desarrollo de la hipertensión.
- Tabaquismo. - se asocia con el desarrollo de la hipertensión arterial sistémica, síndrome coronario agudo.
- La inactividad física. - aumenta el riesgo de hipertensión y el ejercicio es un medio eficaz de reducir la presión arterial.
- La diabetes y dislipidemia.- la presencia de estos factores de riesgo cardiovascular, parecen estar asociados con un mayor riesgo de desarrollar hipertensión.
- Los rasgos de personalidad y la depresión. - pueden ser más común entre las personas con ciertos rasgos de la personalidad, como las actitudes hostiles e impacientes, así como entre las personas con depresión.
- Deficiencia de vitamina D.- se asocia con un mayor riesgo de hipertensión, al menos en algunas poblaciones.

La hipertensión es cuantitativamente el principal factor de riesgo modificable de enfermedad cardiovascular prematura, siendo más común que el tabaquismo, dislipidemia o diabetes, que son los otros factores de riesgo.<sup>12, 13,14.</sup>

### **FISIOPATOLOGÍA.**

La presión arterial reacciona a los cambios en el entorno para mantener la perfusión de órganos en una amplia variedad de condiciones, con cifras tensionales elevadas la respuesta inicial es la vasoconstricción arteriolar, este proceso de autorregulación mantiene tanto la perfusión tisular en un nivel relativamente constante y evita que el aumento de la presión se transmita a los vasos más pequeños y distales (Imagen 1).<sup>8, 15</sup>

Imagen 1.- Arterias y arteriolas en el corazón.



Los principales factores que determinan la presión sanguínea son el sistema simpático, la renina-angiotensina aldosterona y el volumen del plasma. La presión arterial aguda elevada y sostenida puede producir disfunción endotelial por la inflamación secundaria al estiramiento mecánico que ocasiona un incremento de marcadores inflamatorios como citosinas, moléculas endoteliales de adhesión, endotelina-1. Estos eventos moleculares están asociados a la pérdida de la producción de óxido nítrico, incremento de la permeabilidad endotelial, activación de la cascada de coagulación y de las plaquetas, así como, inhibición de la fibrinólisis y la consiguiente deposición de fibrina, lo que conduce a una necrosis fibrinoide de las arteriolas, lo que conlleva a un fracaso de la autorregulación produciendo isquemia y liberación de sustancias tóxicas vasoactivas entre ellas renina, catecolaminas, endotelinas, vasopresina, que a su vez tienden a elevar aún más la presión arterial estableciéndose así un círculo vicioso. <sup>15</sup>

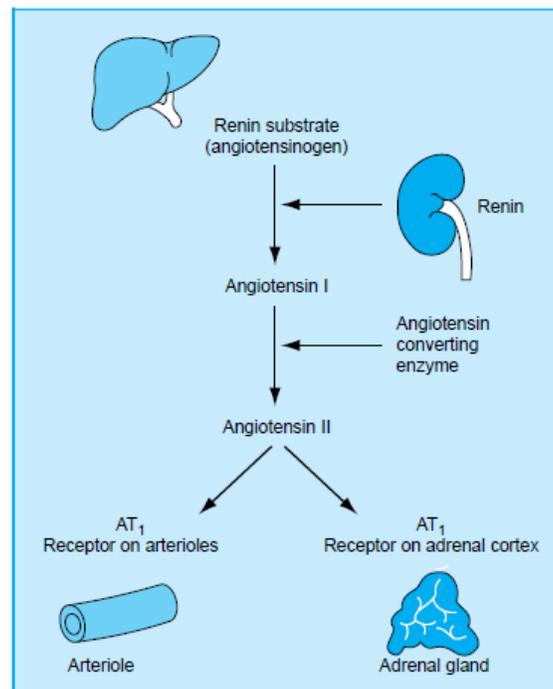
Con la persistencia del descontrol hipertensivo la autorregulación finalmente falla, por lo tanto, el aumento resultante de la presión en las arteriolas y capilares conduce a daño agudo a la pared vascular. La alteración del endotelio vascular permite que los componentes del plasma incluido el material fibrinoide entren en la pared vascular, reduciendo con ello la luz vascular. Dentro del cerebro, la vasodilatación la jugada de fracaso de la autorregulación conduce al desarrollo de edema cerebral.

15

**Equilibrio entre el gasto cardíaco y las resistencias vasculares periféricas:** los pacientes hipertensos tienen un gasto cardíaco normal, pero una resistencia periférica elevada. La resistencia periférica se determina por las pequeñas arteriolas y las paredes del músculo liso. La contracción de las células del músculo liso está relacionada con un aumento en la concentración del calcio intracelular. Prolongando así la vasoconstricción del músculo liso que produce cambios estructurales con el engrosamiento de las paredes de las arteriolas mediado por la angiotensina, lo que conlleva a un aumento irreversible de la resistencia periférica. <sup>16</sup>

**Sistema Renina-Angiotensina:** la renina es secretada desde el aparato yuxtaglomerular del riñón en respuesta a la hipoperfusión glomerular, como respuesta a la estimulación del sistema nervioso simpático. La renina es responsable de la conversión de sustrato angiotensinogeno a la angiotensina I, una sustancia fisiológicamente inactiva que se convierte rápidamente a la angiotensina II a nivel pulmonar por la enzima convertidora de angiotensina (Imagen 2). La angiotensina II es un potente vasoconstrictor y por lo tanto provoca un aumento de la presión arterial. Además estimula la liberación de aldosterona de la zona glomerulosa de la glándula adrenal, lo que resulta en un aumento adicional de las cifras tensionales.<sup>16</sup>

Imagen 2.- Sistema Renina-Angiotensina Aldosterona y los efectos sobre la presión arterial.



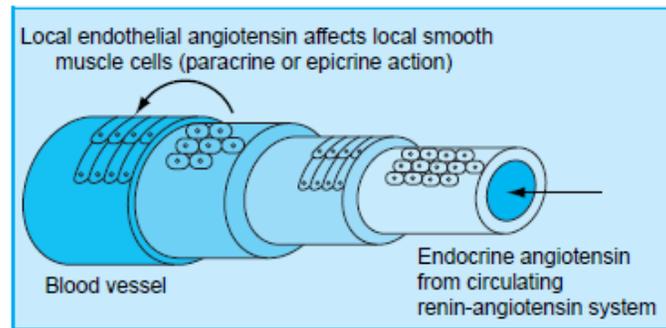
Renin-angiotensin system and effects on blood pressure and aldosterone release

Gareth Beevers, Gregory Y H Lip, Eoin O'Brien/ ABC of hypertension: The pathophysiology of hypertension/ BMJ VOLUME 322 14 APRIL 2011.

**Disfunción endotelial:** las células endoteliales juegan un papel clave en la regulación cardiovascular mediante la producción de agentes vasoactivos,

incluyendo el óxido nítrico un vasodilatador y el péptido de endotelina un vasoconstrictor (Imagen 3). La modulación de la función endotelial es una opción terapéutica para minimizar las complicaciones de la hipertensión arterial sistémica. La terapia antihipertensiva restaura la producción alterada de óxido nítrico, pero no restaura el endotelio.<sup>16</sup>

Imagen 3.- Efectos a nivel celular en el endotelio.



Local versus systemic renin-angiotensin systems

Gareth Beevers, Gregory Y H Lip, Eoin O'Brien/ ABC of hypertension: The pathophysiology of hypertension/ BMJ VOLUME 322 14 APRIL 2011.

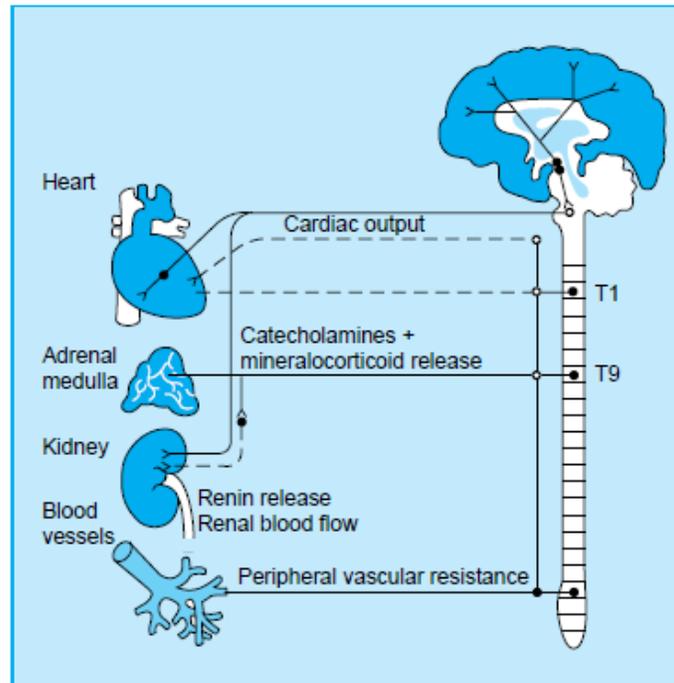
**Hipercoagulabilidad:** muestran anomalías de la pared del vaso con disfunción endotelial, los componentes hemostáticos, la actividad plaquetaria, fibrinólisis y el flujo sanguíneo con mayor viscosidad, sugieren un estado protrombótico o de hipercoagulabilidad. Los cuales están relacionados con la lesión del órgano diana.<sup>16</sup>

Otro de los fenómenos que puede originar la crisis hipertensiva es la depleción de volumen sanguíneo a consecuencia de la presión arterial sanguínea elevada ya que produce un aumento de la filtración glomerular (natriuresis) y la hipovolemia resultante favorece la liberación de renina por el riñón. La renina a su vez contribuye a la elevación de las concentraciones de angiotensina II que es un potente vasoconstrictor y un fuerte estímulo para la liberación de aldosterona que causa la retención de sodio, hipertensión arterial y un incremento en la excreción de potasio. La activación del sistema renina-angiotensina aldosterona, puede contribuir al desarrollo de la necrosis fibrinoide, mediado por una natriuresis inicial inducida por la alta presión y la lesión vascular renal (Imagen 4).<sup>8,15</sup>

La autorregulación mantiene la perfusión de los tejidos y la vasodilatación de las arteriolas durante el tratamiento de la hipertensión arterial. Sin embargo, una

respuesta hipotensora excesiva por debajo del rango de autorregulación puede conducir a síntomas isquémicos.<sup>15</sup>

Imagen 4.- Efectos de la presión arterial en el sistema nervioso autónomo.



The autonomic nervous system and its control of blood pressure.  
Reproduced with permission from Swales JD, Sever PS, Platt WS. *Clinical atlas of hypertension*. London: Gower Medical, 1991

Gareth Beavers, Gregory Y H Lip, Eoin O'Brien/ ABC of hypertension: The pathophysiology of hypertension/ BMJ VOLUME 322 14 APRIL 2011

## **MANIFESTACIONES CLÍNICA.**

El aspecto más importante de la evaluación inicial del paciente con una presión arterial elevada es excluir daño de órgano blanco agudo. Los síntomas relevantes que deben de ser identificados incluyen cefalea, acufenos, fosfenos, fotofobia, dolor torácico, disnea, edema, debilidad, epistaxis, convulsiones o alteraciones en el estado de conciencia, así como de las funciones motoras y sensitivas, agitación psicomotriz, náuseas, vómitos, dolor de espalda, dolor abdominal, papiledema, lo importante de la sintomatología es saber identificar si existe daño a órgano blanco y cuál es el que se encuentra comprometido, ya que las estadísticas reportan cada vez mayores casos de emergencia hipertensiva.<sup>17,18</sup>

El daño de un órgano se observa aproximadamente en el 83% de los pacientes que experimentan una emergencia hipertensiva, dos órganos involucrados se observa en el 14% de los pacientes y daño multiorgánico más de 3 órganos se encuentra en aproximadamente el 3% de los pacientes.<sup>3</sup>

### URGENCIA HIPERTENSIVA.

Es la más frecuente de las crisis hipertensivas, puede cursar asintomática o con síntomas inespecíficos entre ellos cefalea, mareo, ansiedad, palpitaciones, náuseas, epistaxis, hematuria micro y macroscópica los cuales no ponen el riesgo la vida del paciente (Tabla 2). Suele presentarse en pacientes hipertensos por incumplimiento terapéutico o transgresión dietética.<sup>18</sup>

SÍNTOMA.	% EN HOMBRES.	% EN MUJERES.
Cefalea.	69.2%	84.4%
Dolor torácico.	53.8%	57.5%
Nausea.	42.3%	42.2%
Vértigo.	30.7%	60%
Disnea.	26.9%	22.2%
Tinnitus.	7.69%	6.6%
Epistaxis.	7.69%	2.2%
Vómito.	3.8%	2.2%

*Tabla 2 Sintomatología más frecuente en la urgencia hipertensiva. Sabina Salkic<sup>1</sup>, Olivera Batic-Mujanovic<sup>2</sup>, Farid Ljuca<sup>3</sup>, Selmira Brkic<sup>3</sup>/ Clinical Presentation of Hypertensive Crises in Emergency Medical Services/Mater Sociomed. 2014 Feb; 26(1): 12-16.*

### TIPOS DE EMERGENCIA HIPERTENSIVA.

El tipo de lesión orgánica aguda en curso asociado con elevación de la presión arterial hace la gran diferencia entre la forma de evaluar y tratar al paciente. Encontrando entre ellas las siguientes presentaciones:

**Retinopatía hipertensiva:** no suelen tener síntomas visuales solo se presentan en un 5-10%, en el examen oftalmológico puede revelar hemorragias y/o exudados que representan tanto daño isquémico y sangrado, además de edema de papila. Estos pacientes con frecuencia tienen nefroesclerosis hipertensiva sin embargo se omite en su mayoría la biopsia renal.<sup>9,20</sup>

Dentro de la retinopatía hipertensiva se cuenta con la clasificación de Keith-Wegener que nos apoya en cuanto el paciente se encuentra en una urgencia que requiere intervención y su pronóstico a largo plazo.<sup>9, 19,20</sup>

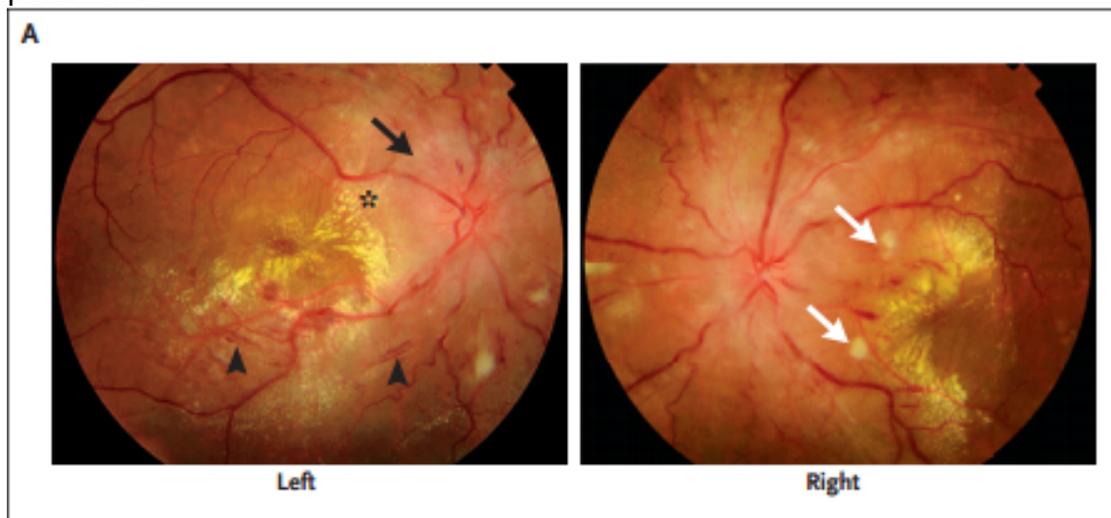
**Grado I:** hipertensión benigna, estenosis o esclerosis moderada de las arteriolas retinianas. No síntomas. Buen estado de salud.

**Grado II:** esclerosis moderada o marcada de las arteriolas retinianas. Reflejo luminoso arterial exagerado. Compresión venosa en los cruces arteriovenosos. Asintomáticos. Buen estado de salud.

**Grado III:** retinopatía angioplástica moderada. Edema retiniano. Manchas algodonosas y hemorragias. Esclerosis y lesiones espásticas de las arteriolas retíneas. Tensión arterial generalmente alta y mantenida. Sintomático.

**Grado IV:** hipertensión maligna. Todo lo anterior mencionado y edema del disco óptico. Las funciones renal y cardiaca pueden estar afectadas. Supervivencia reducida (Imagen 5).

Imagen 5.- Características clínicas en el fondo de ojo en una emergencia hipertensiva.



Shukla D, Virani A.Y./Reversible Loss of Vision in Malignant Hypertension/N Engl J Med 374;14. April 7,2016.

En la imagen se muestra lo siguiente: lo señalado con flecha negra edema de disco bilateral, asterisco edema macular con exudados lipídicos, puntas de flecha en negro hemorragias en astilla y con flechas blancas manchas algodonosas.

**Encefalopatía hipertensiva:** está relacionada con el edema cerebral, se caracteriza por la aparición insidiosa de cefalea, náuseas, vómito, agitación psicomotriz, confusión. Hasta este punto no se controla las cifras tensionales puede llegar a presentar convulsiones o coma. Es principalmente un diagnóstico de exclusión después de otras causas de disfunción del sistema nervioso central se descartan, característicamente responde de manera espectacular a la disminución de la presión arterial media, a veces por tan poco 10-15%.<sup>19,20</sup>

**Ictus isquémico, hemorragia intraparenquimatosa o subaracnoidea:** los síntomas neurológicos suelen aumentar gradualmente durante minutos u horas, dado que no comienzan bruscamente y no son máximas en el inicio. Entre ellos están la cefalea, vómitos, disminución del nivel de conciencia, rigidez de cuello, signos meníngeos, convulsiones, estupor o coma. Los signos neurológicos van a variar dependiendo el sitio de la lesión o hemorragia.<sup>19,20</sup>

Hemorragia en Putamen: propagación ocurre con mayor frecuencia a lo largo de tractos de fibras de la sustancia blanca, causando hemiplejía, hemianopsia homónima, parálisis visual, estupor y coma.<sup>20,21,23</sup>

Hemorragia Cerebelosa: por lo general se originan en el núcleo dentado que se extiende en el hemisferio y al cuarto ventrículo y posiblemente en el segmentopontino. Causan incapacidad en la marcha, desequilibrio, vómitos, cefalea con predominio en región occipital, dolor en cuello, rigidez de nuca, parálisis facial puede progresar a estupor y requerir cirugía de urgencia.<sup>20,21,23</sup>

Hemorragia Talámica: puede extenderse en una dirección transversal a la extremidad posterior de la capsula interna, ejerce presión sobre el techo del mesencéfalo o invadir a 3er ventrículo. Los síntomas incluyen hemiparesia, hemianopsia homónima transitoria, parálisis mirada hacia arriba, pupilas mióticas, no reactivas, mirando a la punta de la nariz, afasia si se afecta hemisferio dominante.<sup>20,21,23</sup>

Hemorragia Lobar: varían los signos neurológicos dependiendo de la ubicación, con mayor frecuencia afectan a los lóbulos parietal y occipital, se asocian con una mayor incidencia de convulsiones. Occipital presentan una hemianopsia homónima

contralateral, frontalplejia contralateral o paresia de la pierna con preservación relativa del brazo.<sup>20,21,23.</sup>

Hemorragia Pontina: se caracteriza por un hematoma medial que se extiende en la base de la protuberancia. Estos suelen conducir al coma profundo durante los primeros minutos después de la hemorragia, probablemente debido a la interrupción del sistema de activación reticular. El examen motor se caracteriza por una parálisis total. Pupilas se encuentran puntiformes y reaccionan a una fuente de luz intensa, los movimientos oculares horizontales están ausentes, y pueden existir meneo ocular, parálisis facial, sordera, y disartria cuando el paciente está despierto.<sup>20,21,23</sup>

**Diseccción aortica:** el dolor es el síntoma más común, ocurre en más del 90 por ciento de los pacientes, más comúnmente en el tórax anterior o la espalda, describen el dolor como un desgarró de manera aguda, migratorio regularmente hacia tórax posterior. Dolor abdominal se presenta solo en un 21% y está asociado a compromiso vascular mesentérico. Pulsos periféricos se encuentran débiles o incluso ausentes. Existe una variación considerable en la presión arterial sistólica de aproximadamente 20mmHg en comparación de un brazo a otro. Suelen presentar deterioro neurológico, coma e hipotensión.<sup>19,22</sup>

**Insuficiencia ventricular izquierda:** el ventrículo no puede relajarse normalmente en la diástole. Por lo tanto, para producir el aumento necesario de entrada ventricular, hay un aumento de la presión de la aurícula izquierda en lugar de la reducción normal de la presión ventricular, lo que produce un efecto de succión. Esto puede conducir a un aumento de la presión capilar pulmonar que es suficiente para inducir congestión pulmonar. El aumento de la presión auricular también puede conducir a la fibrilación auricular, y en los ventrículos hipertróficos dependientes de la sístole auricular la pérdida de transporte atrial puede dar lugar a una reducción significativa en el volumen sistólico y edema pulmonar.<sup>19,20</sup>

**Edema agudo de pulmón:** La característica en su presentación es que el paciente presenta disnea, taquipnea, tos, expectoración, ortopnea, ansiedad lo que conduce a una hipoxemia arterial. Normalmente el edema agudo de pulmón está asociado a

un infarto agudo al miocardio, insuficiencia ventricular izquierda, disfunción de válvula mitral o aórtica.<sup>19,20</sup>

**Infarto agudo al miocardio:** la isquemia resultante de la alteración del equilibrio entre la oferta y la demanda del aporte de oxígeno al miocardio es el paso inicial. Esta isquemia se reconoce a través de los datos clínicos entre ellos el dolor torácico el cual es prolongado mayor a 20 minutos, tipo opresivo, transflíctivo ya sea en reposo o desencadenado por un esfuerzo físico, con irradiación a miembros superiores, mandíbula, o epigastrio acompañado de diaforesis, náuseas o síncope.<sup>20, 24</sup>

**Alteraciones renales:** cuando la lesión renal se produce como resultado de la hipertensión uno de los hallazgos patológicos comunes incluyen necrosis fibrinoide de las arteriolas. La enfermedad vascular renal conduce a la isquemia glomerular y la activación del sistema renina-angiotensina. Algunas de las alteraciones esta la glomerulonefritis aguda, anemia hemolítica microangiopática, una lesión renal aguda. Es necesario en ocasiones realizar una biopsia renal para llegar al diagnóstico, lo cual se practica en mínimas ocasiones.<sup>20</sup>

La lesión renal aguda es relativamente común en estudios prospectivos se han encontrado que los niveles de creatinina, nitrógeno de urea, la cistatina c y neutrófilos, lipocalina fueron mayores y la tasa de filtración glomerular estimada fue significativamente menor en comparación con las urgencias hipertensivas.<sup>17</sup>

Referente a los antes descrito en el siguiente cuadro se menciona los síntomas más frecuentes en una emergencia hipertensiva (Tabla 3).

SINTOMA.	% EN HOMBRES.	% EN MUJERES.
Dolor torácico.	90%	87.5%
Disnea.	66.6%	75%
Cefalea.	50%	50%
Vértigo.	50%	50%
Nausea.	33%	33%

*Tabla 3 Síntomas en la emergencia hipertensiva y sus porcentajes Sabina Salkic<sup>1</sup>, Olivera Batic-Mujanovic<sup>2</sup>,*

*Farid Ljuca<sup>3</sup>, Selmira Brkic<sup>3</sup>/Clinical Presentation of Hypertensive Crises in Emergency Medical*

*Services/Mater Sociomed. 2014 Feb; 26(1): 12-16.*

## **DIAGNÓSTICO.**

Se debe evaluar rápidamente la presencia de síntomas relacionados con elevaciones graves de la presión arterial, particularmente los que indican lesión orgánica inminente o continua (Tabla 4).<sup>26</sup>

La exploración física debe comenzar con varias determinaciones de la presión arterial, utilizando un manguito del tamaño adecuado en las dos extremidades superiores.<sup>26</sup>

Presión arterial (mm Hg)	Usualmente >220/140
Fondo de ojo	Hemorragia, exudado, papiledema
Neurológico	Cefalea, confusión, somnolencia, estupor, pérdida visual, convulsiones, déficit neurológico focal, coma
Cardiovascular	Choque de la punta prominente, congestión pulmonar, estertores crepitantes, taquicardia, taquipnea
Renal	Elevación de azoados, proteinuria, oliguria
Gastrointestinal	Náusea, vómito

*Tabla 4 Hallazgos clínicos más frecuentes en las crisis hipertensivas; Guía práctica clínica/Diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en adultos en los tres niveles de atención/Actualización 2012.*

Las pruebas complementarias se deben realizar en pacientes con sospecha de emergencia hipertensiva entre ellos:<sup>25</sup>

- 1.- Biometría hemática: en busca de trombocitopenia, esquistocitos en el frotis que sugieren anemia hemolítica microangiopática.
- 2.- Química sanguínea: valorar la glucemia, función renal.
- 3.- Electrolitos séricos en busca de alteraciones de los mismos.
- 4.- Marcadores cardiacos y Deshidrogenasa láctica.
- 5.- Examen general de orina: detectar proteinuria y hematuria.
- 6.- Electrocardiograma: valorar datos de isquemia miocárdica y de hipertrofia de ventrículo izquierdo como signo de hipertensión de larga evolución.
- 7.- Radiografía de tórax: índice cardiorácico, signos de congestión pulmonar o de patología aórtica.

8.- Estudio tomográfico: craneal ante la alteración del estado de alerta, traumatismo, papiledema, convulsiones o déficit neurológico focal. Toracoabdominal ante la sospecha de síndrome aórtico agudo.

9.- Ecocardiograma: en casos de cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca.

### **TRATAMIENTO.**

El médico de urgencias desempeña un papel importante ya que su principal misión es identificar aquellos casos con riesgo inmediato derivado de la elevación de la presión arterial. En los pacientes que no presenten dicho riesgo, el inicio de la terapia antihipertensiva puede dar falsa impresión al paciente que su problema ha sido resuelto y no llevar un seguimiento a largo plazo, lo que en un futuro podría presentar complicaciones.<sup>7,25</sup>

### **Urgencias Hipertensivas.**

Las urgencias hipertensivas al no existir compromiso vital inmediato, permiten su corrección con tratamiento por vía oral en un plazo de tiempo superior, desde varias horas o días sin precisar asistencia hospitalaria.<sup>7</sup>

Pueden controlarse en el ámbito de la atención primaria, remitiendo únicamente a los casos donde no responden al tratamiento vía oral o los que requieran de una exploración complementaria.<sup>7</sup>

El empleo de cápsulas de liberación rápida de nifedipino vía sublingual se había puesto en la década de los 80-90's como el tratamiento de elección. No obstante, una serie de evidencias cuestionaron este uso. No es aconsejable la reducción rápida de la presión arterial que induce el nifedipino, ya que puede provocar hipotensión sintomática, ictus isquémico, cambios electrocardiográficos en el segmento ST por isquemia miocárdica e incluso infarto agudo al miocardio. El uso de nifedipino vía oral se asocia con un 38% de mayor incidencia de falla cardíaca por lo que no se recomienda en el caso de una crisis hipertensiva.<sup>7,26</sup>

El tipo de fármaco que se debe utilizar dependerá de la enfermedad asociada, tanto aquella que acompaña a la crisis como otras afecciones crónicas. En la práctica distinguiremos 2 situaciones:

1.- Pacientes que no reciben habitualmente tratamiento antihipertensivo: bastara con iniciar dicho manejo por vía oral, siguiendo las recomendaciones de las últimas guías internacionales de manejo de la hipertensión arterial. Los fármacos se agrupan en 4 familias (Tabla 5), pueden usarse tanto en monoterapia o en combinación.<sup>7,25</sup>

<b>FARMACOS.</b>	<b>DOSIS INICIAL VÍA ORAL.</b>
<b>Calcio antagonistas:</b> -Amlodipino. -Lacidipino. -Nifedipino de liberación retardada.	5-10mg. 4mg. 30mg.
<b>Beta bloqueadores:</b> -Bisoprolol. -Carvedilol. -Labetalol.	2.5-5mg. 12.5-25mg. 100-200mg.
<b>Bloqueadores del sistema renina-angiotensina:</b> -Captopril. -Enalapril.	25-50mg. 10-20mg.
<b>Diuréticos.</b> -Furosemida. -Torasemida.	20-40mg. 5-10mg.

Tabla 5 Fármacos utilizados en la urgencia hipertensiva; M. Fernández Cardona, V. Palazuelos Molinero, et al/ Manejo de la hipertensión arterial en Urgencias/Medicine. 2015;11(90):5371-8.

2.- Pacientes que reciben tratamiento crónico antihipertensivo: en estos casos, se aumentara la dosis diaria o se asociara otro fármaco.<sup>7</sup>

El descenso de la presión arterial en una urgencia hipertensiva debe realizarse de manera gradual en 12-48hrs, un descenso brusco o niveles de presión arterial muy bajos puede provocar descensos en el flujo sanguíneo cerebral y coronario al rebasarse el límite inferior de autorregulación, con la consiguiente repercusión isquémica en dichos territorios. El objetivo inicial debe ser la reducción del 20-25% del valor inicial, no descendéndola por debajo de los 160mmHg en la presión arterial

sistólica o de los 100mmHg en la presión arterial diastólica. El descenso debe ser lento y monitorizado para evitar afectación a órgano diana.<sup>7,25</sup>

## **Emergencias Hipertensivas.**

Las emergencias hipertensivas está bien establecido que existe alteración estructural y funcional grave en los órganos diana, con compromiso vital del paciente. Estos pacientes requieren un descenso rápido de la presión arterial, no necesariamente a cifras normales. Se realiza por una vía parenteral y en un centro hospitalario que permita una monitorización continua de los constantes vitales. Nuestro objetivo es reducir las cifras en un plazo de tiempo desde minutos u horas, en función del tipo de emergencia hipertensiva. En general se recomienda disminuir en un 20-25% entre los primeros minutos hasta las dos primeras horas, ya que la disminución brusca puede provocar episodios de isquemia tisular.<sup>7, 25</sup>

Los fármacos como ya se mencionó se administran de manera intravenosa y deben ser de acción rápida, semivida corta y fácil dosificación.

En base a la emergencia hipertensiva que presenta el paciente, será el tratamiento a elegir para mejorar su pronóstico, menor riesgo de toxicidad

**Insuficiencia renal aguda:** el tratamiento va dirigido a reducir las resistencias vasculares sistémicas, evitando el descenso de la perfusión renal y caída del filtrado glomerular. Algunos de los fármacos de elección son el labetalol, nicardipino, nitroprusiato sódico, fenoldopam.<sup>7,25</sup>

**Encefalopatía Hipertensiva:** el objetivo inicial del tratamiento es reducir la presión arterial diastólica 100-105mmHg en las primeras 2-6hrs, unas de las estrategias terapéuticas son el nitroprusiato sódico y el labetalol.<sup>7,25</sup>

**Evento vascular cerebral isquémico:** se inicia terapia antihipertensiva únicamente si la presión arterial sistólica es mayor a 220mmHg y/o la presión arterial diastólica es mayor a 120mmHg, el objetivo es reducir en un 10-15%. En pacientes que se puede dar manejo de fibrinólisis el tratamiento antihipertensivo se inicia cuando la tensión arterial es de 185/110mmHg. Se recomienda en estos casos el uso de labetalol.<sup>7, 25</sup>

**Hemorragia intracraneal:** el tratamiento debe tener en cuenta el balance riesgo/beneficio, es decir, reducir el riesgo de sangrado sin disminuir la perfusión. Se recomienda un descenso tensional controlado y progresivo cuando la presión arterial sistólica es mayor a 180mmHg y la presión arterial diastólica es mayor a 105mmHg o que la presión arterial media sea superior a 130mmHg. Uno de los tratamientos de elección es el uso de labetalol, siendo el nitroprusiato como una segunda línea de manejo ya que puede aumentar la presión intracraneal.<sup>7, 25</sup>

**Síndrome coronario agudo:** los vasodilatadores intravenosos como la nitroglicerina son el tratamiento de elección en conjunto con los beta bloqueadores, que permiten reducir la frecuencia cardiaca por lo tanto menor demanda de oxígeno. Se recomienda reducir la presión arterial en un lapso de 1-3hrs.<sup>7, 25</sup>

**Edema agudo de pulmón:** puede acompañarse de episodios de insuficiencia ventricular izquierda, el tratamiento de primera línea son los nitratos y los diuréticos de ASA intravenosos. En caso que estos no fueran efectivos se considera el uso de urapidilo, nicardipino o nitroprusiato.<sup>7,25</sup>

**Diseción aortica:** en este tipo de emergencia hipertensiva el control de la presión arterial es crucial y el manejo debe ser de manera inmediata. El objetivo aquí es lograr una presión arterial sistólica menor de 120mmHg en un lapso de 5 a 10 minutos. Además de la presión es necesario reducir la frecuencia cardiaca y la contractilidad miocárdica con la finalidad de disminuir el estrés sobre la pared aortica. La combinación ideal es un vasodilatador arterial y un beta bloqueador.<sup>7, 25</sup>

**Preeclampsia grave-eclampsia:** se considera una emergencia hipertensiva si la presión arterial sistólica es mayor a 170mmHg o la diastólica mayor a 110mmHg, los fármacos de primera línea son labetalol e hidralazina. Se debe evitar un descenso brusco con el fin de no provocar hipoperfusión uteroplacentaria.<sup>7,25</sup>

Se describe en la siguiente Tabla 6 los fármacos que se utilizan en las emergencias hipertensivas, tiempo de acción, su duración, en qué casos utilizar y algunas de las complicaciones de los mismos.

FARMACO.	DOSIS.	INICIO ACCIÓN.	DURACIÓN.	EFFECTOS ADVERSOS.	INDICACIONES.	CONTRAINDICACIONES.
Nitroprusiato sódico.	0.25-10ug/kg/min en perfusión continúa.	Instantáneo.	2 min.	Náuseas, sudoración, acidosis láctica.	Mayoría de emergencias hipertensivas.	Coartación de aorta, precaución en hipertensión intracraneal y uremia.
Nitroglicerina.	5-100ug/min en infusión continúa.	5-10min.	5-15min.	Cefalea, vómitos, taquicardia.	SICA, edema agudo de pulmón.	
Labetalol.	Bolo de 20mg/min cada 10mg hasta 80mg o 2mg/min en infusión.	5-10min.	3-6hrs.	Bradicardia, bloqueo AV, hipotensión, broncoespasmo.	Mayoría de emergencias hipertensivas.	Insuficiencia cardiaca congestiva, enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
Hidralazina.	Bolo 5-20mg cada 20min.	10-20min.	4-6hrs.	Hipotensión, náuseas, vómito, cefalea, taquicardia.	Preeclampsia, eclampsia.	Angina, IAM, aneurisma disecante de la aorta, hemorragia cerebral.
Enalapril.	Bolos 1.25-5mg en 5 min cada 6hrs hasta 20mg/día.	15-60min.	4-6hrs.		Evento vascular cerebral isquémico.	Hipertensión vasculorenal bilateral.
Nicardipino.	5-15mg/hr/IV.	5-10min.	2-4hrs.	Taquicardia, cefalea, rubor, flebitis local.	Mayoría de emergencias hipertensivas.	Precaución en el glaucoma.
Esmolol.	250-500ug/kg/min en bolo repetir en 5 min y continuar con 150ug/kg/min en infusión.	1-2min.	10-20min.	Náuseas, bradicardia, broncoespasmo.	Disecación aortica, hipertensión perioperatoria.	ICC, EPOC.
Furosemida.	40-60mg.	5min.	2hrs.		Edema agudo de pulmón.	Hipotensión.

Tabla 6 Farmacología utilizada en la emergencia hipertensiva; C. Albaladejo Blancoa, J. Sobrino Martínezby S. Vázquez Gonzálezc/Crisis hipertensivas: pseudocrisis, urgenciasy emergencias/Hipertens Riesgo Vasc. 2014.

## JUSTIFICACIÓN.

En toda unidad médica el departamento de urgencias es el servicio más concurrido por la población ya sea porque debutan con alguna enfermedad, que es su mayoría se trata de enfermedades crónico degenerativas o en su defecto una complicación de las mismas.

Según en las estadísticas del Hospital General de Zona número 50 del IMSS en San Luis Potosí la hipertensión arterial sistémica y sus complicaciones ocupan en estos dos últimos años la 5ta causa de visita a esta unidad cuando previamente ocupaba el 6to lugar, esto nos habla del impacto de dicha enfermedad está teniendo en nuestros pacientes ya sea porque no tienen un tratamiento por desconocer la patología o tienen un mal apego al mismo.

En los reportes de la última actualización de la guía de práctica clínica en las crisis hipertensivas llevado a cabo en el 2012 se habla que la hipertensión arterial es una patología que aqueja a la población mexicana en un 30.05% de los cuales se estima que un 1% presentará una crisis hipertensiva ya sea a corto y/o largo plazo, de estos pacientes en un 76% se constituirá por una urgencia hipertensiva y un 24% en una emergencia hipertensiva.<sup>26</sup>

Es importante conocer las características clínicas de la cual aquejan los pacientes al acudir al servicio de urgencias dado que nos puede dar la pauta en primera para clasificar el tipo de crisis hipertensiva a la cual nos enfrentamos y en segundo lugar dar un manejo oportuno y adecuado.

En los años 50's según las estadísticas al año de haber padecido una emergencia hipertensiva los pacientes tenían una supervivencia de un 20%, en el reporte de 1985 se tenía una supervivencia al año de un 30% y en nuestra actualidad se estima por arriba de un 90%, esto gracias a los avances en los tratamientos antihipertensivos y al diagnóstico oportuno de los servicios de urgencias.

Algunas de las características sociodemográficas detectadas en las estadísticas del HGZ 50 en los casos de crisis hipertensivas se reportó la edad de los pacientes teniendo un predominio de los 50-59años, el sexo con predominio de mujeres, sin



embargo, no se hace mención de factores como la obesidad, sedentarismo, tabaquismo, alcoholismo, enfermedades concomitantes, sin dejar atrás el mal apego al tratamiento establecido

El reto para el médico urgenciólogo o el médico a cargo del servicio de urgencias es saber identificar las características clínicas en una crisis hipertensiva para así tomar decisiones oportunas, como lo es realizar estudios de extensión para clasificar adecuadamente a nuestro paciente para así mismo evitar mayor tiempo de estancia hospitalaria, tratamientos innecesarios y hacer buen uso de nuestros recursos.

## PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se estima que la hipertensión arterial sistémica está presente en aproximadamente mil millones de la población mundial, siendo responsable de un promedio de 7.1 millones de muertes al año a causa de complicaciones de la misma patología. Se plantea que el 1% de estos pacientes sufrirá o desarrollará una crisis hipertensiva. En reportes del 2012 en México de este 1% un 76% progresara a una urgencia hipertensiva y en un 24% una emergencia hipertensiva.<sup>5</sup>

Los costos estimados para el tratamiento y complicaciones de la hipertensión arterial se calculan en 37 billones de dólares al año. Sin embargo, dado a la mejora de las terapias antihipertensivas, la prevalencia de estas crisis ha disminuido y las tasas de supervivencia al año han aumentado siendo al momento hasta en un 90%.<sup>9</sup>

Si bien ya se ha hecho mención en el departamento de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP este tipo de complicaciones de la hipertensión arterial que vienen siendo las crisis hipertensivas ocupan el 5to lugar de consultas, resaltando que la mayoría de los casos sean por mal apego al tratamiento o que cumplen con más de un factor de riesgo que desencadenen estas crisis hipertensivas. Además, las manifestaciones clínicas han sido un reto dado que como esta descrito muchos de los síntomas son inespecíficos como por mencionar ejemplos la cefalea, la disnea, vértigo que nos pudiera hacer un mal diagnóstico y tratar a un paciente como una urgencia hipertensiva que en realidad fuera una emergencia hipertensiva o viceversa aumentando así los costos y modificando en la estadística la supervivencia de los pacientes a largo plazo.

Este estudio es factible dado que este tipo de complicaciones ya sea una urgencia o una emergencia hipertensiva siguen siendo de las primeras causas de visita a nuestro servicio de urgencias, a su llegada se cuenta instrumentos que nos facilitan la toma de la tensión arterial y que además contamos con bioquímicos que nos apoyan a establecer el tipo de emergencia que presenta el paciente, así como los estudios de imagen como lo son rayos x y estudios tomográficos.



Es importante enfatizar que factores sociodemográficos presentan nuestros pacientes así como con que clínica acuden a su atención, para establecer estrategias diagnósticas en base a lo que nos enfrentamos en cada paciente, para dar tratamientos oportunos y no requerir de hospitalizaciones innecesarias así como de estudios innecesarios.

Lo que nos lleva a la siguiente pregunta:

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes adultos con crisis hipertensivas en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP?

### **OBJETIVOS.**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes adultos con crisis hipertensivas en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Describir las características clínicas de los pacientes adultos con crisis hipertensivas en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP.

Identificar las características sociodemográficas de los pacientes adultos con crisis hipertensiva en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP.

Identificar el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes adultos con urgencia y emergencia hipertensiva en el servicio de urgencias del HGZ 50 IMSS SLP.

Observar el tratamiento farmacológico proporcionado en el servicio de urgencias para los pacientes adultos con urgencia y emergencia hipertensiva.

## **SÚJETOS Y MÉTODOS.**

Tipo de estudio: observacional.

Diseño de estudio: descriptivo, transversal y retrospectivo.

Universo de estudio: Pacientes adultos derechohabientes usuarios del servicio de urgencias HGZ 50 del IMSS de San Luis Potosí.

Población de estudio: Pacientes adultos con crisis hipertensiva adscritos y usuarios del servicio urgencias del Hospital General de Zona 50 IMSS.

Tipo de muestreo: No probabilístico por conveniencia.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Se incluirá los expedientes clínicos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ 50 con crisis hipertensiva, es decir, tensión arterial igual o mayor 180/120mmHg y/o evidencia de disfunción aguda (emergencia hipertensiva) o sin ella (urgencia hipertensiva).

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Expedientes clínicos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de crisis hipertensiva que rechazaron tratamiento médico.
- Expedientes clínicos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de crisis hipertensiva y requirieron traslado para continuar manejo en otra unidad.

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Expedientes clínicos de pacientes adultos que ingresaron al servicio de urgencias con crisis hipertensiva, pero con expediente incompleto.

## **PROCEDIMIENTOS.**

- Sometimiento y probable aprobación del protocolo de investigación por el Comité Local de Investigación en Salud.
- Obteniendo la aceptación por el comité se procederá acudir a la jefatura del servicio de urgencias del HGZ 50 para obtener el listado de pacientes que acudieron a su atención con el diagnóstico de crisis hipertensiva de enero a diciembre del 2015 y al obtener el mismo se acudirá al área de archivo clínico para obtener dichos expedientes clínicos seleccionados en base a los criterios de inclusión y exclusión.
- Se registrará en la hoja de recolección de datos: edad, sexo, diagnóstico, tipo de crisis hipertensiva, en caso de emergencia de que tipo con descripción de la clínica, exploración y estudios complementarios, tiempo de estancia en urgencias o si requirió de hospitalización, así como el tratamiento proporcionado.
- Una vez recolectados los datos se introducirá en el programa SPSS versión 22 para su análisis estadístico.
- Se redactará el análisis de los resultados.
- Se presentará el trabajo final a las autoridades correspondientes para su autorización e impresión de tesis final.
- Se difundirán los resultados.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Tamaño de la muestra: Según lo reportado por el archivo clínico del HGZ 50 IMSS SLP se reporta 188 casos de crisis hipertensiva durante el 2014 y 170 casos con crisis hipertensiva en el 2015 por lo que consideramos una N de 179 pacientes. Mediante el cálculo con la fórmula para una población finita.

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 (N) (p)(q)}{[d^2 (N-1)] + [Z^2 (p)(q)]}$$

n: es el tamaño de la muestra que se calculara.

N: tamaño de la población.

Z: nivel de confianza deseado (95%=1.96)

p: probabilidad a favor (50%=0.5)

q: probabilidad en contra (50%=0.5)

d: error de estimación máximo permitido (0.05)

$$n = \frac{1.96^2 (179)(0.5)(0.5)}{[0.05^2 (179-1)] + [1.96^2 (0.5)(0.5)]}$$

$$n = \frac{3.8416 (44.75)}{0.0025(178) + 3.8416 (0.25)}$$

$$n = 171.91 / 0.445 + 0.9604$$

$$n = 171.91 / 1.405$$

$$n = 122.3$$

n=122 pacientes (+ 20% por probables pérdidas).

$$n = 122 + 24 = 146$$

$$n = 146$$

Selección de la muestra: se seleccionarán los expedientes de los pacientes de manera no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos donde se tomaran en cuenta los criterios de inclusión y exclusión con un total de 146 pacientes en el periodo de enero a diciembre del 2015.

Límite de tiempo: Enero – Diciembre 2015.

Espacio: Archivo clínico de HGZ 50 con expedientes del servicio de Urgencias.

Análisis estadístico: Se determinará medidas de tendencia central, así como frecuencias, proporciones, porcentajes y rangos. Se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 22.

## DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Urgencia hipertensiva.	Independiente.	Hipertensión grave por lo general una presión arterial diastólica superior a 120mmHg en donde el paciente puede estar sintomático o asintomático, no corre poco riesgo a corto plazo.	Aumento de las cifras tensionales por arriba de 180/120mmHg donde el paciente puede estar sintomático o asintomático. Al menos uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefalea.</li> <li>• Dolor torácico.</li> <li>• Náusea.</li> <li>• Vómito.</li> <li>• Disnea.</li> <li>• Tinnitus.</li> <li>• Epistaxis.</li> <li>• Vértigo.</li> </ul>	Cualitativa . Dicotómica. Si No.
Emergencia hipertensiva.	Independiente.	Hipertensión grave por lo general una presión arterial diastólica superior a 120mmHg con evidencia de lesión de órgano diana o blanco, puede ser mortal y requiere	Aumento de las cifras tensionales por arriba de 180/120mmHg donde paciente se encuentra sintomático y evidencia de órgano	Cualitativa . Categorica .

		<p>tratamiento inmediato.</p>	<p>blanco que pone en riesgo su vida.</p> <p><b>Retinopatía hipertensiva.</b></p> <p>Clínica (al menos 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución agudeza visual.</li> <li>• Visión borrosa.</li> </ul> <p>Fondo de ojo (al menos uno de):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema papilar.</li> <li>• Manchas alonodosas.</li> <li>• Hemorragias en astilla.</li> </ul> <p><b>Encefalopatía hipertensiva:</b></p> <p>Clínica debe reunir alteración estado neurológico y uno o más:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefalea.</li> <li>• Nauseas.</li> <li>• Vomito.</li> <li>• Agitación psicomotriz.</li> </ul> <p>TAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal.</li> <li>• Edema cerebral.</li> </ul> <p>Responde a síntomas al disminuir cifras de tensión arterial.</p> <p><b>Ictus isquémico.</b></p> <p>Clínica alteración de la movilidad de una o más extremidades</p>	
--	--	-------------------------------	---	--

			<p>(paresia o plejía) más:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración en el habla.</li> <li>• Desviación comisura labial.</li> </ul> <p>TAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal.</li> <li>• Presencia de hipodensidad</li> </ul> <p>Paciente no responde sintomatología a la disminución de cifras de Presión arterial.</p> <p><b>Evento vascular cerebral hemorrágico.</b></p> <p>Clínica alteración en la movilidad de una o más extremidades (paresia o plejía) y uno o más de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración en el habla.</li> <li>• Desviación comisura labial.</li> <li>• Alteración del estado de alerta.</li> </ul> <p>TAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de hiperdensidad es.</li> </ul> <p><b>Edema agudo de pulmón:</b></p> <p>Clínica debe de tener disnea y saturación</p>	
--	--	--	---	--

			<p>menor a 92% y uno o más de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tos.</li> <li>• Expectorcación salmonelada.</li> <li>• Ortopnea.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad (al menos 1 de retracción xifoidea, músculos accesorios intercostales, aleteo nasal).</li> <li>• Estertores crepitantes.</li> </ul> <p>Radiografía de tórax: infiltrados alveolares generalizados y diseminados.</p> <p><b>Diseccción aórtica.</b></p> <p>Clínica dolor en tórax anterior con irradiación tórax posterior y variación en la TA de 20mmHg entre cada brazo más uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disnea.</li> <li>• Diaforesis.</li> <li>• Dolor abdominal.</li> <li>• Deterioro neurológico.</li> </ul> <p>Exploración física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsos asimétricos.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p><b>Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST.</b></p> <p>Clínica dolor precordial tipo opresivo y elevación del segmento ST mayor a 0.25mV en hombre menores de 40años, mayor a 0.20mV mayores de 40 años y mayor a 0.15mV en mujeres más 1 de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irradiación mandíbula, epigastrio, miembro torácico izquierdo.</li> <li>• Diaforesis.</li> <li>• Nauseas.</li> <li>• Vómito.</li> <li>• Relajación esfínteres.</li> <li>• Sincope.</li> </ul> <p>Marcadores cardiacos positivos.</p> <p><b>Alteraciones renales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímicos: con elevación de nitrógeno de urea y/o creatinina.</li> <li>• Trastorno acido base.</li> <li>• Trastornos en los electrolitos.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen general de orina con proteinuria.</li> <li>Anuria o disminución en la uresis.</li> </ul>	
Características sociodemográficas.	Dependiente.	Factores relativos a los aspectos y modelos culturales, creencias, actitudes. Demográficas como el volumen de población, natalidad, mortalidad entre otras.	Datos no clínicos relacionados a una patología: <ul style="list-style-type: none"> <li>Edad.</li> <li>Sexo.</li> <li>Peso.</li> <li>Talla.</li> <li>Tabaquismo.</li> <li>Alcoholismo.</li> <li>Sedentarismo.</li> <li>Hipertensión arterial con mal apego al tratamiento.</li> <li>Enfermedades concomitantes (Diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, dislipidemia).</li> </ul>	Cualitativa . Categoría
Tratamiento recibido.	Control.	Conjunto de medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad.	Manejo farmacológico que se proporcionó durante su estancia hospitalaria. Urgencia hipertensiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>Isosorbide.</li> <li>Enalapril.</li> <li>Amlodipino.</li> <li>Losartan.</li> <li>Metoprolol.</li> <li>Furosemide.</li> </ul>	Cualitativa . Categoría

			<p>Emergencia hipertensiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinitrato isosorbide.</li> <li>• Nitroglicerina.</li> <li>• Nitroprusiato de sodio.</li> <li>• Esmolol.</li> <li>• Labetalol.</li> <li>• Nicardipino.</li> <li>• Fentolamina.</li> <li>• Fenoldopam.</li> </ul>	
Estancia hospitalaria.	Control.	Ingreso en un hospital de una persona enferma o herida para su examen, diagnóstico y tratamiento.	<p>Tiempo que se mantiene a una persona enferma en un hospital desde su llegada a urgencias hasta su egreso a domicilio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancia en Urgencias.</li> <li>• Hospitalización</li> </ul>	<p>Cuantitativa. Discreta.</p>

Tabla 7 Variables operacionales

## ÉTICA.

Según la declaración de Helsinki, el presente estudio consideró las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos, la cual se adaptó en la 18a Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964. Conforme a la norma oficial de investigación, se sujetó a su reglamentación ética y se respetó la confidencialidad de los datos asentados en el protocolo. El estudio representa **RIESGO MÍNIMO** para los pacientes, ya que la información se obtendrá de los expedientes clínicos.

Este trabajo se apega a lo establecido en la Ley General de Salud, en su TITULO QUINTO, CAPITULO ÚNICO, Art 100, este protocolo de investigación se desarrollará conforme a lo siguiente:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

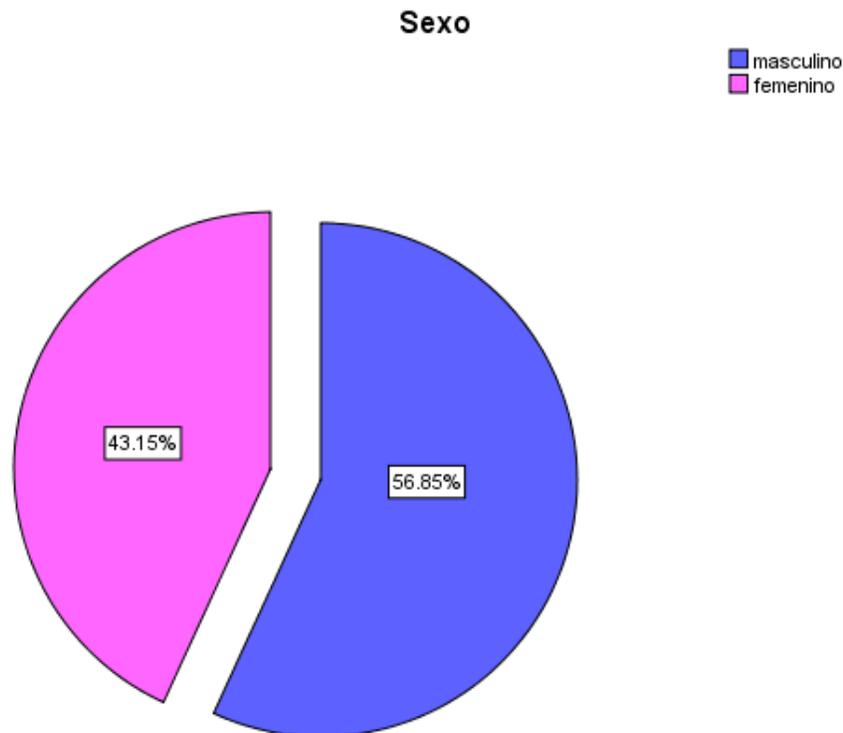
El protocolo de investigación será revisado por el comité de investigación y ética médica local para su autorización y validación previa.

Se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos en el presente estudio, los cuales serán utilizados exclusivamente para este protocolo.

## RESULTADOS.

Se evaluó un listado inicial de 743 expedientes de pacientes que llegaron al servicio de urgencias con diagnóstico de descontrol hipertensivo, de los cuales se incluyeron en el estudio solamente 146 casos, los que cumplieron con los criterios de inclusión para una crisis hipertensiva ya fuera urgencia o emergencia. El resto fueron eliminados dado que no se contaba con expedientes completos. La mayoría de estos expedientes de pacientes estaban relacionado con la crisis hipertensiva tipo urgencia y por lo cual en el listado final existe un predominio de los pacientes con crisis tipo emergencia hipertensiva.

*Gráfica 1 Población estudiada.*



En la gráfica 1 se describe que de los 146 casos de la población estudiada se obtuvieron 83 pacientes del género masculino y 63 pacientes del género femenino.

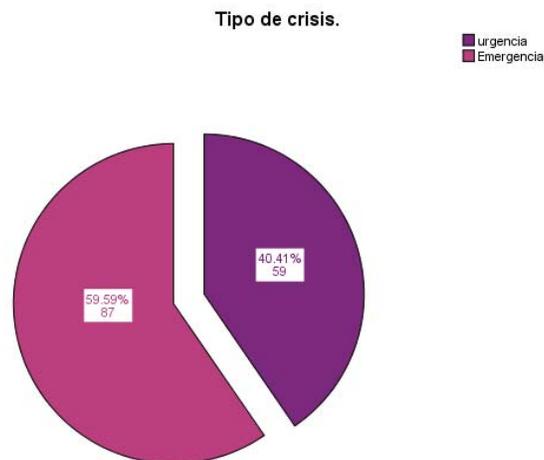
Dentro de los rangos de edad en la población estudiada, vemos que con mayor frecuencia se encuentran pacientes jóvenes he incluso en edad reproductiva.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 20-35	13	8.9	8.9	8.9
36-50	39	26.7	26.7	35.6
51-65	46	31.5	31.5	67.1
66-80	36	24.7	24.7	91.8
81-95	12	8.2	8.2	100.0
Total	146	100.0	100.0	

*Tabla 8 Rangos de edad en la población estudiada*

En la tabla 8 se desglosa que en primer lugar en el grupo de edad se tiene con mayor frecuencia pacientes entre 51-65años con 46 (31.5%) casos quedando en segundo lugar el grupo de 36-50 años con un total de 39 (26.7%)casos.

*Gráfica 2 Porcentaje de las crisis hipertensivas de la población estudiada*



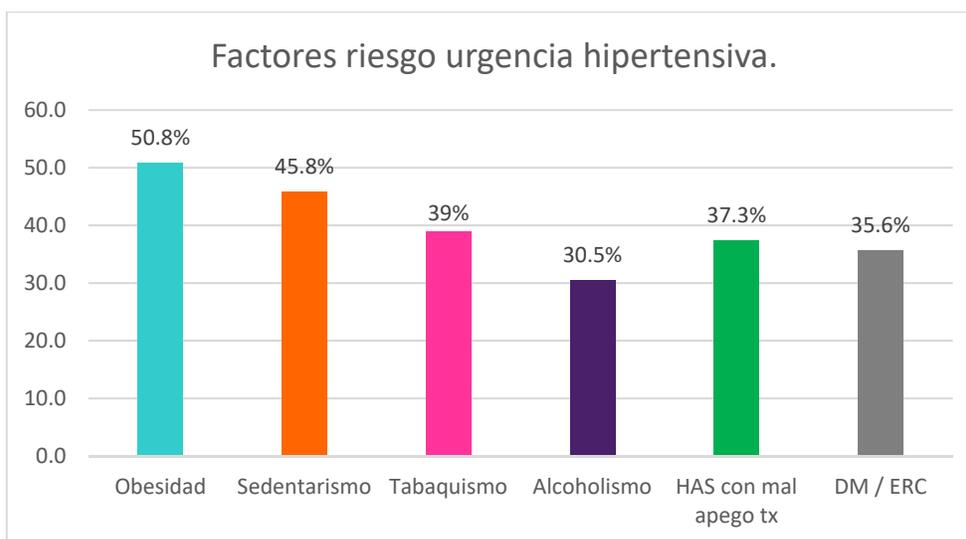
Podemos observar que existió un predominio por la emergencia hipertensiva en un 59.5% y en la urgencia un 40.4%.

		Emergencia Hipertensivas		Urgencias Hipertensivas	
		Presión sistólica	Presión diastólica	Presión sistólica	Presión diastólica
N	Válido	87	87	59	59
	Perdidos	0	0	0	0
Media		207.95	130.21	187.17	119.32
Mediana		200.00	130.00	180.00	120.00
Moda		200	120	180	120
Mínimo		170	100	160	90
Máximo		240	160	240	150

Tabla 9 Cifras tensionales en la crisis hipertensiva

En la tabla 9 nos describe las cifras de tensión arterial según la crisis hipertensiva presentada, midiendo la media, mediana y moda de las mismas. Respecto a la emergencia encontramos que la moda fue de 200/120mmHg en comparación con la urgencia que la moda fue 180/120mmHg. En el valor mínimo y el máximo de la presión sistólica en la emergencia fue de 170 y 240mmHg respectivamente y en la diastólica 100 y 160mmHg. En comparación con la urgencia hipertensiva el valor mínimo y máximo en la presión sistólica fue 160 y 240mmHg, respecto a la diastólica 90 y 150mmHg respectivamente.

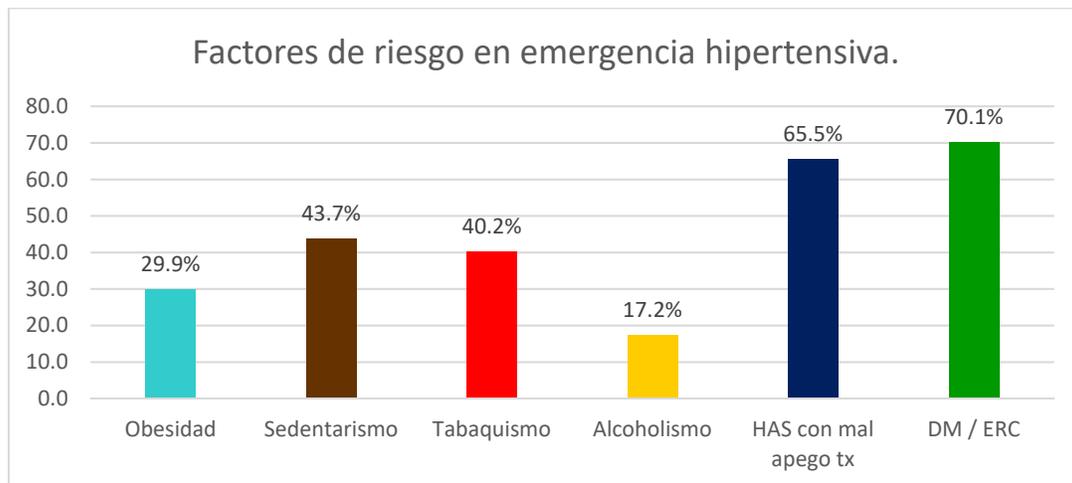
Gráfica 3 Factores de riesgo en la urgencia hipertensiva



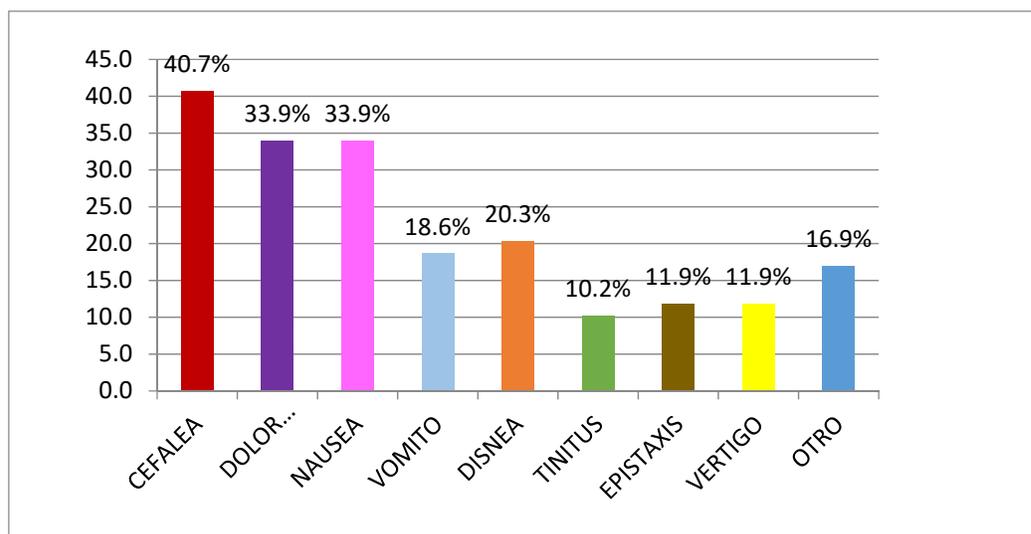
En la gráfica 3 se muestra que dentro de la urgencia hipertensiva el principal factor de riesgo que se identificó fue la obesidad en un 50.8% seguido en un 45.8% por el sedentarismo y en un tercer lugar el tabaquismo en un 39%.

En el caso de la emergencia hipertensiva los factores de riesgo se invierten teniendo un predominio las enfermedades crónicas degenerativas asociadas como lo es la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica avanzada con un 70.1%, la propia hipertensión arterial sistémica con mal apego en su tratamiento en un segundo lugar con un 65.5% tal como se describe en la gráfica 4.

Gráfica 4 Factores de riesgo en la emergencia hipertensiva

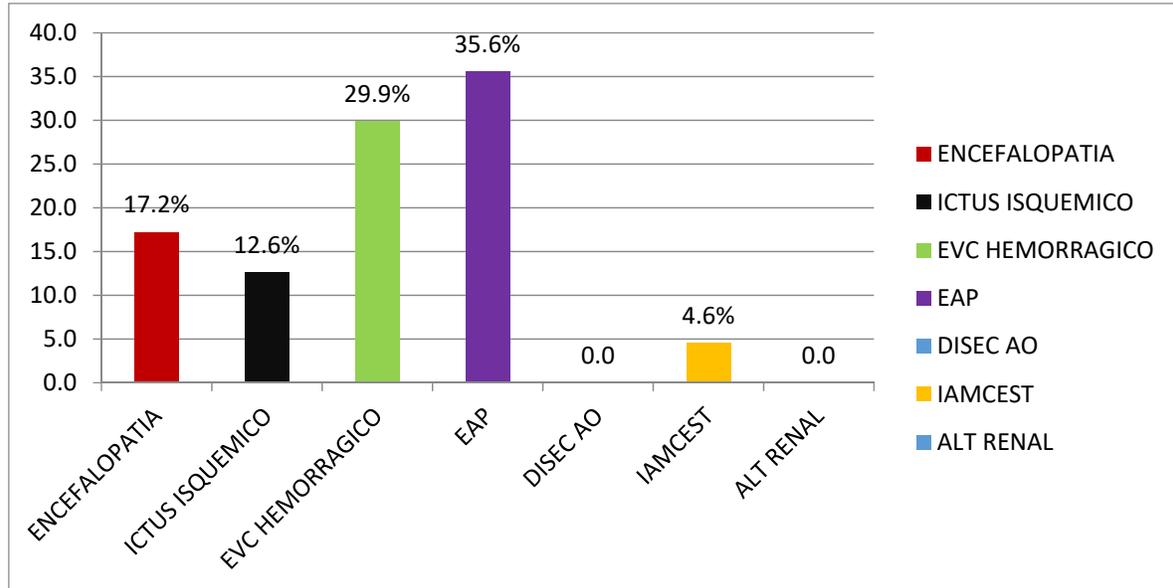


Gráfica 5 Síntomas presentados en la urgencia hipertensiva.



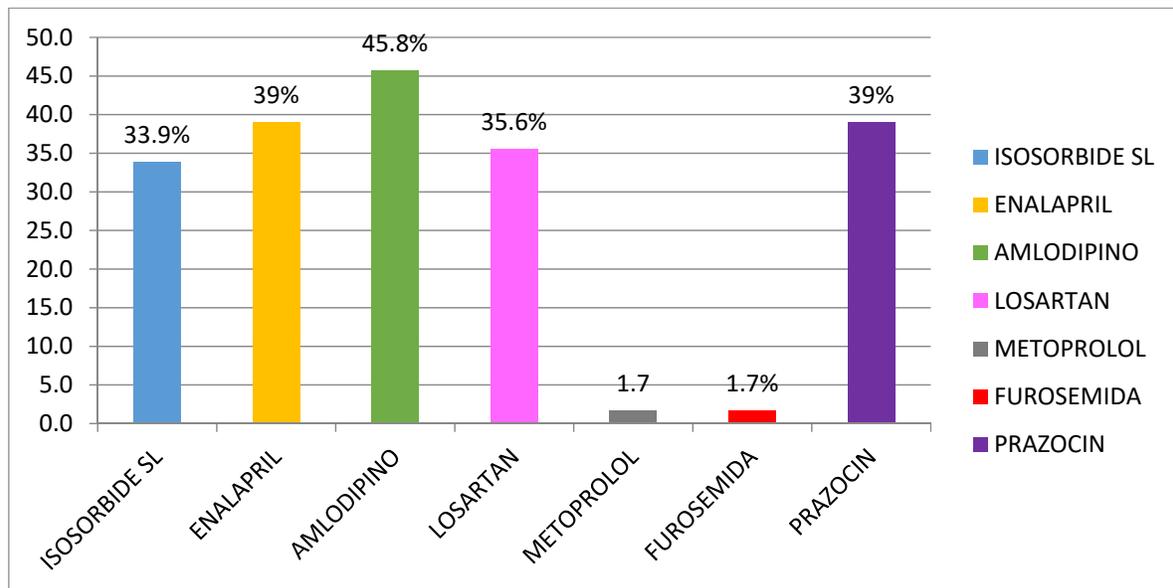
En la Gráfica 5 se hace mención de la sintomatología presentada en la urgencia hipertensiva donde se mantuvo en primer lugar la cefalea con un 40.7%, seguido de ella el dolor torácico y las náuseas con un 33.9%.

Gráfica 6 Tipo de emergencia hipertensiva.



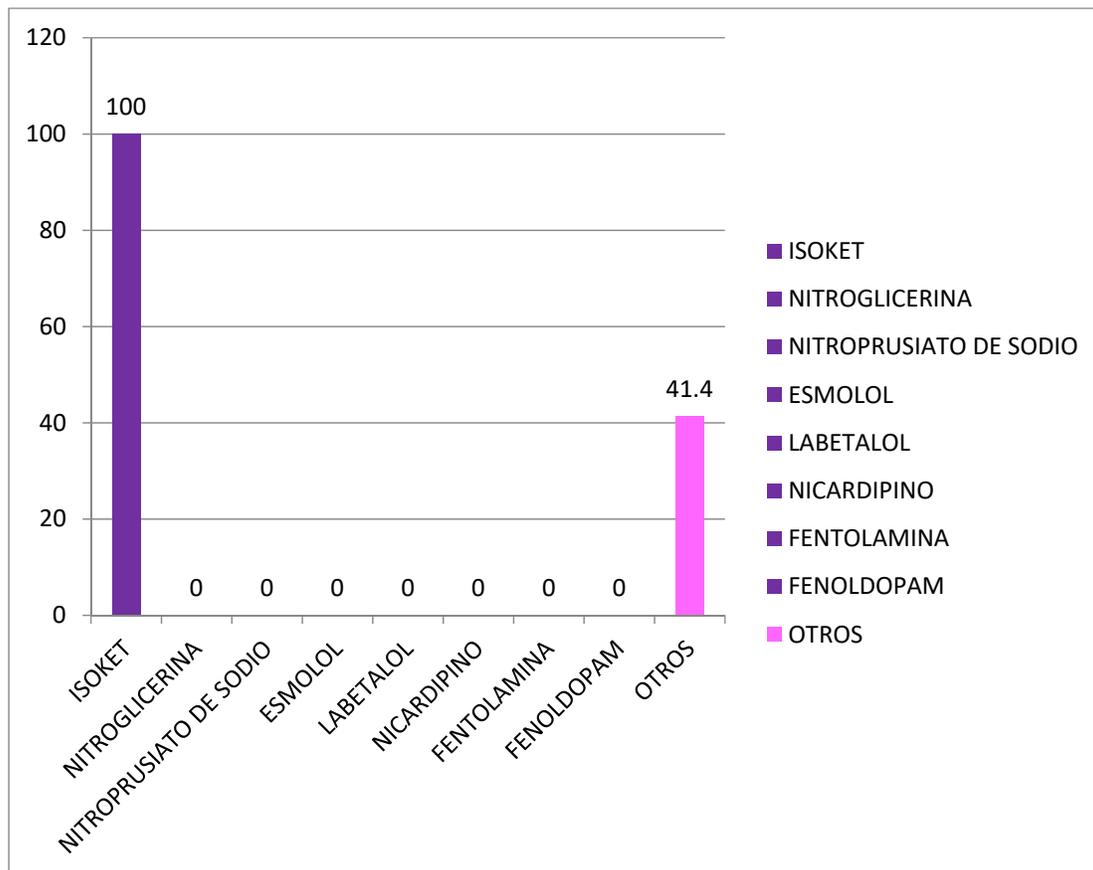
En el caso de los pacientes con emergencia hipertensiva se tuvo con mayor frecuencia casos con edema agudo de pulmón con un 35.6%, seguido por el evento vascular cerebral en un 29.9% como se describe en la gráfica 6.

Gráfica 7 Tratamiento utilizado en la urgencia hipertensiva.



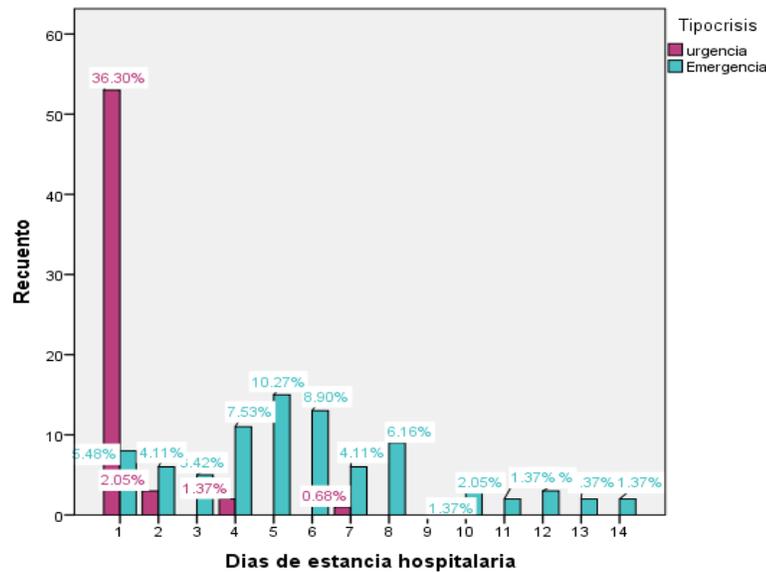
En el tratamiento vía oral se tuvo como hallazgo que el más utilizado fue el amlodipino en un 45.8%, seguido de prazosin y enalapril en un 39% tal y como se describe en la gráfica 7.

Gráfica 8 Tratamiento utilizado en la emergencia hipertensiva.



En el caso de la gráfica 8 se describe el tratamiento utilizado en las crisis hipertensivas tipo emergencia, viendo que el 100% de los pacientes fueron manejados con dinitrato de isosorbide y un 40% con apoyo de diurético de ASA para el control hipertensivo.

Gráfica 9 Días de estancia intrahospitalaria de pacientes con crisis hipertensiva.



En el caso de las urgencias hipertensivas un 36.3% de pacientes se mantuvieron 24hrs de estancia en el servicio de urgencias, respecto a la emergencia el tiempo de estancia que predominó fue de 4 a 6 días de estancia, tal cual se describe en la gráfica 9. Se tiene un caso de urgencia hipertensiva que se mantuvo en hospitalización por 7 días dado a que el paciente desconocía padecer hipertensión arterial presentando resistencia al tratamiento por lo que se realizaron estudios de extensión encontrando a su vez enfermedad renal crónica que requirió de protocolo de estudio para iniciar terapia sustitutiva. En los pacientes con emergencia hipertensiva el tipo de emergencia que requirió de mayor tiempo de estancia intrahospitalaria fue el evento vascular cerebral tipo hemorrágico.

## DISCUSIÓN.

El presente estudio muestra que hay un predominio en el porcentaje de pacientes que acudieron al servicio de urgencias con una emergencia hipertensiva con un 59% en comparación con una urgencia hipertensiva que se presentó en un 49%. En la guía práctica clínica hace referencia que los pacientes que padecen hipertensión arterial sistémica el 1% presentará en su vida algún tipo de crisis hipertensiva de las cuales el 76% constituirá una urgencia y el 24% una emergencia<sup>26</sup>. En un estudio Europeo de atención primaria en pacientes con hipertensión arterial severa se evidencio que el 60% se encontraban asintomáticos, 31% desarrollo una urgencia hipertensiva y solo 9% desarrollo una emergencia hipertensiva.<sup>29</sup> En el caso de nuestro estudio se tuvieron datos de 743 casos con crisis hipertensiva donde solo se incluyeron 146 pacientes que tuvieron expediente completo, y que cumplieron con los criterios de inclusión para dicho estudio. Por tal motivo se obtiene un sesgo en relación en la frecuencia del tipo de crisis hipertensiva presentada.

Las crisis hipertensivas tienen una estrecha relación con pacientes del género femenino, sin embargo, en nuestra población estudiada se encontró un predominio por el género masculino en un 56.8% en comparación con el género femenino en un 43.1%.<sup>26</sup> Este hallazgo obtenido se encuentra sesgado por lo previamente mencionado, dado que no se contó con documentación completa y la mayoría de los casos analizados se trataron de pacientes masculinos.

La edad de presentación de una crisis hipertensiva hace mención la guía de práctica clínica que suele ser en pacientes de edad avanzada. En un estudio realizado en población Europea en el servicio de urgencias se identificó que el 1% de los pacientes conocidos con hipertensión arterial presento una crisis hipertensiva pero su rango de edad fue principalmente entre los 60 a 80 años.<sup>26,30</sup> En nuestros resultados de la población estudiada se tuvo un predominio por pacientes jóvenes, el rango de edad que predomino fue de 51-65 años en un 31.5%, teniendo en segundo término los pacientes entre los 36-50 años de edad con un porcentaje de 26.7%. En los extremos de la vida no se obtuvo un porcentaje mayor a 8.9%. El principal factor relacionado en nuestra población estudiada que pudiera explicar por

qué desarrollo una crisis hipertensiva, es tener el antecedente de hipertensión arterial crónica que daña a órgano blanco que incide a desarrollar enfermedad renal crónica avanzada, siendo estos unos de los principales factores de riesgo que se identificaron en el estudio, de los cuales se mencionan más adelante.

Se estima que entre el 15-45% de los pacientes adultos que acuden al servicio de urgencias padecen de hipertensión arterial mismos que están ligados a factores adicionales que podrían explicar el aumento severo de la presión arterial; de los cuales se consideran el mal apego al tratamiento, medicamentos, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, consumo de sal, diabetes mellitus, enfermedad renal crónica<sup>26,29</sup>. En base a nuestros resultados en la urgencia hipertensiva el factor de riesgo que se tuvo con mayor frecuencia fue la obesidad con un 50.8%, en segundo término, el sedentarismo con un 45.8% seguido por el tabaquismo en un 39%. Si se realiza el comparativo con la emergencia en este caso predominio las enfermedades crónico degenerativas como lo son la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica en un 70.1%, seguido de hipertensión arterial con mal apego al tratamiento con un 65.5%.

Como ya está descrito la sintomatología es muy variada he inclusive el paciente puede llegar asintomático a los servicios de urgencia, en el estudio SUHCRIHTA se identificó como principales motivos de consulta el dolor torácico y la cefalea dentro de su población estudiada, teniendo en tercer lugar un aumento de la tensión arterial sin presencia de síntomas<sup>30</sup>. Ahora en nuestro estudio se identificó como principal síntoma la cefalea en un 40.7% de los casos, el dolor torácico y las náuseas en un 33.9%, respecto a los pacientes que se presentaron sin síntomas y solo referían presentar una hemorragia conjuntival se obtuvo un 16.9%. Vemos como no se tiene alguna diferencia en la presentación clínica de nuestros pacientes en base en estudios previamente realizados.

En el caso de las emergencias hipertensivas en el estudio SUHCRIHTA se tuvo con mayor frecuencia el evento vascular cerebral sin determinar si fue de tipo isquémico o hemorrágico y en tercer lugar casos con edema agudo de pulmón<sup>30</sup>. No se obtuvo

una similitud en el caso de la emergencia ya que en nuestros resultados hubo un mayor predominio de pacientes con edema agudo de pulmón en un 35.6% esto se explica dado que la población que atendemos en el área de urgencias coexiste con enfermedad renal crónica avanzada que como sabemos contribuye a la sobrecarga de volumen y disfunción ventricular izquierda en estos pacientes. Razón por la cual obtuvimos menor porcentaje de pacientes con evento vascular cerebral en este caso tipo hemorrágico en un 29.9% y en un tercer lugar encefalopatía hipertensiva en un 17.2%.

Respecto a los fármacos utilizados los que se usaron con mayor frecuencia en el caso de las urgencias hipertensivas fueron los calcio antagonista como lo es el amlodipino en un 45.8%, según en frecuencia en segundo lugar tenemos a los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina que es el caso del enalapril en un 39% teniendo el mismo porcentaje de uso el prazosin en un 39% así mismo el uso de isosorbide de manera sublingual en un 33.9%. Los lineamientos a seguir en el tratamiento de las crisis hipertensivas están bien descritos en la guía de práctica clínica hace hincapié en antihipertensivos de acción relativamente rápida incluyendo diuréticos de asa, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, los agonistas de los receptores de angiotensina II y los calcio antagonistas<sup>26</sup>. No es ni recomendación utilizar tratamiento sublingual dado a los efectos secundarios perjudiciales por la disminución de la presión arterial de manera brusca que puede causar isquemia principalmente a nivel cardiaco.

Médicos aún con lo antes mencionado continúan utilizando tratamiento sublingual de manera regular, llama la atención además en nuestro estudio el alto porcentaje que se encontró con el uso de prazosin, menciona la literatura que dentro de su farmacocinética los efectos se alcanzan en 2-4hrs, sin embargo, los efectos antihipertensivos completos se alcanzan hasta las 4-6 semanas de su uso.<sup>31</sup>

En el caso de las emergencias hipertensivas sabemos que la finalidad del tratamiento es controlar la lesión orgánica en el menor tiempo posible minimizando el riesgo de hipoperfusión de los lechos cerebral, coronario y renovascular. Describe



para esto la literatura el uso de nitroprusiato de sodio, nitroglicerina, labetalol, esmolol, nicardipino, fentolamina entre otros, el tipo de fármaco dependerá del escenario al que se está enfrentando el médico. Sin embargo, en nuestro estudio se corrobora que el único fármaco con el que se conto fue el dinitrato de isosorbide parenteral y en algunos casos con de apoyo de diurético de asa (furosemide). La realidad en instituciones públicas es que no se cuenta con los recursos necesarios o incluso la gestión de fármacos no es la adecuada, viéndose el médico obligado a utilizar el recurso con el que se cuenta, aunque este no siga los lineamientos establecidos en la guía de práctica clínica.



## **LIMITANTES DEL ESTUDIO.**

En este estudio de tipo retrospectivo su principal limitante es su diseño, el cual no permite poder ratificar la información proporcionada en los expedientes clínicos, donde la información es incompleta e inadecuada, lo que limita a los investigadores del presente estudio a no poder controlar en su totalidad la información y por ende a obtener datos confiables .

## CONCLUSIONES.

Se cuenta con una gran cantidad de pacientes para realizar un estudio respecto al tema de crisis hipertensiva, dado que es la sexta causa de visita al servicio de urgencias. En el siguiente estudio podemos concluir lo siguiente:

Un alto porcentaje de pacientes presentaron emergencia hipertensiva, sin embargo, este resultado muy posiblemente se encuentre sesgado por la inadecuada integración de la información de los expedientes clínicos.

En nuestra población se observó una frecuencia de crisis hipertensivas mayor a lo reportado en la literatura en los rangos de edad.

Los dos principales factores de riesgo que se encontraron en la urgencia hipertensiva fue la obesidad y el sedentarismo, mientras que en la emergencia se observó comorbilidades (diabetes mellitus y enfermedad renal crónica) y mal apego a tratamiento de la hipertensión arterial sistémica.

El manejo en la urgencia hipertensiva solo tiene un parcial apego a la guía de práctica clínica, siendo la utilización de la prazosina frecuente no justificado en dicha guía. En la emergencia hipertensiva no existe congruencia terapéutica ya que solo se cuenta con un fármaco disponible, por lo cual la gestión directiva de calidad será necesaria para disponer de opciones terapéuticas específicas.

Existe una estancia hospitalaria prolongada no justificada en la urgencia hipertensiva.

En base a los hallazgos en el estudio y las limitaciones que se tuvieron, se deben de generar futuras investigaciones, de diseños prospectivo que permita un mejor control de la información y registro de pacientes.

Consideramos conveniente difundir estos resultados en el primer nivel de atención para intentar incidir en un mejor control de los factores de riesgo (obesidad, sedentarismo, mal apego al tratamiento de la hipertensión arterial) y/o comorbilidades del paciente (diabetes mellitus) que pudiera favorecer el desarrollo de la crisis hipertensiva

## BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al/ 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)/J Hypertens 2013; 31:1281.
- 2.- Sabina Salkic<sup>1</sup>, Olivera Batic-Mujanovic<sup>2</sup>, Farid Ljuca<sup>3</sup>, Selmira Brkic<sup>3</sup>/Clinical Presentation of Hypertensive Crises in Emergency Medical Services/Mater Sociomed. 2014 Feb; 26(1): 12-16.
- 3.- Mario Roberto Ramos Marini/Hypertensive crisis. Part I/REV MED HONDUR, Vol. 80, No. 3, 2012.
- 4.- Katz JN, Gore JM, Amin A, et al/ Practice patterns, outcomes, and endorgan dysfunction for patients with acute severe hypertension: the Studying the Treatment of Acute hyperTension (STAT) registry/ Am Heart J 2009; 158:599.
- 5.- James PA, Oparil S, Carter BL, et al/ 2014 evidencebased guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8)/JAMA 2014; 311:507.
- 6.- Wright JD, Hughes JP, Ostchega Y, et al/ Mean systolic and diastolic blood pressure in adults aged 18 and over in the United States, 2001-2008. Natl Health Stat Report 2011; :1.
- 7.- C. Albaladejo Blanca, J. Sobrino Martínezby S. Vázquez Gonzálezc/Crisis hipertensivas: seudocrisis, urgenciasy emergencias/Hipertens Riesgo Vasc. 2014.
- 8.- Deborah A. Taylor/Hypertensive Crisis A Review of Pathophysiology and Treatment/2015 Elsevier Inc. All rights reserved.
- 9.- Richard E. Meetz, O.D.<sup>a</sup>, Tiffenie A. Harris, O.D.<sup>b</sup>/ The optometrist's role in the management of hypertensive crises/ Journal of the American Optometric Association Volume 82, Issue 2, February 2011.
- 10.- Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension/JAMA 2010; 303:2043.
- 11.- Salvador Fonseca Reyes, José Z. Parra Carrillo/ Diagnóstico y tratamiento de la crisis hipertensiva/ Med Int Mex 2003;19(3):165-74.
- 12.- Forman JP, Stampfer MJ, Curhan GC/ Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women/JAMA 2009; 302:401.
- 13.- Carnethon MR, Evans NS, Church TS, et al/ Joint associations of physical activity and aerobic fitness on the development of incident hypertension: coronary artery risk development in young adults/ Hypertension 2010; 56:49.
- 14.- Simone G, Devereux RB, Chinali M, et al/ Risk factors for arterial hypertension in adults with initial optimal blood pressure: the Strong Heart Study/ Hypertension 2006; 47:162.
- 15.- Sudeep Kumar a, Tanuj Bhatia b, Aditya Kapoor c/ Hypertension emergencies and urgencies/ cl i n i c a l q u e r i e s: nephrology 2 0 1 3.
- 16.- Gareth Beevers, Gregory Y H Lip, Eoin O'Brien/ ABC of hypertension: The pathophysiology of hypertension/ BMJ VOLUME 322 14 APRIL 2011.
- 17.- Gregary D. Marhefka, MD/ Acute Hypertension: Hypertensive Urgency and Hypertensive Emergency/ EMER. 2016;56(3):222-232.

- 18.- Amy Elia Montes-Carlón,\* Gad Gamed Zavala-Cruz, et al/ Evaluación de la aptitud clínica ante el manejo de crisis hipertensivas en el primer nivel de atención médica/ *Aten Fam* 2016;23,3:95-99.
- 19.- Wallace Johnson, MDa, My-Le Nguyen, MDb , Ronak Patel, MDb/ Hypertension Crisis in the Emergency Department/ *Cardiol Clin* 30 (2012) 533–543.
- 20.- Omoyemi Adebayo, MD\* , Robert L. Rogers, MD/ Hypertensive Emergencies in the Emergency Department/ *Emerg Med Clin N Am* - (2015).
- 21.- Mayer SA, Kurtz P, Wyman A, et al/ Clinical practices, complications, and mortality in neurological patients with acute severe hypertension: the Studying the Treatment of Acute hyperTension registry/ *Crit Care Med* 2011; 39:2330.
- 22.- Li JZ, Eagle KA, Vaishnava P. Hypertensive and acute aortic syndromes. *Cardiol Clin* 2013; 31:493.
- 23.- Meretoja A, Strbian D, Putaala J, et al/ SMASH-U: a proposal for etiologic classification of intracerebral hemorrhage/ *Stroke* 2012; 43:2592.
- 24.- Kristian Thygesen, Joseph S. Alpert, et al/ Tercera definición universal del infarto de miocardio/ *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:132.e1-e15.
- 25.- M. Fernández Cardona, V. Palazuelos Molinero, et al/ Manejo de la hipertensión arterial en Urgencias/ *Medicine.* 2015;11(90):5371-8.
- 26.- Guía práctica clínica/Diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en adultos en los tres niveles de atención/Actualización 2012.
- 27.- Shukla D, Virani A.Y/Reversible Loss of Vision in Malignant Hypertension/*N Engl J Med* 374;14. April 7,2016.
- 28.- Archivo Clínico del Hospital General de Zona Número 50 de San Luis Potosí.
- 29.- Salvador Fonseca Reyes/ Hipertensión arterial severa en urgencias. Una evaluación integral/*M ed Int Méx* 2014;30:707-717.
- 30.- E. Pérez Tomero, S. Juárez Alonso, P. Laguna del Estal y Grupo de Estudio SUHCRIHTA/ Crisis hipertensivas en los servicios de urgencias hospitalarios. Estudio SUHCRIHTA/ *Emergencias* 2001;13:82-88
- 31.- Laurence L. Brunto. John S. Lazo/ Goodman y Gilman Las bases de la farmacológicas de la Terapeutica/ Undécima edición.



## **ANEXOS.**

### **ANEXO 1.- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.**

El presente estudio se llevará a cabo mediante la revisión de expedientes clínicos en el área de archivo, por lo cual no se requiere un consentimiento informado por parte de los pacientes. Los datos obtenidos esta revisión se mantendrán bajo resguardo del investigador principal y solo serán utilizados con fines de elaboración de este protocolo, garantizando así su confidencialidad.

## ANEXO 2.- HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

<b>NOMBRE:</b>		<b>EDAD:</b> años	
<b>NO SEGURIDAD SOCIAL</b>		<b>GENERO:</b>	
Fecha de Ingreso	Fecha de egreso	Horas	
<b>Características sociodemográficas</b>			
Tabaquismo		Sedentarismo	
Alcoholismo		Enf. Concomitantes	
Peso/Talla		Hipertensión y mal apego al tratamiento	

En los siguientes cuadros rellenar de acuerdo al diagnóstico del paciente:

††

Urgencia Hipertensiva	
Cifra TA	
Cefalea	
Dolor torácico	
Nauseas/vómito	
Disnea	
<del>Tinnitus</del>	
Epistaxis	
Vértigo	
OTRO	

Emergencia tipo retinopatía hipertensiva	
Cifra TA	
Disminución de agudeza visual	
Visión borrosa	
FO: Edema papilar	
FO: manchas algodinosas	
FO: hemorragias en astilla	

Emergencia tipo Encefalopatía hipertensiva	
Cifra TA	
Alteración de edo. neurológico	
Cefalea	
Nauseas/vómito	
Agitación psicomotriz	
TAC normal	
TAC edema cerebral	

Emergencia tipo Ictus	
Cifra TA	
<del>Parosia o pletia</del>	
Alteración en el habla	
Desviación comisura labial	
TAC normal	
TAC con <del>hipodensidad</del>	

Emergencia tipo EVC hemorrágico	
Cifra TA	
<del>Parosia o pletia</del>	
Alteración del habla	
Desviación de comisura labial	
Alteración del estado de alerta	
TAC <del>hiperdensidad</del>	

Emergencia tipo EAP	
Cifra TA	
Disnea	
SATO2 < 92%	
Tos	
Expectoración <del>salmonelada</del>	
<del>Ortopnea</del>	
Dificultad respiratoria	
Estertores crepitantes	
<del>Rx</del> Tórax con infiltrados alveolares	

Emergencia tipo IAMCEST	
Cifra TA	
Dolor precordial	
Elevación de ST	
Diaforesis	
Nausea/vómito	
Relajación de esfínteres	
Sincope	
Marcadores cardiacos positivos	

Emergencia tipo Disección aórtica	
Cifra TA	
Dolor torácico	
Variación TA 20 mmHg en brazos	
Disnea	
Dolor abdominal	
Deterioro neurológico	
Pulsos asimétricos	

Emergencia con daño renal	
Cifra TA	
Elevación de azoados	
Trastorno ácido base	
Trastorno electrolítico	
Proteinuria	
Anuria	
Disminución de la uresis	

Tratamiento farmacológico	Modo de administración

### ANEXO 3.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	JULIO 2016.	AGOSTO 2016.	SEPT 2016.	OCT 2016.	NOV 2016.	DIC 2016.	ENE 2017.	FEB 2017- .
DESARROLLO DEL PROTOCOLO.								
REGISTRO A SIRELCIS.								
PROBABLE ACEPTACIÓN Y REVISIÓN DE PROPUESTAS DEL SIRELCIS.								
RECOLECCIÓN DE DATOS.								
ANÁLISIS DE DATOS.								
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.								
DIFUSIÓN DE RESULTADOS.								