

D  
CC  
\$2500.-

**UNIVERSIDAD DE MONTERREY**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**HOSPITAL CHRISTUS MUGUERZA MONTERREY**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DE SALUD**



040.61  
V393t  
2004

**TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN  
EL MEDIO RURAL**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:**

**DR. LUIS ALBERTO VÁZQUEZ DÍAZ**

**ASESOR**

**DR. GEORG RUDOLF GARTZ TONDORF**

**SAN PEDRO GARZA GARCÍA, N.L.**

**ENERO DE 2004**

A mis padres que en todos estos años de carrera no han cedido en su apoyo incondicional

A Laura mi hermana, siempre presente

## **Agradecimientos**

Dr. Georg Rudolf Gartz Tondorf

Dr. Arturo Ramírez Rosales

Hospital General de Galeana, Secretaría de Salud Nuevo León

# ÍNDICE

CAPÍTULO	Página
1.- TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN EL MEDIO RURAL	6
Resumen.....	6
Introducción.....	7
Antecedentes.....	9
Historia de la Hipertensión Arterial Sistémica.....	9
Epidemiología y características de la población rural.....	12
Tratamiento.....	15
Apego a tratamiento.....	16
Seguimiento del paciente hipertenso .....	17
Evolución y pronóstico.....	18
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
Justificación.....	20
Objetivos.....	20
Hipótesis.....	21

3.- MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	21
Declaratoria de diseño.....	21
Población.....	21
Criterios de selección.....	22
Instrumentación y materiales.....	23
Definición de variables.....	23
Análisis estadístico.....	25
4.- ANÁLISIS DE RESULTADOS	26
Descripción de la población.....	26
Enfermedades concomitantes y daño a órgano blanco.....	27
Crisis hipertensivas y transgresión de tratamiento.....	29
Seguimiento.....	30
Análisis de cifras tensionales.....	31
5.- CONCLUSIONES	34
ANEXO A: Cifras tensionales y pacientes en control por visita.....	35
ANEXO B: Medicamentos empleados.....	36
REFERENCIAS.....	37

## Resumen

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es una enfermedad de alta prevalencia a nivel mundial. Característicamente es subdiagnosticada o detectada en forma tardía. En diferentes series en las que se estudió el problema en el medio rural, la prevalencia de HAS varía del 27.7% al 65%; del total de pacientes que son hipertensos sólo el 45% estaba consciente de ello y entre 28% y 40% reciben tratamiento. El control adecuado de la hipertensión que se ha reportado es de apenas 8% a 10% de las poblaciones estudiadas.

El tratamiento de HAS en nuestro medio rural se ve obstaculizado por la falta de apego al tratamiento que obedece a dos factores: nivel sociocultural del paciente y la disponibilidad del tratamiento. No conocemos el impacto de las variaciones en la prescripción de medicamentos antihipertensivos en este grupo. El presente estudio fue llevado a cabo en el Hospital General de Galeana monitorizando la población de hipertensos atendida en la consulta de Medicina Interna entre julio y octubre de 2003.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Fueron registradas las características generales y antropométricas de la población, la presencia de cambios en la prescripción de medicamentos, antecedentes de crisis hipertensivas, creatinina sérica y depuración de creatinina. La monitorización de la presión arterial (PA) y los cambios de tratamiento se registraron en seis visitas, tres previas al inicio del estudio y tres durante el mismo. Se consideró buen control una Presión Arterial Sistólica (PAS) <140 mmHg para no diabéticos y <130 mmHg para diabéticos; Presión Arterial Diastólica (PAD) <90 mmHg para no diabéticos y <85 mmHg para diabéticos. **RESULTADOS:** Se incluyeron un total de 45 pacientes, 11 hombres (24.4% ) y 34 mujeres (75.6%) con un promedio de edad de 63.6 años (DE 12.77). El Índice de Masa Corporal promedio fue de 28.8 kg/m<sup>2</sup> (DE 3.76) indicando predominio de sobrepeso. En cada caso se registraron las enfermedades concomitantes: Diabetes mellitus (DM) 42.2%, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) 11.1%, Cardiopatía Isquémica (CI) 4.4% y Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) 4.4%. Los pacientes fueron agrupados considerando la presencia o no de cambio en la prescripción de antihipertensivos. El resultado fueron tres grupos: Sin cambio en el tratamiento 8 (17.7%), cambio por disponibilidad 22 (48.8%), cambio por prescripción 15 (33.3%). La distribución por sexo no presentó variación entre los grupos. Las características antropométricas fueron similares a las del total de la población. En los tres grupos se registraron las cifras de creatinina sérica, depuración de creatinina y el antecedente de crisis hipertensivas sin diferencia estadísticamente significativa entre ellos. El número de pacientes bien controlados fue mayor en el grupo sin cambio de tratamiento. Al comparar las cifras de PAS, PAD y PAM antes y después del cambio de tratamiento, se observó en general disminución de las mismas. Analizando los cambios en la PAS se documentó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos.

**CONCLUSIONES:** En el presente estudio se demostró que el cambio de tratamiento afecta positivamente las cifras de presión arterial . Los cambios registrados pueden deberse al uso de dosis máximas del medicamento al que se cambió por disponibilidad. Es necesario ampliar la muestra para lograr la reproducibilidad de los resultados

## **Introducción**

En la actualidad las enfermedades crónico degenerativas constituyen un problema de salud pública cada vez más frecuente y con mayor impacto en la vida de quienes las padecen. La creciente prevalencia de estas enfermedades es consecuencia de los cambios que hemos adoptado en nuestros hábitos higiénico dietéticos y de la ampliación de la expectativa de vida. Dentro de este grupo de enfermedades la hipertensión arterial sistémica (HAS) es una de las de mayor prevalencia; su curso inicial generalmente asintomático la hace de difícil detección. El retraso en la detección y diagnóstico propician el avance de sus consecuencias orgánicas y la presentación de complicaciones.

Una vez diagnosticada se hacen imperativas las intervenciones terapéuticas y de prevención de sus repercusiones; lo anterior implica cambios en los hábitos higiénico dietéticos del paciente y en forma progresiva, el tratamiento farmacológico específico e individualizado.

En el paciente hipertenso los cambios en el estilo de vida son difíciles de llevar a cabo y la terapéutica farmacológica conlleva grandes costes para quienes tienen que pagar su tratamiento; en el sector público los problemas de logística de abastecimiento y también los económicos dificultan el control óptimo de la enfermedad.

Desde que la HAS fue descrita como enfermedad los criterios de diagnóstico, guías de tratamiento y metas de control han cambiado radicalmente. Con base en las observaciones de grandes poblaciones de hipertensos se proponen actualmente estrategias de tratamiento y metas de control cada vez más estrictos. El objetivo es evitar la aparición de complicaciones durante más tiempo y al menor costo posible.

Durante el cuarto año del curso de Especialidad en Medicina Interna está contemplada una rotación de campo. En el caso del sustentante esta rotación fue llevada a cabo en el Hospital General de Galeana perteneciente a la Secretaría de Salud Nuevo León. Galeana es la cabecera del municipio rural más extenso y poblado del estado y se encuentra a 275 Km al Sur de Monterrey. En este hospital se cuenta con un servicio de Medicina Interna que comprende la consulta externa y hospitalización. Durante las primeras dos semanas de actividades se hicieron presentes las deficiencias en el abastecimiento de medicamentos principalmente aquellos destinados al tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas. Como ya se mencionó el control de la HAS requiere de un buen apego al tratamiento por parte del paciente, evidentemente la constancia en la toma de medicamentos depende de un abastecimiento suficiente de los mismos por parte de la unidad de salud. Como es de suponerse, en el medio rural son escasos los pacientes que pueden pagar su propio tratamiento. Al revisar la literatura por medios electrónicos no encontramos documentación nacional sobre las características de la población rural de hipertensos, sus problemas y su comportamiento. En el presente trabajo se revisará la HAS como problema de salud pública y sus características en una población rural de hipertensos del estado de Nuevo León.



## Antecedentes

### Historia de la Hipertensión Arterial Sistémica

La medición de la presión arterial sistólica se hizo posible en 1896 con el primer brazalete inflable colocado en la región braquial. En 1904, Korotkov reportó un método auscultatorio con el que fue posible la medición de la presión arterial diastólica.

Ambos acontecimientos permitieron reconocer la hipertensión arterial sistémica como anormal y varias décadas después la aceptación por parte de los médicos de las enfermedades vasculares resultantes. La capacidad para medir la presión arterial comenzó a cobrar sentido al explicar las anomalías en riñones, corazones y lechos vasculares encontradas durante autopsias. Inicialmente se describieron los cambios en las arteriolas renales (Bright, 1827), después en 1856, Traube concluyó que la hipertrofia del ventrículo izquierdo era causada por la “presión arterial alta” . Potain (1875) correlacionó el aumento de la presión arterial medida por compresión de pulso con la hipertrofia del ventrículo izquierdo. El siguiente año (1876), Gowers describió los cambios vasculares de la retina mediante oftalmoscopia y encontró relación de los mismos con la difícil compresión del pulso radial. El primer nombre dado a la enfermedad hipertensiva fue *Plétora senil* en el caso de los ancianos y el término *hiperpiesia* para indicar aumento de la presión arterial (Albutt, 1896). No fue sino hasta 1911 que Frank acuñó el término *essentielle Hypertonie* que después fue adaptado a otros idiomas, en español conocido como Hipertensión esencial.

En 1913, Janeway reportó la muerte de 212 pacientes hipertensos en quienes encontró 33% causadas por cardiopatía (probablemente insuficiencia cardiaca), 24% por enfermedad vascular cerebral y 23% por uremia (16). Sin embargo, los médicos de la época no estaban impresionados por la hipertensión arterial y cuando la encontraban la atribuían a la edad. La Sociedad de Actuarios (32) revisó en 1925 su experiencia con 560,000 hombres con seguros de vida y encontraron una alta correlación de la presencia de hipertensión con las muertes ocurridas en el grupo de estudio. Aún con la evidencia estadística los médicos no daban la suficiente importancia al problema, lo anterior probablemente relacionado con la falta de medidas terapéuticas en la época.

En la década de los 20's, el grupo de médicos de la Clínica Mayo intentó poner el problema en términos de morbilidad y mortalidad. Inicialmente describieron el síndrome de hipertensión maligna asociado a 79% de mortalidad a un año del diagnóstico .

El mismo grupo de estudio desarrolló la primera clasificación de hipertensión basada en la presencia de daño a órgano blanco. Las manifestaciones de daño a órgano blanco fueron la retinopatía, cardiopatía hipertensiva y nefroesclerosis. Cabe señalar que no fue propuesta una escala de severidad de la hipertensión. Concluyeron que a mayor presencia de daño a órgano blanco, mayor morbilidad y mortalidad asociadas (17).

Los primeros estudios epidemiológicos sobre HAS fueron llevados a cabo entre 1930 y 1950 con el objetivo de describir la historia natural de la enfermedad; entonces no se contaba aún con terapéutica adecuada. A lo largo de la historia de la medicina la controversia ha sido la constante y la hipertensión no es la excepción. A pesar de las publicaciones citadas con anterioridad, algunos autores tenían una perspectiva diferente del problema. Sir Thomas Lewis en su libro "Enfermedades del Corazón" publicado en 1944 hace la siguiente aseveración: "Los profanos han adquirido un conocimiento incompleto y

peligroso de la hipertensión arterial, a la que consideran motivo de apoplejía y responsable de un marcado acortamiento de la vida” (20). Además considera excesivo el hecho de prescribir medicamentos hipotensores y recomienda como principal medida terapéutica el reposo.

La uniformidad de criterios comenzó a sentar sus bases a partir de los reportes del estudio Framingham (1948 a la fecha) en los que se identificaron los factores de riesgo cardiovascular vigentes hasta nuestros días. También con base en el mismo estudio se demostró la correlación de la hipertensión arterial sistólica, la hipertensión arterial diastólica y la incidencia de enfermedad cardiovascular. El siguiente paso sería entonces optimizar las medidas terapéuticas.

Los tratamientos antihipertensivos han variado enormemente desde antes de Riva-Rocci y Korotkov; las restricciones en la dieta, la dieta hiposódica e incluso la radiación de las glándulas suprarrenales fueron las primeras prácticas terapéuticas. Los primeros fármacos antihipertensivos como el tiocianato y el veratrum tenían dosis terapéuticas demasiado cercanas a las dosis tóxicas y eran casi imposibles de aceptar por el paciente debido a los efectos secundarios severos. En la década de 1950 a 1960 se hizo popular la simpatectomía, la aparición de drogas antihipertensivas como la hidralazina, y el hexametonio obligó a la desaparición de la radiación de suprarrenales. Los efectos secundarios de estas drogas eran mejor tolerados que las ya mencionadas, sin embargo, el equilibrio entre control de hipertensión y efectos indeseables continuaba siendo el problema. Al final de la misma década se introdujo la farmacopea la clorotiazida cuyos efectos de clase son el fundamento del tratamiento inicial de las HAS en nuestros días.

Las guías actuales de tratamiento se encuentran en los documentos publicados por el *National Heart, Lung and Blood Institute* organismo de *National Institutes of Health* del

gobierno de Estados Unidos de América. El documento es conocido como *Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 7) y desde su primera versión publicada en 1977 (28) ha sufrido importantes modificaciones sustentadas en la creciente evidencia científica. A lo largo de estos 26 años, las cifras de presión arterial consideradas como normales han venido disminuyendo; el séptimo reporte publicado en mayo de 2003 (37) propone como óptimas <130 sistólica y <85 diastólica. También en el tratamiento ha habido cambios sustanciales para los estadios avanzados de HAS y para la prevención de daño a órgano blanco, sin embargo, el tratamiento inicial desde 1977 continúan siendo los diuréticos. Cabe mencionar que si bien los ajustes mencionados son en favor de los pacientes hipertensos que idealmente tendrán mejor control y menores complicaciones de la enfermedad, los cambios propuestos también están encaminados a disminuir los costes del tratamiento y la atención de las repercusiones de la HAS.

### **Epidemiología y características de la población rural**

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad omnipresente (10, 37), la prevalencia reportada en la literatura va del 20% (25) al 65% (13) y es mayor conforme a la edad. La incidencia también tiende a aumentar por grupos étnicos y va del 5% al 22%, la edad de presentación es entre los 30 y los 50 años y no hay predominio claro entre hombres y mujeres. Se han observado cifras tensionales más elevadas entre sujetos de raza negra e hispanos pero no hay diferencia en la prevalencia entre grupos raciales (10). Los cambios en el estilo de vida y hábitos higiénico dietéticos asociados a la urbanización y occidentalización de las poblaciones rurales podrían propiciar las semejanzas entre la población rural y la urbana que se reportan en la literatura (9).

En la investigación bibliográfica enfocada en población rural se encuentran cifras similares, el panorama general es alta prevalencia, pocos pacientes están conscientes de ser

País	Prevalencia	Pac. Conscientes	Bajo tratamiento	Bien controlados	Autor (Ref)
China	28%	45%	28%	8%	Gu D
India	65%	45%	40%	10%	HSG
Malasya	25%	24%	82%	48%	Srinivas P
Pakistán	36%	NR	20%	12%	Shah SM
Tailandia	11%	41%	30%	24%	Acharanuparp
Tanzania	30%	20%	10%	1%	Edwards R

hipertensos, sólo la mitad recibe tratamiento y sólo una décima parte puede considerarse en buen control, es decir con cifras de PA <140/90 mmHg. (Tabla 1)

Tabla 1. Descripción de seis poblaciones de hipertensos NR: No reportado

Las variaciones en las cifras referidas en la tabla 1 son atribuidas por los autores a la proporción de pacientes mayores de 65 años y a las características de la dieta local.

Las diferencias reportadas por los autores citados en la misma tabla son similares en otros grupos de estudio y según algunos reportes éstas pueden ser atribuidas al sitio de hábitat de la población. En el estudio POL – MONICA (5) se compararon dos poblaciones de hipertensos en Polonia; una rural (Tarnobrzeg) y una urbana (Varsovia). Los autores demostraron menores cifras de control en la población rural que en la urbana. En ambos grupos los pacientes mejor controlados eran mujeres mayores de 50 años de edad. En este estudio el seguimiento cercano de los pacientes influyó positivamente en el control de HAS. El fenómeno se repite en la población del sur de China, las mujeres están mejor controladas que los hombres y el control es mejor en el área urbana (41).

En la población rural de Moldavia estudiada por Botnar y cols (3) el seguimiento a tres años reportó la misma prevalencia que la referida e previamente pero con tendencia a

mejorar el control de hipertensión al tercer año del estudio y después de seguimiento cercano. En la región de Tirol en Alemania, las características de la población de hipertensos en área rural no difieren de las reportadas por los autores citados previamente (29). Malhotra y cols (21) estudiaron siete poblaciones rurales del norte de la India, la prevalencia de HAS y la percepción de la población del problema son similares a las reportadas en los cuatro reportes citados previamente, de hecho, los factores de riesgo como sobrepeso, tabaquismo y consumo de alcohol se encuentran en igual proporción en las cinco series.

La educación de la población respecto de los factores de riesgo, el apego a tratamiento y las visitas frecuentes al médico son la clave para mejorar el control de la hipertensión en la población rural (12). En el ámbito de la población rural existen diferencias en el comportamiento de la HAS considerando como punto de comparación el estado socioeconómico del paciente. Ballard y cols (2) dieron seguimiento a 641 pacientes hipertensos de una práctica privada en el estado de Minnesota USA. La proporción de pacientes bien controlados es mejor que la reportada en la población abierta, sin embargo, dentro del mismo grupo existen variaciones importantes en el control de la hipertensión asociadas a edad y sexo. Las mujeres de mayor edad están mejor controladas y más conscientes del problema que los hombres jóvenes.

## **Tratamiento**

Como se expuso en la introducción el tratamiento de la hipertensión arterial es fundamental en la prevención de sus complicaciones y constituye uno de los principales problemas del control de la enfermedad en el medio rural. El séptimo reporte del comité conjunto para la prevención, detección y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica (JNC 7) en su reporte preliminar (37) hace especial énfasis en que el tratamiento debe ser óptimo combinando efectividad y bajo costo. Las medidas iniciales en el control de la hipertensión corresponden a los cambios en la dieta y los hábitos. La restricción de sal de la dieta fue considerada como básica en el control no farmacológico de la enfermedad, actualmente sabemos que esta medida sólo es efectiva en pacientes hipersensibles a sodio. Considerando lo anterior, Mufunda y cols estudiaron la sensibilidad de dos grupos al sodio. No se encontraron en este estudio diferencias entre la población urbana y la rural en su sensibilidad al sodio (24). La educación dirigida específicamente a pacientes con factores de riesgo como hipercolesterolemia, sobrepeso e hipertensión impacta positivamente en el control de HAS como fue demostrado por Fodor y Chockalingam. Este estudio piloto dio lugar a un programa de tratamiento no farmacológico con gran éxito en la población estudiada (8).

El tratamiento farmacológico tiene que ser individualizado, no existen reglas en la toma de decisiones para el control de la hipertensión. Las recomendaciones propuestas en las guías de tratamiento como el JNC 7 insisten en la individualización. Está concensado que los diuréticos tiazídicos son la primera elección para el tratamiento de la hipertensión estadio 1 que no ha respondido adecuadamente a los cambios en la dieta y/o la reducción de peso. en

las guías se estipula con precisión la escala de fármacos a utilizar. La evaluación de cada paciente y su respuesta al tratamiento indicarán el camino a seguir en el control de su enfermedad. Debe ponerse especial atención a las enfermedades concomitantes del paciente y al tratamiento de las mismas; la asociación de diabetes mellitus con hipertensión es muy frecuente y en algunos grupos de edad se agregan las artropatías degenerativas. En el estudio conducido por Morales Suarez y cols (23) en 1064 pacientes de comunidades rurales de España, encontró asociación entre antiinflamatorios esteroideos y el mal control de la hipertensión. En el mismo estudio se hace notar la dificultad en el tratamiento de pacientes hipertensos y diabéticos.

### **Apego al tratamiento**

El siguiente factor a considerar es el apego al tratamiento por parte del paciente, como ya fue expuesto, las circunstancias que afectan el apego son muchas y en algunas específicas salen del control del médico. Las medidas que han sido tomadas para contrarrestar este problema han sido muy variadas y con resultados diversos.

El primer problema es la asistencia del paciente al servicio de salud, en 1996 Iruela y Font (14) demostraron que los pacientes que acuden con menor frecuencia a sus visitas médicas (una vez por año o menos) tienen cifras tensionales más altas que quienes no pierden sus citas. Los autores observaron similitudes entre los pacientes con menor frecuencia de visitas médicas; pensionados varones, nivel educativo, tabaquismo, tratamiento inicial (menor posología) y la relación médico-paciente. En general, en España, país en donde se llevó a cabo el estudio el apego al tratamiento es bajo (27). Sin embargo, en países como Estados Unidos que cuentan con un sistema de salud con mayor vigilancia, también se encuentran factores de no apego que no dependen del sistema de salud sino del paciente.



Esto fue descrito en un estudio de cohorte llevado a cabo en Cleveland; los factores negativos identificados fueron: las enfermedades crónicas concomitantes (ej, diabetes mellitus), tiempo que el médico dedica al paciente, componente familiar, historia familiar de hipertensión y la intervención de la hipertensión con las actividades diarias del paciente (22).

La relación médico-paciente y la gratuidad de los servicios de salud fueron los factores considerados como favorables para el apego en un estudio de población rural africana (7).

Widmer y cols (40) también encontraron una relación positiva entre el apego al tratamiento y la atención del médico, además el efecto es mayor cuando se otorga tratamiento en monodosis y el paciente es aconsejado por el farmacista. Otro factor fundamental es el suministro de los fármacos en forma eficaz, la oportunidad con que estos llegan a los pacientes es crucial en el apego al tratamiento y en el éxito del mismo.

### **Seguimiento del paciente hipertenso**

La vigilancia de las medidas terapéuticas tomadas es de gran importancia, las visitas al médico o en su caso a las unidades de salud deben de ser mensuales como mínimo y una vez logrado el control podrán ser espaciadas progresivamente toda vez que se esté seguro en cierta medida de que el paciente seguirá las recomendaciones hechas en las visitas (37). En el estudio CORIS (34) realizado en tres poblaciones rurales de Sudáfrica, se valoraron las respuestas a tratamiento en tres grupos diferentes, uno por cada población. Los grupos fueron divididos de acuerdo con el seguimiento realizado, el primer grupo con seguimiento estrecho, un segundo grupo con seguimiento bajo y un tercer grupo considerado control. Las proporciones de pacientes controlados estuvieron en relación directa con el seguimiento estrecho a cuatro años.

El seguimiento estrecho puede estar asistido por personal paramédico entrenado y conscientizado de la problemática de la hipertensión. La medida tiene un impacto positivo en el control de la hipertensión y se puede lograr la optimización de los fármacos empleados en el tratamiento. La creación de servicios especializados en hipertensión facilita el alcance de las metas (36), (39).

En los servicios de salud que proveen medicamentos, la mitad de los pacientes registrados como no controlados pero bajo tratamiento lo abandonaron y son los que no acuden a las citas programadas (38).

El grupo de hipertensión de la Clínica Mayo logró buenos resultados en el control de HAS mediante la creación de una clínica de hipertensión. Las características de la clínica fueron el seguimiento estrecho a 30 meses y la responsabilidad de la evaluación de los pacientes fue compartida con personal de enfermería y paramédicos con entrenamiento especial para la clínica. (Brennan, Krishan, Labarthe #).

### **Evolución y pronóstico**

Las principales complicaciones de la hipertensión arterial sistémica están en relación directa con la presencia de daño a órganos blanco: retina, cerebro, corazón y riñón. En el caso de la retina el paciente presenta diversos grados de daño microvascular que a evolución natural limitan la función visual del paciente incapacitándole. La enfermedad vascular cerebral aguda (EVCA) es una de las complicaciones más frecuentes en sus dos formas, hemorrágica e isquémica. Las manifestaciones clínicas de EVCA son muy variadas y en ocasiones dramáticas por ser severamente incapacitantes. La cardiopatía hipertensiva es la consecuencia del aumento constante de la postcarga del ventrículo izquierdo; los trastornos de relajación son la principal característica y la insuficiencia

cardiaca por disfunción diastólica su estado final. Además, la cardiopatía isquémica, cuyos factores de riesgo son los mismos que para la HAS puede ser la consecuencia fatal de la evolución natural de la enfermedad. La insuficiencia renal causada por nefroesclerosis es por excelencia la complicación crónica de la hipertensión. Esta última implica deterioro funcional del paciente y en sus instancias finales, requiere de medidas terapéuticas molestas, riesgosas y costosas como la hemodiálisis.

El detener el avance del daño a los órganos blanco es la prioridad del tratamiento de la hipertensión. Es necesario tomar conciencia de que un paciente bajo tratamiento pero mal controlado correrá la misma suerte que el paciente sin tratamiento a evolución natural.

El tratamiento debe ser iniciado cuanto antes y vigilado estrechamente, esto disminuye significativamente la incidencia de complicaciones. (35, 15, 30, 37).

## **Planteamiento del Problema**

El tratamiento de la HAS y su control en el medio rural se ven obstaculizados principalmente por la falta de apego al tratamiento. Lo anterior obedece a dos factores: nivel sociocultural del paciente y la disponibilidad de medicamento.

## **Justificación**

En la población rural que recibe servicios de salud por parte de la Secretaría de Salud Nuevo León (SSNL) en Galeana, el tratamiento antihipertensivo se ve sujeto a las existencias de fármacos y a las posibilidades económicas del paciente.

Desconocemos el impacto real de los cambios en las prescripciones de antihipertensivos sobre el control de la HAS y la incidencia de complicaciones o presencia de daño a órgano blanco. Conociendo las variaciones en las cifras de PA del grupo a estudiar y su correlación con la presencia de complicaciones, podremos sugerir opciones terapéuticas que las disminuyan y se ajusten a las posibilidades del medio.

## **Objetivos**

- Conocer las características de la población de hipertensos de la consulta de Medicina Interna del Hospital General de Galeana.
- Documentar el impacto de los cambios en el esquema terapéutico sobre el control de la PA.

## **Hipótesis**

H0: No hay cambios en la Presión Arterial (PA) cuando se modifica el tratamiento.

H1: Las modificaciones en el tratamiento producen cambios en la PA.

## **Metodología**

### **Declaratoria de Diseño**

El presente estudio es una observación clínica y paraclínica, bidireccional, longitudinal, causa – efecto, comparativa, aleatoria, controlada y no ciega.

### **Población**

Pacientes portadores de HAS que acudieron a la consulta de Medicina Interna del Hospital General de Galeana. El Servicio de Medicina Interna del Hospital General de Galeana cuenta con el área de consulta externa que se ofrece en dos consultorios entre las 9:00 hrs y las 14:00 hrs aproximadamente. En promedio son atendidas 12 pacientes en cada consultorio. La organización del servicio permitió distribuir la población según los días de atención. En cada visita al médico el paciente debe recibir tratamiento.

En la estadística correspondiente al cuatrimestre julio-octubre del año 2003 se atendieron 850 consultas; de ellas el 85% fueron subsecuentes. El diagnóstico consignado en el Sistema de Información en Salud para Población Abierta (SISPA) corresponde en el 50% de los casos a enfermedades crónico degenerativas, de ellas el 25% fueron por HAS.

Siendo Galeana un municipio rural predominantemente y en vista de su localización geográfica la población de las poblaciones alejadas de la cabecera municipal tiene que hacer en ocasiones grandes recorridos para llegar al hospital y no perder su cita.

La farmacia del HGG hace requisiciones mensuales de medicamento, el proceso comienza con la licitación de los pedidos a nivel estatal; el lapso comprendido entre la licitación y la presencia física del medicamento en farmacia puede ser de hasta 40 días. Los fármacos con los que contó la farmacia durante el cuatrimestre del estudio fueron: Captopril en tabletas de 25 mg, Verapamil en tabletas de 80 mg, Metoprolol tabletas de 100 mg y Nifedipino cápsulas de 10 mg. Existían al principio del periodo remanentes de pedidos anteriores, los medicamentos encontrados correspondían a la presentación de liberación prolongada de Nifedipino 30 mg y a Enalapril de 5 mg. Las existencias de estos últimos no fueron suficientes mas que para cinco pacientes.

### **Criterios de selección**

Criterios de selección: Pacientes portadores de HAS que acudieron a la consulta de Medicina Interna los días lunes, martes y miércoles de cada semana durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre del año 2003.

Criterios de inclusión: El paciente debía tener tres visitas con espacio de un mes entre ellas previas al cuatrimestre del estudio. Para no ser eliminado el paciente debía cumplir con tres visitas prospectivas en el mismo periodo. El resto de las variables (Creatinina sérica, depuración de creatinina, etc...) definidas más adelante debían estar registradas para no eliminar al paciente.

No se consideraron criterios de exclusión.

Dado que el estudio fue observacional y no se realizaron intervenciones diagnósticas o terapéuticas diferentes a las consideradas para el tratamiento de la hipertensión, no se adicionó una hoja de consentimiento informado.

### **Instrumentación y materiales**

En el presente estudio no se generó una hoja de captura. Los datos de cada paciente se capturan día con día por el investigador mediante hoja de cálculo de Excel ® en dispositivo móvil PPC (Hewlett Packard, Jornada 540 ®).

Las Tomas de presión arterial Paciente sentado Reposo por 30 minutos antes de la toma. Las características de la organización del servicio de consulta facilitaron lo anterior mediante la petición de la presencia del paciente treinta minutos antes de su cita.

Todas las cifras de PA reportadas fueron obtenidas por el investigador de acuerdo con lo estipulado por el JNC 7.

### **Definición de variables**

Las variables a capturar además de la identificación del paciente para su seguimiento: Edad reportada en años, Sexo,

Antropometría: Peso (Kg), Talla (m), Índice de Masa Corporal (IMC) ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ).

Enfermedades concomitantes: Diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral, enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Fondoscopia: Se registró de acuerdo con la clasificación de Keith-Wagener-Barker, grado I a IV considerando los cambios en el reflejo luminoso amarillento de las arteriolas (I), exudados cotonosos (II), Hemorragias en flama o hilos de plata en el reflejo luminoso (III) y papiledema (IV).

Creatinina sérica obtenida en el cuatrimestre del estudio dentro de los tres exámenes bioquímicos considerados en la química sanguínea. Se consideró normal  $<1.2$  mg/dl

Depuración de creatinina en orina de 24 horas: Debió cumplirse la recolección en el mismo lapso. Las cifras consideradas normales fueron 80 a 120 ml/minuto.

Antecedente de Crisis Hipertensiva: Considerando visitas al hospital de galeana o a otras unidades de salud por elevación súbita de la presión arterial en cualquiera de sus formas; Emergencias o Urgencias hipertensivas.

Transgresión de tratamiento: Definida como el abandono del tratamiento o cambio de los medicamentos prescritos sin orden del médico investigador.

Tomas de PA en seis ocasiones en las que se documentaron:

Presión Arterial Sistólica (PAS)

Presión Arterial Diastólica (PAD)

Presión Arterial Media (PAM)

Tratamiento: En cada visita se documentaron individualmente las dosis totales diarias de cada medicamento: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, Calcioantagonistas, Bloqueadores beta, Diuréticos, Antagonistas de receptores de angiotensina, y Agonistas alfa.

Evaluación: en cada visita se documentaron las cifras de PA, los intervalos entre visitas fueron de un mes por lo menos y se consideró pérdida de seguimiento un lapso mayor de dos meses. Los pacientes acudieron a visitas intermedias para vigilancia de los cambios de tratamiento.

Control: La PA considerada como buen control fue  $< 140/90$  mmHg en todos y  $< 130/85$  mmHg en diabéticos



## **Análisis Estadístico**

Una vez terminada la captura de datos en la hoja de cálculo de Excel ® se realizaron operaciones con el mismo programa para obtener número (N) y porcentaje (%), medidas de tendencia central (M), de las obtenidas se eligió el promedio para las variables continuas. También empleamos la desviación estándar (DE).

Con los datos obtenidos la población fue dividida entre tres grupos de acuerdo con el estado de tratamiento; Grupo 1 sin cambio de tratamiento, grupo 2 cambio de tratamiento por disponibilidad del medicamento en la farmacia y/o el paciente no puede adquirirlo o conseguirlo por otros medios. El tercer grupo con cambio de tratamiento con motivos de optimizar el control de la HAS. Las comparaciones entre los grupos se analizaron con prueba de  $X^2$  para las variables discretas y con t de student para las variables discretas.

## Resultados

En el periodo de captura definido previamente se analizaron las variables consignadas en 45 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión. La población estudiada estaba compuesta por 11 hombres (24.4%) y 34 mujeres (75.6%). La edad promedio del grupo fue de 63.3 años (DE12.8). Respecto de la antropometría el promedio de peso fue de 74.3 Kg (DE 12.2), la talla 1.60 m (DE 0.1) y el IMC promedio 28.8 (DE 3.8). En la población de hipertensos observada encontramos un claro predominio de mujeres. El promedio de IMC indica una población de hipertensos en sobrepeso. Cuando las población fue dividida en los tres grupos mencionados (mismo tratamiento (n=8), cambio por disponibilidad (n=22) y cambio por prescripción (n=15)) no se observaron diferencias entre las características antropométricas ni en la composición de la población respecto del sexo. (Tabla 2).

Tabla 2. Características demográficas de cada grupo: las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

	Mismo tratamiento				Cambio de tratamiento Disponibilidad				Cambio de tratamiento Prescripción			
	N	%	M	DE	N	%	M	DE	N	%	M	DE
Total	8	17.8			22	48.9			15	33.3		
Edad			61.5	16.7			63.0	12.2			65.7	11.9
Hombres	1	12.5			4	18.2			6	40		
Mujeres	7	87.5			18	81.8			9	60		
Peso (kg)			71.6	9.8			74.7	11.8			75.1	14.4
Talla (m)			1.6	0.0			1.6	0.1			1.6	0.1
IMC (kg/m <sup>2</sup> )			29.1	3.5			28.6	3.9			28.8	3.9

Respecto de las enfermedades concomitantes en el total del grupo, 19 pacientes son diabéticos (42.2%), dos son portadores de cardiopatía isquémica (4.4%), dos de enfermedad vascular cerebral (4.4%) y cinco pacientes son portadores de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (11.1%). En el grupo de mismo tratamiento 25% de los pacientes fueron diabéticos, en el grupo de cambio por disponibilidad 50% y en el grupo de cambio por prescripción 40%, a pesar de las diferencias en la proporción de diabéticos entre los grupos, estas no fueron estadísticamente significativas. (Tabla3)

Tabla 3. Presencia de enfermedades concomitantes .Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas.

	Mismo tratamiento		Cambio de tratamiento Disponibilidad		Cambio de tratamiento Prescripción	
	N	%	N	%	N	%
DM	2	25.0	11	50.0	6	40.0
CPI	0	0	0	0	2	13
EVC	0	0	1	4.5	1	7
EPOC	1	12.5	2	9.1	2	13.3

En cada caso se realizaron fondoscopías en busca de signos de daño a vasculatura retiniana según la clasificación de Keith-Wagener-Barker. En los tres grupos se encontraron cambios correspondientes a KWB I y II, en ningún grupo se presentó papiledema. Tabla 4.

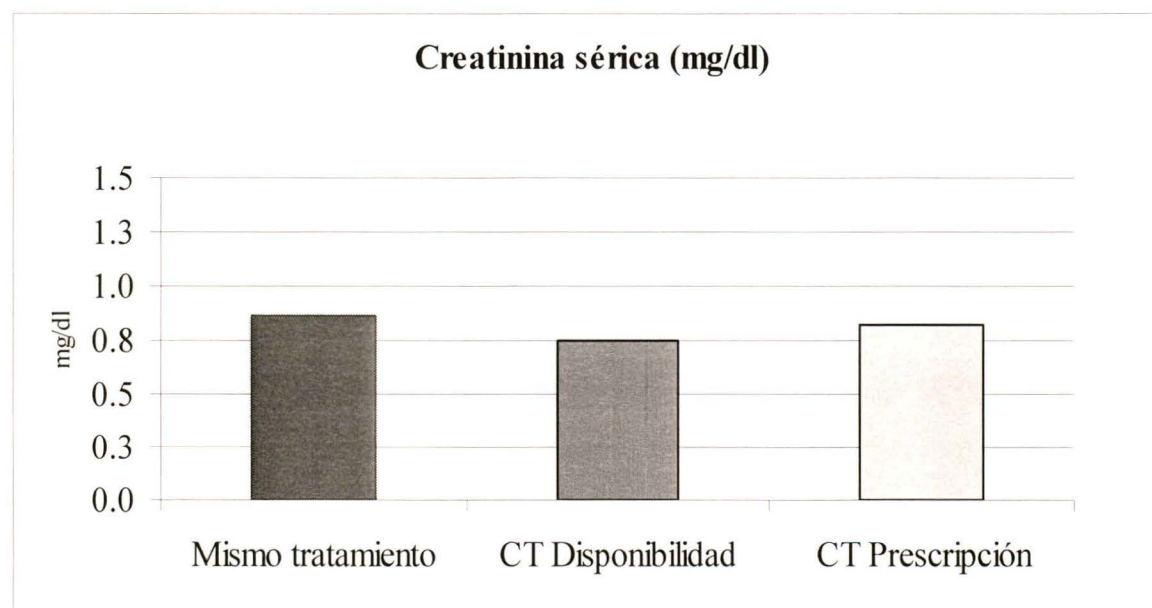
Tabla 4. Fondoscopia por grupos de acuerdo con KWB

	Mismo tratamiento		Cambio de tratamiento Disponibilidad		Cambio de tratamiento Prescripción	
	N	%	N	%	N	%
KWB I	3	37.5	11	50.0	6	40.0
KWB II	4	50.0	9	40.9	9	60.0
KWB III	1	12.5	2	9.1	0	0
KWB IV	0	0	0	0	0	0

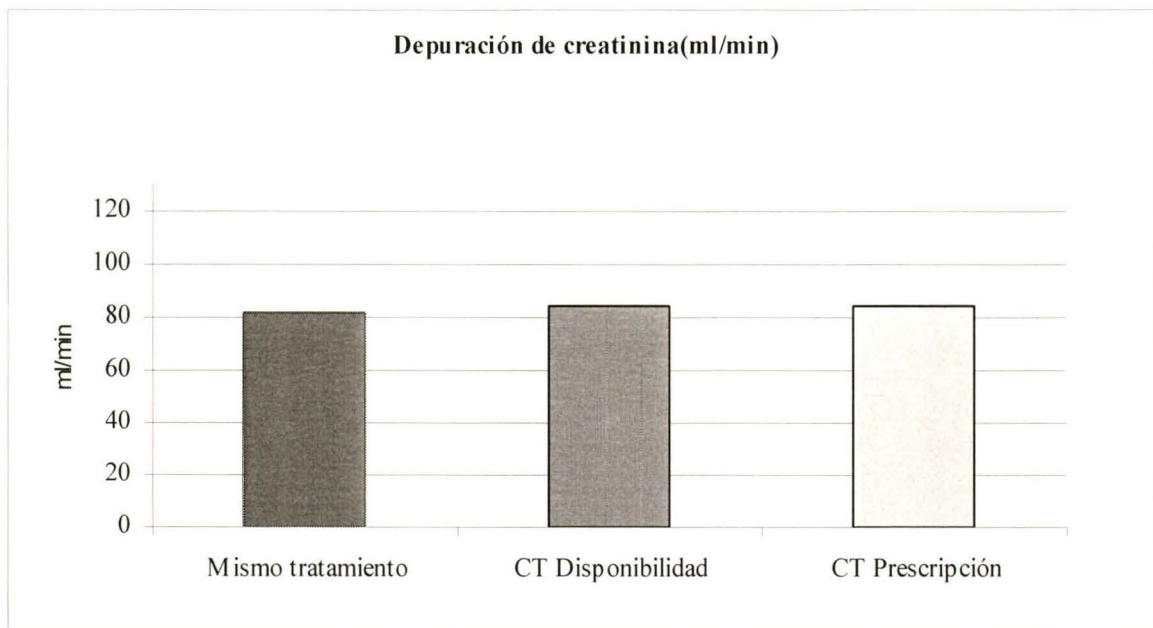
A cada paciente le fueron realizadas titulaciones de creatinina sérica y depuración de creatinina en orina de 24 horas, ambas son indicadores de presencia de nefropatía. En los tres grupos el promedio de creatinina fue de 0.9, 0.8 y 0.8 g/dl respectivamente (Gráfica 1).

Respecto de la depuración de creatinina tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. (Gráfica 2).

Gráfica 1. Creatinina sérica ( $p > 0.05$ )

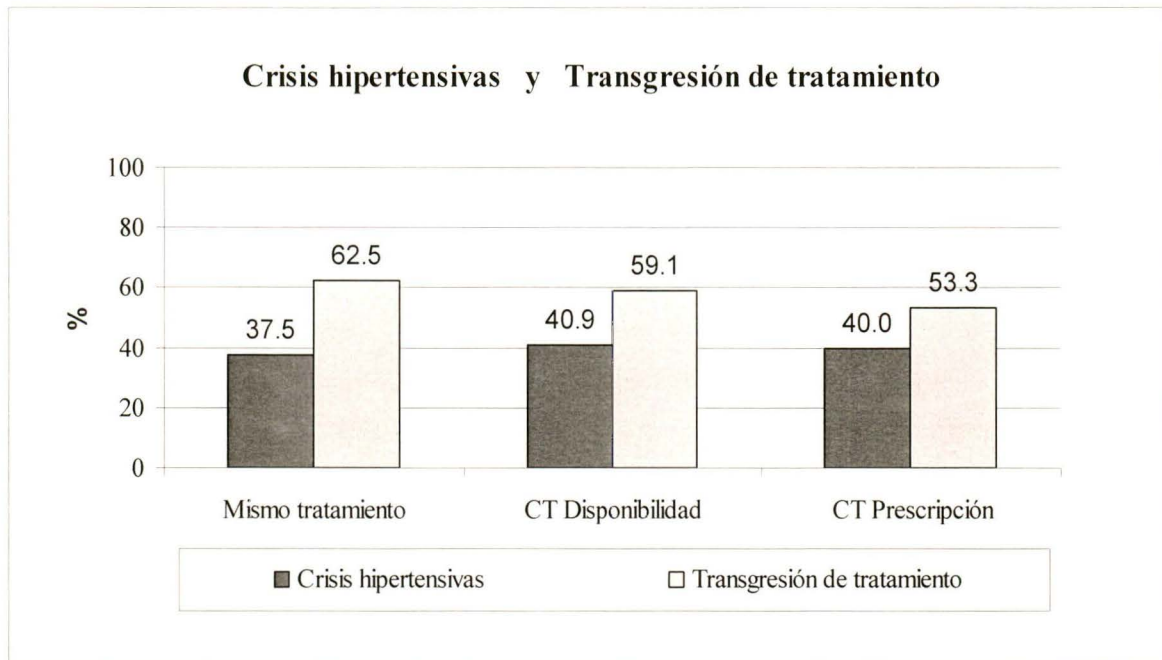


Gráfica 2. Depuración de creatinina en orina de 24 hrs ( $p>0.05$ )



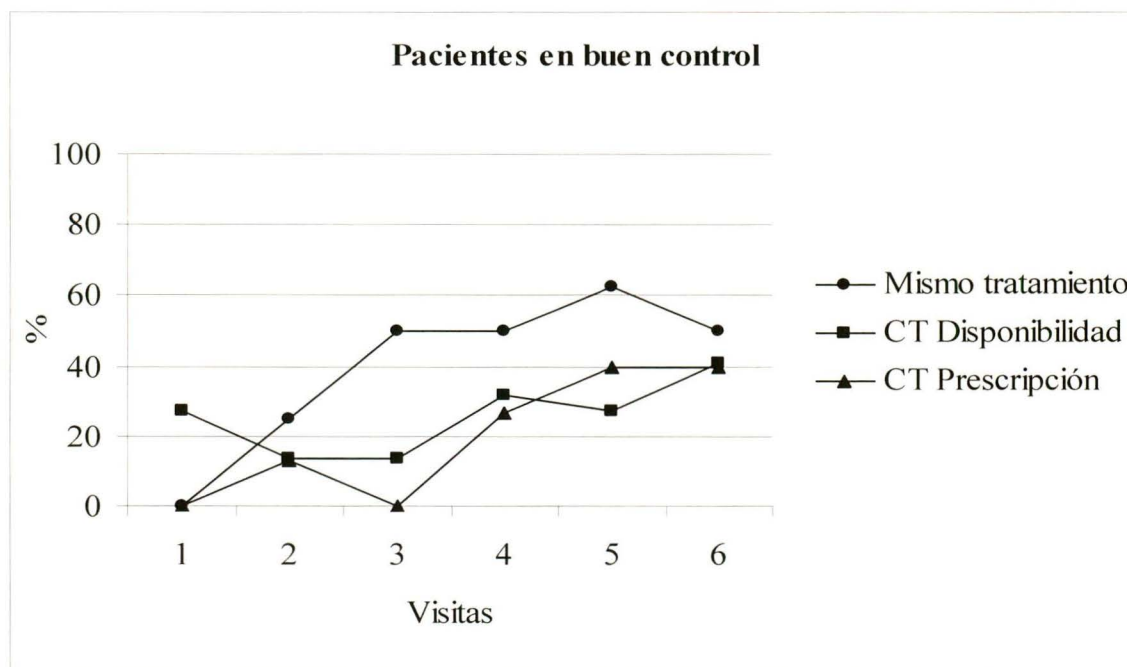
Como parte de la evaluación de la respuesta a los antihipertensivos registramos la incidencia de crisis hipertensivas y de transgresión de tratamiento. En los tres grupos la incidencia de crisis hipertensivas es similar, siendo sólo dos los casos en los que la forma de presentación fue la Emergencia hipertensiva. El primero de ellos correspondió a enfermedad vascular cerebral aguda hemorrágica y el segundo a edema pulmonar agudo; el primer paciente en el grupo de cambio por disponibilidad y el segundo en el grupo de cambio por prescripción. En el caso de la transgresión de tratamiento existe una tendencia a menor incidencia en el grupo de cambio por prescripción. Lo anterior probablemente se deba a que a los pacientes a quienes se les cambió el tratamiento con fines terapéuticos fueron citados con más frecuencia para evaluar la respuesta a los mismos. Gráfica 3.

Gráfica 3. Incidencia de crisis hipertensivas y transgresión de tratamiento



El seguimiento y registro de las cifras de presión arterial se realizó tomando tres citas previas al inicio del estudio y tres durante el periodo ya mencionado. En cada visita fue registrada la presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD) y presión arterial media (PAM) Anexo A . En cada grupo se obtuvieron los promedios de las cifras individuales y se registraron el número de pacientes que por grupo se encontraban en buen control en cada visita. El número de pacientes bien controlados fue mayor en el grupo sin cambio de tratamiento siendo estadísticamente significativo en la primera y la tercera visita. En la primera visita sólo seis pacientes presentaban cifras tensionales menores a 140/90 mmHg y eran del grupo de cambio por disponibilidad. En la tercera visita la diferencia se estableció entre el grupo sin cambio de tratamiento y el grupo de cambio por prescripción; ambas visitas pertenecen a la parte retrospectiva del estudio y la tercera coincide con una remesa de captopril de 25 mg. Con la existencia del medicamento, se iniciaron en muchos pacientes dosis altas de captopril (>100 mg/día). Gráfica 4

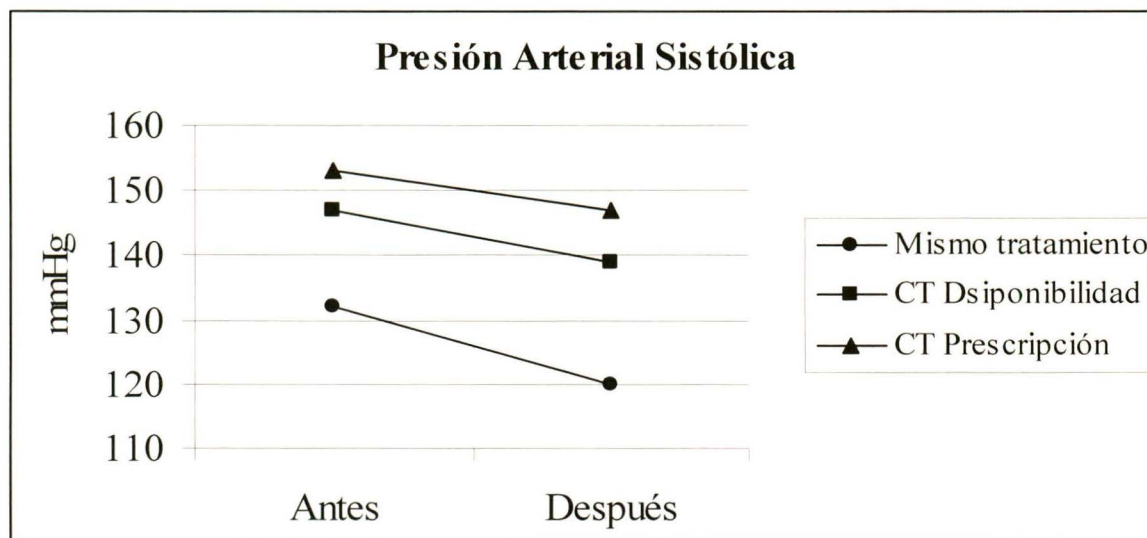
Gráfica 4. Porcentaje de pacientes bien controlados por visita



El análisis comparativo de las cifras tensionales de cada grupo antes y después del cambio de tratamiento no mostró diferencia estadísticamente significativa. Las cifras tensionales fueron como variables continuas fueron analizadas con prueba de t de student.

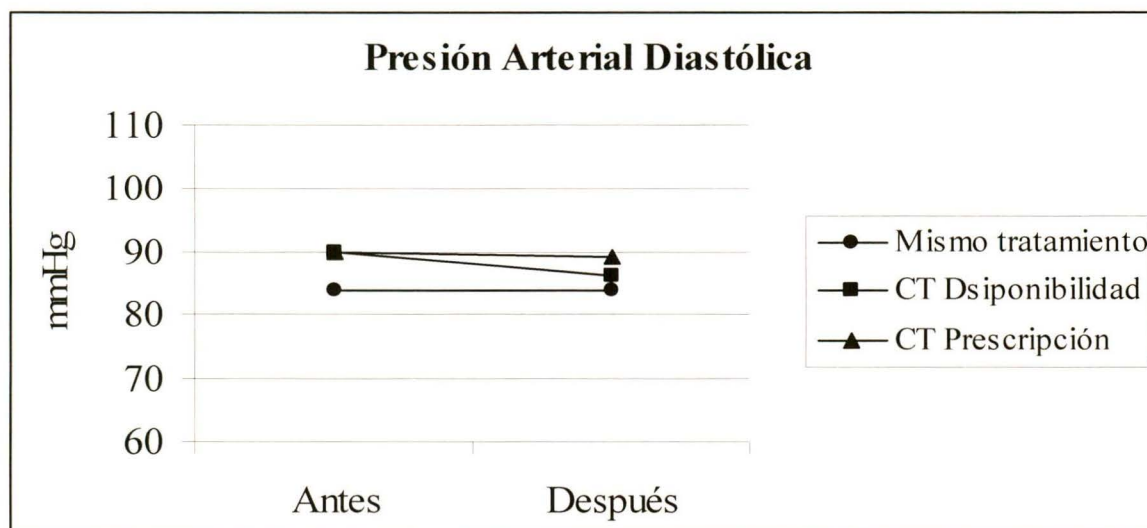
Las diferencias que se registraron fueron en las cifras de PAS y de PAM; en la PAD no se registró cambio alguno. Las diferencias entre las cifras tensionales de cada grupo en el mismo momento (antes o después del cambio) sólo fueron significativas en el caso de la PAS después del cambio entre el grupo de cambio por prescripción y el grupo sin cambio de tratamiento siendo favorable a este último. El factor común en el análisis de las cifras tensionales antes y después del cambio fue la disminución de las mismas alcanzando significado estadístico en los grupos de cambio de tratamiento (PAS mejor después del cambio) y en el grupo de cambio de tratamiento por disponibilidad (PAM mejor después del cambio). (Gráficas 5, 6 y 7)

Gráfica 5. Promedio de presión arterial sistólica antes y después de cambio de tratamiento



MT  $p < 0.02$ , CT Disponibilidad  $p < 0.04$ , CT Prescripción  $p > 0.05$

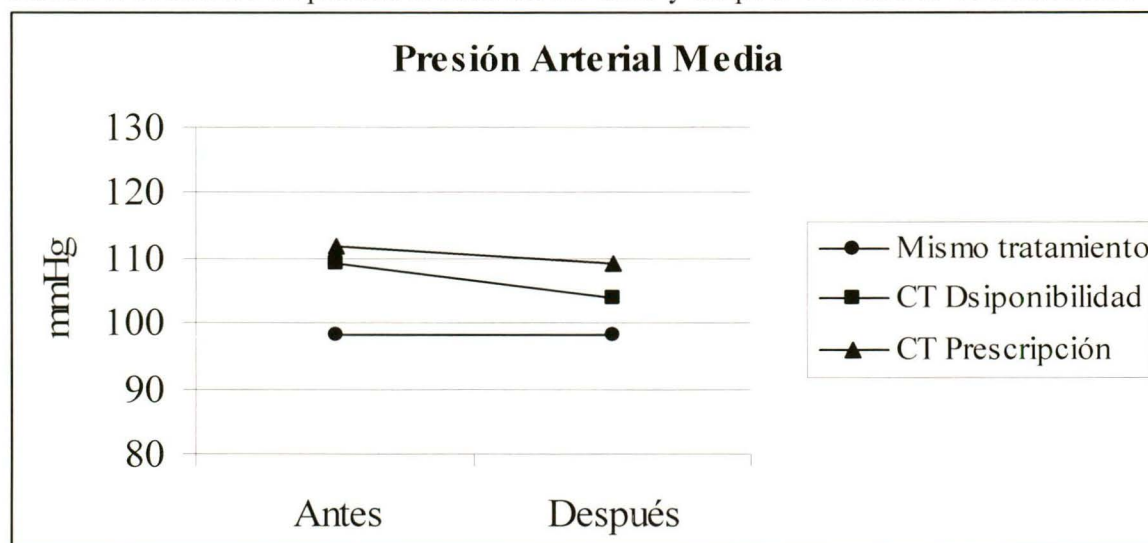
Gráfica 6. Promedio de presión arterial diastólica antes y después del cambio de tratamiento



MT  $p > 0.05$ , CT Disponibilidad  $p > 0.05$ , CT Prescripción  $p > 0.05$



Gráfica 7. Promedio de presión arterial media antes y después del cambio de tratamiento



MT  $p > 0.05$ , CT Disponibilidad  $p < 0.03$ , CT Prescripción  $p > 0.05$

También en cada caso se registraron los medicamentos que el paciente recibía considerando dosis totales diarias y el momento en que se hicieron los cambios de tratamiento de haberlos habido. Los medicamentos prescritos con más frecuencia fueron el captopril 75% 50% y 80%; metoprolol 50%, 27% y 33% en cada grupo respectivamente. Anexo B.

En el grupo sin cambio de tratamiento el 50% de los pacientes tenían monoterapia a diferencia de los grupos de cambio por disponibilidad (22.7%) y por prescripción (33.3%); en estos dos grupos la mayoría de los pacientes se encontraban en tratamiento combinado al menos con dos fármacos, 59.1% y 46.7% respectivamente.

## **Conclusiones**

Contrariamente a lo postulado en las hipótesis, el cambio de tratamiento afecta positivamente las cifras de presión arterial. Las disminuciones de las cifras de presión arterial sistólica y consecuentemente de la presión arterial media pueden ser atribuidos al uso de dosis máximas del medicamento que fue prescrito para continuar el tratamiento.

El tamaño de la muestra y especialmente el reducido número de pacientes en el grupo sin cambio de tratamiento podrían hacer suponer que los resultados de este estudio se deben a un fenómeno aleatorio. Es necesario ampliar la muestra para buscar la reproducibilidad de los resultados.

Anexo A. Cifras tensionales y pacientes en control por visita

	Mismo tratamiento		Cambio de tratamiento Disponibilidad				Cambio de tratamiento Prescripción					
	N	%	N	DE	N	%	M	DE	N	%	N	DE
PA sistólica				15.9			145.0	24.1				30.9
PA diastólica				7.1			89.8	12.8				10.1
PA media				6.4			108.2	15.8				16.1
Buen control	0	0			6	27.3			0	0.0		
PA sistólica				9.3			140.0	20.9				28.6
PA diastólica				7.4			89.8	11.2				11.3
PA media				6.4			106.5	13.4				15.7
Buen control	2	25.0			3	13.6			2	13.3		
PA sistólica				12.0			147.3	24.1				20.8
PA diastólica				8.3			88.4	11.1				9.7
PA media				8.1			108.0	14.1				12.0
Buen control	4	50.0			3	13.6			0	0.0		
PA sistólica				11.9			138.2	25.2				23.8
PA diastólica				7.0			84.8	10.1				9.4
PA media				8.0			102.6	14.3				13.4
Buen control	4	50.0			7	31.8			4	26.7		
PA sistólica				15.1			136.8	23.2				25.5
PA diastólica				7.0			84.6	7.3				10.7
PA media				9.0			102.0	11.3				15.1
Buen control	5	62.5			6	27.3			6	40.0		
PA sistólica				7.1			136.8	20.3				19.8
PA diastólica				6.5			87.2	8.3				9.6
PA media				6.1			103.8	11.5				12.6
Buen control	4	50.0			9	40.9			6	40.0		

Las cifras tensionales registradas en esta tabla reflejan el promedio de las individuales en cada grupo en cada visita. También se tomaron en cuenta en cada visita el número de pacientes que por cada grupo estaban en buen control.

## Anexo B. Medicamentos empleados

	Mismo tratamiento		Cambio de tratamiento Disponibilidad		Cambio de tratamiento Prescripción	
	N	%	N	%	N	%
Captopril	6	75.0	11	50.0	12	80.0
Enalapril	1	12.5	3	13.6	0	0
Lisinopril	0	0	0	0	0	0
Nifedipino	1	12.5	8	36.4	1	6.7
Verapamil	0	0	1	4.5	0	0
Diltiazem	0	0	0	0	0	0
Metoprolol	4	50.0	6	27.3	5	33.3
Atenolol	0	0	0	0.0	0	0
Propranolol	0	0	0	0.0	0	0
Clortalidona	3	37.5	6	27.3	1	6.7
HCTZ	0	0	1	4.5	0	0
Furosemida	0	0	0	0	1	6.7
Losartán	0	0	1	4.5	1	6.7
Valsartán	0	0	0	0	0	0
Irbesartán	0	0	0	0	0	0
Telmisartán	0	0	0	0	0	0
Prazosín	0	0	1	4.5	1	6.7

Los medicamentos que se muestran en esta tabla corresponden a la totalidad de los casos.

Los fármacos que no se mencionaron como parte de las requisiciones de farmacia eran adquiridos por el paciente o proporcionados por otra institución (ISSSTE o Servicios Médicos de la Sección 50 del SNTE).

## Anexo A. Cifras tensionales y pacientes en control por visita

	Mismo tratamiento				Cambio de tratamiento Disponibilidad				Cambio de tratamiento Prescripción			
	N	%	M	DE	N	%	M	DE	N	%	M	DE
PA sistólica			145,8	15,9			145,0	24,1			164,0	30,9
PA diastólica			82,5	7,1			89,8	12,8			96,3	10,1
PA media			103,6	6,4			108,2	15,8			118,9	16,1
Buen control	0	0			6	27,3			0	0,0		
PA sistólica			130,0	9,3			140,0	20,9			147,7	28,6
PA diastólica			86,3	7,4			89,8	11,2			88,7	11,3
PA media			100,8	6,4			106,5	13,4			108,3	15,7
Buen control	2	25,0			3	13,6			2	13,3		
PA sistólica			120,0	12,0			147,3	24,1			147,7	20,8
PA diastólica			81,3	8,3			88,4	11,1			93,7	9,7
PA media			94,2	8,1			108,0	14,1			111,7	12,0
Buen control	4	50,0			3	13,6			0	0,0		
PA sistólica			123,8	11,9			138,2	25,2			140,4	23,8
PA diastólica			83,1	7,0			84,8	10,1			87,9	9,4
PA media			96,7	8,0			102,6	14,3			105,4	13,4
Buen control	4	50,0			7	31,8			4	26,7		
PA sistólica			126,3	15,1			136,8	23,2			140,7	25,5
PA diastólica			83,1	7,0			84,6	7,3			87,0	10,7
PA media			97,5	9,0			102,0	11,3			104,9	15,1
Buen control	5	62,5			6	27,3			6	40,0		
PA sistólica			122,5	7,1			136,8	20,3			135,6	19,8
PA diastólica			82,5	6,5			87,2	8,3			85,7	9,6
PA media			95,8	6,1			103,8	11,5			102,3	12,6
Buen control	4	50,0			9	40,9			6	40,0		

Las cifras tensionales registradas en esta tabla reflejan el promedio de las individuales en cada grupo en cada visita. También se tomaron en cuenta en cada visita el número de pacientes que por cada grupo estaban en buen control.

Anexo B. Medicamentos empleados

	Mismo tratamiento		Cambio de tratamiento Disponibilidad		Cambio de tratamiento Prescripción	
	N	%	N	%	N	%
Captopril	6	75,0	11	50,0	12	80,0
Enalapril	1	12,5	3	13,6	0	0
Lisinopril	0	0	0	0	0	0
Nifedipino	1	12,5	8	36,4	1	6,7
Verapamil	0	0	1	4,5	0	0
Diltiazem	0	0	0	0	0	0
Metoprolol	4	50,0	6	27,3	5	33,3
Atenolol	0	0	0	0,0	0	0
Propranolol	0	0	0	0,0	0	0
Clortalidona	3	37,5	6	27,3	1	6,7
HCTZ	0	0	1	4,5	0	0
Furosemida	0	0	0	0	1	6,7
Losartán	0	0	1	4,5	1	6,7
Valsartán	0	0	0	0	0	0
Irbesartán	0	0	0	0	0	0
Telmisartán	0	0	0	0	0	0
Prazosín	0	0	1	4,5	1	6,7

Los medicamentos que se muestran en esta tabla corresponden a la totalidad de los casos.

Los fármacos que no se mencionaron como parte de las requisiciones de farmacia eran adquiridos por el paciente o proporcionados por otra institución (ISSSTE o Servicios Médicos de la Sección 50 del SNTE).

## Referencias

1. Achananuparp S, et al. Prevalence, detection and control of hypertension in Thai population of a central rural community.  
J Med Assoc Thai. 1989 Jan;72 Suppl 1:66-75.
2. Ballard DJ, et al. Hypertension control in a rural southern community: medical care process and dropping out.  
Am J Prev Med. 1988 May-Jun;4(3):133-9.
3. Botnar' VI, et al. [Secondary prevention of arterial hypertension in rural population of Moldavia]  
Sov Zdravookhr. 1990;(4):47-51.
4. Brennan LA Jr, et al. The Mayo Three-Community Hypertension Control Program. III. Outcome in a community-based hypertension clinic.  
Mayo Clin Proc. 1979 May;54(5):307-12.
5. Broda G, et al. [Hypertension--diagnosis, treatment and the effectiveness of the treatment of Polish population participating in the POL-MONICA program]  
Przegl Lek. 1990;47(5):473-8.
6. Edwards R, et al. Hypertension prevalence and care in an urban and rural area of Tanzania.  
J Hypertens. 2000 Feb;18(2):145-52.

7. Esunge PM. Patient compliance and the evaluation of drug trials for hypertension in rural Africa.  
Ethn Dis. 1991 Summer;1(3):292-4.
8. Fodor JG, Chockalingam A. Modification of cardiovascular risk factors in rural population of Newfoundland through nutritional counselling.  
Cor Vasa. 1991;33(2):107-13.
9. Gan CY, Chan MK. A blood pressure profile of rural Kadazans and Bajaus in Sabah, east Malaysia.  
Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1993 Sep;24(3):583-9.
10. Groupe Coopératif Lyonnais de lutte contre l'hypertension. Evaluation portant sur les sujets initialement hypertendus.  
Arch Mal Coeur Vaiss. 1982 Jun; 75 Spec No: 31-6
11. Gu D, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in china.  
Hypertension. 2002 Dec;40(6):920-7.
12. Gupta AK, et al. Awareness of hypertension among a north Indian population.  
J Indian Med Assoc. 1998 Oct;96(10):298-9, 311.
13. Hypertension Study Group. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension among the elderly in Bangladesh and India: a multicentre study.  
Bull World Health Organ. 2001;79(6):490-500.



14. Iruela Lopez T, Juncosa Font S. [Factors affecting the follow up of hypertensive patients]  
Aten Primaria. 1996 Mar 31;17(5):332-7.
15. Iso H, et al. Effects of a long-term hypertension control program on stroke incidence and prevalence in a rural community in northeastern Japan.  
Stroke. 1998 Aug;29(8):1510-8
16. Janeway TC. A clinical study of Hypertensive cardiovascular disease.  
Arch Intern Med 12:755, 1913
17. Keith NM, et al. The syndrome of malignant hypertension.  
Arch Intern Med 41:44, 1928
18. Krishan I, et al. The Mayo Three-Community Hypertension Control Program. II. Outcome of intervention in entire communities.  
Mayo Clin Proc. 1979 May;54(5):299-306.
19. Labarthe DR, et al. The Mayo Three-Community Hypertension Control Program. I. Design and initial screening results.  
Mayo Clin Proc. 1979 May;54(5):289-98.
20. Lewis T. (1944) Enfermedades del Corazón (2ª edición) Madrid. Espasa-Calpe
21. Malhotra P, et al. Prevalence and determinants of hypertension in an un-industrialised rural population of North India.  
J Hum Hypertens. 1999 Jul;13(7):467-72.

22. McLane CG, et al. Factors associated with medication noncompliance in rural elderly hypertensive patients.  
Am J Hypertens. 1995 Feb;8(2):206-9.
23. Morales Suarez-Varela MM, et al. [Drug consumption and arterial hypertension in a rural population]  
Rev Sanid Hig Publica (Madr). 1993 Sep-Oct;67(5):351-8.
24. Mufunda J, et al. Blood pressure responses to dietary salt in rural and urban African men.  
Ethn Dis. 1993;3 Suppl:S46-58.
25. National High Blood Pressure Education Program Working Group.  
Arch Intern Med 1993; 153:185-208
26. Oparil S. & Weber M. Hipertensión. pp 2-3 Saunders, 2000
27. Puigventos Latorre F, et al [Compliance with hypertension treatment: 10 years of publications in Spain]  
Med Clin (Barc). 1997 Nov 22;109(18):702-6.
28. Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. A cooperative study.  
JAMA. 1977 Jan 17; 237(3): 255-61.

29. Rhomberg HP, Soldan J. [10 years' intervention in coronary risk factors in a rural community]  
Wien Klin Wochenschr. 1989 Oct 27;101(20):703-5.
30. Salakhitdinov AS, Tursunov SIu. [Secondary prophylaxis of arterial hypertension among an unorganized rural population and the means for increasing its effectiveness]  
Ter Arkh. 1989;61(12):24-7.
31. Shah SM, et al . Hypertension and its determinants among adults in high mountain villages of the Northern Areas of Pakistan.  
J Hum Hypertens. 2001 Feb;15(2):107-12.
32. Society of Actuaries. Blood Pressure: Report of the Joint Committee on Mortality of the Association of Life Insurance Medical Directors and the Actuarial Society of América. New York, Society of Actuaries, 1925
33. Srinivas P, et al A profile of hypertension among rural elderly Malaysians.  
Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1998 Dec;29(4):821-6
34. Steyn K, et al. The intervention effects of a community-based hypertension control programme in two rural South African towns: the CORIS Study.  
S Afr Med J. 1993 Dec;83(12):885-91.
35. Takagi S, et al. Relationship between blood pressure level and mortality rate: an 18-year study conducted in two rural communities in Japan.  
J Hypertens. 2000 Feb;18(2):139-44.

36. ten Berge BS, et al. Groningen Hypertension Service: ten years experience in detecting and treating hypertension in a population of 23,340 persons in rural and urban districts in Holland with a special hypertension service.  
J Hum Hypertens. 1990 Aug;4(4):334-6.
  
37. The Seventh Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.  
JAMA. 2003 May 21; 289(19): 2560-72.
  
38. Wagner EH, et al. Hypertension control in a rural biracial community: successes and failures of primary care.  
Am J Public Health. 1980 Jan;70(1):48-55.
  
39. Wagner EH, et al. Medical care use and hypertension.  
Med Care. 1980 Dec;18(12):1241-50.
  
40. Widmer RB, et al. Compliance characteristics of 291 hypertensive patients from a rural midwest area.  
J Fam Pract. 1983 Oct;17(4):619-25
  
41. Wu X, et al. Prevalence of hypertension and its trends in Chinese populations.  
Int J Cardiol. 1995 Nov 10;52(1):39-44.