



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1  
DELEGACIÓN MICHOACÁN



***CORRELACIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y  
BIOQUÍMICOS DE LOS PACIENTES CON CRISIS HIPERTENSIVA QUE  
INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL H.G.R.NO.1***

**P R E S E N T A:**

Laura Elena Enríquez Maciel  
Médico Cirujano y Partero  
Adscrita a la Unidad de Medicina Familiar N0.5  
Matrícula: 10779108  
[elenna0402@hotmail.com](mailto:elenna0402@hotmail.com)  
Tel: 013535327447

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE  
URGENCIAS

**ASESOR:**

Dra. C. Anel Gómez García  
Investigador Asociado "D"  
Adscrita al Centro de Investigación Biomédica de Michoacán  
Matrícula: 11680652  
[anel.gomez@imss.gob.mx](mailto:anel.gomez@imss.gob.mx)  
Tel. 3-22-26-00

**CO-ASESOR**

Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán  
Médico Especialista en Medicina de Urgencias  
Adscrita al Hospital General Regional N0. 1  
Matrícula: 99231364  
[umbilia@hotmail.com](mailto:umbilia@hotmail.com)  
Tel. 3-10-99-50

**No. DE REGISTRO CLIES:  
R-2017-1602-2**

Morelia, Michoacán a Septiembre del 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TESISTA

**Nombre:** Laura Elena Enríquez Maciel

**Matricula:** 10779108

**Número de teléfono celular:** 044 3511083120

**Correo electrónico:** [elenna0402@hotmail.com](mailto:elenna0402@hotmail.com)

**Adscrita:** Unidad de Medicina Familiar No. 5 Sahuayo Michoacán

## ASESOR:

Dra. En C. Anel Gómez García

Investigador Asociado "D"

Adscrita al Centro de Investigación Biomédica de Michoacán

Matrícula: 11680652

[anel.gomez@imss.gob.mx](mailto:anel.gomez@imss.gob.mx)

Tel. 3-22-26-00

## CO-ASESOR

Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán

Médico Especialista en Medicina de Urgencias

Adscrita al Hospital General Regional N0. 1

**Matrícula:** 99231364

[umbilia@hotmail.com](mailto:umbilia@hotmail.com)

Tel. 3-10-99-50



**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1602** con número de registro **13 CI 16 022 160** ante COFEPRIS  
H GRAL REGIONAL NUM 1, MICHOACÁN

FECHA **24/02/2017**

**DR. LAURA ELENA ENRIQUEZ MACIEL**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**CORRELACIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y BIOQUÍMICOS DE LOS PACIENTES CON CRISIS HIPERTENSIVA QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL H.G.R.NO.1**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-1602-2

ATENTAMENTE

**DR.(A). JOSÉ ANDRÉS ALVARADO MACÍAS**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1602

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## **AUTORIZACIONES**



**DR. JESÚS ARTURO ZAVALA ARENAS**  
**TITULAR DE LA DIVISIÓN DE PROGRAMAS EDUCATIVOS**

**DRA. NORMA CLAUDIA NECOECHEA SILVA**  
**COORDINADORA DEL ÁREA DE POSTGRADO PARA PRIMER NIVEL DE**  
**ATENCIÓN Y PROGRAMAS ESPECIALES**

**DR. JUAN GABRIEL PAREDES SARALEGUI**  
**COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**

**DR. CLETO ÁLVAREZ AGUILAR**  
**COORDINADOR AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**DRA. WENDY LEA CHACON PIZANO**  
**COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD**

**DR. JOSÉ ANDRÉS ALVARADO MACÍAS**  
**DIRECTOR DEL H.G.R. NO. 1 CHARO MICHOACÁN**

**D. EN C. ANEL GÓMEZ GARCÍA**  
**INVESTIGADOR ASOCIADO "D" CIBIMI Y ASESOR DE TESIS**

**ME JOSUÉ VARGAS PEÑA**  
**COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**  
**EN SALUD DE H.G.R. No. 1 CHARO MICHOACÁN**

**DRA. UMBILIA ARANET CHÁVEZ GUZMÁN**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN**  
**MEDICINA DE URGENCIAS Y COASESOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

Primero y antes que nada agradezco a Dios por darme fuerza y serenidad para concluir este proceso de mi vida, por darme los medios y las personas adecuadas para hacer posible el termino de este proyecto de mi vida.

Dedicada a mis padres Ma. De Jesús + y Benjamín +, que por circunstancias de la vida su presencia física está ausente, a ellos deberé lo que soy, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia y mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos, cuñadas y sobrinos que aun en la distancia han estado a mi pendiente, apoyándome, siendo ellos un aliento para nunca darme por vencida.

Gracias a cada uno de mis compañeros en la especialidad que me hicieron única y a todas esas personas que han hecho posible este logro.

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias al Instituto Mexicano del seguro Social, que me otorgo la oportunidad de de formarme como médico en adiestramiento del curso de especialización en medicina de urgencias para médicos generales y al mismo tiempo ser parte de su equipo de trabajo.

Agradezco también a toda el área de enseñanza y profesores involucrados en la misma, que han trabajado por mejorar la formación de médicos generales con alto sentido de competitividad y calidad.

No omito agradecer a los profesores adjuntos interesados en transmitir sus conocimientos e incrementar nuestro aprendizaje lo que nos hace médicos capaces de resolver los problemas que enfrentan en el área de urgencias.

A la Dra. Anel Gómez García por el tiempo, dedicado y ayuda incondicional que sin su apoyo no sería posible este trabajo, muchas gracias doctora.

También agradezco a la Dra. Umbilia Aranet Chávez Guzmán mi coasesor de tesis por su tiempo y dedicación para la realización del proyecto, que sin su apoyo no sería posible este trabajo, muchas gracias doctora.

Gracias infinitas a cada uno que ha hecho posible mi formación como médico especialista con valores conocimientos.



## ÍNDICE

Resumen .....	II
Introducción.....	1
Marco Teórico .....	3
Planteamiento del problema.....	11
Justificación.....	13
Objetivos .....	15
Hipótesis.....	17
Material y Métodos .....	18
Universo .....	18
Población .....	18
Tamaño de muestra para población finita .....	18
Tipo de muestreo .....	18
Tipo de estudio.....	18
Criterios de inclusión, exclusión .....	19
Operacionalización de variables.....	20
Metodología.....	27
Recursos humanos, materiales y financieros .....	30
Consideraciones éticas .....	31
Cronograma de actividades.....	34
Resultados .....	36
Discusión.....	43
Conclusión.....	45
Bibliografía .....	46
Anexos .....	50

## RESUMEN

### CORRELACIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y BIOQUÍMICOS DE LOS PACIENTES CON CRISIS HIPERTENSIVA QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL H.G.R.N0.1

**Autores:** Enríquez-Maciel L, Gómez-García A, Chávez-Guzmán U.

**INTRODUCCIÓN:** Una crisis hipertensiva se define como una elevación aguda de la presión arterial superior a 180/120. La hipertensión arterial sistémica descontrolada (HASD) es una de las primeras causas de ingreso al servicio de urgencias. Llegando a presentar crisis hipertensiva tipo urgencia (en este caso sin daño a órgano blanco) y crisis hipertensiva tipo emergencia (se define con daño órgano blanco). La HASD se considera como el asesino silencioso de ahí, puede llegar a presentarse tras comprobar cifras tensionales en relación a la crisis hipertensiva tipo urgencia. La importancia de evaluar con pruebas complementarias, las condiciones clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas del paciente a su ingreso al servicio de urgencias, con la intención de correlacionar los aspectos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos que se presenten secundarios a descontrol hipertensivo. **OBJETIVO:** Determinar la correlación de los hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos de los pacientes con crisis hipertensiva, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1. **METODOLOGÍA:** Estudio observacional, descriptivo y ambiespectivo, con enfoque cuantitativo y cualitativo, que se realizará con derechohabientes que ingresan al servicio de Urgencias del HGR No.1., con crisis hipertensivas, con previo consentimiento informado de la investigación no experimental por parte del usuario. Muestra: Se incluyeron 82 pacientes derechohabientes, a los cuales se les realizó, una revisión clínica, física, así como un registro electrocardiográfico y prueba de laboratorio. Los datos obtenidos se plasmaron en una hoja de recolección de datos y posteriormente se reclutaron en el paquete estadístico SPSS 21, para realizar y llevar a cabo una estadística descriptiva.

**RESULTADOS:** Los hallazgos clínicos destacaron el dolor precordial ( $p=0.008$ ) y las parestesias ( $p=0.011$ ) tuvieron relación con el tipo de crisis hipertensiva.

En cuanto a los hallazgos electrocardiográficos en los pacientes con crisis hipertensiva. El electrocardiograma anormal tuvo relación con la crisis hipertensiva ( $p=0.013$ ); destacando la hipertrofia ventricular en la emergencia hipertensiva ( $p=0.015$ ) y en cuanto a los cambios en el segmento ST, sólo se presentó un paciente ( $p=0.366$ ) con un supra desnivel con la crisis hipertensiva tipo emergencia.

En los hallazgos bioquímicos se observó los siguientes valores promedios; glucosa en crisis hipertensiva de tipo emergencia ( $135.66\pm 14.69$ ), y en la de tipo urgencia ( $103.44\pm 24.81$ ), el sodio en la crisis hipertensiva de tipo emergencia ( $138.75\pm 7.05$ ) y en la de tipo urgencia ( $144.32\pm 7.02$ ), el potasio en la crisis hipertensiva de tipo emergencia ( $3.30\pm 0.69$ ) y en la de tipo urgencia ( $3.72\pm 0.63$ ), y la deshidrogenasa láctica en la crisis hipertensiva de tipo emergencia, ( $534.00\pm 303.36$ ) y en la de tipo urgencia ( $244.12\pm 162.47$ ). En todos los parámetros bioquímicos previos se obtuvo una significancia estadística ( $p<0.05$ ). En cuanto a las comorbilidades de los pacientes con crisis hipertensiva destacaron la Diabetes Mellitus tipo 2 ( $P=0.000$ ) vs Cardiopatía Isquémica ( $p=0.189$ ) y Enfermedad Renal Crónica ( $p=0.465$ ).

**CONCLUSIONES:** La crisis hipertensiva continúa siendo la complicación principal de la hipertensión arterial por tanto, obliga al médico a diagnosticar una crisis hipertensiva y determinar si se trata de una urgencia o emergencia, y de actuar en forma inmediata en la disminución de la presión arterial alta con el objetivo de evitar o limitar la lesión de órgano diana.

Un problema de esta magnitud requiere de atención y participación de todos los sectores de la sociedad, en especial en lo que se refiere a medidas preventivas, identificando de manera integral las causas y factores protectores, que pueden contribuir a una mejor prevención y control de esta enfermedad.

**PALABRAS CLAVES:** Crisis hipertensiva tipo urgencia, tipo emergencia.

## INTRODUCCIÓN

Una crisis hipertensiva se define como una elevación aguda de la presión arterial superior a 180/120 mm Hg que puede derivar en una lesión de órganos diana y es un motivo de consulta habitual en los servicios de urgencias. Si no existe lesión de órgano diana (lecho vascular renal, cerebral y coronario) se denominan urgencias hipertensivas, siendo la crisis hipertensiva más frecuente, de buen pronóstico y que cursa asintomática o con síntomas inespecíficos como cefalea, mareo, náuseas y palpitaciones. La emergencia hipertensiva es aquella crisis en las que existe lesión de órgano diana.<sup>1</sup>

La hipertensión arterial sistémica descontrolada es una de las primeras causas de ingreso al servicio de urgencias. Se destacan la crisis hipertensiva tipo urgencia (sin daño a órgano blanco) y emergencia (con daño órgano blanco). La prevalencia de la hipertensión arterial ha aumentado considerablemente en todos los aspectos, llegando a afectar a un porcentaje significativo de personas a nivel mundial. En la mayoría de los pacientes, la crisis hipertensiva se manifiesta de manera alarmante, llegando a generar la muerte o bien ocasionando daños irreversibles.<sup>2</sup>

La hipertensión arterial sistémica descontrolada es considerada en la actualidad, el asesino silencioso, por lo que es de suma importancia evaluar las condiciones clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas del paciente que ingresa al servicio de urgencias con la intención de correlacionar datos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos secundarios a un descontrol hipertensivo de tipo urgencia. La hipertensión arterial es una condición multifactorial, se manifiesta por elevados niveles de presión arterial. Se encuentra relacionada principalmente a alteraciones funcionales y estructurales de los órganos tales como el corazón, encéfalo, riñones y vasos sanguíneos, así como con alteraciones metabólicas, por lo que incrementan los riesgos cardiovasculares.<sup>3</sup>

La hipertensión arterial sistémica es un factor de riesgo que repercute en la presencia de alguna enfermedad cardiovascular, cerebro vascular, así como falla

renal, cabe mencionar que dichas alteraciones constituyen unas de las principales causas de mortalidad en México. Las principales complicaciones de la hipertensión arterial se asocian a la magnitud del aumento de la tensión arterial y el tiempo de evolución. Un tratamiento oportuno genera óptimos beneficios disminuyendo las posibles complicaciones y acortando el riesgo de morbilidad.<sup>4</sup>

Según los resultados de la ENSANUT 2006, la prevalencia de hipertensión arterial sistémica en México es de 43.2% y se estima que más 80% de los pacientes hipertensos carecen de adecuado control de la presión arterial. Las crisis hipertensivas se pueden manifestar en pacientes con hipertensión arterial esencial previa y en usuarios con hipertensión arterial secundaria, por lo tanto es esencial que al encontrar cifras de presión arterial elevadas, inmediatamente se procederá a valorar la probable repercusión de órganos diana, datos que sugieran un origen secundario de la hipertensión arterial y las posibles circunstancias que puedan originar una crisis hipertensiva.<sup>2</sup>

## MARCO TEÓRICO

La hipertensión arterial sistémica es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras igual o mayor 140/90 mm Hg (NOM-030-SSA2-1999). Es producto del incremento de las resistencias vasculares periféricas y se traduce en daño vascular sistémico.<sup>18</sup>

En relación a la fisiopatología, la Hipertensión Arterial Severa Aguda se puede desarrollar de manera subyacente o secundaria, dentro de los factores que propician la elevación rápida y severa de la presión arterial en pacientes con crisis hipertensiva aún no se determina la causa con exactitud. La rapidez con la que inicia se considera un factor desencadenante sobrepuesto a una hipertensión preexistente. Se piensa que la causa por la que puede ser iniciada podría deberse a un incremento abrupto en las resistencias vasculares sistémicas que probablemente se encuentren relacionadas a vasoconstrictores humorales.<sup>10</sup>

El aumento de la presión arterial ocasiona un estrés mecánico y lesión endotelial que lleva al aumento de la permeabilidad, por lo que se presenta una activación de la cascada de coagulación, plaquetas y depósito de fibrina. Debido a estas elevaciones severas de la presión arterial, sobreviene la lesión endotelial y la necrosis fibrinoide de las arteriolas. De manera que este proceso resulta en isquemia y liberación de mediadores vasoactivos adicionales, ocasionando un círculo vicioso de lesión. Las manifestaciones clínicas que se presentan con mayor frecuencia se relacionan a la disfunción de un órgano blanco, por lo que el cuadro clínico es muy variable. En estudios previos se han reportado como los signos más frecuentes en una emergencia hipertensiva el dolor torácico (27%), disnea (22%) y déficit neurológico (21%).<sup>10</sup>

En la aparición y evolución de la crisis hipertensiva desempeña un papel preponderante el incremento de las resistencias vasculares sistémicas. Con elevaciones severas de la presión arterial ocurre lesión endotelial con consiguiente

necrosis fibrinoide de las arteriolas. Esta lesión vascular lleva a un depósito de fibrina y plaquetas, así como pérdida de la función reguladora, desencadenando un círculo vicioso donde la isquemia resultante dará lugar a la liberación de sustancias vasoactivas (angiotensina II, endotelina, noradrenalina), que al no ser interrumpido, produce daño reversible o irreversible de los órganos blanco.<sup>19</sup>

También representa uno de los principales factores de riesgo para padecer alguna de las enfermedades crónicas no transmisibles que generan daño vascular, hipertrofia ventricular izquierda, infarto del miocardio, insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal crónica, por mencionar algunas.<sup>6</sup>

### **Causas de Emergencia hipertensiva:**

Neurológicas: encefalopatía hipertensiva, enfermedad vascular aguda (isquémica y hemorrágica), hemorragia subaracnoidea, traumatismo craneoencefálico o medular.

Cardiovasculares: insuficiencia cardíaca izquierda, síndrome coronario agudo, aneurisma disecante de aorta.

Renales: insuficiencia renal aguda.

Embarazo: preclampsia grave-eclampsia.

### **Causas de Urgencia hipertensiva:**

Hipertensión arterial sistémica maligna o acelerada

Paciente con antecedente de enfermedad cardiovascular

Periodos preoperatorios y posquirúrgicos

Exceso de catecolaminas circulantes: ingesta de cocaína, anfetaminas u otras drogas de diseño

Feocromocitoma

Interacción de los IMAO con tiamina y ciertos fármacos

Supresión brusca de algunos antihipertensivos (bloqueadores beta)

Trasplantes renales

Quemaduras extensas<sup>20</sup>.

### Existen diferentes clasificaciones de hipertensión según las guías

Según la clasificación de la presión de acuerdo al National Committee on prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC8), se considera normal la cifra de tensión arterial menor de 120/80 mmHg.

Guía Europea de la Sociedad de Hipertensión Arterial y Cardiología define como CH igual o mayor a 180/120 mmHg.

Sociedad Catalana de Hipertensión Arterial define como CH igual o mayor a 190/110 mmHg.

Sociedad Española de Hipertensión arterial igual o mayor a 210/120 mmHg.

**Tabla 1** Evolución histórica de los diferentes valores definitorios de crisis hipertensiva desde el año 2000 hasta la actualidad

Guías clínicas	PAS, mmHg	PAD, mmHg
JNC-7 norteamericano (2003)	≥ 180	≥ 120
Sociedad Española de HTA (2005)	≥ 210	≥ 120
Societat Catalana de MFIC (2005)	≥ 200	≥ 120
Societat Catalana d'HTA (2006)	≥ 190	≥ 110
Sociedad Europea de HTA (2006)	> 180	> 120
Societat Catalana de MFIC (2011) Institut Català de la Salut (2012)	≥ 190	≥ 110
Sociedades europeas de HTA y Cardiología (2007 y 2009)	No se especifican cifras	
NICE británico (2006 y 2011)	No se especifican cifras	
Sociedades europeas de HTA y Cardiología (2013)	> 180	> 120

HTA: hipertensión arterial; JNC: *Joint National Committee*; MFIC: Medicina Familiar i Comunitària; NICE: *National Institute for health and Clinical Excellence*; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.



## **La crisis hipertensiva**

Se define como una elevación aguda de la presión arterial superior a 180/120 mm Hg que puede derivar en una lesión de órganos diana (lechos vasculares de cerebro, riño, corazón).<sup>21</sup>

### **La crisis hipertensiva tipo urgencia**

Es la elevación de la hipertensión arterial sistólica, aguda o crónica más de 120 mmHg, donde no existe lesión de órgano diana (lecho vascular renal, cerebral y coronario). Cursan asintomáticas o con síntomas inespecíficos como cefalea, mareo, náuseas y palpitaciones. Se debe reducir de forma progresiva de horas a días.<sup>21</sup>

### **La crisis hipertensiva tipo emergencia**

Es aquella elevación de hipertensión arterial sistólica que excede una presión diastólica mayor a 120 mmHg y donde existe lesión de órgano diana y comprometa la vida del paciente, llegando a presentar, como el edema agudo de pulmón, la cardiopatía isquémica aguda, la disección aórtica, los accidentes cerebro vasculares agudos y la eclampsia. Y se debe reducir de manera inmediata, de minutos a pocas horas. <sup>21</sup>

### **Hallazgos electrocardiográficos en la crisis hipertensiva**

El electrocardiograma se considera parte de la rutina en la entre otras cosas puede permitir identificar hipertrofia de ventrículo izquierdo, cardiopatía isquémica, arritmias o trastornos de la conducción.<sup>22</sup>

La HVI es un factor independiendiente de riesgo y uno de los predictores de mayor peso del desarrollo de eventos cardiovasculares, así que los hipertensos con evidencias electrocardiográficas de hipertrofia ventricular izquierda tienen mayor incidencia de infarto agudo al miocardio y muerte súbita.

Indicadores de hipertrofia ventricular izquierda:

Índice de Sokolow-Lyon de 38mm o más (altura de la onda S de V1 + altura de la onda R de V5 o V6).

Eje desviado a la izquierda (entre 0 grados y 30 grados).

Altura de onda R en DI de más de 11mm.

Altura de onda R en V5-V6 de 27 mm o más.

Deflexión intrínseca retardada. Se prolonga el tiempo que tarda la onda R en llegar a su vértice más de 0.04 segundos.

Signos de crecimiento auricular izquierdo: onda P bimodales en DI, aVL y precordiales izquierdas y ondas P bifásicas en V1 con predominio de la negatividad.

En general la sensibilidad de estos indicadores (porcentajes de positivos en una población de hipertrofiados) no supera 50% pero la especificidad (porcentaje de negativos en una población sana) es mayor de 90%.<sup>22</sup>

### **Hallazgos bioquímicos en la crisis hipertensiva**

Hemograma: Debe ser normal en un paciente hipertenso esencial sin enfermedades coexistentes.

La presencia de anemia es usual si existe enfermedad renal crónica con deterioro del filtrado.

Un incremento del hematocrito puede observarse en la hipertensión arterial sistémica que acompaña a las policitemias y en la hipertensión renovascular.

Glucemia: en ayunas es normal debajo de 100 mg/dl, por encima de este umbral es uno de los criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico. Tanto la

prediabetes (glicemia alterada en ayunas 100-125 mg/dl) como diabetes mellitus 2 se asocia con incremento de riesgo cardiovascular.

Creatinina: la creatinina sérica es un indicador específico de la enfermedad renal crónica es además una causa y una consecuencia de hipertensión arterial sistémica, un factor de riesgo cardiovascular.<sup>22</sup>

Potasio: es usualmente normal en la hipertensión arterial sistémica sin medicación, la presencia de hipocalcemia espontanea (menor 3.5 mEq) o provocada por una dosis baja de diurético (menos de 3mEq) sugiere hiperaldosteronismo primario. Puede observarse hipercalcemia en caso de falla renal aguda o en los estadios muy avanzados de la enfermedad renal crónica. Si existe fallo renal aumenta el riesgo de desarrollar hipercalcemia al utilizar ahorradores de potasio (antialdosteronicos, IECA, ARA).<sup>22</sup>

Lípidos: incluye colesterol HDL, triglicéridos y colesterol total el aumento de triglicéridos y el descenso de colesterol HDL son criterios para el diagnostico de síndrome metabólico. El colesterol deseable es menor 200mg/dl.

Una relación de triglicéridos/colesterol HDL a 3 es un indicador de resistencia a la insulina.

Estudio general de orina: se investiga presencia de proteinuria es de rutina de todos los hipertensos, en paciente con proteinuria negativa es recomendable investigar la excreción de pequeñas cantidades de albumina (micro albuminuria) y relacionarla con excreción de creatinina en la orina. La presencia de albuminuria define el estadio 1 de la enfermedad renal crónica y la micro albuminuria es un indicador temprano de nefropatía en los diabéticos y de un riesgo cardiovascular aumentado en los pacientes hipertensos.<sup>22</sup>

La relación entre la presión arterial y el riesgo cardiovascular es significativa, y es independiente a la presencia de otros factores que generan la patología. La disminución de las cifras de presión arterial en pacientes con presencia de Hipertensión Arterial se asocia con reducción de 50-60% en el riesgo de padecer

un evento vascular cerebral y con reducción de 40-50% en el riesgo de muerte por un infarto agudo de miocardio.<sup>7</sup>

El tratamiento principal en casos de urgencias hipertensivas se basa en objetivos terapéuticos los cuales están destinados a disminuir las cifras de presión arterial de manera inmediata en un periodo aproximado de 24 a 48 horas. Generalmente se usa medicación por vía oral, proporcionada para el descenso rápido y evitar daños irreversibles en órganos diana.<sup>9</sup>

A través del electrocardiograma, aparato utilizado para realizar una exploración de la actividad eléctrica del corazón con alta especificidad, se puede observar que es de gran importancia en el diagnóstico, pronóstico y para el seguimiento durante el tratamiento en un paciente hipertenso. La prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda detectada por electrocardiograma se encuentra en cifras del 9 %, cabe mencionar que en la actualidad las arritmias auriculares y ventriculares, ambas, se consideran comorbilidad de la hipertensión arterial.<sup>11</sup>

La hipertensión arterial sistémica requiere de un control adecuado de las cifras de presión arterial, por lo que en las diversas Instituciones de salud constituye un reto de suma importancia. Dicha patología se considera un factor de riesgo para presentar infarto agudo de miocardio además de aneurisma arterial, por lo que esto influye de manera directa en la expectativa de vida del usuario, la cual disminuye considerablemente de un 30 a 40 %.<sup>12</sup>

Un paciente hipertenso requiere de una valoración minuciosa, la cual se realiza en el servicio de urgencias, donde se presentan con mayor frecuencia, por lo que se deberá tomar la presión arterial de manera inmediata, teniendo como único objetivo disminuir las cifras y estabilizar al paciente para posteriormente detectar el riesgo de presentar complicaciones, poder detectar un diagnóstico y brindar un tratamiento oportuno.<sup>13</sup>

La Organización Mundial de la Salud de acuerdo a sus estadísticas anuales, estima que en la actualidad millones de individuos presentan Hipertensión Arterial. En nuestro país, la Encuesta Nacional de Salud 2012 reveló que existe una prevalencia alta de hipertensión arterial, encontrándose que un 31.5% de la población adulta la padece, la mayor de los usuarios que presentan la enfermedad es en una clasificación de leve a moderada, sin embargo, una proporción significativa manifiesta hipertensión arterial severa.

En el estudio RENAHTA (Re-Encuesta Nacional de Hipertensión Arterial), el cual fue realizado en México, se obtuvieron resultados donde más de 13,000 personas presentaron hipertensión, de los cuales un 4.5% presentaba presión arterial alta severa. De dichos pacientes, la mayoría se hospitalizó al menos una vez en el servicio de urgencias debido a las complicaciones presentadas por la enfermedad.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial sistémica representa en la actualidad uno de los problemas más frecuentes en el ámbito hospitalario, en estudios previos se observa una incidencia del 40,9 %, lo que repercute de manera significativa en la presencia de complicaciones en la salud del usuario. Una de las complicaciones recurrentes son las crisis hipertensivas, por lo que se apoderan de un lugar significativo dentro de las consulta de urgencias médicas que se presentan en los servicios de salud.<sup>2</sup>

La hipertensión arterial es considerada una enfermedad y un factor de riesgo para presentar crisis hipertensivas, debido a que muchos pacientes no manifiestan síntomas de la enfermedad, por lo que es difícil establecer un diagnóstico, debido a esto y a la falta de apego al tratamiento, las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte. Además un paciente hipertenso requiere mayores atenciones, genera altos costos para la institución de salud por el tratamiento medicamentoso y tratamiento de rehabilitación.<sup>3</sup>

La hipertrofia ventricular izquierda constituye un reconocido factor de riesgo cardiovascular independiente, este riesgo aumenta cuando se asocia a la hipertensión arterial. Por lo que un problema de esta magnitud requiere de atención y participación de todos los sectores de la sociedad, sobre todo mediante la prevención para lograr evitar complicaciones a causa de dicha patología.<sup>4</sup>

La hipertensión arterial en la actualidad es una de las principales causas de enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal y muerte en Latinoamérica. Existe una relación significativa entre la presión arterial y el riesgo cardiovascular independientemente de diversos factores de riesgo, la prevención es el principal tratamiento mediante las modificaciones del estilo de vida, el control de peso, la realización de ejercicio, entre otros, que contribuyen en la restauración de la salud del usuario.<sup>7</sup>

La realización del presente estudio es una herramienta útil para el control y prevención de la presencia de hipertensión arterial en relación a crisis hipertensiva, que sin duda alguna es una patología con múltiples complicaciones, formando parte de las principales causas de muerte en nuestro país, y es el servicio de urgencias donde se manifiesta con mayor frecuencia, por lo que es, el lugar adecuado para realizar esta investigación.

Dada la situación mencionada anteriormente se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es la correlación de hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos de los pacientes con crisis hipertensivas que ingresan al servicio de urgencias del HGR No.1?**

## JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se justifica porque las crisis hipertensivas generan complicaciones significativas para la salud del usuario, ocasionando con ello el aumento en los costos de las instituciones de salud, puesto que un paciente hipertenso requerirá de un control estricto y las estancias prolongadas en hospital repercuten en el costo-beneficio, de manera que se pretende a través de la prevención evitar la situación mencionada. Un estudio de investigación realizado por Zampaglione y colaboradores en pacientes con crisis hipertensiva, evaluados en una unidad de urgencias, reportaron que 8% de los pacientes presentan crisis hipertensiva tipo emergencia y 28% con urgencias hipertensivas desconocían ser hipertensos.<sup>1</sup>

La hipertensión arterial constituye uno de los principales factores de riesgo para otras enfermedades, a nivel mundial existe un alto porcentaje de pacientes hipertensos. Cada año mueren alrededor de 7,6 millones de personas a causa de la hipertensión, cabe mencionar que el 80% de esas muertes ocurren en países en desarrollo, y de acuerdo a estudios previos, la mitad de las muertes se presenta en pacientes en edades entre 45 y 69 años.<sup>3</sup>

Además la hipertensión arterial se encuentra asociada de manera significativa con la presencia de otras patologías, entre las que destacan la enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y falla renal. Encuestas realizadas arrojan datos que en el año 2000 y 2006, la prevalencia de HTA fue 31.6% en adultos mexicanos, de los cuales la minoría recibía un tratamiento oportuno.<sup>4</sup>

En otros países como en Estados Unidos, del total de pacientes con Hipertensión arterial, únicamente un 53 % se encuentran controlados, de estos la edad que predomina es de 60 a 69 años y una minoría con edad mayor a los 80. En los países en vías de desarrollo el problema es más alarmante ya que sólo un 44 % de los hipertensos habían sido detectados y sólo un 23 % estaban controlados. Cuba es un país en vías de desarrollo que cuenta con una población actual de



11,6 millones de personas y un acelerado envejecimiento de su población, por lo que se convierte en un país con alto índice de pacientes con presencia de Hipertensión Arterial. <sup>7</sup>

Se debe tener conocimiento de la relación de los datos clínicos en la urgencia hipertensiva, mediante el uso del electrocardiograma, una herramienta diagnóstica, que nos permite determinar posibles afecciones cardíacas al igual, que los datos topográficos en relación a afecciones cerebrales. En estudios previos se encontró que un 58,5% de los pacientes estudiados se clasificaron como pre-hipertensos, el 18,6% tenían frecuencia cardíaca superior a 100 latidos por minuto encontrándose cambios relevantes en la onda P en el 26,3%. <sup>10</sup>

La electrocardiografía en caso de pacientes hipertensos es de gran importancia en el diagnóstico, pronóstico seguimiento durante su tratamiento. En las instituciones de salud existe una alta prevalencia de pacientes con hipertensión arterial y se ha encontrado una prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda en el paciente Hipertenso de un 9 %, gracias a las variaciones observadas en el electrocardiograma.<sup>11</sup>

Este estudio es factible de realizarse puesto que se tiene el acceso al área de urgencias dentro del Hospital General Regional No 1 en Morelia Michoacán, además se cuenta con los recursos materiales necesarios para llevarse a cabo, por lo tanto su realización tiene suma importancia ya que traería como beneficios encontrar cómo influyen diversos factores en la presencia de crisis hipertensivas tipo urgencia, resultados que nos orienten a diseñar estrategias de prevención, generando una disminución de complicaciones presentadas por los pacientes hipertensos, disminuyendo a la vez los costos de las instituciones de salud, brindando tratamientos menos complejos y más efectivos, por ende se mejora la calidad de vida del paciente que presente dicha patología, por lo que se beneficia también a la población y se determinan aquellos con mayor riesgo para prevenir.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- ❖ Determinar la correlación existente entre los hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos de los pacientes con crisis hipertensiva, que ingresan al servicio de urgencias del HGR No.1.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la frecuencia de las crisis hipertensivas tipo urgencia
2. Conocer la frecuencia de las crisis hipertensivas tipo emergencia
3. Determinar los hallazgos clínicos de los pacientes con crisis hipertensiva, tipo urgencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1
4. Identificar los hallazgos clínicos de los pacientes con crisis hipertensiva, tipo emergencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1
5. Conocer los hallazgos electrocardiográficos de los pacientes con crisis hipertensiva tipo urgencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1
6. Determinar los hallazgos electrocardiográficos de los pacientes con crisis hipertensiva tipo emergencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1
7. Identificar los hallazgos bioquímicos (biometría hemática completo, glucemia, creatinina, electrolitos séricos, lípidos) de los pacientes con crisis hipertensiva tipo urgencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1
8. Conocer los hallazgos bioquímicos (biometría hemática completo, glucemia, creatinina, electrolitos séricos, lípidos) de los pacientes con crisis

hipertensiva tipo emergencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1

9. Determinar las comorbilidades asociadas a los pacientes con crisis hipertensiva tipo urgencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1

10. Identificar las comorbilidades asociadas a los pacientes con crisis hipertensiva tipo emergencia, que ingresan al servicio de urgencias del H.G.R.No.1

## **HIPÓTESIS**

### **HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Existe una relación significativa entre los hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos en pacientes que presentan crisis hipertensivas.

### **HIPÓTESIS NULA**

No existe relación significativa entre los hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos en la presencia de crisis hipertensivas.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **UNIVERSO**

Derechohabientes que acuden al servicio de Urgencias en el Hospital General Regional No. 1

### **POBLACIÓN**

Derechohabientes con crisis hipertensiva que ingresan al servicio de urgencias del Hospital general Regional No.1

### **TAMAÑO DE MUESTRA PARA POBLACIÓN FINITA**

82 pacientes del servicio de urgencias

### **TIPO DE MUESTREO**

No probabilístico, por conveniencia

### **TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

Es un estudio observacional, ambiespectivo, descriptivo

Fecha de 01 marzo a 31 junio del 2017

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes mayores de 20 años de edad.

Con diagnóstico de crisis hipertensiva.

Que ingresan al servicio de urgencias del HGR No 1.

Que desean participar en el estudio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes menores de 20 años de edad.

Sin diagnóstico de crisis hipertensiva.

Que no ingresan al servicio de urgencias del HGR No 1.

Que no desean participar en el estudio.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
Edad	Tiempo que lleva viviendo una persona	1.-20 a 40 años 2.-41 a 60 años 3.-61 a 80 años 4.-Más de 81 años	Cuantitativa Discontinuas	Años
Sexo	Serie de características físicas determinadas genéticamente	Serie de características físicas determinadas genéticamente	Cualitativa nominal	1.-Masculino 2.-Femenino
Crisis hipertensiva	Se define como la elevación de la presión arterial habitualmente superior a 220/120 mmHg	Se define como la elevación de la presión arterial habitualmente superior a 220/120 mmHg	Cualitativa nominal	1.-Escala de intervalo: a) Urgencia: cifras superiores 220/120 sin daño a órgano blanco b) Emergencia: cifras superiores 220/120 con daño a órgano blanco
Dolor Precordial	Se definen como dolor precordial: Cualquier molestia o sensación anómala localizada en el tórax por encima del diafragma	Se definen como dolor precordial: Cualquier molestia o sensación anómala localizada en el tórax por encima del diafragma	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
Parestesias	Parestesias: sensación de hormigueo o entumecimiento que se puede sentir en diferentes partes del cuerpo	Parestesias: sensación de hormigueo o entumecimiento que se puede sentir en diferentes partes del cuerpo	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Disnea	Ahogo o dificultad en la respiración	Ahogo o dificultad en la respiración	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Ansiedad	Estado mental que se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad	Estado mental que se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Cefalea	Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez	Dolor de cabeza intenso y persistente que va acompañado de sensación de pesadez	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Lipotimias	Perdida súbita de la conciencia	Perdida súbita de la conciencia	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Epistaxis	Hemorragia o sangrado nasal	Hemorragia o sangrado nasal	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No



Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
Nauseas	Sensación de malestar o de estomago revuelto junto con una urgencias de vomitar	Sensación de malestar o de estomago revuelto junto con una urgencias de vomitar	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Electrocar diograma	Grafico que registran movimientos del corazón y es obtenido por un electrocardió-grafo	Grafico que registran movimientos del corazón y es obtenido por un electrocardiógrafo	Cualitativa Nominal	Anormal Normal
Hipertrofia Ventricular	Enfermedad que consiste en aumento del grosor del miocardio que conforma la pared ventricular	Enfermedad que consiste en aumento del grosor del miocardio que conforma la pared ventricular	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Fibrilación Auricular	Frecuencia cardiaca irregular, que provoca irrigación sanguínea deficiente	Frecuencia cardiaca irregular, que provoca irrigación sanguínea deficiente	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
ST suprades nivel	Registro electrocardiográficos que traduce infarto agudo al miocardio producida por un trombo sobre un placa rota de arteriosclerosis que ocluye la circulación coronaria del musculo cardiaco	Registro electrocardiográficos que traduce infarto agudo al miocardio producida por un trombo sobre un placa rota de arteriosclerosis que ocluye la circulación coronaria del musculo cardiaco	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
Prolongación PR	Registro electrocardiográficos que traduce la desdolarización auricular y el retraso fisiológico que sufre el estímulo a su paso por el nodo auriculo-ventricular	Registro electrocardiográficos que traduce la desdolarización auricular y el retraso fisiológico que sufre el estímulo a su paso por el nodo auriculo-ventricular	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Prolongación QT	Se defina como una representación de la sístole eléctrica ventricular, o el conjunto de la despolarización y la repolarización de ventrículos	Se defina como una representación de la sístole eléctrica ventricular, o el conjunto de la despolarización y la repolarización de ventrículos	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Taquicardia	Velocidad excesiva del ritmo de los latidos del corazón a 100 latidos por minuto	Velocidad excesiva del ritmo de los latidos del corazón a 100 latidos por minuto	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Bradicardia	Descenso de la frecuencia de contracción cardiaca a 60 latidos por minuto	Descenso de la frecuencia de contracción cardiaca a 60 latidos por minuto	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No
Glucosa	Cantidad de azúcar llamado glucosa en una muestra de sangre	Cantidad de azúcar llamado glucosa en una muestra de sangre	Cuantitativa Discontinua	Mg/dl

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
DHL	Deshidrogenasa de ácido láctico, enzima que se encuentra en prácticamente todos los tejidos del cuerpo humano	Deshidrogenasa de ácido láctico, enzima que se encuentra en prácticamente todos los tejidos del cuerpo humano	Cuantitativa Discontinua	UI/l
Sodio	Nivel de sodio en la sangre	Nivel de sodio en la sangre	Cuantitativa Discontinua	mEq/l
Triglicéridos	Es un tipo de grasa presente en la sangre. Su exceso puede conducir a enfermedad de las arterias coronarias	Es un tipo de grasa presente en la sangre. Su exceso puede conducir a enfermedad de las arterias coronarias	Cuantitativa Discontinua	Mg/dl
Leucocitos	Tipo de células inmunitarias que tienen gránulos con enzimas que se liberan durante las infecciones, las reacciones alérgicas y el asma	Tipo de células inmunitarias que tienen gránulos con enzimas que se liberan durante las infecciones, las reacciones alérgicas y el asma	Cuantitativa Discontinua	Mil/dl
CPK MB	Es creatininfosfoquinasa que puede presentarse en el tejido cardíaco, y es un marcador de lesión miocárdica	Es creatininfosfoquinasa que puede presentarse en el tejido cardíaco, y es un marcador de lesión miocárdica	Cuantitativa Discontinua	UI/L

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
Creatinina	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados que se excreta por la orina	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados que se excreta por la orina	Cuantitativa Discontinua	Mg/dl
Hemoglobina	Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre de los vertebrados, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos y tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones y expulsarlos	Pigmento rojo contenido en los hematíes de la sangre de los vertebrados, cuya función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos y tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones y expulsarlos	Cuantitativa Discontinua	Mg/dl
Plaquetas	Son pequeños fragmentos de células sanguíneas. Su función es formar coagulo de sangre que ayude a sanar las heridas y prevenir el sangrado	Son pequeños fragmentos de células sanguíneas. Su función es formar coagulo de sangre que ayude a sanar las heridas y prevenir el sangrado	Cuantitativa Discontinua	Mil/mm <sup>3</sup>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidades de Medición
CPK	La Creatinina-fosfoquinasa es una enzima que se encuentra predominantemente en el corazón, el cerebro y el musculo esquelético	La Creatinina-fosfoquinasa es una enzima que se encuentra predominantemente en el corazón, el cerebro y el musculo esquelético	Cuantitativa Discontinua	UI/L
Hematocrito	Es el volumen de los glóbulos rojos con relación al total de la sangre y se expresa de manera porcentua	Es el volumen de los glóbulos rojos con relación al total de la sangre y se expresa de manera porcentual	Cuantitativa Discontinua	%
Diabetes mellitus tipo 2	Es una enfermedad crónica, por la presencia de niveles elevados de azúcar en la sangre, y constituye uno de los factores principales de riesgo cardiovascular	Es una enfermedad crónica, por la presencia de niveles elevados de azúcar en la sangre, y constituye uno de los factores principales de riesgo cardiovascular	Cualitativa nominal	1. Si 2. No
Cardiopatía	Es un conjunto de enfermedades del corazón de diferente etiología	Es un conjunto de enfermedades del corazón de diferente etiología	Cualitativa nominal	1. Si 2. No
Enfermedad renal crónica	Se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtrado glomerular a lo largo de un tiempo variable a veces incluso de años, expresada por una reducción de aclaramiento de Creatinina	Se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtrado glomerular a lo largo de un tiempo variable a veces incluso de años, expresada por una reducción de aclaramiento de Creatinina	Cualitativa nominal	1. Si 2. No

## METODOLOGÍA

Previo consentimiento informado de la investigación no experimental por parte del usuario, se identifico a todo paciente establecido en los criterios de inclusión con diagnóstico de crisis hipertensiva tipo urgencia, y tipo emergencia. Se realizo un análisis de variables para determinar la relación existente entre hallazgos clínicos, electrocardiográficos y bioquímicos mediante la toma de presión arterial, electrocardiogramas, toma de muestra sanguínea, entre otros para realizar la correlación de datos con  $\chi^2$ . Posteriormente se realizó el registro de datos estadístico en forma digital, en el paquete estadístico SPSS 21, realizándose un análisis a través de la estadística descriptiva.

A continuación se describen los procesos en la realización e interpretación que realizo el investigador en este estudio, tanto de la presión arterial, como del electrocardiograma y toma de muestras sanguíneas:

### **Toma de presión arterial**

Material a utilizar:

1. Bolígrafo y hojas de apuntes
2. Esfigmomanómetro de reloj, marca anerode Proshyng 775.
3. Estetoscopio marca Littmann classic II SE

Sentar al paciente con la espalda apoyada al respaldo de la silla. Las piernas deben estar descruzadas y los pies en el suelo. Su brazo debe estar apoyado de manera que el antebrazo esté a nivel del corazón. Remangue la manga de la camisa para que el brazo quede desnudo.

Se colocara el esfigmomanómetro cómodamente alrededor de su brazo. El manguito se inflará rápidamente. Usted sentirá opresión alrededor del brazo. Luego, la válvula del manguito se abre ligeramente, dejando que la presión descienda de manera lenta. A medida que la presión baja, se registra la lectura apenas se escucha el sonido de la sangre pulsando. Ésta es la presión sistólica.

A medida que el aire continúa saliendo, los sonidos desaparecen. Se registra el punto en el cual el sonido se detiene. Ésta es la presión diastólica.

El procedimiento se puede hacer dos o más veces.

La prueba del **ELECTROCARDIOGRAMA (EKG)** es absolutamente indolora.

Material a utilizar:

1. Papel milimétrico para electrocardiograma.
2. Aparato de toma de Electrocardiograma marca BURDICK Atrial 6100
3. Corriente eléctrica

Para su realización la persona se coloca boca arriba en una cama o camilla. Le solicitarán que se desprenda de todos los objetos metálicos que lleve encima ya que pueden alterar el registro.

Se colocaran seis electrodos, como parches, en la parte anterior izquierda del pecho, un electrodo en cada tobillo y uno en cada muñeca. En caso de personas amputadas o personas, se pone el electrodo en la parte de la extremidad que lo permita, o en el tronco, lo más próximo posible a la extremidad. En ocasiones es necesario limpiar con alcohol, o incluso rasurar, la zona donde se ponen el electrodo para facilitar la conducción a través de los electrodos. Finalmente, se conectan unos cables a los electrodos y estos al aparato del EKG. La recolección del registro dura unos pocos segundos en los que hay que permanecer quieto y sin hablar, aunque se puede respirar con normalidad.

### **Extracción de muestras por punción venosa**

Consiste en recoger muestras sanguíneas para el análisis de la sangre en el laboratorio.

Material a utilizar

1. Ligadura (torniquete).

2. Jeringa vacutainer brand
3. Aguja vacutainer BD 21Gx38 verde.
4. Tubos de ensaye de 7 ml tapón rojo para recolección de sangre.
5. Torundas con alcohol o algodón con alcohol.
6. Bolígrafo para identificar los tubos.

#### Descripción de la técnica

Se Identificara al Paciente así como los tubos que se utilizaran en la recolección de la muestra. Se colocara cómodamente al Paciente. Colocar el torniquete por encima del sitio de punción, para producir visualización de la vena. Desinfectar el punto de punción con torundas impregnadas de alcohol. Se puncionara la piel y posteriormente la vena en dirección contraria al flujo sanguíneo, se extraerá la muestra sanguínea en los tubos correspondientes previamente identificados con el nombre del paciente. Se sacar la aguja y aplicar presión suave hasta lograr hemostasia. Para finalizar se colocara una torunda o algodón alcoholizado en el sitio de punción.

#### Posibles riesgos y molestias

Presión del brazo en la toma de muestra, dolor a la punción de la vena, así como hematomas (moretones) de la misma.

#### Beneficios al término del estudio

Conocer las cifras de presión arterial, así como los resultados de laboratorio y del registro electrocardiográfico del paciente e identificar alteraciones y alternativas de tratamiento.

#### **Límites y espacio**

La presente investigación se realizará en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 en Morelia Michoacán.



## **RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS**

### **Recursos humanos**

Laura Elena Enríquez Maciel

Médicos internos de pregrado y residentes del servicio de urgencias

### **Recursos físicos**

Servicio de urgencias médicas Hospital General regional N°1 Morelia Michoacán.

### **Recursos materiales**

Hojas blancas, bolígrafos, lapiceros, gomas de borrar, formatos impreso de recolección de datos, Esfigmomanómetro de reloj, marca aneroide Prospbyg 775. Estetoscopio marca Littmann classic II SE del servicio de urgencias, Aparato de toma de Electrocardiograma marca BURDICK Atrial 6100 del servicio de urgencias, equipo de laboratorio.

### **Recursos financieros**

Los gastos que se generen de la investigación serán cubiertos por el interesado.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se sustenta en el CÓDIGO DE HELSINKI de la asociación médica mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas, en dicha asociación se mencionan diversos puntos en relación a la investigación en seres humanos, entre los que destacan que todo proyecto y el método de todo estudio debe describirse claramente en un protocolo de investigación. Este debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

También se deberá tomar en cuenta toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal, así como para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.<sup>24</sup>

Cabe resaltar que en uno de sus apartados menciona que en la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

**CÓDIGO DE NÚREMBERG** Tribunal Internacional de Núremberg, 1947  
Experimentos médicos permitidos Son abrumadoras las pruebas que demuestran que algunos tipos de experimentos médicos en seres humanos, cuando se mantienen dentro de límites bien definidos, satisfacen –generalmente la ética de la profesión médica. Los protagonistas de la práctica de experimentos en humanos justifican sus puntos de vista basándose en que tales experimentos dan resultados

provechosos para la sociedad, que no pueden ser procurados mediante otros métodos de estudio. Todos están de acuerdo, sin embargo, en que deben conservarse ciertos principios básicos para poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales:

- 1) El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial. Esto quiere decir que la persona implicada debe tener capacidad legal para dar su consentimiento; que debe estar en una situación tal que pueda ejercer su libertad de escoger, sin la intervención de cualquier elemento de fuerza, fraude, engaño, coacción o algún otro factor coercitivo o coactivo; y que debe tener el suficiente conocimiento y comprensión del asunto en sus distintos aspectos para que pueda tomar una decisión consciente. Esto último requiere que antes de aceptar una decisión afirmativa del sujeto que va a ser sometido al experimento hay que explicarle la naturaleza, duración y propósito del mismo, el método y las formas mediante las cuales se llevará a cabo, todos los inconvenientes y riesgos que pueden presentarse, y los efectos sobre su salud o persona que puedan derivarse de su participación en el experimento.
- 1) El deber y la responsabilidad de determinar la calidad del consentimiento recaen en la persona que inicia, dirige, o implica a otro en el experimento. Es un deber personal y una responsabilidad que no puede ser delegada con impunidad a otra persona.
- 2) El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos o medios de estudio, y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.
- 3) El experimento debe diseñarse y basarse en los resultados obtenidos mediante la experimentación previa con animales y el pleno conocimiento de la historia natural de la enfermedad o del problema en estudio, de modo que los resultados anticipados justifiquen la realización del experimento.
- 4) El experimento debe ser conducido de manera tal que evite todo sufrimiento o daño innecesario físico o mental.
- 5) No debe realizarse experimento alguno cuando hay una razón a priori para suponer que puede ocurrir la muerte o una lesión irreparable; excepto, quizá, en los experimentos en los que los médicos investigadores son también sujetos de experimentación.
- 6) El riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema que ha de resolver el experimento.
- 7) Se

deben tomar las precauciones adecuadas y disponer de las instalaciones óptimas para proteger al sujeto implicado de las posibilidades incluso remotas de lesión, incapacidad o muerte. 8) El experimento debe ser conducido únicamente por personas científicamente calificadas. En todas las fases del experimento se requiere la máxima precaución y capacidad técnica de los que lo dirigen o toman parte en el mismo. 9) Durante el curso del experimento el sujeto humano deber tener la libertad de poder finalizarlo si llega a un estado físico o mental en el que la continuación del experimento le parece imposible. 10) En cualquier momento durante el curso del experimento el científico que lo realiza debe estar preparado para interrumpirlo si tiene razones para creer -en el ejercicio de su buena fe, habilidad técnica y juicio cuidadoso- que la continuación del experimento puede provocar lesión incapacidad o muerte al sujeto en experimentación.<sup>25</sup>

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Abril 2015	Mayo 2015	Junio 2015	Julio 2015	Agosto 2015	Septiembre 2015	Octubre 2015
Planteamiento del problema	X						
Investigación bibliográfica	X	X	X				
Elaboración de protocolo				X	X	X	
Revisión por el (a) CCEIS y los profesores del Curso.							X

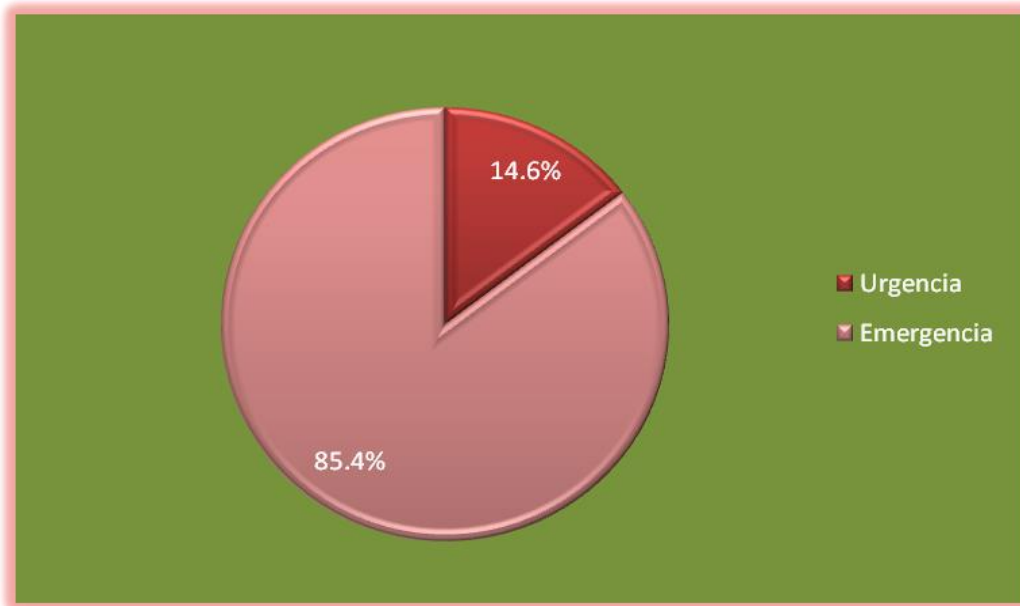
Actividad	Noviembre 2015	Diciembre 2015	Enero 2015	Febrero 2015	Marzo 2015	Abril 2015	Mayo 2016
Revisión por el CLIES	X						
Corrección de las observaciones del comité		X	X				
Subir el protocolo al Sirelcis y volver a enviar al CLIES con las observaciones				X			
Corrección de las observaciones del comité					X	X	
Subir el protocolo al Sirelcis y volver a enviar al CLIES con las observaciones							X

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Junio 2016	Julio 2016	Agosto 2016	Septiembre 2016	Octubre 2016	Noviembre 2016	Diciembre 2016
Corrección de observaciones del comité	X	X	X	X	X	X	X
Actividad	Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017	Julio 2017
Subir el protocolo al Sirelcis y volver a enviar al CLIES con las observaciones	X						
Obtener número de registro CLIES		X					
Recolección de datos			X	X	X	X	
Actividad	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2018	Febrero 2018
Elaboración de discusión y Conclusiones	X	X	X	X			
Actividad	Marzo 2018	Abril 2018	Marzo 2018	Abril 2018	Mayo 2018	Junio 2018	Julio 2018
Redacción del Escrito Final			X	X	X	X	X
Actividad	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018	Diciembre 2018	Enero 2019	Febrero 2019
Presentación de la Tesis ante la CCEIS y profesores del Curso	X	X					
Titulación							X

# RESULTADOS

Figura 1. La Frecuencia de acuerdo al tipo de crisis hipertensiva.



Se encontró que 70 (85.4%) de los pacientes con crisis hipertensiva fue del tipo Urgencia y 12 (14.6%) pacientes fue del tipo Emergencia.



Tabla 1. Hallazgos clínicos en pacientes con crisis hipertensiva.

	Emergencia n=12	Urgencia n= 70	P*
Dolor precordial	9 (75%)	24(34.3%)	0.008
Parestesias	3(25.0%)	3(4.3)	0.011
Cefalea	6 (50.0%)	53(75.7%)	0.067
Lipotimia	----	7(10.0%)	0.252
Ansiedad	12 (100%)	65(92.0)	0.339
Epistaxis	--	5(7.1%)	0.339
nausea	4 (33.3%)	15 (21.4%)	0.366
Disnea	3(25%)	21(30%)	0.725

\*Prueba Chi cuadrada. P<0.05

Se destaca que solo el dolor precordial y las parestesias tuvieron relación con el tipo de crisis hipertensiva.

Tabla 2. Hallazgos electrocardiográficos en pacientes con crisis hipertensiva.

	Emergencia n=12	Urgencia n= 70	p*
<b>Electrocardiograma</b>			
Anormal	11 (91.7%)	33 (47.1%)	0.013
Normal	--	28(40.0%)	
<b>Hipertrofia ventricular</b>	10(83.3%)	15(21.4%)	0.015
<b>Fibrilación auricular</b>	2(16.7%)	5(7.1%)	0.275
<b>Cambios en el ST supra desnivel</b>	1(8.3%)	----	0.366
<b>Prolongación PR</b>	1(8.3%)	----	0.366
<b>Prolongación QT</b>	----	2 (2.9%)	0.553
<b>Taquicardia</b>	---	23(32.85%)	---
<b>Bradicardia</b>	3(25%)	--	---

\*Prueba Chi cuadrada. P<0.05

El electrocardiograma normal y electrocardiograma anormal tienen relación con la crisis hipertensiva (P= 0.013), y dentro de los electrocardiogramas que se presentaron anormales: destacan la hipertrofia ventricular en mayor frecuencia en la tipo emergencia; solo se encontró un paciente con cambios en el segmento ST con supra desnivel con la crisis hipertensiva tipo emergencia.

Tabla 3. Hallazgos bioquímicos en pacientes con crisis hipertensiva.

	<b>Emergencia</b> n=12	<b>Urgencia</b> n= 70	<b>p*</b>
<b>Glucosa mg/dl</b>	<u>135.66±14.69</u>	<u>103.44±24.81</u>	<u>0.0001</u>
<b>DHL UI/L</b>	<u>534.00±303.36</u>	<u>244.12±162.47</u>	<u>0.001</u>
<b>Sodio mEq/L</b>	<u>138.75±7.05</u>	<u>144.32±7.02</u>	<u>0.015</u>
<b>Potasio mEq/L</b>	<u>3.30±0.69</u>	<u>3.72±0.63</u>	<u>0.046</u>
<b>Triglicéridos mg/dl</b>	210.00±17.3	168.02±41.22	0.086
<b>Leucocitos mil/mm<sup>3</sup></b>	8860.16±4977.58	7164.92±3400.1	0.148
<b>CPK MB UI/I</b>	68.22 ± 62.02	83.69 ± 33.54	0.351
<b>Creatinina mg/dl</b>	0.87±0.14	1.06±1.04	0.569
<b>Hemoglobina mg/dl</b>	13.91±1.17	13.67±1.47	0.596
<b>Plaquetas mil/mm<sup>3</sup></b>	234.83 ± 4.70	244.21 ± 58.38	0.633
<b>CPK UI/I</b>	76.42±50.05	55.67±131.36	0.650
<b>Hematocrito %</b>	41.10 ± 4.70	41.55 ± 4.82	0.767

\*Prueba t Student para muestras independientes. P<0.05

Se evidencia que la glucosa (P= 0.0001), el sodio, el potasio y la deshidrogenasa láctica tuvieron relación con el tipo de crisis hipertensiva.

Tabla 4. Correlación de comorbilidades asociadas en pacientes con crisis hipertensiva

	Emergencia n=12	Urgencia n= 70	p*
Diabetes Mellitus 2	9 (75.0%)	11(15.9%)	0.000
Cardiopatía	4(33.3%)	9(12.9%)	0.189
Insuficiencia Renal Crónica	0	3(4.3%)	0.465

\*Prueba Chi cuadrada. P<0.05

Se evidencia que la Diabetes Mellitus 2 (P= 0.000) tuvieron relación con el tipo de crisis hipertensiva, predominando la de tipo urgencia.

Tabla 5. Correlación de hallazgos clínicos, electrocardiograficos y bioquímicos en la crisis hipertensiva.

	HALLAZGOS				
CLÍNICA	ELECTROCARDIOGRÁFICOS		BIOQUÍMICOS		
Cefalea	59 (71.9%)	Taquicardia	23(32.8%)	Glucosa	79 (96.3%)
Dolor precordial	33 (40%)	Hipertrofia ventricular	15(18%)	DHL	61 (74.3%)
Parestesias	6 (7.3%)	Fibrilación auricular	7(8.5%)	Sodio	72 (87.8%)
		Cambios en el segmento ST	1(1.2%)	Potasio	72 (87.8%)

Análisis descriptivo en frecuencia y porcentaje.

La presencia de hallazgos clínicos en este tipo de pacientes se presenta con síntomas de menor gravedad, principalmente en orden de frecuencia; dolor precordial, parestesias, cefalea, lipotimias, ansiedad, epistaxis, náuseas y disnea.

En los hallazgos electrocardiográficos en esta misma clasificación de pacientes se presentaron; la hipertrofia ventricular, cambios en el segmento ST, fibrilación auricular, prolongación intervalo PR y QT, siendo significativo estadísticamente hablando la hipertrofia ventricular y cambios en el segmento ST.

Es importante resaltar en los hallazgos bioquímicos, tales como; glucosa, DHL, sodio, potasio, triglicéridos, leucocitos, CPK-MB, creatinina, hemoglobina, plaquetas, CPK, hematocrito, resaltando la importancia como factor de riesgo la glucosa, DHL, potasio y creatinina

## DISCUSIÓN

La hipertensión arterial sistémica es una afección que tiene interés clínico, social por su gran efecto en la salud, en relación a la presentación de crisis hipertensivas manifestadas en tipo urgencia y tipo emergencia relacionadas al descontrol de las cifras tensionales elevadas.

En el presente estudio, se captaron 82 pacientes con crisis hipertensiva en un periodo de 4 meses, en el servicio de urgencias del HGR N.1 Charo Michoacán, de los cuales el 52.4% fueron del sexo femenino y el 47.6% correspondieron al sexo masculino. Con un predominio del sexo femenino el cual coincide con el trabajo Crisis Hipertensiva, del Instituto de Cardiología y Cirugía cardiovascular realizado por Forat y García en el que se planteó, el predominio en las mujeres.

Se encontró que 70 (85.4%) de los pacientes con crisis hipertensiva fue del tipo Urgencia y 12 (14.6%) pacientes fue del tipo Emergencia. Al revisar la literatura los datos encontrados en estudios sobre la prevalencia de tipos de crisis hipertensiva, que coincidieron con los resultado de nuestra investigación, predominando en frecuencia la crisis hipertensiva de tipo urgencia, tales como en los trabajos de crisis hipertensiva de los autores Forat y García, realizado en el instituto de Cardiología y Cirugía cardiovascular en el que se obtuvo un 67.0% de los pacientes con urgencia hipertensiva, y un 33.0% presento emergencia hipertensiva, concediendo también con el estudio Crisis hipertensiva en los servicios de urgencia hospitalaria de España, presentándose que el 73.0% de los paciente presento una urgencia hipertensiva y el 27.0% una emergencia hipertensiva.

Dentro de los hallazgos clínicos de los pacientes con crisis hipertensiva en el presente estudio: se destaca que solo el dolor precordial y las parestesias tuvieron relación con el tipo de crisis hipertensiva.

Al analizar los resultados en relación con la clínica más frecuente que presentan los pacientes, se observó predominio de la cefalea en estudios obtenidos por Gracia, Scull, Herrera y Torres, no coincidente con nuestro estudio.

Respecto a los hallazgos electrocardiográficos en los pacientes con crisis hipertensiva, obtenidos en nuestro estudio: Destacó la hipertrofia ventricular, con mayor frecuencia en la crisis hipertensiva tipo emergencia; si observamos los principales resultados sobre las manifestaciones electrocardiográficas, el primer lugar ocupa la hipertrofia de VI, los autores como Licea, Ferrer, Báez, y Lanes coinciden en señalar que esta manifestación de daño a órgano diana es la que más se presenta en pacientes hipertensos señalada como la primera en su estudio.

En los hallazgos bioquímicos de los pacientes con crisis hipertensiva, se evidencia que la glucosa, el sodio, el potasio y la deshidrogenasa láctica tuvieron significancia estadística con el tipo de crisis hipertensiva, tanto urgencia como emergencia hipertensiva. Resultado diferente al estudio realizado por autores Federico Carlos González Méndez, y Odalis Osmara Navea Garrido señalando en su trabajo el aumento de colesterol en la sangre, así como la hiperuricemia ligada a pacientes con crisis hipertensiva y factores de riesgo como obesidad, diabéticos y con insuficiencia cardíaca.

En cuanto a la correlación de comorbilidades con los pacientes con crisis hipertensiva: Se observó que la Diabetes Mellitus tipo 2, tuvo relación con la crisis hipertensiva tipo urgencia; resultado diferente al estudio realizado por los autores Federico Carlos González Méndez y Odalis Osmara Navea Garrido, los cuales señalan en su trabajo que la diabetes mellitus no presentó significancia estadística como factor de riesgo de la crisis hipertensiva, mas sin embargo, no significa que no se tenga en consideración su presencia pues a criterio de este autor por sí misma es una causa suficiente, pero no necesaria para desarrollar la urgencia hipertensiva.

## CONCLUSIÓN

La crisis hipertensiva continúa siendo la complicación principal de la hipertensión arterial por tanto, obliga al médico a diagnosticar una crisis hipertensiva y determinar si se trata de una urgencia o emergencia.

Un problema de esta magnitud requiere de atención y participación de todos los sectores de la sociedad, en especial en lo que se refiere a medidas preventivas. Es claro que políticas como las propuestas en el Acuerdo Nacional de Salud Alimentaria (ANSA), que identifican de manera integral las causas y factores protectores, pueden contribuir a una mejor prevención y control de esta enfermedad.

Cuando un paciente con crisis hipertensiva acude a un servicio de urgencias debe realizarse la evaluación clínica cuidadosa, que va más allá de sólo medir la presión arterial, a fin de determinar si el paciente tiene una urgencia o emergencia hipertensiva, con síntomas que no corresponden a daño crítico de los órganos vulnerables. La separación de estas condiciones permitirá la decisión apropiada respecto de la necesidad de hospitalización y el nivel de observación más adecuado, además de la vía y rapidez con que se debe reducir la presión arterial. Los pacientes con emergencia hipertensiva demandan cuidado médico intensivo; en contraparte, en pacientes con hipertensión arterial crónica severa descontrolada, o la denominada urgencia hipertensiva, podría ser suficiente una estancia corta en un cuarto de urgencias o el seguimiento en consulta externa. En ambas situaciones la presión arterial debe ser reducida de manera gradual mediante un tratamiento individualizado para reducir los riesgos del mismo. Se requiere reiniciar o ajustar el tratamiento oral en cuanto sea posible y antes de que egrese el paciente del hospital, además de agendar una cita en la consulta externa en un par de semanas para seguimiento de la presión arterial, así como la búsqueda de posibles causas secundarias de su hipertensión.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández –Cardona M, Muñoz- Roldán I, Segado-Soriano A, Palazuelos-Molinero V. Protocolo diagnóstico y terapéutico de las crisis hipertensivas en Urgencias. *Medicine* [Internet] 2015 [citado 20 octubre 2016];11(90):5399-403 Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541215003066>
2. Rodríguez- Leyva BA, Montero- Hechavarría E, Licea- Zambrano A, Bravo-Dieguez V, Quintana- Rivero N. Enfoque diagnóstico y terapéutico de las crisis hipertensivas en los servicios de urgencias. *MEDISAN* [Internet]. 2010 Nov [citado 2016 Abril 20] ; 14( 8 ): 2039-2047. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000200022&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200022&lng=es).
3. Weschenfelder MD, Gue MJ. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. *Citado Enfermería Global* [Internet]. 2012 [citado 2016 Abril 21];11(26): 344-353. Disponible en: [revistas.um.es/eglobal/article/view/133641](http://revistas.um.es/eglobal/article/view/133641)
4. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Rojas-Martínez R, Pedroza A, Medina-García C, Barquera-Cervera S. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2013 [citado 14 mayo 2016];55(Suppl. 2):S144-S150. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628331011>
5. Albaladejo-Blanco C, Sobrino-Martínez J, Vázquez-González S, Crisis Hipertensivas: pseudocrisis, urgencias y emergencias. *Hipertensión Riesgo Vasc.* 2014; 3(4):132-142
6. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernandez S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. [internet] México: Instituto Nacional de Salud Publica; 2012 [Citado 16 mayo 2016] Disponible en <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
7. Castillo- Álvarez YC, Chávez- Vega R, Alfonzo- Guerra JP. Incidencia y prevalencia de hipertensión arterial registrada en el Día Mundial de la Lucha contra la Hipertensión Arterial. Experiencia de un grupo de trabajo. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2012 [citado 16 Mayo 2016]; 51(1): 25-34. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034)

8. Andrade-Castellanos CA. Hipertensión arterial primaria: tratamiento farmacológico basada en evidencia. *Med Int Méx* 2015; 31(2):191-195.
9. Castaño-Castrillón JJ, Giraldo-Cardona JF, Meza-Botero LM, Muñoz-Henao J, Ramírez-Arias A, Rojas-Ceballos C, et al. Hallazgos electrocardiográficos en pacientes hipertensos del programa de vigilancia y control de la hipertensión arterial de ASSBASALUD ESE, Manizales, Colombia. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb* [Internet] 2014 [citado 23 Mayo 2016]; 62(1):81-90. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112014000100011&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112014000100011&lng=en).  
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n1.43738>
10. Sánchez- Ramiro A, Ayala M, Baglivo H, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O, et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. *Rev Chil Cardiol* [Internet]. 2010 [citado 24 Mayo 2016]; 29(1): 117-144. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-85602010000100012&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602010000100012&lng=es).
11. Llibre- Rodríguez JJ, Laucerique- Pardo T, Noriega- Fernández L, Guerra- Hernández M. Prevalencia de hipertensión arterial, adhesión al tratamiento y su control en adultos mayores. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2011 [citado 16 Mayo 2016]; 50(3):242-251. Disponible en: [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=78117&id\\_seccion=489&id\\_ejemplar=7751&id\\_revista=68](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=78117&id_seccion=489&id_ejemplar=7751&id_revista=68)
12. García-López I, Luna- González AJ. Características clínico epidemiológicas de pacientes ingresados por crisis hipertensivas en la Unidad de Cuidados Intensivos de Santa Lucía. *MEDISAN* [Internet]. 2011 [citado 22 Mayo 2016]; 15(3): 316-322. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000300007&lng=es)
13. Chávez- González E, González- Rodríguez E, Castro- Hevia J, Llanes- Camacho M, García- Nóbrega Y, Carmona- Puerta R et al. El electrocardiograma del paciente hipertenso. Dispersión de la onda P: nueva medida a tener en cuenta. *MediSur* [Internet]. 2010 [citado 24 Mayo 2016]; 8(5): 71-75. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180022343011>
14. Caldevilla- Bernardo D, Martínez- Pérez J, Carbayo- Herencia J A, Massó- Orozco J, Artigao -Rodenas L M, División -Garrote JA, Crisis Hipertensivas.

Rev. Clín. de Med. de Fam. [Internet]2011[Citado 23 Mayo 2016];4(1):88-89  
Disponibile en: <http://www.redalyc.org/pdf/1696/169619987015.pdf>

15. Morales-Salinas A, Wyss F, Coca A, Ramírez AJ, Valdez O, Valerio LF. Divergencias entre guías de 2013 y 2014 de la hipertensión arterial. Posición de la Sociedad Centroamericana y del Caribe de Hipertensión y Prevención Cardiovascular. Rev. Panamá Salud Publica. 2015;37(3):172–8.
16. Fonseca-Reyes S. Hipertensión arterial severa en urgencias. Una evaluación integral. Med Int Méx 2014;30(6):707-717.
17. Mendoza- González C, Rosas M, Lomelí- Estrada C, Lorenzo JA, Méndez Ar, Martínez-Reding J, et al. Elevación extrema de la presión arterial (crisis hipertensiva): Recomendaciones para su abordaje clínico-terapéutico. Arch. Cardiol. Méx. [Internet] 2008 [citado 29 Mayo 2016];78(Suppl.2):74-81. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/archi/ac-2008/acs082c.pdf>
18. Instituto Mexicano del Seguro social. Diagnostico y tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención: Evidencias y recomendaciones. Catálogo maestro de Guías de Practica Clínica: IMSS-076-08. México: IMMSS: 2014.
19. Pérez–Alva JC. cardiología en el área de urgencias. 2ª ed. México: Elsevier: 2014.
20. Ribera GM, Caballero HI. Crisis hipertensiva. AMF [Internet ] 2014 [citado 23 junio 2017 ]; 10 (2): 89-94 Disponible en : <http://amf.semfic.com/web>
21. M. Fernández Cardona, I. Muñoz Roldán, A. Segado Soriano y V. Palazuelos Molinero, Protocolo diagnóstico y terapéutico de las crisis hipertensivas en Urgencias, Medicine. 2015;11 (90):5399-403.
22. Carbajal H. Evaluación clínica del hipertenso. Buenos Aires [Interne]. Argentina: Federación de Argentina de Cardiología [consultada Noviembre 2016]. Disponible [http://ww.fac.org.ar/1publicaciones/...01/evaluacion\\_hipertenso.pdf](http://ww.fac.org.ar/1publicaciones/...01/evaluacion_hipertenso.pdf).
23. Olof Akerström F Arias- Palomares MA, Aguilar Florit J. Atención de las Arritmias en urgencias. En Julián-Jiménez A. Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias. 4ta Ed. España: SANOFI; 2016. 301-308.

24. CONAMED. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas. [internet]. Hong Kong: Asamblea Médica Mundial; 1989 [consulta el junio 2016] Disponible en [www.conbioetica-méxico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf](http://www.conbioetica-méxico.salud.gob.mx/descargas/pdf/helsinki.pdf).
25. Mainetti, J.A. Traductor. Ética Médica [Internet] Argentina: Organización Panamericana de la Salud; 1997 [consulta junio 2016] Disponible <http://www.bioticanet.inf/documentos/Nuremberg.pdf>.

# **ANEXOS**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS  
DE SALUD COORDINACIÓN DE  
INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONCENTIMIENTO INFORMADO



## **CORRELACIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, ELECTROCARDIÓGRAFICOS Y BIOQUÍMICOS DE LOS PACIENTES CON CRISIS HIPERTENSIVA, QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS DEL H.G.R.N0.1**

Morelia Michoacán a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2017

### **NUMERO DE REGISTRO DEL CLIES: R-2017-1602-2**

La hipertensión arterial sistémica descontrolada es una enfermedad grave que si se le complica puede morir. Es por ello que se está realizando este estudio para saber detectar a tiempo la enfermedad sin que se complique, a través de la toma de presión arterial de usted, un estudio de su corazón llamado electrocardiograma y la toma de muestra de sangres para realizar estudios de laboratorio.

Ya que esta enfermedad se considera como el asesino silencioso de ahí la importancia de medir los síntomas y molestias con las que llega, cuando usted llega al servicio de urgencias con la intención de detectar rápido una complicación de su corazón, cerebro y riñón a causa de esta enfermedad.

### **PARA LA TOMA DE SU PRESIÓN ARTERIAL**

Se le va pedir que se siente con la espalda apoyada al respaldo de la silla. Las piernas no deben estar cruzadas y los pies en el suelo. Su brazo izquierdo debe estar apoyado sobre la mesa de tal forma que su brazo quede a la altura de su corazón. Remangue la manga de la camisa para que el brazo quede desnudo. Se colocará una banda alrededor de su brazo que esta conectada a un reloj y a una perilla, la cual se inflará rápidamente. Usted sentirá opresión alrededor del brazo. Luego, la válvula de la perilla se abre ligeramente, dejando que salga el aire de la banda poco a poca marcándonos su presión arterial, y registra la lectura apenas se escucha el sonido de la sangre pulsando. Ésta es una de las presiones que se le medirán llamada presión sistólica. A medida que el aire continúa saliendo, los sonidos desaparecen. Se registra el punto en el cual el sonido se detiene. Ésta es la otra presión, llamada diastólica. Este procedimiento se puede hacer dos o más veces y no le pasa nada.

## **PARA LA TOMA DE ESTUDIO DE SU CORAZÓN**

Es una prueba que no duele. Para su realización se le pide a usted se quite su ropa de la parte del pecho y se coloque una bata y se desprenda de todos los objetos metálicos que lleve encima, después se va acostar boca arriba en una cama o camilla. El médico le pondrá seis chuponcitos como parches o pegatinas, en la parte izquierda del pecho, y una pinza de plástico con metal en cada tobillo y uno en cada muñeca de su mano. En caso de que usted no tenga una pierna o mano, la pinza se pone en la parte de la pierna o mano que se pueda, o en el tronco, lo más cerca que se pueda de la pierna o el brazo que falte. En ocasiones será necesario limpiar con alcohol, o incluso rasurar la zona donde se ponen las los chupones o pegatinas para facilitar la toma del estudio del corazón. Finalmente, se conectan unos cables a los a los chupones y a las pinzas que están conectados al aparato del que va a formar el estudio del corazón. La duración de su corazón durará unos pocos segundos, en los que debe permanecer quieto y sin hablar, aunque se puede respirar con normalidad.

## **PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE**

Esta prueba consiste en sacarle una muestra de sangre para saber si está bien o no, su corazón. Para realizarla, usted se debe sentarse cómodamente y su brazo izquierdo debe estar apoyado sobre la mesa, después se le va a colocar una liga alrededor de su brazo, por encima de donde vamos a picarlo para tomar la muestra de sangre, lo anterior se hace para ver mejor la vena que se picará. Después se le va a limpiar con un algodón mojado en alcohol, para desinfectar el lugar del piquete. Se pica la piel y después la vena en dirección contraria a como circula su sangre hacia el corazón, se extraerá la muestra sanguínea en los tubos correspondientes previamente identificados con su nombre y número de afiliación. Se sacará la aguja y se le aplicará presión suave hasta lograr que deje de sangrar o coagule su sangre. Para finalizar se colocará un algodón con alcohol en el sitio del piquete.

### **Posibles riesgos y molestias**

Este estudio no le ocasionará más que una ligera molestia al hacer presión del brazo durante la toma de su presión arterial, al momento de inflar la banda, alrededor de su brazo. Y posteriormente la discreta molestia al recibir el pique con aguja fina para obtener una muestra de sangre y analizarla. Así también, durante la colocación de los chupones.

### **Beneficios al término del estudio**

Al realizar este estudio, permitirá tener más conocimiento sobre su corazón y sobre cómo circula la sangre en su cuerpo, de esta forma se podrá saber si está funcionando bien o ya tiene problemas, los cuales se podrán solucionar a tiempo con tratamiento.

## INFORMACIÓN DE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO

La investigadora se compromete a dar la información de usted sólo para los fines de este estudio, siempre y cuando usted lo autorice o este de acuerdo.

### PARTICIPACIÓN O RETIRO

Si usted lo desea o quiere participar en el estudio será una gran aportación para saber más de la enfermedad llamada hipertensión arterial sistémica, sin embargo si usted no desea participar no quiere decir que se le quitará el su adscripción al seguro social, usted continua teniendo todos los beneficios de esta institución. De igual manera, si decide salirse durante el estudio, tendrá libertad de aserlo sin ningún problema.

### PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD

La información recabada en este estudio sobre usted, es confidencial en su totalidad, ya que no se dará esta información a otras personas ajenas al estudio.

### EN CASO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE MATERIAL BIOLÓGICO

<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio
<input type="checkbox"/>	No autorizo que se tome la muestra
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio y otros

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:  
Investigador responsable: Laura Elena Enríquez Maciel matricula: 10779108.  
Unidad de adscripción UMF H No.5 Sahuayo Mich. Teléfono: 01 351 108 31 20,  
Correo electrónico: [elenna0402@hotmail.com](mailto:elenna0402@hotmail.com)  
O al Comité Local de Investigación en Salud y ética en salud No 1603 con la secretaria técnica: Dra. Lilian Eréndira Pacheco Magaña, tel. 4531367311.

En caso de dudas y aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de ética de investigación de la CNIC del IMSS: avenida Cuauhtémoc 330 4° piso bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56276900 extensión 21230 Correo electrónico: [comicion.etica@imss.gob.mx](mailto:comicion.etica@imss.gob.mx)

<hr/> Nombre y firma del paciente	<hr/> Nombre y firma del investigador
Testigo 1 <hr/> <hr/> Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 2 <hr/> <hr/> Nombre, dirección, relación y firma





**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN  
HOSPITAL REGIONAL DE ZONA N. 1**

**ENCUESTA**

**DATOS GENERALES:**

**MORELIA, MICHOACAN A \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DEL 2017**

**Folio: \_\_\_\_\_ GENERO: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_**

**CIFRAS DE TENSION ARETERIAL:**

**TENSIÓN SISTÓLICA \_\_\_\_\_ TENSION DIASTOLICA \_\_\_\_\_**

**TIPO DE CRISIS HIPERTENSIVA:**

**A) TIPO URGENCIA \_\_\_\_\_**

**B) TIPO EMERGENCIA \_\_\_\_\_**

**HALLAZGOS CLÍNICOS:**

**DOLOR PRECORDIAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**PARESTESIAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**CEFALEA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**LIPOTIMIAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**ANSIEDAD SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

**EPIXTASIS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_**

NAUSEAS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

DISNEA SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**HALLAZGOS DE MARCADORES BIOQUIMICOS:**

GLUCOSA mg/dl \_\_\_\_\_

DHL UI/L \_\_\_\_\_

SODIO mEq/L \_\_\_\_\_

POTASIO mEq/L \_\_\_\_\_

TRIGLICÉRIDOS mg/dl \_\_\_\_\_

LEUCOCITOS mil/mm<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

CPK-MB UI/L \_\_\_\_\_

CREATININA mg/dl \_\_\_\_\_

HEMOGLOBINA mg/dl \_\_\_\_\_

PLAQUETAS mil/mm<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

CPK UI/L \_\_\_\_\_

HEMATOCRITO % \_\_\_\_\_

**HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS:**

ELECTROCARDIOGRAMA NORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ELECTROCARDIOGRAMA ANORMAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

HIPERTROFIA VENTRICULAR SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FIBRILACION AURICULAR SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

COMBIOS DEL ST SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

POLONGACION PR SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

PROLONGACION QT SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

