



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**Tratamiento empleado para el control de las
crisis hipertensivas en el Hospital General Regional
No.1, Querétaro, Qro.**

**TESIS QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD
EN URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS**

PRESENTA:

GASPAR CISNEROS JULIO CESAR

DIRECTOR DE TESIS

**DRA. MYRNA DÉCIGA CAMPOS
ESP. MARIANO CHAMIL TORRES**

México, D.F.

Febrero, 2011



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-14-BIS

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 14:00 horas del día 01 del mes de febrero del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E. S. M. para examinar la tesis titulada:

“Tratamiento empleado para el control de las crisis hipertensivas en el Hospital General Regional No.1, Querétaro, Qro.”

Presentada por el alumno:

Gaspar
Apellido paterno

Cisneros
Apellido materno

Julio César
Nombre(s)

Con registro:

A	0	8	0	8	5	2
---	---	---	---	---	---	---

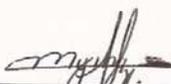
aspirante de:

Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

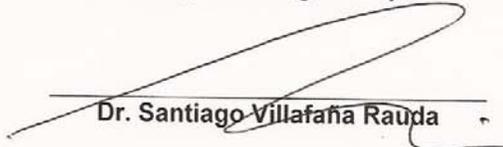
Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

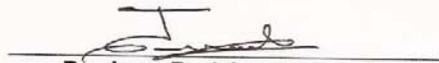
Directores de tesis


Dra. Myrna Deciga Campos

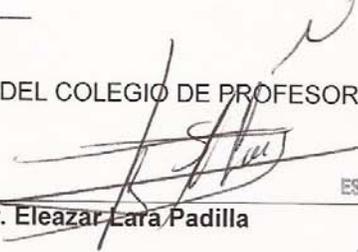

Esp. Mariano Chimal Torres


Dr. Santiago Villafañá Rauda

CAZAROS MENDOZA
CLAUDIA CAMELIA
Dra. Claudia Camelia Calzada
Mendoza


Dr. Juan Rodríguez Silverio

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES


Dr. Eleazar Lara Padilla



ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA
I. P. N.
SECCION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO

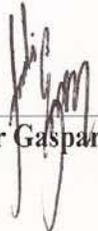


INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, D. F. el día 01 del mes febrero del año 2011, el que suscribe **Julio César Gaspar Cisneros** alumno del Programa de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas con número de registro **A080852**, adscrito a la **Escuela Superior de Medicina**, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la **Dra. Myrna Déciga Campos** y del **Esp. Mariano Chimal Torres** cede los derechos del trabajo intitulado **“Tratamiento empleado para el control de las crisis hipertensivas en el Hospital General Regional No.1, Querétaro, Qro.”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección tochtli_jcgc@yahoo.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Julio César Gaspar Cisneros

Agradecimientos

Al Instituto Politécnico Nacional por creer en la necesidad de formar Médicos de Urgencias.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por brindarme la oportunidad de formarme como especialista en Urgencias y creer en este gran proyecto.

A mi directora de Tesis, la Dra Myrna Deciga Campos. Al Dr. Oscar Cervantes Gudiño por ser parte activa en mí formación como Médico de Urgencias, enseñarme en cada momento tanto en lo profesional como lo personal. Por creer en la necesidad de formar un buen Médico de Urgencias y ser el iniciador de este proyecto.

A mi esposa Gloria Razo Hernández y a mi hijo Osmar Gaspar Razo por su apoyo y comprensión y sobre todo por su amor incondicional.

A mis Padres Marco Antonio Gaspar Martínez y Graciela Cisneros Luna por creer en mí, por su apoyo incondicional. Sin su ayuda no podría llegar hasta donde estoy.

A mis hermanos Marco, Mauricio y Miriam por siempre estar a mi lado y confiar en mí.

A todos aquellos que me ayudaron en mi formación.

Índice.

	Página
Acta de revisión de tesis	2
Carta de cesión de derechos	3
Agradecimientos	4
Índice	6
Abreviaturas	7
Glosario	8
Relación de tablas	9
Resumen	10
Summary	11
Introducción	12
Antecedentes	14
Definiciones	14
Mecanismos desencadenantes	16
Mecanismos fisiopatológicos	16
Diagnóstico	17
Tratamiento	18
Justificación	27
Hipótesis	27
Objetivos	28
Material y método	28
Resultados	30
Discusión	36
Conclusiones	37
Recomendaciones y sugerencias para trabajos futuros	38
Bibliografía	39
Anexos	42
Instrumento de recolección de la información	42
Consentimiento informado	43

Abreviaturas

Hipertensión arterial sistémica	HAS
Emergencia hipertensiva	EH
Urgencia hipertensiva	UH
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	IECA
Microgramo	μg
Miligramo	mg
Microgramos por kilogramo por día	$\mu\text{g} / \text{Kg} / \text{Día}$
Microgramos por mililitro	$\mu\text{g} / \text{ml}$
Microgramos por kilogramo por minuto	$\mu\text{g}/\text{Kg}/ \text{min}$
Vía intravenoso	iv
Vía oral	vo
Milímetros de mercurio	mmHg

Glosario

Hipertensión arterial sistémica: es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.

Fármaco: es toda sustancia química purificada utilizada en la prevención, diagnóstico, tratamiento, mitigación y cura de una enfermedad; para evitar la aparición de un proceso fisiológico no deseado; o para modificar condiciones fisiológicas con fines específicos.

Crisis hipertensiva: Elevación aguda de la presión arterial capaz de llegar a producir alteraciones estructurales o funcionales en diferentes órganos.

Urgencia hipertensiva: Es la elevación tensional que no se acompaña de lesiones que entrañen un compromiso vital inmediato y que permite una corrección gradual en un período de 24-48 horas con un fármaco oral.

Emergencia hipertensiva: Es la elevación tensional que se acompaña de compromiso en los órganos diana (corazón, cerebro y riñón) que entraña un compromiso vital inmediato y que obliga a un descenso de tensión arterial en el plazo máximo de una hora con medicación parenteral.

Relación de Tablas

	Página
Tabla 1. Fármacos recomendados en las emergencias hipertensivas.	21
Tabla 2. Indicaciones y contraindicaciones especiales de los diferentes fármacos recomendados en las emergencias hipertensivas.	22
Tabla 3. Distribución por género de los pacientes con crisis hipertensiva que se presentaron a urgencias del HGR 1.	30
Tabla 4. Tipos de crisis hipertensiva que se presentaron en urgencias del HGR 1.	30
Tabla 5. Tipos de crisis hipertensiva por género que se presentaron en urgencias del HGR 1.	31
Tabla 6. Fármacos empleados en las crisis hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.	32
Tabla 7. Fármacos empleados en las urgencias hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.	33
Tabla 8. Fármacos empleados en las emergencias hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.	34

RESUMEN

Introducción: Las crisis hipertensiva constituyen una de las principales complicaciones agudas de la hipertensión arterial, para su manejo se requiere de múltiples medicamentos como urapidil, enalaprilato y nicardipino, entre otros.

Objetivo: Determinar el tratamiento empleado en las crisis hipertensivas, en el servicio de urgencias del HGR No 1, IMSS, Querétaro.

Material y métodos: Se realizó un estudio transversal descriptivo, que incluyó la revisión de 143 expedientes de pacientes de ambos sexos, mayores de 16 años, que ingresaron al servicio de urgencias del HGR No.1, IMSS, Querétaro, en el período comprendido de abril a julio del 2010, con cifras tensionales por arriba de 180/110. Se muestreó de forma no probabilística por cuota. Se consideraron los aspectos éticos y la normatividad de la investigación en salud. Se recolectó la información en un instrumento creado *ex profeso*, de cuatro preguntas, las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de crisis hipertensivas, tratamiento empleado. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva (porcentajes, frecuencias, promedios) por medio del paquete estadístico SPSS 18.

Resultados: La edad promedio fue de 54.16 ± 18.27 (22-81 años), el sexo masculino predominó en 62.2% (89), el tipo de crisis hipertensiva que se presentó con mayor frecuencia fue la urgencia hipertensiva en 81.1% (116), de ellos 76.7% (89) fueron manejados con captopril, vía oral. Las emergencias hipertensivas se presentaron en 18.89% (27), ellas fueron manejadas en 70.3% (19) con isosorbide vía intravenosa.

Conclusiones: El tratamiento empleado para las urgencias hipertensivas, coincide con lo sugerido en las guías clínicas, no siendo así el caso de las emergencias hipertensivas, en donde el isosorbide es el principal medicamento empleado, a pesar de no ser el medicamento de elección.

SUMMARY

Introduction: Hypertensive crisis is one of the major acute complications of hypertension, for management of multiple drugs is required as urapidil, enalaprilat and nicardipine, among others.

Objective: Determine the treatment used in hypertensive crisis in the emergency department of HGR No. 1, IMSS, Querétaro.

Material and Methods: A descriptive study, which included a review of 143 cases of patients of both sexes, aged 16, admitted to the emergency room of HGR No.1, IMSS, Querétaro, in the period of April to July 2010, with blood pressure above 180/110. Is a non-probability sampling for quota. Ethical aspects were considered and the regulation of health research. The information was collected in a purpose-built instrument, four questions, the variables studied were age, sex, type of hypertensive crisis, treatment used. The analysis was performed using descriptive statistics (percentages, frequencies, averages) using the statistical package SPSS 18.

Results: The mean age was 54.16 ± 18.27 (22-81), males predominated in 62.2% (89), the type of hypertensive crisis occurs more frequently in hypertensive emergency was 81.1% (116), of them 76.7% (89) were treated with captopril, oral. Hypertensive emergencies occurred in 18.89% (27), they were managed in 70.3% (19) with intravenous isosorbide.

Conclusions: The treatment used for hypertensive emergencies, coincides with what is suggested in clinical guidelines, is not the case for hypertensive emergencies, wherein the isosorbide is the main drug used, although not the drug of choice.

Introducción

La hipertensión arterial constituye uno de los problemas más importantes de salud pública, a causa de su elevada prevalencia (entre el 20 y el 50% de la población adulta según el criterio diagnóstico utilizado) y de sus consecuencias a largo plazo sobre la salud individual cuando no se controla adecuadamente con tratamiento, ya que conduce a aterosclerosis precoz y a lesión de órganos vitales como el corazón, el riñón, el sistema nervioso central o la retina, asociándose a una reducción en la esperanza de vida de 10-20 años. A pesar de su curso crónico y a menudo silente, la hipertensión arterial puede presentar diversas complicaciones agudas que requieren atención médica inmediata en urgencias ⁽¹⁾. En muchos individuos la primera manifestación clínica es la aparición de un evento agudo: la crisis hipertensiva ⁽²⁾. Las crisis hipertensivas se presentan en la hipertensión esencial preexistente y en 1% de la población hipertensa crónica. La prevalencia de emergencias hipertensivas es mayor en pacientes de sexo masculino, fumadores, alcohólicos, toxicómanos e individuos de raza negra o amarilla y común entre pacientes mayores de 50 años.

La clasificación y el abordaje de la hipertensión se somete a revisión periódica por el "*Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*", quien en el año 1993 propone una clasificación operativa de crisis hipertensiva, ya sea como "urgencias hipertensivas" (UH) o "emergencias hipertensivas" (EH). Hasta 1996 se publicó un estudio amplio sobre la prevalencia y presentación clínica de esta entidad, que constituye, de forma aproximada, un 25 % de las consultas de la medicina de urgencias ^(1, 3).

Actualmente un número creciente de fármacos están disponibles para el tratamiento de las crisis hipertensivas. La terapéutica adecuada dependerá de la forma de presentación y la causa de las crisis hipertensivas. Los agentes preferidos incluyen labetalol, nicardipino, esmolol y fenoldopam.

Fentolamina y el trimetafán son menos utilizados en la actualidad, sin embargo pueden ser útil en situaciones particulares, como las crisis hipertensivas inducidas por catecolaminas (por ejemplo, feocromocitoma). Nitroprusiato de sodio puede ser utilizado en pacientes con edema agudo de pulmón y / o graves disfunción ventricular izquierda y en pacientes con disección aortica. El nifedipino oral y sublingual son potencialmente peligrosos en pacientes con crisis hipertensiva, así como el diazoxido. La clonidina y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) son de acción prolongada y pueden ser útiles en el control de las urgencias hipertensivas. Este último esta contraindicados en el embarazo. La clevidipine es un nuevo agente relativamente, objeto de la investigación para el control de la hipertensión postoperatorio y las emergencias hipertensivas, recientemente aprobado por la Administración de Fármacos y Alimentos (FDA) de EE.UU ^(1, 3-4).

Antecedentes

Definiciones.

Existe gran confusión terminológica para denominar las diversas situaciones clínicas que se pueden presentar. Desde 1984 una comisión de expertos ha propuesto la siguiente terminología mantenida en los últimos documentos:

Crisis hipertensiva (CH). Conjunto de situaciones caracterizadas por elevación de la tensión arterial (TA), consideradas como elevaciones de más de 130 mm de Hg de TA diastólica en asintomáticos y más de 120 mm de Hg de TA diastólica en sintomáticos^(3, 5 y 7). Incluye las dos siguientes:

Urgencia hipertensiva (UH). Es la elevación tensional que no se acompaña de lesiones que entrañen un compromiso vital inmediato y que permite una corrección gradual en un periodo de *24-48 horas con* un fármaco oral. Aquí se incluyen todas las elevaciones de la TA diastólica mayores de 120 mm de Hg, pero asintomáticas o con sintomatología leve e intrascendente, la hipertensión arterial pre y postoperatoria y la que ocurre en los trasplantados^(3, 5, 6, 8,9).

Emergencia hipertensiva (EH). Es la elevación tensional que se acompaña de compromiso en los órganos diana (corazón, cerebro y riñón) que entraña un compromiso vital inmediato y que obliga a un descenso de tensión arterial en el plazo máximo de una hora con medicación parenteral. Algunas condiciones que cumplen con los criterios de EH son encefalopatía hipertensiva, disección aguda de aorta, edema pulmonar agudo (EAP) con falla respiratoria, infarto agudo de miocardio (IAM) y angina de pecho (AP) inestable, eclampsia, insuficiencia renal aguda (IRA) y anemia hemolítica microangiopática. Por otra parte, la EH puede presentarse en un paciente con TA de 180/100 mm Hg, complicada por insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), falla ventricular izquierda (FVI) o aneurisma de aorta (AA) que requiere hospitalización inmediata en la Unidad de

Cuidado Intensivo y reducción rápida (menos de una hora) de las cifras de TA ^(2-5, 10, 11,12 y 13). Dentro de las EH podemos enumerar:

- a) Encefalopatía hipertensiva: Es secundaria a edema cerebral por pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral, este riego sanguíneo es excesivo y se pierde la barrera hematoencefálica en las arteriolas y vénulas, y las alteraciones de los mecanismos de transporte de la membrana endotelial y la apertura de las uniones dan por resultado que exude líquido hacia el parénquima cerebral, los pacientes pueden presentar cefalea intensa, náusea y vómito, alteraciones visuales, alteración en el estado de alerta que varían desde la confusión o letargia hasta el coma, nistagmus, signos y síntomas de lateralización, los signos focales consisten en afasia, hemiparesia, convulsiones o parálisis de los nervios craneales, retinopatía grado III-IV observando hemorragia, exudados o papiledema, todos estos signos progresan rápidamente y originan coma y muerte. La valoración debe ser cuidadosa para descartar o hacer el diagnóstico diferencial con evento vascular cerebral (EVC), hemorragia subaracnoidea o neoplasias cerebrales ^(3, 6, 7, 8, 14,15).
- b) Edema agudo de pulmón, Angina o infarto agudo de miocardio: Las alteraciones de la función ventricular secundarias a aumento de la poscarga, son el mecanismo con que un incremento agudo de la presión arterial afecta el sistema cardiovascular, lo que aumenta el consumo de oxígeno y disminuye el flujo sanguíneo coronario lo que produce insuficiencia cardíaca grave, edema agudo de pulmón, angina de pecho, infarto del miocardio o disección de aorta ^(2, 4, 5, 12, 16 y 17).
- c) Accidente cerebrovascular (hemorragia intracraneal o infartos lacunares).
- d) Aneurisma disecante de aorta: La hipertensión arterial es la causa de disección aorta repentina e intensa ^(1-3, 16-17).
- e) Hipertensión maligna complicada: Anteriormente se clasificaba de forma independiente como a la UH y EH. El término hoy en desuso, se refería a pacientes con cifras tensionales elevadas, papiledema y cambios

vasculares caracterizados por la hiperplasia de las arterias de mediano y pequeño calibre, descritas como en bulbo de cebolla. Este cuadro es hoy parte de la EH ^(3, 5, 6 y 18).

- f) Crisis catecolaminérgica: (hipertensión por incremento de catecolaminas circulantes): feocromocitoma, abandono del tratamiento antihipertensivo con betabloqueadores, ingesta de precursores de catecolaminas en pacientes en tratamiento con IMAO, administración de dosis elevadas de cocaína o anfetaminas. Algunos autores consideran estas situaciones como urgencias hipertensivas ^(2-5, 16, 19, 20).
- g) Eclampsia y Preeclampsia grave.

Existe otra presentación, que para algunos autores no se consideran parte de las crisis hipertensivas y son las llamadas: Falsas urgencias hipertensivas ó Pseudourgencia hipertensiva. Son elevaciones de TA que no causan afectación de órganos diana y son reactivas a situaciones de ansiedad, síndrome doloroso, o a procesos de cualquier otra naturaleza. La TA se corrige al cesar el estímulo y no requieren ningún tratamiento hipotensor específico ^(2, 21).

Mecanismos desencadenantes

Entre las causas más comunes de las crisis hipertensivas están la ausencia de tratamiento para la hipertensión arterial, tratamiento inadecuado para el manejo de la hipertensión arterial, abandono del tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial, consumo de sustancia de abuso como cocaína o anfetaminas, glomerulonefritis aguda, enfermedades autoinmunes, toxemia gravídica, síndrome de Cushing, hiperaldosterismo, hipertensión renovascular, traumatismo craneoencefálico, neoplasias como el feocromocitoma, preeclampsia y eclampsia, otras causas son estados posoperatorios y coartación de aorta ⁽²²⁾.

Mecanismos fisiopatológicos

La elevación de la presión arterial se puede desencadenar por varios procesos con efectos locales y sistémicos que provocan mayor elevación de la presión y daño vascular, una es funcional donde se dilatan las arteriolas cerebrales lo que produce riego cerebral excesivo y el otro proceso es estructural, ocurre daño agudo de la pared arteriolar con aumento de la permeabilidad, otro proceso fisiopatológico existente es el sistema renina angiotensina que desempeña un papel importante en la regulación de la tensión arterial, cuando disminuye el volumen sanguíneo, los riñones producen renina, enzima precursora de la angiotensina I, en los pulmones, la enzima de conversión de la angiotensina (ECA) convierte la angiotensina I en angiotensina II, el vasoconstrictor más potente del organismo ⁽³⁾. La angiotensina II provoca una constricción de los vasos sanguíneos y estimula la producción de aldosterona en la cápsula suprarrenal. La aldosterona hace que se retenga agua y sodio, aumentando el volumen plasmático ⁽²³⁾. El aumento de volumen y la vasoconstricción elevan la presión arterial. La fisiopatología es debida a aumentos súbitos de las resistencias vasculares sistémicas, probablemente relacionadas con los vasoconstrictores humorales. Cuando existe una elevación severa de la presión arterial se produce lesión endotelial con necrosis fibrinoide de las arteriolas, la lesión vascular produce agregación de plaquetas y de fibrina, con interrupción de la función normal de autorregulación. La isquemia resultante hace que se liberen sustancias vasoactivas que completan el círculo vicioso ⁽²⁴⁾.

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en los signos y síntomas de disfunción de órganos blanco y no en las cifras de presión arterial obtenidas. El interrogatorio y examen físico serán dirigidos a la identificación de signos y síntomas de disfunción de órganos, considerar la edad, historia de hipertensión arterial, antecedentes de cardiopatía o nefropatía, tratamiento farmacológico antihipertensivo y uso de otros medicamentos, embarazo, enfermedades previas, etc., buscar signos y síntomas del sistema nervioso central como visión borrosa, hemiparesia y convulsiones,

cefalea, mareos, en el aparato cardiovascular como dolor torácico isquémico o datos de insuficiencia cardíaca congestiva aguda, estas manifestaciones clínicas establecen el diagnóstico de emergencia hipertensiva, los síntomas tienen inicio gradual seguido de progresión rápida. El examen físico consiste en medir la TA en ambos brazos, debe estar enfocado a la valoración neurológica, cardíaca y pulmonar en busca de disfunción de órganos ^(2, 6, 7, 25, 26).

Tratamiento

Antes de iniciar el tratamiento con fármacos hipotensores es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La reducción de la TA de forma brusca puede provocar una isquemia en órganos diana.
- En ningún caso la TA deberá descender por debajo de las cifras habituales del paciente.
- Los fármacos antihipertensivos se utilizarán inicialmente de manera aislada y a la dosis mínima recomendada. Posteriormente, si no se obtiene respuesta, se aumentará la dosis progresivamente y se asociarán otros hipotensores hasta el control de las cifras tensionales.
- Antes de iniciar el tratamiento se descartará cualquier enfermedad, asociada o no a la hipertensión, que contraindique administrar un determinado fármaco.

El objetivo inicial del tratamiento en las crisis hipertensivas es reducir la presión arterial en no más de un 25%, desde los primeros minutos hasta dos horas después, y luego intentar acercarnos a 160/100 mmHg desde las 2 hasta las 6 horas, evitando un excesivo descenso de las cifras tensionales que pueda precipitar una isquemia renal, cerebral o coronaria. Aunque la administración de nifedipino, de acción rápida sublingual, se ha usado de forma amplia para este propósito, se tiene constancia de serios efectos adversos derivados de su uso y, junto a la imposibilidad de controlar el grado de descenso de la TA, hace que este

fármaco actualmente no esté aceptado para este fin; tampoco es adecuado su uso cada vez que la tensión se eleva en el perioperatorio o en residencias geriátricas, en su lugar, deberían considerarse causas que provocan cifras tensionales elevadas como el dolor o una vejiga urinaria distendida, y controlar la TA a intervalos de 15 a 30 minutos y si permanece elevada por encima de 180/120 mmHg, administrar fármacos por vía oral. Si la elevación de la TA es frecuente, pautar dosis adecuadas de fármacos de larga duración ^(1, 4, 8).

Las urgencias hipertensivas pueden controlarse con dosis orales de fármacos. La elección incluye: diuréticos de asa, betabloqueantes, alfabloqueantes, alfabetabloqueantes, IECA, agonistas alfa, antagonistas del calcio y ARA II ^(4, 6, 8).

Dentro del tratamiento de las urgencias hipertensivas es importante distinguir dos situaciones:

- 1) Pacientes que habitualmente no toman hipotensores: en esta situación bastara con iniciar tratamiento hipotensor con cualquiera de los fármacos que disponemos en el mercado y a las dosis habituales que se requieran para el tratamiento de dichas situaciones, este puede iniciarse de forma ambulatoria.
- 2) Pacientes que ya tienen tratamiento hipotensor: en esta situación como primera medida hay que comprobar que la dosis y el intervalo de dosificación sean los correctos, valorando si es necesario la introducción de otro hipotensor que complemente al tratamiento de base ⁽⁴⁾.

Los medicamentos empleados para el control de las UH se encuentran:

Nifedipino de acción rápida. Recomendación 3 (contraindicada), evidencia A. La administración sublingual del nifedipino de acción rápida (10 mg) ha sido utilizada ampliamente para la reducción a corto plazo de las cifras de tensión arterial; no obstante, se han reportado efectos adversos graves con su empleo y, por otro

lado, hay dificultad para controlar el grado de caída de la presión arterial, situaciones que hacen a este agente no indicado para el tratamiento de las urgencias hipertensivas. Los efectos adversos secundarios ocasionados por una caída súbita de la presión arterial en el tratamiento de la urgencia hipertensiva ocurren principalmente a través de tres mecanismos: 1) reducción inadecuada de la tensión arterial, 2) vasodilatación periférica que produce fenómeno de robo de ciertos lechos vasculares y 3) respuesta de taquicardia refleja y excesiva liberación de catecolaminas. El tratamiento por vía oral puede iniciarse o ajustarse con cualquiera de los grupos farmacológicos disponibles, de acuerdo a cada caso en particular. Se deben prescribir medicamentos de acción “relativamente inmediata” (20 a 30 min). Entre las alternativas se encuentran la administración de betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, agonistas alfa₂ adrenérgicos o calcioantagonistas ^(1, 3, 6-8).

El captopril por vía sublingual, masticado o molido no es útil para el tratamiento de la urgencia hipertensiva, ya que el inicio de su efecto es parecido al de la administración oral. Recomendación 3, evidencia C ^(4-6, 8, 19).

El dinitrato de isosorbide aunque no es un medicamento incluido en las guías clínicas, por su efecto hipotensor se emplea usualmente en las CH cuando no están disponibles otros medicamentos. Es un vasodilatador donador de óxido nítrico con reducción secundaria de la presión arterial, está indicado en cardiopatía isquémica. Cuando se coloca debajo de la lengua su acción se inicia a los cinco minutos y su efecto dura de 2 a 3 horas y en forma oral hasta seis horas. Los estudios recientes han demostrado que su acción se inicia a los cinco minutos de haberse administrado en aerosol; 10-14 además, reduce el flujo sistólico y diastólico, por lo que favorece la oxigenación miocárdica ⁽⁴⁾.

Por otra parte en las emergencias hipertensivas el tratamiento inicial se basa en la administración del fármaco adecuado por vía parenteral, ya que la mayoría de las crisis hipertensivas se controlan con un solo fármaco, aunque actualmente

disponemos de un buen arsenal terapéutico hay que elegir el fármaco adecuado y que debe cumplir ciertos requisitos: rapidez de acción, que esta sea progresiva y sostenida, que la acción sea proporcional a las cifras de TA iniciales, que su administración y dosificación sean fáciles, que actúen bien sobre las resistencias periféricas, que no interfieran la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral y que carezcan de efectos secundarios limitantes ⁽⁵⁾. Entre los fármacos de administración parenteral más utilizados, sus dosis y efectos secundarios (Tabla 1), sus indicaciones y contraindicaciones (Tabla 2), en el tratamiento de las emergencias hipertensivas ⁽¹⁰⁾.

Nitroprusiato de sodio. Recomendación 1, evidencia A. Vasodilatador directo arterial y venoso, sin efectos sobre el sistema nervioso central, la dilatación venosa disminuye el retorno venoso, resultando en una caída del gasto cardiaco a pesar de un incremento en la frecuencia cardiaca, la dilatación arterial contrarresta el incremento de la resistencia periférica al caer el gasto cardiaco. Su acción es inmediata; dura de tres a cinco minutos; la tolerancia es rara. Dosis: para iniciar con 0.5 µg/kg/min, rango: 0.25- 10 µg/kg/min. Indicaciones: urgencia hipertensiva mayor. Contraindicaciones: HAS inducida por el embarazo. Efectos colaterales: náusea, vómito, contracciones musculares (intoxicación por tiocianato y cianuros), cuando se administra por más de 72 horas. Antídoto para intoxicación por tiocianatos: cianocobalamina y tiosulfito de sodio ^(2, 3, 6-8, 10-13).

Nitroglicerina. Recomendación 1, evidencia A. Vasodilatador venoso, con efecto sobre arterias coronarias de conductancia, por lo que es útil en el tratamiento de la UH, asociadas con insuficiencia arterial coronaria. Su acción se obtiene entre dos a cinco minutos. Dosis: 5 µg/min. Titular incrementos de 5.0 µg cada tres a cinco minutos, hasta obtener efecto hemodinámico (disminución de la tensión arterial sistólica 20 mmHg). Se requieren dosis altas para obtener dilatación arterial. Límites: 5-100 µg/min. Indicaciones. Urgencia hipertensiva asociada a infarto agudo del miocardio, angina y cualquier forma de falla ventricular izquierda, hipertensión en el posoperatorio de cirugía de revascularización ^(3-8, 9).

Tabla 1.- Fármacos recomendados en las emergencias hipertensivas

Fármaco	Dosis	Inicio de la acción	Duración de acción	Efectos secundarios
Nitroprusiato sódico	0,25-1 µg/Kg/min. en infusión IV	Inmediato	1-2 min.	Nauseas, vómitos, tirones musculares, sudoración, intoxicación por tiocianato y cianina
Nicardipino	5-15 mg/h IV	5-10 min.	1-4 horas	Taquicardia, cefalea, rubor, flebitis local
Fenoldopan	0,1-0,3µg/min. Infusión IV	< 5 min	30 min.	Taquicardia, cefalea, náuseas, rubor
Nitroglicerina	5-100µg/min. infusión IV	2-5 min	3-5 min.	Cefalea, vómito, metahemoglobina, tolerancia con uso prolongado
Hidralacina	10-20 mg IV 10-50 mg IM	10-20min. 20-30min	3-8 h	Taquicardia, rubor, cefaleas, vómitos, empeoramiento de la angina
Enalapril	1,25-5 mg cada 6h IV	15-30min.	6 h	Caída precipitada de la PA en casos de renina elevada en plasma, respuesta variable
Diazóxido	50-100 mg/IV bolo repetido o infusión de 15-30 mg/min	2-4 min.	6-12 h.	Nauseas, dolor torácico, rubor, taquicardia.
Labetalol	20-80 mg IV bolos cada 10 min. 0,5-2 mg/min infusión IV	5-10 min	3-6 h	Vomito, hormigueo, quemazón en garganta, vertigo, nauseas, bloqueo cardiaco e hipotensión ortostática
Esmolol	250-500 µg/Kg/min en 1 min, después 50-100 µg/Kg/min en 4 min. Puede repetirse	1-2 min	10-20 min	Hipotensión y nauseas
Fentolamina	5-10 mg IV	1-2 min	3-10 min	Taquicardia, rubor, cefalea
Urapidilo	25 mg en 20 seg IV puede repetirse. Para mantenimiento 9-30 mg/h en infusión	5 min	2 horas	Cefalea, vertigo, sudoración, extrasistoles y bradicardia
Trimetafan	0,5-5 mg/min en infusión IV	1-5 min	10 min	Paresia vesical e intestinal, sequedad de boca y visión borrosa

Fuente: Feldstein, C. Management of Hypertensive Crises. American Journal of Therapeutics (2007) 14(2)

Tabla 2.- Indicaciones y contraindicaciones especiales de los diferentes fármacos recomendados en las emergencias hipertensivas

FARMACO	INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES
Nitroprusiato sódico	La mayoría de emergencias hipertensivas, precaución en insuficiencia renal o hipertensión craneal; no usar en la Eclampsia
Nicardipino	La mayoría de emergencias hipertensivas, excepto en Edema Agudo de Pulmón y precaución en la Isquemia coronaria
Fenoldopan	La mayoría de las emergencias hipertensivas, precaución con el glaucoma
Nitroglicerina	La mayoría de emergencias hipertensivas, especialmente en la isquemia coronaria; no usar en la Eclampsia
Hidralacina	Preeclampsia grave y eclampsia; no usar en Aneurisma disecante de aorta, cardiopatía isquémica ni Edema agudo de pulmón
Enalapril	En edema agudo de pulmón, evitar en el infarto agudo de miocardio
Diazóxido	Está obsoleto, solo debemos utilizarlo si no disponemos de monitorización; no usar en Cardiopatía isquémica, Edema agudo de pulmón, Aneurisma disecante de aorta y Eclampsia
Labetalol	La mayoría de las emergencias hipertensivas, especialmente en la eclampsia. No utilizar en Edema Agudo de Pulmón.
Esmolol	En el perioperatorio del Aneurisma disecante de aorta
Fentolamina	Crisis catecolaminérgica
Furosemida	En edema agudo de pulmón; no usar en la cardiopatía isquémica ni aneurisma disecante de aorta
Urapidilo	Usar como máximo 7 días. Puede utilizarse en niños y en la eclampsia. No usar en la estenosis aórtica
Trimetafan	Aneurisma disecante de aorta.

Fuente: Feldstein, C. Management of Hypertensive Crises. American Journal of Therapeutics (2007) 14(2)

Diazóxido. Fármaco contraindicado en algunos países por su efecto hipotensor incontrolable. Vasodilatador arterial. Inicia su acción en los primeros cinco minutos. Dosis: 50-100 mg en bolo cada cinco a 10 minutos, hasta un máximo de 300 mg. Efectos colaterales: hipotensión, taquicardia, hiperglucemia, retención hídrica, agravamiento de la angina, evento vascular cerebral, infarto agudo del miocardio ^(4, 9). Actualmente ya no se mencionan en las guías clínicas actuales.

Verapamil. Recomendación 2, evidencia C. Vasodilatador arterial útil en casos de hipertensión asociada a miocardiopatía hipertrófica obstructiva, miocardiopatía restrictiva, síndrome isquémico coronario agudo, edema agudo pulmonar secundario a disfunción diastólica. Dosis: 0.075 a 0.15 mg/kg en cinco minutos e iniciar inmediatamente infusión en 250 mL de glucosa al 5.0% a velocidad de 0.005 mg/kg/min por hora. Indicaciones: urgencia hipertensiva asociada a disección aguda de aorta, posoperatorio de cirugía de revascularización. Efectos colaterales: náusea, hipotensión ⁽²⁻⁹⁾.

Urapidil. Es un nuevo antagonista selectivo alfaadrenérgico. Produce una vasodilatación periférica sin taquicardia reactiva ya que antagoniza los receptores centrales serotoninérgicos. Se usa por vía intravenosa a dosis de 25 mg, aumentándola hasta los 100 mg en intervalos de 5 minutos. Hay varios estudios realizados tanto a nivel hospitalario en hipertensión perioperatoria como a nivel prehospitalario que avalan su eficacia y seguridad en su uso para el tratamiento de las emergencias hipertensivas ^(3, 5, 8, 26-29).

Esmolol. Recomendación 2, evidencia C. Bloqueador adrenérgico beta de acción ultracorta, con acción inmediata en uno o dos minutos, con duración de acción entre 10 a 20 minutos. Dosis: 200-500 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$). Posteriormente infusión de 50-100 ($\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) ^(12, 14, 15).

Labetalol. Es un bloqueante de los receptores alfa y betaadrenérgicos. Su efecto hipotensor comienza entre los 2 y los 5 minutos con un pico a los 5-15 minutos y persiste entre 2 y 4 horas. Su mecanismo de acción es reducir las resistencias vasculares periféricas sin hacer que disminuya el FSC, FSR y FS coronario. Es un fármaco seguro y efectivo, especialmente en pacientes con cardiopatía isquémica. Se puede utilizar en bolos intravenosos comenzando con 20 mg y repitiendo dosis de 20 a 80 mg con un intervalo de 10 minutos hasta lograr el efecto deseado. Asimismo se puede usar en perfusión ^(8-9, 13, 26).

Fenoldopam. Es un nuevo medicamento antihipertensivo por vía parenteral cuyo uso está aprobado en otros países para su empleo en las crisis hipertensivas. Es un agonista dopaminérgico con una potente acción vasodilatadora, sobre todo a nivel renal. El inicio de acción es a los 5 minutos con una máxima respuesta a los 15 minutos y una duración de acción de 30-60 minutos. Es un fármaco con muy pocos efectos secundarios. La dosis inicial recomendada es de 0,1µg/kg/minuto. Su efecto a nivel renal mejora el flujo sanguíneo, la excreción de sodio y el aclaramiento de creatinina. Esto hace que sea el fármaco de elección en aquellos pacientes con crisis hipertensivas y fracaso renal. Su principal contraindicación son los pacientes con glaucoma ^(5, 8, 28).

Nicardipino. Es un calcioantagonista dihidropiridínico con una formulación para su uso intravenoso dado que es más soluble en agua que el nifedipino. Su inicio de acción está entre los 5 y los 15 minutos y tiene una duración de 4 a 6 horas. Se comienza con 5 mg/hora aumentando la infusión 2,5 mg/hora cada 5 minutos (con un máximo de 15 mg/hora) hasta llegar a la reducción de la TA deseada. Su principal limitación es su vida media tan larga, esto hace necesaria una monitorización no invasiva continua ^(1-4, 30-31).

Fentolamina. Es un bloqueante betaadrenérgico que se usa en las crisis hipertensivas inducidas por catecolaminas (por ejemplo, feocromocitoma). Se usa por vía intravenosa en bolos de 1 a 5 mg. Su efecto es inmediato y tiene una duración entre 1 y 15 minutos. Puede causar taquiarritmias y ángor ^(2-6, 9, 13).

Hidralazina. Se trata de un vasodilatador arteriolar directo, con un mecanismo de acción no conocido. Su comienzo de acción se produce 15 a 30 minutos después de la administración endovenosa, y tiene una duración de efecto de 3 a 8 horas. Se utiliza en bolo intravenoso en dosis de 10 a 20 mg, o por vía intramuscular en dosis de 10 a 50 mg. Los efectos colaterales incluyen taquicardia refleja, con riesgo de inducción de isquemia de miocardio, incremento de la presión intracraneana y pérdida de la autorregulación cerebral. Su empleo estaría limitado

al tratamiento de la preeclampsia y eclampsia. Debido a su efecto prolongado e impredecible, y la imposibilidad de titular los efectos hipotensivos en forma adecuada, la hidralazina debe ser evitada en el manejo de las crisis hipertensivas.

Diuréticos. Recomendación 3, evidencia C. En general, la urgencia hipertensiva cursa con depleción de volumen, presumiblemente secundaria a diéresis dependiente de la tensión y con reducción de hasta 25% del gasto cardiaco, por lo que no se han considerado como agentes terapéuticos en el tratamiento de la urgencia hipertensiva. Su uso sólo está indicado en estado de hipervolemia, como en los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva ^(4, 7, 12).

Justificación.

En los países occidentales la hipertensión arterial sistémica (HAS) constituye uno de los problemas más importantes de salud pública, a causa de su elevada prevalencia y de sus consecuencias a largo plazo sobre la salud individual cuando no se controla adecuadamente con tratamiento, ya que conduce a aterosclerosis precoz y a lesión de órganos vitales como el corazón, el riñón, el sistema nervioso central o la retina, asociándose a una reducción en la esperanza de vida de 10-20 años ^(3, 4-5).

La prevalencia de HAS en México es de 30.7% en adultos mayores de 20 años, sin embargo, 2 de cada 3 hipertensos desconoce su enfermedad, de éstos poco más de la mitad reciben tratamiento antihipertensivo y sólo el 14.6% logran su control tensional ⁽²²⁾. En nuestro país, la hipertensión arterial en el adulto es de origen idiopático en el 90% de los casos. Las crisis hipertensivas se presentan en la hipertensión esencial preexistente y en 1% de la población hipertensa crónica. Entre 1.0 a 2.0% de los pacientes con hipertensión arterial sistémica desarrollan urgencia hipertensiva, es más frecuente en el hombre de raza afroamericana y entre los grupos de edad de 40 a 50 años ⁽²³⁾. El retraso en el tratamiento y/o la caída brusca de la tensión arterial favorece el daño a órgano blanco. Es por ello que no contar con el tratamiento adecuado es factor determinante para la evolución del paciente.

Hipótesis.

Los fármacos antihipertensivos empleados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No 1, Delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social, para el control de las crisis hipertensivas no son los sugeridos en las guías clínicas para el control de las crisis hipertensivas.

Objetivo.

General

- Conocer el tratamiento empleado en las crisis hipertensivas, en el servicio de urgencias del HGR No 1, IMSS, Querétaro

Específicos

- Determinar la edad de los pacientes que ingresaron con crisis hipertensiva.
- Determinar el género de los pacientes que ingresaron con crisis hipertensiva.
- Identificar el tratamiento empleado en urgencias para el control de crisis hipertensivas en el HGR 1.
- Clasificar el tipo de crisis hipertensiva: emergencia hipertensiva o urgencia hipertensiva

Material y Métodos

Para determinar cuál es el tratamiento empleado en las crisis hipertensivas, en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Querétaro, se realizó un estudio transversal descriptivo, que incluyó la revisión de todos los expedientes médicos de derechohabientes atendidos en el servicio de urgencias, en el período del 1º de Abril al 31 de Julio del 2010, empleándose para fines del estudio únicamente aquellos en los cuales a su ingreso se encontraron cifras tensionales por arriba de 180/110 mmHg.

Se incluyeron expedientes de pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica que ingresaron al servicio de urgencias con crisis hipertensiva mayor de 16 años y de ambos sexos. Por lo que se excluyeron expedientes de pacientes que ingresen a

urgencias pediátricas o de pacientes que ingresen con datos de intoxicación etílica. Eliminándose expedientes de pacientes politraumatizados o con traumatismo de cualquier órgano que comprometa la vida independientemente del tipo de crisis hipertensivas (Falsas urgencias hipertensivas ó Pseudourgencia hipertensiva). Se clasificó la crisis hipertensiva en emergencia y urgencia hipertensiva, en base a la valoración neurológica (exploración de estado alerta, lenguaje, fuerza muscular, sensibilidad, tipo de marcha, fondo de ojo con oftalmoscopio, datos de focalización o lateralización); cardiológica (identificación de ruidos cardíacos con estetoscopio, su intensidad, soplos presentes, toma de electrocardiograma con electrocardiógrafo para identificar datos de isquemia o lesión); pulmonar (exploración de campos pulmonares con estetoscopio en búsqueda de alteraciones agregados); y renal (cuantificación de uresis horaria, determinación de urea y creatinina como factor de daño renal). Finalmente se recabo los fármacos empleados para control de la crisis hipertensiva.

Se muestreo de forma no probabilística por cuota. Se consideraron los aspectos éticos de acuerdo a los principios enunciados de Helsinki y la normatividad de la investigación en salud. Se recolectó la información en un instrumento creado *ex profeso*, de cuatro preguntas, las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de crisis hipertensivas, tratamiento empleado. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva (porcentajes, frecuencias, promedios) por medio del paquete estadístico SPSS 18.

Resultados.

Se incluyeron un total de 143 expedientes de individuos que ingresaron con cifras tensionales por arriba de 180/110 mmHg, en los cuales las edades oscilaron entre 22 y 82 años, con un promedio 54.16 ± 18.27 . El 62.2% (89) correspondieron del sexo masculino y 37.8 (54) del sexo femenino (Tabla 3).

El tipo de crisis hipertensiva más frecuente fué la urgencia hipertensiva con 81.1%, respecto a la emergencia hipertensiva la cual fue de 18.9% (Tabla 4). Predominando el mismo tipo de crisis hipertensiva en el género masculino y femenino, siendo 83.14% y 77.7% respectivamente (Tabla 5).

El fármaco que predominó en general, para el control de las crisis hipertensivas fue el captopril con 62.2% (89) del total de los individuos (Tabla 6). Se encontró que este mismo fármaco se empleó en el 76.7% de las urgencias hipertensivas (Tabla 7), seguido del nifedipino con 11.2% (13). En las emergencias hipertensivas (Tabla 8) fue el isosorbide el mayor empleado con 70.3% (19), seguido del Nitroprusiato con 18.5% (5).

Tabla 3. Distribución por género de los pacientes con crisis hipertensiva que se presentaron a urgencias del HGR 1.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	89	62.2
Femenino	54	37.8
Total	143	100.0

Tabla 4. Tipos de crisis hipertensiva que se presentaron en urgencias del HGR 1.

Crisis hipertensiva	Frecuencia	Porcentaje (%)
Urgencia hipertensiva	116	81.1
Emergencia hipertensiva	27	18.9
Total	143	100.0

Tabla 5. Tipos de crisis hipertensiva por género que se presentaron en urgencias del HGR 1.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino		
Urgencia hipertensiva	74	83.14
Emergencia hipertensiva	15	16.85
Subtotal	89	100.0
Femenino		
Urgencia hipertensiva	42	77.7
Emergencia hipertensiva	12	22.2
Subtotal	54	100.0
Total	143	100.0

Tabla 6. Fármacos empleados en las crisis hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.

Fármacos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Captopril	89	62.2
Losartan	7	4.9
Nifedipino	13	9.1
Isosorbide	19	13.3
Nitroprusiato	5	3.5
Furosemide	1	0.7
Metoprolol	7	4.9
Diazoxido	2	1.4
Total	143	100

Tabla 7. Fármacos empleados en las urgencias hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.

Fármacos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Captopril	89	76.7
Losartán	7	6.03
Nifedipino	13	11.2
Isosorbide	0	0
Nitroprusiato	0	0
Furosemide	0	0
Metoprolol	7	6.03
Diazoxido	0	0
Total	116	100

Tabla 8. Fármacos empleados en las emergencias hipertensivas que se presentaron a urgencias del HGR 1.

Fármacos	Frecuencia	Porcentaje (%)
Captopril	0	0
Losartán	0	0
Nifedipino	0	0
Isosorbide	19	70.3
Nitroprusiato	5	18.5
Furosemide	1	3.7
Metoprolol	0	0
Diazoxido	2	7.4
Total	27	100

Discusión.

Dentro de las características sociodemográficas estudiadas la edad promedio de los individuos fué 54.16 ± 18.27 años, así como el género más afectado fué el masculino con 62.2% (89 pacientes) que es similar a lo reportado por Tisdale (en el año 2004) ⁽⁷⁾, donde refieren que el riesgo de sufrir crisis hipertensiva es mayor en el grupo de edad de 40 a 60 años ⁽⁷⁾, que está en relación directa por los aumentos bruscos en la resistencia vascular sistémica, probablemente relacionado con vasoconstrictores humorales que aumentan a partir de los 25 años, que ocasiona un aumento grave de la presión arterial, mayor lesión endotelial produciendo necrosis fibrinoide de las arteriolas. Esta lesión vascular conduce a la deposición de plaquetas y fibrina y un daño a la función de autorregulación normal, resultando en mayor isquemia, que exige una mayor liberación de sustancias vasoactivas, completándose un círculo vicioso ⁽⁴⁾.

El tipo de crisis hipertensiva más frecuente fue la urgencia hipertensiva (es decir, sin daño a órgano blanco) con 81.1% (116 pacientes), similar a lo referido en el estudio de Varon J. (en el año 2007) ⁽²⁾, mismos que coinciden en lo observado es este estudio, donde predominaron las urgencias hipertensivas por igual en ambos sexos, 83.14% (74 pacientes) en hombres y 77.7% (42 pacientes) en mujeres. El resto desarrolló emergencia hipertensiva (con daño a órgano blanco), datos que pueden tener una relación directa con los factores que son necesarios para que se produzca, como: el historial de un tratamiento inadecuado o de retirada de medicación de forma abrupta ⁽¹³⁾.

El medicamento mayor empleado en las urgencias hipertensivas fue el captopril 76.7% (89), hecho similar a otras publicaciones (Cherney, 2002) ⁽⁹⁾, así como el nifedipino 11.2% (13 pacientes), a pesar de existir publicaciones que no recomiendan el nifedipino para el control de las crisis hipertensivas, por la reducción repentina de la presión arterial que pueden precipitar eventos isquémicos, cerebral, renal y miocárdico, principalmente en pacientes hipertensos

de edad avanzada con enfermedades vasculares estructurales, que tienden a ser más vulnerables a la reducción rápida e incontrolada de la presión arterial.⁽⁴⁾

Se observó que en el caso de las emergencias hipertensivas fue el isosorbide con 70.3% (19 pacientes) el mayormente empleado, que aunque en algunos estudios se ha utilizado, como el de Martínez (en el año 2007)⁽¹¹⁾, por sus propiedades vasodilatadoras, al menos en la guías clínicas del “*Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*” (JNC 7)⁽¹⁾, no se menciona como parte del arsenal terapéutico de las emergencias hipertensivas. No siendo el caso del nitroprusiato de sodio, quien se empleo en segundo lugar en este estudio con 18,5% (5 pacientes), medicamento sugerido por el JNC7, aunque por su potencial de toxicidad grave, este medicamento sólo debe utilizarse cuando otros agentes antihipertensivos de administración intravenosa no están disponibles y sólo en determinadas circunstancias clínicas y en pacientes con función renal y hepática normal.⁽⁴⁾ El diazóxido se utilizó en 7.4% (2 pacientes), a pesar de encontrarse en la misma situación que el nifedipino, que se han excluido de los medicamentos sugeridos en algunos estudios, como el de Varon, (en el año 2007)⁽⁴⁾, por la reducción repentina de la presión arterial.

Conclusiones.

Se confirma que el tipo de crisis hipertensiva más común sigue siendo la urgencia hipertensiva, así como el género masculino el más afectado con un predominio entre los 40 y 60 años.

Los fármacos antihipertensivos empleados en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No 1, Delegación Querétaro del IMSS, para el control de las crisis hipertensivas, no todos son los que se sugieren en las guías clínicas, como en el caso del nifedipino en las urgencias hipertensivas y diazóxido en las emergencias hipertensivas, que por sus propiedades hipotensoras bruscas, pueden ocasionar mayor isquemia.

Recomendaciones y sugerencias para trabajos futuros

Se debe concientizar al personal médico sobre los riesgos terapéuticos que hay detrás del uso de medicamentos como el nifedipino y diazoxido. Aunque el objetivo del presente estudio solo fue valorar si el tratamiento empleado en las crisis hipertensivas era el idóneo, se deberá analizar más adelante, si los resultados obtenidos son consecuencia de la carencia de los medicamentos sugeridos por las guías clínicas o es desconocimiento del personal médico de la existencia de dichos medicamentos o ignora sus propiedades benéficas.

Bibliografía

1. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 2004;157:2413-46.
2. Varon and Marik. Clinical review: The management of hypertensive crises. *Critical Care* 2003, 7:374-384.
3. The EMCREG-International Hypertension Consensus Panel: Management of Hypertensive Emergencies. *Emergency Medicine Cardiac Research and Education Group*. 2008, 2:4-8.
4. Varon J and Paul E. Marik. Hypertensive Crises, Challenges and Management. *Chest* 2007;131;1949-1962.
5. The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2005;102:189.
6. Constantine, E and Linakis, J. The Assessment and Management of Hypertensive Emergencies and Urgencies in Children. 2005, 21: 391-396.
7. Tisdale J, Huang M. and Borzak S. Risk factors for hypertensive crisis: importance of out-patient blood pressure control. *Family Practice* 2004; 21: 420–424.
8. Chagas M, Costa A. Prevalence of True Hypertensive Crises and Appropriateness of the Medical Management in Patients with High Blood Pressure Seen in a General Emergency Room. *Intravenous. Arq Bras Cardiol* 2008; 90(4): 247-251.
9. Cherney D, Straus S. Management of patients with hypertensive urgencies and emergencies. *J Gen Intern Med*, 2002;17:937-945.
10. Feldstein C, Management of Hypertensive Crises. *American Journal of Therapeutics* 2007;14:135–139.
11. Martínez M y col. Estudio de equivalencia entre dinitrato de isosorbide sublingual y nifedipina sublingual para el control de la urgencia hipertensiva. *Med Int Mex* 2007;23:101-5.

12. Slama M, and Modeliar S. Hypertension in the intensive care unit. *Current Opinion in Cardiology* 2006, 21:279–287
13. Flanigan J and Vitberg D. Hypertensive Emergency and Severe Hypertension: What to Treat, Who to Treat, and How to Treat. *Med Clin N Am.* 2006;90:439–451.
14. Aggarwal M and Khan I. Hypertensive Crisis: Hypertensive Emergencies and Urgencies. *Cardiol Clin.* 2006;24:135–146.
15. Mancia G, Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G and Heagerty A. Guía de 2007 para el manejo de la hipertensión arterial. Guidelines for the Management of Arterial Hypertension 2007. *Journal of Hypertension* 2007; 25(6): 1105-1187.
16. Varon J and Strickman N. Diagnosis and treatment of hypertensive crises in the elderly patients. *J Geriatr Cardiol* 2007;4:50-5.
17. Migneco A, Ojetti V, Lorenzo A. Hypertensive crises: diagnosis and management in the emergency room. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 2004; 8: 143-152
18. Rosas M, Pastelin G, Martínez Reding J, Herrera Acosta J, Attie A. Hipertensión Arterial en México. Guías y recomendaciones para su detección, control y tratamiento. *Arch Cardiol Mex* 2004;74:134-57.
19. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Manual de Urgencias Cardiovasculares. México: McGraw-Hill Interamericana, 2003;pp:310-14.
20. Martin J, Higashiana E, García E, Luizon MR, Cipullo JP. Hypertensive crisis profile. Prevalence and clinical presentation. *Arq Bras Cardiol* 2004;83(2):125-30.
21. Vaughan CJ, Delanty N. Hypertensive emergencies. *Lancet* 2000;356:411-17.
22. Martínez M y col. Diagnóstico y tratamiento. de la crisis hipertensiva. *Med Int Mex* 2003;10(3):165 -74. 23
23. Fonseca R. Diagnostico y tratamiento de las crisis hipertensiva. Guías de Hipertensión Arterial en la Clínica, U. de G. 2004: 1-16
24. Gegenhuber A, Lenz K. Hypertensive emergency and urgency. *Herz* 2004;28(8):717-24.

25. Málaga G, Ordóñez A. Crisis hipertensivas. *Bol pediatr* 2006; 46(supl. 1): 24-28.
26. Tisdale JE, Huang MB and Borzak S. Risk factors for hypertensive crisis: importance of out-patient blood pressure control. *Family Practice* 2004; 21: 420–424.
27. Aggarwal & Khan. Hypertensive Crisis: Hypertensive Emergencies and Urgencies. *Cardiol Clin* 24 (2006) 135–146.
28. Furberg C, Pasty BM. Nifedipine. Dose-related increase in mortality in patients with coronary heart disease. *Circulation* 1995; 92(5):1326-30.
29. Fleming J, Meredith C, Henry J. Detection of hypertension in the emergency department. *Emerg Med J* 2005;22:636–639
30. Gemeci K, Karakoc Y, Erosoy A, Baran I, et al. A comparison of safety and efficacy of sublingual captopril whit sublingual nifedipine in hypertensive crisis. *Int J Angiol* 1999;8(3):147-49.
31. Adnan I, Qureshi AI. Acute Hypertensive Response in Patients With Stroke. *Circulation*. 2008;118:176-187.

Anexos

a) Instrumento de recolección de la información

Fecha: _____

Nombre _____

Número de Seguro Social _____

Sexo: _____

Edad: _____

Crisis Hipertensiva	
Emergencia Hipertensiva	Urgencia Hipertensiva

FARMACO	FARMACO EMPLEADO
Nitroprusiato sódico (IV)	
Nicardipino (IV)	
Fenoldopan (IV)	
Nitroglicerina (IV)	
Hidralacina (IV) (IV)	
Enalaprilato (IV)	
Diazóxido (IV)	
Labetalol (IV)	
Esmolol (IV)	
Fentolamina(IV)	
Furosemida (IV)	
Urapidilo (IV)	
Trimetafan (IV)	
Isosorbide (IV)	
Furosemide (IV)	
Captopril (VO)	
Enalapril (VO)	
Losartan (VO)	
Telmisartan (VO)	
Metoprolol (VO)	
Propranolol (VO)	
Nifedipino (VO)	
Felodipino (VO)	
Otro medicamento	

IV: Vía intravenoso; VO: Vía oral

b) Consentimiento informado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Santiago de Querétaro ____ a ____ de 2010.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación titulado: **Tratamiento empleado para el control de las crisis hipertensivas en el HGR No.1, IMSS, Querétaro.** Registrado ante el Comité Local de Investigación o la CNIC con el número: ____ El objetivo del estudio es: **Determinar el tratamiento empleado en las crisis hipertensivas, en el servicio de urgencias del HGR No 1, IMSS, Querétaro**

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: que se determinara el tipo de crisis hipertensiva y registrara el fármaco empleado para el control de la misma”.

Declaro que se ha informado sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son las siguientes: ninguno.

El investigador responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier pregunta y aclarar cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que se le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el instituto.

El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del paciente: _____

Nombre, firma y matricula del investigador responsable: Dra. Luz Dalid Terrazas Rodríguez

Números telefónicos a los cuales pueda comunicarse en caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio: 211-23-00

Testigos _____

Clave: 2810 -009 - 013