

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
UNAN-LEÓN**



**Tesis para Optar a la Especialidad en  
MEDICINA INTERNA**

**EFICACIA DEL CAPTOPRIL SUBLINGUAL EN COMPARACIÓN CON EL CAPTOPRIL POR VIA ORAL EN EL CONTROL DE LA URGENCIA HIPERTENSIVA EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN LA EMERGENCIA DE MEDICINA INTERNA DEL HEODRA, EN EL PERÍODO DE AGOSTO DEL 2003 A ENERO DEL 2004.**

**AUTOR:  
DR. BYRON JOSÉ LEZAMA VANEGAS.  
Médico Residente de III Año.  
Medicina Interna.**

**TUTOR:  
DR: RICARDO CUADRA SOLÓRZANO.  
Especialista en Medicina Interna.  
Master en Salud Pública.**

**León, Nicaragua, 2004.**

# DEDICATORIA

## **A Dios, nuestro Señor.**

Por el don de la vida, del amor y por acompañarme siempre en el camino de la vida y de la virtud.

## **A mi madre:**

Por el apoyo incondicional que siempre me ha brindado y por sus esfuerzos para que logre cumplir con mi meta.

## **A mi hermano:**

Por sus frases de aliento y los momentos de alegría que hemos pasado hasta el momento.

## **A mi abuela:**

Símbolo de la paciencia y calma en la familia, que nos ha enseñado a tener fé y confianza en uno mismo y a no olvidar que Dios siempre está con nosotros.

## **Y muy especialmente:**

A los pacientes ya que sin su participación y apoyo desinteresado no se hubiera podido llevar a cabo dicho estudio, ya que día a día nos enseñan a ser mejores y esforzarnos más para así poder solucionarle sus problemas de salud.

## **A G R A D E C I M I E N T O**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que colaboraron de una u otra forma en la realización de esta investigación.

### **A Dios:**

Por concederme la gracia de la vida, el don de la sabiduría y servicio, porque sin ella no hubiera logrado alcanzar mis metas.

### **A mi madre:**

Por el amor que me ha brindado a lo largo de mi vida.

### **A mi Tutor:**

Dr. Ricardo Cuadra, por la paciencia y dedicación brindada a lo largo de estos meses para lograr concluir este estudio a pesar de los inconvenientes y limitaciones presentadas.

# I N D I C E.

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
IV. JUSTIFICACIÓN	5
V. OBJETIVO	6
VI. HIPÓTESIS	7
VII. MARCO TEÓRICO	8
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	15
IX. RESULTADOS	20
X. DISCUSIÓN	22
XI. CONCLUSIÓN	24
XII. RECOMENDACIONES	25
XIII. BIBLIOGRAFÍA	26
XIV. ANEXOS	29

# INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la Hipertensión arterial ha experimentado grandes cambios, desde la década de los años 40 y 50 cuando muchos Médicos todavía no estaban convencidos de que una presión arterial elevada, aumentaba el riesgo de enfermedades cardiovasculares, antiguamente el tratamiento de la hipertensión arterial era primitivo y consistía en una dieta rígida, baja en sodio que pocos pacientes podían seguir, cirugías mutilantes (como la adrenalectomía bilateral y la simpatectomía) y algunos fármacos cuyos efectos tóxicos impedían su mayor utilización.<sup>1,2,3,4.</sup>

Los estudios realizados a finales de la década de los 40 establecieron que si se disminuía la presión arterial en la hipertensión grave o maligna y se mantenía en niveles más bajos, se previene muchos casos de accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca aumentando la supervivencia<sup>1</sup>. Aunque la hipertensión solo aumenta el riesgo de cada uno de estos trastornos, es sinérgico con otros factores de riesgos como la hiperlipidemia, el fumado y la diabetes. Ha pesar de haber aumentado la conciencia sobre la Hipertensión Arterial solo el 20% de los pacientes tienen un control satisfactorio de la presión arterial y un 50% de la población hipertensa sabe que padece la enfermedad y sólo la mitad de esta recibe tratamiento antihipertensivo.<sup>1,2,3,4.</sup>

Los ensayos clínicos recientes demostraron que el control de la presión arterial previene el riesgo de accidentes cerebrovasculares y de insuficiencia cardíaca asociada, sin embargo el riesgo de enfermedad coronaria no es reversible.<sup>1,2.</sup>

La terapia antihipertensiva reduce la incidencia de accidente cerebrovascular si consideramos en conjunto los resultados de múltiples estudios, observándose que la mortalidad por todas las causas eran inducidas principalmente a una gran incidencia de los A.C.V. (Accidente Cerebrovascular). El tratamiento farmacológico está indicado para los pacientes hipertensos en quienes no es factible mantener la presión sanguínea dentro

de los límites normales por medio no farmacológico. Hace poco tiempo la terapia inicial de la hipertensión consistía en la utilización de diuréticos tiazídicos o un antagonista beta adrenérgico, sin embargo en numerosos estudios se ha demostrado que los bloqueadores de los canales de calcio y los inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina también son efectivos como tratamiento de primera línea.<sup>1,2,3.</sup>

Los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina pueden ser usados para la terapia inicial, en aquellos pacientes que no toleren los diuréticos o beta bloqueantes, siendo apropiados en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva pudiéndose usar sin problemas en pacientes con hipertrofia de ventrículo izquierdo o arritmia cardíaca.<sup>3,4,5,6.</sup>

En la actualidad existen numerosas formas de tratar la hipertensión desde las formas de tratamiento dietético hasta los múltiples esquemas farmacológicos del cual el presente estudio hace énfasis en uno de ellos que es el Captopril.

## ANTECEDENTES

Según la literatura se han realizado múltiples estudios para comparar el efecto hipotensor de dos grupos de fármacos con el objetivo de determinar quien tiene el mejor efecto hipotensor, pero aún no se han reportados estudios en el cual se compare el efecto hipotensor de un mismo fármaco por diferente vía.

Entre estos estudios tenemos:

1. Evaluación de la terapia de drogas para el tratamiento de la urgencia hipertensiva en el departamento de emergencia (Nifedipina / Clonidina).<sup>7</sup>
2. Comparación de la Nitroglicerina con Nifedipina en pacientes con crisis hipertensiva o hipertensión severa.<sup>8</sup>
3. Eficacia del Captopril y de la Nifedipina en pacientes negros y blancos con Crisis Hipertensiva.<sup>9</sup>
4. Comparación entre Captopril sublingual e Isosobide en aerosol para el manejo de la Crisis Hipertensiva.<sup>10</sup>

En Nicaragua no se reportan estudios de este tipo, solamente los que ponen en práctica los resultados de otros estudios.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Es el Captopril Sublingual eficaz para el control de la Urgencias Hipertensiva de los pacientes que acuden a la emergencia de Medicina Interna del H.E.O.D.R.A. en el período de Agosto del 2003 a Enero del 2004?.

## **JUSTIFICACIÓN**

Debido que la crisis de hipertensión arterial es una urgencia medica que amerita tratamiento farmacológico para la disminución de la presión arterial y tomando en cuenta que los inhibidores de la IECA son fármacos de elección en el tratamiento de la Hipertensión Arterial y en la ICC (Insuficiencia Cardiaca Congestiva). Nos propusimos realizar el presente estudio para determinar si el Captopril sublingual es eficaz para el control de la presión arterial en los pacientes que acuden a la Emergencia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en el periodo de Agosto del 2003 a Enero del 2004 con esta patología.

En base a los resultados obtenidos, definir la vía más adecuada para la administración de dicho fármaco.

## **OBJETIVO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar la Eficacia del Captopril Sublingual en comparación al Captopril por vía oral, en el manejo de las Urgencias Hipertensiva de los pacientes que ingresaron a la Emergencia de Medicina Interna del HEODRA, en el período de Agosto del 2003 a Enero del 2004.

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis Nula:**

El Captopril Sublingual tiene igual eficacia que el Captopril por vía oral, para disminuir la presión arterial en las urgencias hipertensiva.

### **Hipótesis Alternativa:**

El Captopril Sublingual tiene Diferente eficacia que el Captopril por vía oral, para disminuir la presión arterial en las urgencias hipertensivas.

# MARCO TEÓRICO

## HIPERTENSION ARTERIAL:

Es el trastorno cardiovascular más común en los Estados Unidos, afecta al 10% de la población aproximadamente 60.000.000 habitantes, la presencia de este trastorno se asocia a un riesgo elevado de accidente cerebro vascular, vasculopatía periférica, insuficiencia cardíaca y lo que es más importante enfermedad coronaria asociada con infarto agudo del miocardio y muerte súbita.<sup>5,6,8</sup>.

La incidencia de la hipertensión arterial aumenta con la edad desde un 5% a los 20 años hasta un 45% a los 70 años, en la juventud los hombres tienen mayor probabilidad de desarrollar hipertensión que las mujeres, entre los ancianos sucede lo inverso. Las personas de raza negra y de origen hispano tienen mayor incidencia de hipertensión.<sup>5,6,8,9</sup>.

La hipertensión arterial se define como un aumento de la presión arterial sistólica o diastólica por encima de 140/90 mmHg. Esta a su vez se divide en hipertensión arterial esencial e hipertensión arterial secundaria, en donde la esencial tiene una etiología multifactorial y aún no se define ningún mecanismo central. La hipertensión secundaria es debido a procesos patológicos de base que causan elevación de la presión arterial que pueden ser de origen renal, endocrino y gestacional.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>.

Anteriormente la Hipertensión Arterial se clasificaba en base a la presión diastólica tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- a) Hipertensión arterial leve: De 90 a 104 mmHg.
- b) Hipertensión arterial moderada: De 105 a 114 mmHg.

c) Hipertensión arterial severa: > 115 mmHg.

En el Sexto Congreso Mundial de Hipertensión Arterial se redefinieron los valores de la hipertensión arterial acomodándolo a los nuevos datos definitorios del riesgo, donde la clasificación de leve, moderada y grave fue modificada y actualmente se habla en grados como sigue a continuación:

a) Grado I: PAS de 140 - 150/ PAD de 90 - 99 mmHg

b) Grado II: PAS de 160 - 169/PAD de 100 - 109 mmHg

c) Grado III: PAS  $\geq$  180/ PAD  $\leq$  110 mmHg.

Actualmente en el 7mo. Reporte de The Joint Nacional Committee on Prevention, Detección and Tratamiento of High Blood Pressure se determinó una nueva clasificación de la Hipertensión Arterial la que la toma por estadios:

1. Presión Arterial Normal: < 120/80 mmHg.

2. Prehipertensión: PAS 120-139/ PAD 80-89 mmHg.

3. Hipertensión Estadio I: PAS 140-159/ PAD 90-99 mmHg.

4. Hipertensión Estadio II: PAS > 160/ PAD > 100 mmHg.

Esta especificación es importante para la clasificación de riesgo y del tratamiento.<sup>1,4,8</sup> Existen situaciones en las que comúnmente el paciente hipertenso puede caer en crisis hipertensiva la que se define como una elevación abrupta y sustancial de la presión arterial que amenaza la integridad cardiovascular, pone en riesgo la vida del paciente, y se caracteriza por valores de presión arterial diastólica en general arriba de 120 mmHg.<sup>5,6,9</sup>

La crisis hipertensiva se clasifica en emergencia hipertensiva y urgencia hipertensiva, las cuales dependen en forma respectiva para su determinación de la presencia o ausencia de daño agudo o progresivo a órgano blanco.<sup>2,4,5,9</sup>

## **URGENCIA HIPERTENSIVA:**

Son situaciones en la que la presión arterial aumenta significativamente y debe ser reducida en unas pocas horas (antes de 24 hora), por ejemplo paciente con hipertensión secundaria e insuficiencia renal pero sin signos de Encefalopatía.<sup>3,5,6,9</sup>

## **EMERGENCIA HIPERTENSIVA:**

Son situaciones que necesitan una intervención rápida para reducir la presión arterial. La emergencia no se define por el valor absoluto de la presión arterial sino por el daño causado a un órgano blanco, por ejemplo Encefalopatía Hipertensiva, Hemorragia Intracraneal, Insuficiencia Ventricular Izquierda Aguda con Edema Agudo de Pulmón, Infarto Agudo del Miocardio, Aneurisma Disecante de la Aorta, Eclampsia, Trauma Cráneo Encefálico y Quemaduras extensas.<sup>4,5,8,9</sup>

En el tratamiento de la Hipertensión Arterial existen diversos manejos, los cuales van encaminados al control de dicho problema donde los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina forman parte de estos medicamentos utilizados para tal fin, siendo el Captopril uno de los miembros de esta familia, por lo que hablaremos un poco de él.

En la década de 1960 Pereira y colaboradores encontraron que los venenos de algunas víboras contenían factores que intensificaban la respuesta a la bradiquinina que constituyen una familia de péptido de 5 a 13 aminoácidos los cuales inhiben una enzima (Ademonisina actualmente quininasa II) que cataliza la degradación e inactivación de la bradiquinina. Erdos y colaboradores establecieron la inactivación de la enzima convertidora de angiotensina y la quininasa II, una peptidil dipeptidasa (dipeptidil carboxipeptidasa), así una sola enzima cataliza la síntesis de angiotensina II, una sustancia presora potente y la destrucción de bradiquinina que es una sustancia vasodilatadora potente.<sup>1,2,3</sup>

Los Inhibidores de la enzima de conversión son mas eficaces en jóvenes en quienes la actividad de la enzima plasmática esta aumentada, como tratamiento solo un 40 - 50% de los pacientes logra un control adecuado de la hipertensión.<sup>1,3,11</sup>

El efecto farmacológico de la inhibición de la enzima de angiotensina II (es la inhibición de la conversión de la angiotensina I a angiotensina III) inhibiendo la degradación de la bradiquinina y potenciando su acción hipotensora, el principal efecto farmacológico y clínico de los inhibidores de la IECA es debido a la supresión de la síntesis de angiotensina II, el efecto es por una disminución de la resistencia arteriolar sistémica y la presión media diastólica y sistólica en diversos estados hipertensivos en los pacientes con hipertensión arterial a excepción de los debidos a aldosteronismo primario, los inhibidores de la IECA por lo común disminuyen la presión sanguínea, ya que la modificación inicial de la presión arterial está correlacionada en forma positiva a la actividad de la enzima plasmática y a la concentración de angiotensina II previa al tratamiento.<sup>3,4,6,8,12</sup>

La caída de las presiones arteriales sistémica en individuos hipertensos se debe a una reducción de la resistencia periférica total, en la cual parece existir una participación variable de los diferentes lechos vasculares, además de causar una dilatación arteriolar sistémica mejorando la distensibilidad de las grandes arterias. Estos fármacos suelen estar libres de los efectos colaterales sobre el Sistema Nervioso Central y el Corazón tales como sudación, somnolencia, fatiga y la limitación del ejercicio observada en los inhibidores adrenérgico, al disminuir la postcarga los Inhibidores de Enzima de Conversión han demostrado utilidad en la reducción de la postcarga, en un corazón que es insuficiente e hipertenso<sup>1,3,12</sup>

Además los inhibidores de la IECA, su utilidad en el tratamiento de la hipertensión radica en la baja incidencia de efectos secundarios, produce con menor frecuencia disfunción sexual en varones, probablemente el efecto secundario más frecuente es la tos seca e irritativa, no afecta los niveles de lípidos en sangre, ni la glicemia,

ni el ácido úrico, si tiene tendencia a aumentar el potasio sérico en especial en pacientes con insuficiencia renal crónica o que reciben tratamiento con ahorradores de potasio. Este mismo fármaco reduce la proteinuria en pacientes con nefropatía diabética retardando la aparición de Glomérulo esclerosis al reducir la presión arteriolar sin modificar el flujo sanguíneo<sup>2,4,5</sup>

## **CAPTOPRIL:**

Su nombre químico es D-3-mercaptometil - propionil - L- prolina, es absorbido rápidamente cuando se administra por vía oral, su efecto inicia entre los 60 y 90 minutos después de administrado, los niveles máximos en suero se obtiene de 30 a 90 minutos llegando la biodisponibilidad al 65% siendo su absorción disminuida en un 30 a 40% por la presencia de alimentos, motivo por el cual debe administrarse una hora antes de los alimentos, su absorción también es limitada por el uso de antiácidos por lo que debe espaciarse su administración una o dos horas antes de los mismos<sup>3,12,15,17</sup>.

Su tiempo de acción es de 6 a 12 horas si la función renal es normal, este tiempo se prolonga entre 3.5 a 32 horas si la función renal está deteriorada, el 95% de la dosis absorbida se excreta en la orina (del 40 al 50% sin cambio) el resto como metabolitos (dímero disulfuro, disulfuros mixtos), sin embargo una sola dosis de Captopril de 25 mg. anula el efecto presor de la angiotensina I durante más de dos horas y se requiere mas de 4 horas para recuperar el 50% del efecto original. La excreción es más lenta en pacientes con alteración de la función renal.

Su utilización se ha determinado como agente antihipertensivo, solo o en combinación con otras drogas antihipertensivas especialmente los diuréticos tiazídicos, también en el tratamiento de la nefropatía diabética (proteinuria mayor de 500 mg/dl.), en el diagnóstico de la estenosis de la arteria renal, el aldosteronismo primario, síndrome de Raynowd, hipertensión renovascular<sup>16,17</sup>

Su uso debe hacerse con precaución en caso de función renal deteriorada y durante la lactancia, en niños si la otra terapia antihipertensiva ha probado ser ineficaz en controlar la hipertensión arterial.

### **Efectos Secundarios:**

**Dermatológico:** Erupciones (generalmente maculo papular) con prurito y de vez en cuando fiebre, eosinofilia, artralgia, alopecia, eritema multiforme, fotosensibilidad, dermatitis esfoliativa, pénfigo vulgar, onicolisis y síndrome de Estiben Jhonson.

**Gastrointestinal:** Náuseas, vómitos, anorexia, estreñimiento o diarrea, irritación gástrica, dolor abdominal, disguesia, ulcera péptica, dispepsia, boca seca, glositis y pancreatitis.

**Hepático:** Ictericia, colestasis, hepatitis.

**Sistema Nervioso Central:** Cefalea, vértigos, insomnios, parestesia, confusión, depresión, nerviosismo, ataxia, somnolencia y fatiga.

**Cardiovascular:** Hipotensión, angina, taquicardia, palpitaciones, disturbios del ritmo, hipotensión ortostática, accidente cerebrovascular.

**Sistema Renal:** Síndrome nefrótico, nefritis intersticial, oliguria, poliuria

**Respiratorio:** Tos, bronco espasmo, disnea, asma, embolia pulmonar e infarto pulmonar.

**Hematológico:** Trombocitopenia, pancitopenia, neutropenia, anemia aplásica, anemia hemolítica.<sup>17</sup>

Otros efectos pueden ser la disminución o la pérdida de la percepción del gusto, angioedema, astenia, síncope, vasculitis, visión borrosa, hipokalemia, hiponatremia, miastenia, ginecomastia y rinitis. A nivel de laboratorio puede producir falso positivo para la prueba de la acetona.

La sobre dosificación produce hipotensión como la principal reacción adversa en el cual la presión arterial sistólica disminuye hasta menos de 80 mmHg. de mercurio

siendo su tratamiento la expansión del volumen utilizando soluciones salinas normal.

Las presentaciones de este medicamento, son tabletas de 12.5, 25, 50 y 100 mg. Respectivamente, existe la forma oral y la forma sublingual que es de 25 mg<sup>3,13,16,17</sup>

Los efectos del Captopril Sub-lingual se alcanzan a los 5 minutos después de administrado persistiendo su efecto por 240 minutos, su mecanismo de acción es igual al PO de ahí su eficacia para bajar la presión arterial.

## **DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **Tipo de Estudio:**

Es un estudio de tipo Ensayo Clínico Aleatorizado.

### **Área de Estudio:**

El estudio se realizó en el Hospital Escuela "Oscar Danilo Rosales Argüello" ubicado en la zona central de León, en el Servicio de Medicina Interna, del Departamento de Emergencia lugar donde se captaron todos los pacientes participantes del estudio por presentar dicho problema.

### **Población de Estudio:**

Esta constituida por 60 pacientes que ingresaron al servicio de Medicina Interna del departamento de Emergencia del HEODRA con el diagnóstico de Urgencia Hipertensiva, la selección se hizo de forma aleatoria dividiéndose en dos grupos: 30 pacientes captados al ingreso se les administro el esquema de tratamiento 1 (Captopril Sublingual), y a los otros 30 se les dio el esquema de tratamiento 2 (Captopril PO).

Para determinar con que tratamiento se iniciaría, se realizó el método de sorteo de la lotería, de forma alterna se continuó con el tratamiento según fueron ingresando los pacientes a la emergencia y que reunieran los criterios de inclusión.

**Definición de Urgencia hipertensiva:** Se entiende por urgencia Hipertensiva a aquellos pacientes que presentaron cifras de presión diastólica mayor de 110 mm Hg.

### **Criterios de Inclusión:**

- Que tenga el diagnóstico de crisis Hipertensiva.
- Que tenga la edad comprendida entre 30 a los 85 años.
- Que acepte participar en el estudio
- Que halla ingresado en el periodo de Agosto del 2003 a Enero del 2004.
- Que sea la primera vez que se le diagnostica Urgencia Hipertensiva.
- Que no este, en estado terminal.
- Que no halla ingerido alimento 1 hora antes.
- Que no halla ingerido antiácidos en la última hora.

No se incluyeron dentro del estudio a los pacientes que presentaron, crisis hipertensivas o que además concomitara con otra patología como IAM, ICC, ACV, etc.

### **Instrumento para la recolección de la información:**

Se elaboró un formulario estandarizado conteniendo preguntas abiertas y cerradas, al que se le realizó una prueba piloto con dos pacientes que no forman parte del estudio, posteriormente se hizo las correcciones necesarias y luego se procedió a la recolección de la información por una persona previamente capacitada para el manejo del formulario.

### **Fuente de Datos:**

Es de tipo primaria ya que los datos se obtuvieron de los pacientes directamente.

## **Procedimiento para la recolección de la información:**

A todos los pacientes que ingresaron al servicio de Medicina Interna de Emergencia con el diagnóstico Urgencia Hipertensiva y que cumplieron con los criterios de inclusión se les incluyó en el estudio y se le asignó de manera aleatoria el tipo de tratamiento que se aplicaría según el orden de ingreso, pauta de tratamiento 1 o 2 dándosele Captopril Sublingual o por vía oral según sea el caso. Las tabletas fueron facilitadas por la farmacia de este centro, siendo tabletas redondas de color blanquecino de 25 mg su concentración la que se les administro a ambos grupos. El orden de asignación al plan terapéutico se realizó al momento del ingreso iniciándose con el Captopril por vía oral y al paciente siguiente se le administró Captopril Sublingual, así sucesivamente desconociendo el paciente que tratamiento se le estaba administrando solo sabido por el medico que dio el tratamiento y el que llevó el seguimiento. Al paciente que tomó vía oral, se le dio la tableta con medio vaso de agua, y al que se le dio sublingual se le indicó que no la masticara ni se la tragara, que dejara se le disolviera con la saliva, la administración del medicamento fue llevado a cabo por la enfermera de turno del servicio. Al paciente al momento de su ingreso se le solicitó su consentimiento informado para posteriormente incluirlo y llenar el formulario previamente elaborado.

**Desenlace:** se entiende por esto a los valores de presión arterial obtenidos a la hora.

**Seguimiento:** se toma la presión arterial al ingreso y a la hora de haber administrado el tratamiento.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORIA
Edad	Grado de envejecimiento fisiológico del individuo.	< de 45 años ≥ 45 de años
Sexo	Condición por la que se diferencian los individuos.	Masculino Femenino
Obesidad	Índice de masa corporal mayor de 25 kg/m <sup>2</sup>	Sí. No.
Urgencia hipertensiva	Presión arterial diastólica ≥ 110 mmHg.	Sí. No.
Respuesta al Tratamiento.	Disminución de la presión arterial por debajo de 140/100 mmHg	Sí. No.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

A todos los pacientes se les solicitó su consentimiento para ser ingresados al estudio, explicándoseles en que consistía el mismo y de los posibles efectos adversos que el fármaco puede producir, notificándosele que el puede decidir el momento de retirarse, y que los datos obtenidos al analizados la información solo será conocida por el autor, siendo utilizada para fines del estudio. Además se le notifico por escrito al comité de ética de la realización del estudio.

## **PLAN DE ANÁLISIS**

Los datos obtenidos se procesaron y analizaron utilizando el programa SPSS versión 10 para Windows 2000, se calcularon diferencia de medias, promedio, desviación estándar, tomándose como significancia estadística un valor de  $P < 0.05$ . Los resultados se presentan en tablas.

## RESULTADOS

1. Se estudio un total de 60 pacientes, de los cuales a 30 se les administro Captopril Sub-lingual (50%) y a los otros 30 se le administro Captopril PO (50%). En cuanto al sexo se encontró que en el sexo masculino a 10 pacientes (33.3%) se les administro Captopril Sub-lingual y solo 7 (23.3%) recibieron Captopril PO y en el femenino a 20 se le aplico Captopril Sub-lingual (76.7%) y 23 recibieron Captopril PO(Tabla I).
2. Al comparar las medias y Desviaciones estándar de los pacientes tratados con Captopril PO y Sublingual los resultados obtenidos son los siguientes: A los que se les administro el tratamiento PO los resultados fueron: Edad tubo un promedio de 53.57 con una desviación estándar de 13.76, el peso presento 72.43 de media y 12.57 de desviación estándar, la PASI (Presión Arterial Sistólica al Ingreso) presento 180.67 de media y 20.08 de desviación, la PASH (Presión Arterial Sistólica a la Hora) su media es 148.33 y desviación estándar de 21.24 la PADI (Presión Arterial Diastólica al Ingreso) tubo de media 112.00 y desviación estándar 19.55 respectivamente, PADH (Presión Arterial Diastólica a la Hora) tubo una media de 93.00 con una desviación estándar de 19.55. A los que se les aplico de forma Sublingual se obtuvieron los siguientes resultados para la Edad la media fue 54.20 y la desviación estándar de 13.57, el Peso su media fue 70.4 y la desviación estándar de 12.57 la PASI tubo una media de 179.57 y la desviación estándar de 20.08, la PASH su media es 152.17 y la desviación estándar 21.24 los valores para la PADI fue la media 113.33 y la desviación estándar 7.11 y la PADH su media es 93.30 y desviación estándar de 19.55. (Tabla II)

3. Al realizar las diferencias de medias pareadas (antes y después) de la administración de Captopril Sublingual se encontró que la PASI y PASH un valor de P de 0.000, y con la PADI y PADH su valor de P fue de 0.000. (Tabla VI).
  
4. Al hacer la comparación de las diferencias de Medias Independientes de los que se les administro Captopril PO y Sublingual se encontró una diferencia de medias de -63 con un valor de P de 0.13 para la Edad, con el Peso la diferencia de media es 1.973 y valor de P 0.123, con la PASI sus datos fueron la diferencia de media es 1 y el valor de P 0.187, en la PASH los datos son diferencia de media -1.33 con un valor de P 0.059, en la PADI son diferencia de medias de -3.83 valor de P de 0.871 y la PADH la diferencia de medias fue -0.30 con un valor de P -0.076. (Tabla V).

## DISCUSIÓN

Se pudo apreciar que las mujeres fueron el sexo más afectado con problema de control de la presión arterial, lo que concuerda con la literatura consultada, que manifiesta que después de los 45 años las mujeres son más afectadas que los hombres con este tipo de problemas.<sup>1,2,3,5</sup>

La terapia de la Crisis Hipertensiva ha sido un tema por muchos años muy delicado, en cuanto a decidir la forma adecuada para el tratamiento de la hipertensión, al inicio se basaba en dietas rígidas que el paciente no podía cumplir o la realización de cirugías mutilantes. Posteriormente se dio la inclusión de Fármacos al tratamiento, pero por la elevada frecuencia de efectos adversos su utilización se vio limitada, por lo que las investigaciones continuaron, realizándose estudios comparativos entre dos fármacos para valorar su efectividad y la frecuencia de reacciones adversas. Motivo por el cual nuestro estudio persigue demostrar que el Captopril es un fármaco seguro y eficaz para el control de las crisis Hipertensivas y que la vía que se utilice no interfiere con su efecto. Lo que demuestra que los IECAS son un fármacos seguros para disminuir la presión arterial. Por lo que consideramos que basándonos en los resultados obtenidos en el control ejercido por el Captopril en las crisis hipertensiva es satisfactorio, y no se reportaron efectos adversos en los pacientes que fueron sometidos al estudio.

Al hacer comparación del efecto hipotensor del Captopril con base en los resultados obtenidos, se observa que no hay diferencia y que independientemente de la vía hay una reducción satisfactoria de los valores de las cifras tensionales.

Debido, que la reacción adversa de forma aguda por el uso del Captopril es la hipotensión, la cual se produce por sobre dosis del mismo, no se presentó en nuestro estudio, considerando que los pacientes eran monitorizados y sólo se administraba una dosis, los demás efectos reportados por la literatura se presentan por el uso prolongado de los mismos, por lo que no se presento ninguna manifestación. Además observamos que se obtuvo el mismo efecto al administrar el Captopril por vía oral que por vía sublingual, lo cual indica que independientemente de la vía el efecto esperado debe ser el mismo lo que concuerda con la literatura consultada.<sup>4,5,6,8</sup>

## **CONCLUSION**

El Captopril Sublingual disminuye la presión arterial en los pacientes con Urgencias Hipertensiva, lo que justifica su utilización para el tratamiento de las Urgencias Hipertensiva de los pacientes que acuden a la emergencia sin tener ninguna importancia la vía por la cual se administre, ya que el efecto que se obtiene es el mismo demostrado a la hora de la aplicación de la dosis. Por lo tanto la decisión de usar Captopril por vía oral o Sub-lingual dependerá del criterio del medico tratante en ese momento.

## **RECOMENDACIONES**

1. Recomendamos el uso de Captopril para el manejo de las urgencias hipertensiva en los pacientes que acuden a la emergencia del HEODRA ya que disminuye la presión arterial en una hora de forma satisfactoria independientemente de la vía, la cual quedara a criterio del médico.
2. Al elaborar los protocolos de manejos de las urgencias hipertensivas, considerar al Captopril una muy buena alternativa para la misma.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Tratamiento Clínico de la Hipertensión, Marvin Mosser, MD. 2da. Ed, Editorial Intersistema S.A de C.V. México,1999. Pág.: 13 – 23.
2. Manual de Terapéutica Médica, Salvador Subirán, 4ta Edición, McGraw - Hill Interamericana, México 2000, Pág.: 87 – 97.
3. Manual Merck de Diagnóstico y Terapéutica, Francesc Cardellach López, 9na Edición, Editorial Océano, Barcelona – España 1994. Pág.: 457 – 472.
4. Bases Farmacológicas de la Terapéutica, Alfred Goodman Gilman, 8va Edición, Editorial Médica Panamericana S.A. de C.V. Marcelo T de Alvear 2145, Buenos Aires, 1991, Pág.: 740 – 743.
5. Medicina Interna Diagnóstico y Tratamiento, Jay H Stein 3ra Edición, Manuales Clínicos Editorial Panamericana, Buenos Aires Argentina 1995, Pág.: 171 – 175.
6. Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Interna, Consultor Clínico, Fred F, Ferri. 1ra. Editorial Océano, Pág.: 276 – 277.
7. Evaluación de la terapia de drogas para el tratamiento de la urgencia hipertensiva en el departamento de emergencia (Nifedipina / Clonidina). VL. Justo Schnader publicación médica 1991.

8. Eficacia del Captopril y la Nifedipina Sublingual en pacientes Negros y Blancos con crisis Hipertensiva. Damasceno A. Ferreira B., Publicación Medica, Aug: (8) 471-6 1997.
9. Comparación entre el Captopril Sublingual e Isosorbide en aerosol para el manejo de las crisis Hipertensiva. Rubio Gof Vargas, A. G. Rodríguez, Revista Mexicana de Cardiología;9 (3): 81-85, 199.
10. Medicina Interna, Jay H, Stein, 3ra. Edición, Salvat Editores S.A. Mallorca 47 Barcelona España 1991, Pág.: 238 - 254.
11. The Seventh Report of the Joint National Committee on prevention, Detection Evaluation and Treatment of high blood Pressure, Jama, Mayo 21, 2003. Vol, 289. No. 19.
12. Principios de Medicina Interna, Harrison, Kurt J. Isselbacher, 13va. Ed, Editorial Interamericana McGraw – Hill Manuel Farero, 13 –28036 Madrid España 1994. Pág.: 1286 - 1303.
13. Diagnostico Clínico y Tratamiento, Lawrence Tierney Jr, MD. 37va. Edición, Manual Moderno, México, 2002, Pág.: 469 – 472.
14. Manual de Medicina de Urgencias, 4ta. Edición, David M, Clene MacGraw – Hill Interamericana, Editores SA de CV. México 1999. Pág.: 247 – 251.
15. Manual Washington de Terapéutica Médica, departamento de Medicina Interna, Universidad de Washington, San Luis Missouri, 10ª Edición 2001, Series de Manuales Espirales.
16. Medicina basada en evidencia, Hospital General de Massachusetts, 1999. Editorial Marban, Libro S. L.

17. Medicina para la Práctica Clínica, J. Willis Hurst, 4ta. Edición, Editorial Médicos Panamericano. S.A. Marcelo T de Alvear 2145 Buenos Aires Argentina 1998, Pág.: 1082 – 1087.
18. Farmacología Básica y Clínica, Bertran G. Katzun, M.D. P.H.D. Editorial El Manual Moderno S. A. de C. V., 1992.
19. Líneas Guías en Cardiología e Hipertensión, Momento Medico Iberoamericano, S.A. Plaza de Castilla, 3- 28004 Madrid 2001.
20. [http://www.Medymet.com/ usuarios/jraguilar/hipertension.htm](http://www.Medymet.com/usuarios/jraguilar/hipertension.htm).
21. Acción Internacional para la salud, Boletín No.20 Septiembre del 2002.
22. Ministerio de Sanidad y Consumo, Sociedad Liga Española para lo hechos contra la Hipertensión Arterial: Control de la Hipertensión Arterial en Madrid España: Idipsa 1996.
23. Riesgo Cardiovascular de Hipertensión Arterial a la Cardiopatía Isquémica, X Congreso Europeo de Hipertensión Arterial , Editorial Eurpa Pres, 2002.
24. Acción Internacional para la salud, Boletín No.19, Febrero 2002.
25. Hipertensión Arterial, Actualización de su Tratamiento, Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud, Vol. 22, No. 4, 1998.

# A N E X O S

Tabla I

Distribución de la población en cuanto al Sexo, de los pacientes tratados con Captopril Sub-lingual o Captopril PO que acudieron a la emergencia en el periodo comprendido de Agosto del 2003 a Enero del 2004.

Sexo	Captopril PO		Captopril SL.	
	No	%	No.	%
Masculino	10	33.3	7	23.3
Femenino	20	66.7	23	76.7

Fuente Primaria.

Tabla II

Promedio y Desviación Estándar según Edad, Peso, PASI, PASH, PADI, PADH, en los pacientes tratados con Captopril Sub-lingual y por vía oral que ingresaron a la emergencia de Medicina Interna del H.E.O.D.R.A. en el período de Agosto del 2003 a Enero del 2004.

Variable	Captopril Sub-lingual.		Captopril PO	
	Media	Desviación Stand.	Media	Desviación Stand.
Edad	54.20	13.76	53.57	13.76
Peso	70.4	12.5729	72.43	12.57
PASI	179.67	20.08	180.67	20.08
PASH	152.17	21.29	148.33	21.24
PADI	113.33	7.11	112.00	7.11
PADH	93.30	19.55	93.00	19.55

Fuente Primaria.

PASI (Presión Arterial Sistólica al Ingreso), PASH (Presión Arterial Sistólica a la Hora).

PADI (Presión Arteria Diastólica al Ingreso), PADH (Presión Arterial Diastólica a la Hora).



Tabla No. III

Diferencias de Medias pareadas (Antes y Después) según PASI, PASH, PADI, PADH, en los pacientes tratados con Captopril PO que acudieron a la emergencia del H.E.O.D.R.A. de Medicina Interna en el período de Agosto del 2003 a Enero del 2004.

---

Captopril PO.			
Variable	Media	Error Estándar.	Valor de P
PASI - PASH	32.33	2.86	0.000
PADI - PADH	19.00	1.60	0.000

---

Fuente primaria.

PASI (Presión Arterial Sistólica al Ingreso), PASH (Presión Arterial Sistólica a la Hora).  
PADI (Presión Arterial Diastólica al Ingreso), PADH (Presión Arterial Diastólica a la Hora).

Tabla No. IV

Diferencias de Medias pareadas (Antes y Después) Según PASI, PASH, PADI, PADH, en los pacientes tratados con Captopril Sub-lingual que acudieron a la emergencia del H.E.O.D.R.A. de Medicina Interna en el período de Agosto del 2003 a Enero del 2004.

Variable	Captopril Sub-lingual		
	Media	Error Estándar	Valor de P.
PASI – PASH	27.50	3.48	0.000
PADI – PADH	20.03	3.24	0.000

Fuente Primaria.

PASI (Presión Arterial Sistólica al Ingreso), PASH (Presión Arterial Sistólica a la Hora).  
 PADI (Presión Arteria Diastólica al Ingreso), PADH (Presión Arterial Diastólica a la Hora).

Tabla No. V

Diferencias de Medias Independientes según Edad, Peso, PASI, PASH, PADI, PADH, a los pacientes tratados con Captopril por vía Oral y Sub-lingual que acudieron a la emergencia del H.E.O.D.R.A. de Medicina Interna en el Periodo Agosto del 2003 a Enero del 2004.

Variable	Diferencias de Medias	Valor de T	Valor de P	Ic 95%		Error Estándar de la Diferencia de Medias.
				Valor Mínimo	Valor Máximo	
Edad	-63	-0.197	0.131	-7.05	5.79	3.21
Peso	1.9733	0.520	0.123	-5.6197	9.5664	3.793
PASI	1.00	0.187	0.642	-9.71	11.71	5.35
PASH	-1.33	-0.891	0.059	-4.33	1.66	1.50
PADI	-3.83	-0.761	0.871	-13.92	6.26	5.04
PADH	-0.30	-0.076	0.204	-8.32	7.63	3.96

Fuente Primaria.

PASI (Presión Arterial Sistólica al Ingreso), PASH (Presión Arterial Sistólica a la Hora).  
 PADI (Presión Arteria Diastólica al Ingreso), PADH (Presión Arterial Diastólica a la Hora).

## FICHA DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**EFICACIA DEL CAPTOPRIL SUBLINGUAL EN COMPARACIÓN CON EL CAPTOPRIL PO EN EL CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL DE LA URGENCIA HIPERTENSIVA DE LOS PACIENTES INGRESADOS EN LA EMERGENCIA DE MEDICINA INTERNA DEL HEODRA EN EL PERÍODO DE AGOSTO DEL 2003 A ENERO DEL 2004.**

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Talla: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Tipo de Tratamiento

Vía Oral

Vía Sublingual

Obesidad: Si:  No:

Efecto Colateral

Al Ingreso

A la Hora.

Cefalea

Vomito

Hipotensión

Taquicardia

Presión Sistólica

Presión Diastólica

Nombre del que realizo la Encuesta:

