



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
FACULTAD DE MEDICINA**

**PATRONES DE USO DE FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS EN LA
CIUDAD DE MÉXICO**

T E S I S

**PARA OPTAR EL GRADO DE:
DOCTORA EN CIENCIAS DE LA SALUD
CAMPO DISCIPLINARIO EPIDEMIOLOGÍA**

P R E S E N T A :

ADELA ALBA LEONEL

DIRECTOR DE TESIS:

**DR. JUAN ARCADIO MOLINA GUARNEROS
FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

**MIEMBROS DE COMITÉ TUTOR
DR. ALFONSO CARVAJAL GARCÍA-PANDO
CESME UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, ESPAÑA
DR. ANTONIO RAFAEL VILLA ROMERO
FACULTAD DE MEDICINA UNAM**

México, D.F.

Junio 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos:

Este documento constituye un cumplimiento parcial del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud (PMDCMOS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el haberme formado como investigador en esta Máxima Casa de Estudio y en esta gran Comunidad Universitaria.

A los Doctores: Juan Molina Guarneros, Alfonso Carvajal García-Pando y Antonio Villa Romero, les agradezco su apoyo, enseñanza y sobretodo su gran experiencia.

Dedicatoria

Con todo mi amor y agradecimiento a mi esposo, hijos y padres que me apoyaron para que pudiera concluir una meta más en mi vida. Gracias por estar siempre conmigo.

Con todo cariño y amor les dedico esta tesis a ustedes

A mi esposo Joaquín Papaqui Hernández, porque siempre me ha brindado todo su apoyo, impulso durante toda mi trayectoria profesional y personal, además de ser el pilar para culminar cada una de mis metas. Así como contar con todo su amor y compartir su sabiduría conmigo.

A mis hijos Samantha y Juan Sebastián por todo su apoyo pero sobre en especial su paciencia, apoyo y comprensión en cada una de mis metas planteadas.

A mis padres: Domingo Alba Gómez y María Dolores Leonel Hernández, por todo su apoyo incondicional, confianza en cada etapa de mi vida y el amor y cuidado a mis hijos.

Agradecimientos:

Agradezco al Centro de Salud el haberme permitido ser el universo de estudio de mi Tesis Doctoral.

En especial al Dr. Fernando Castillo Nájera su liderazgo, compromiso y visión académica.

Y a todo el personal de Archivo Clínico y Farmacia, por todo su apoyo incondicional y paciencia para hacer mi tesis

Contenido

Resumen.....	6
Abstract	8
Marco teórico.....	10
Planteamiento del problema	20
Justificación	21
Metodología.....	25
Diseño de Estudio.....	25
Universo de estudio	26
Población objetivo o unidad de observación	26
Criterios de Inclusión.....	26
Criterios de Exclusión	27
Criterios de Eliminación	27
Tamaño de la muestra	27
Variables de estudio.....	28
Definición y operacionalización de variables	28
Método de Recolección de información	37
Consideración ética	38
Análisis de Datos	41
Resultados	43
Discusión	48
Conclusión:.....	51
Limitaciones del estudio.....	54
Anexos.....	55
Instrumento de Recolección de Datos de Patrones de Uso de Farmacos Antihipertensos en Pacientes Hipertensos.....	56
Cuestionario Patrones de Uso de Farmacos Antihipertensos.....	61
Carta de Consentimiento Informado	68
Artículo de la Tesis Publicado en la Revista	70
Referencias.....	76

Resumen

Introducción: La Hipertensión Arterial, es una de las patologías cada vez con mayor prevalencia a nivel mundial. En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, reportó una prevalencia de hipertensión arterial de 31.5% en población adulta. El tratamiento farmacológico es la intervención más utilizada, ya que ha demostrado reducir la mortalidad y morbilidad cardiovascular, así como la mortalidad general. Por lo que el tipo y número de antihipertensivos utilizados en términos de control de la presión arterial son importantes.

Objetivo: Conocer el patrón de uso de fármacos antihipertensivos y explorar los determinantes de control de la presión arterial en una población urbana en la Ciudad de México.

Metodología: Se realizó un Estudio de Utilización de Medicamentos a través de un estudio observacional transversal, la unidad de observación fueron los pacientes hipertensos que acudieron a la consulta general de un Centro de Salud TIII, ubicado en la Ciudad de México. Se diseñaron dos instrumentos de recolección de datos: Uno para identificar a los pacientes diagnosticados con hipertensión el cual contemplaba información sobre datos demográficos y de los fármacos antihipertensivos utilizados y el control de la enfermedad y el segundo se aplicó a los médicos que prescribieron el (los) fármaco(s) antihipertensivo(s), para conocer los factores que determinan la prescripción de los medicamentos antihipertensivos. Se construyó un modelo de regresión logística para conocer los principales determinantes en el control de la presión arterial.

Resultados: Se estudió una muestra de 345 historias clínicas. El 86,4% de los pacientes recibieron tratamiento antihipertensivos; los principales medicamentos utilizados fueron los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, 63,8%; betabloqueantes 26,5%, diuréticos 19,8%, bloqueadores de los receptores de la angiotensina 15,8% y los bloqueadores de los canales de calcio 6,4%. Las variables

que se incluyeron en el modelo fueron la edad ≥ 55 años y el Índice de Masa Corporal > 30 de los pacientes, y la edad de los médicos ≥ 55 años, las cuales tuvieron una influencia en el control de la presión arterial.

Conclusiones: La obesidad es un factor determinante de la hipertensión no controlada; por lo que es importante actuar sobre el peso corporal. Así mismo la falta de control de la hipertensión de los pacientes, ha sido vinculada también a la edad avanzada de los médicos; por lo que se podría prever un programa de educación continua.

Palabras clave: Estudio de utilización de medicamentos; fármacos antihipertensivos; control de la presión arterial, patrón de uso de fármacos.

Abstract

Introduction: Hypertension is one of the diseases increasingly prevalent worldwide. In Mexico, according to the National Health and Nutrition Survey 2012, reported a prevalence of hypertension of 31.5% in the adult population. Drug therapy is the most used intervention, as it has been shown to reduce cardiovascular mortality and morbidity and overall mortality. So the type and number of antihypertensive drugs used in terms of controlling blood pressure are important.

Objective: To determine the pattern of use of antihypertensive drugs and explore the determinants of blood pressure control in an urban population in Mexico City.

Methodology: A Study of Drug Use was made through a cross-sectional study, the observation unit were hypertensive patients attending the general consultation a T III Health Center, located in Mexico City. two instruments of data collection were designed: one to identify patients diagnosed with hypertension which contemplated information on demographics and antihypertensive drugs used and disease control and the second one to doctors who prescribed is applied (the) drug (s) antihypertensive (s) to understand the factors that determine the prescription of antihypertensive drugs. Logistic regression model was constructed to meet the main determinants in controlling blood pressure.

Results: A sample of 345 medical records were studied. 86.4% of patients received antihypertensive treatment; the main drugs used were the ACE inhibitor, 63.8%; beta blockers 26.5%, diuretics 19.8% blockers Angiotensin 15.8% and the calcium channel blocker 6.4%. The variables included in the model were age ≥ 55 years and the Body Mass Index (≥ 30) patients and physicians age ≥ 55 years, which had an influence on the control of blood pressure.

Conclusions: Obesity is a major determinant of uncontrolled hypertension; so it is important to act on body weight. Likewise, the lack of control of hypertension

patients, has also been linked to the advanced age of physicians; so it could provide for a continuing education program.

Keywords: Study of drug use; antihypertensive drugs; control of blood pressure, drug use pattern.

Marco teórico

Actualmente los medicamentos son el tratamiento que más se ha utilizado en los diferentes servicios de salud y en los países en vías de desarrollo.

En el 2002, la Organización Mundial en Salud (OMS) reportó que a nivel mundial más del 50% de todos los medicamentos se recetan o se venden de forma inadecuada. Alrededor de un tercio de la población a nivel mundial carece de acceso a los medicamentos esenciales y el 50% de los pacientes los toman de forma incorrecta¹.

Así mismo, la OMS ha descrito algunos tipos de uso irracional de medicamentos más frecuentes como son: a) polifarmacia, b) dosis incorrectas, c) uso excesivo de alguna vía de administración, d) prescripción no acorde con las directrices clínicas o algoritmos, e) automedicación, entre otros.

La falta de acceso a medicamentos ocasiona que los diferentes servicios de salud y la sociedad misma, tengan diferentes consumos y exposiciones a los medicamentos, ya que el uso en muchas de las ocasiones depende más de la existencia y no tanto en la evidencia científica.

Cabe señalar que las dosis inadecuadas de fármacos ocasionan un aumento en la prevalencia de morbilidad y mortalidad, especialmente en las infecciones en niños y en las enfermedades crónicas como: hipertensión arterial, diabetes, epilepsia y enfermedades mentales. El uso inadecuado y excesivo de medicamentos provoca un desperdicio de recursos pagados frecuentemente por las instituciones o bien por el propio paciente; así mismo aumenta la prevalencia de reacciones adversas al uso de medicamentos².

Diversos estudios han informado sobre el uso inadecuado de fármacos que realizan los profesionales sanitarios durante la práctica clínica habitual. Dentro de este

problema existen varios factores condicionantes como es la prescripción³, los cuales pueden encontrarse relacionados con la formación del médico (condicionantes intrínsecos, como son los estudios académicos y las fuentes de información) y/o asociados a la interacción del médico con su entorno (condicionantes extrínsecos, como son la relación con la administración sanitaria, la industria farmacéutica y con los pacientes).

Dentro de los factores intrínsecos se encuentran: deficiencias en la formación académica, educación continua y la falta o poca cultura para la interpretación de la evidencia científica⁴. Cuando los medicamentos no se utilizan adecuadamente tiene consecuencias de tipo sanitario y económico.

Hoy en día existen grandes variaciones en los patrones de utilización de medicamentos sobre todo en los países en vías de desarrollo, por lo que se ha considerado modificar: los aspectos legislativos y de regulación; capacitar a los prescriptores en el uso racional de medicamentos y actualizar periódicamente sus conocimientos en terapéutica y/o fomentar el uso de las guía clínicas⁵.

Diversos trabajos^{6, 7, 8, 9} han reportado que la prescripción y el consumo por iniciativa propia de medicamentos parece ser una característica de los países latinos.

Gran parte de las actividades de promoción de un fármaco siempre son indiscutibles a los prescriptores (quienes deciden el fármaco que recibirá el paciente) y los usuarios (quienes consumirán el fármaco y deberán pagarlo).

En ocasiones, la publicidad que realiza la industria farmacéutica ha sido cuestionada, principalmente por exagerar los posibles beneficios de los fármacos^{10, 11}; de inducir el uso del medicamento^{12, 13}, y de externar que si no se usan se presentarán complicaciones de la enfermedad. Así como de ocultar la información sobre los riesgos del fármaco. Otros factores que también influyen en la prescripción son las políticas de reembolso por prescribir ciertos fármacos¹⁴.

En el 2000, la agencia reguladora francesa realizó una revisión de los medicamentos y terminó con la siguiente frase: *“un mercado farmacéutico desbordado por la explosión de ofertas, y con menos interferencias de las agencias reguladoras de medicamentos, que cada vez están más del lado de los intereses de la industria y tienen poco que demostrar, en términos de salud pública, por el costo de los medicamentos”* (Prescrire International 52). La situación en el 2004 fue muy similar, pero con una diferencia importante: las compañías farmacéuticas, después de haberse concentrado demasiado tiempo en tener beneficios y en asegurar beneficios de corto plazo a sus inversionistas, ahora se encuentran en una situación en la que la producción de medicamentos nuevos está disminuyendo y los medicamentos que se están lanzando, son para problemas de salud que ya tienen solución, por lo que no representan una ventaja terapéutica para el paciente.

Derivado de la explosión de ofertas en el mercado farmacéutico, la OMS en 1977^{15,16}, dio un importante avance en el uso racional de medicamentos, cuando estableció la primera Lista Modelo de Medicamentos Esenciales para ayudar a todos los países a formular sus propias listas nacionales.

Actualmente, México tiene el cuadro básico de insumos del Sector Salud que consta de 500 genéricos y 726 medicamentos (claves), divididos en 23 grupos de farmacológicos clasificados de acuerdo a seis criterios: 1) por su frecuencia de empleo en diferentes especialidades, 2) acción específica, independientemente de la especialidad en que se utilizan, tal es el caso de los antialérgicos, antiinfecciosos y antiparasitarios, 3) efectos eminentemente antisintomáticos como sucede con los analgésicos, 4) en función de su composición físico-química (soluciones coloides, electrolíticas, sangre y sus derivados), 5) acción preventiva y protección específica (vacunas, toxoides, etc.) y 6) elementos importantes en los programas de Planificación Familiar (reguladores de la fertilidad).

Los medicamentos se clasifican en el Cuadro Básico de Medicamentos de acuerdo a su uso prevalente en cada uno de los niveles de atención. Cabe señalar que cada institución puede utilizar los medicamentos según sus necesidades y

requerimientos, y de cuyo uso se hacen responsables. Ninguna institución o dependencia está obligada a la adquisición de todos los medicamentos que aparecen en el catálogo, pero si a emplear únicamente los que aparecen en el listado. En caso de requerir otros fármacos no considerados, deben presentar a la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico de Insumos del Sector Salud una petición de inclusión, de acuerdo a las normas instituidas por ésta Comisión¹⁷.

Por las razones expuestas existe interés en conocer la magnitud y los factores que determinan los patrones de uso de fármacos, así como el uso irracional que ocasiona un aumento en la morbilidad y mortalidad, especialmente en las enfermedades crónicas como la Hipertensión Arterial (HTA).

La HTA es una de las enfermedades crónicas con mayor prevalencia a nivel mundial y nacional. Constituye una causa directa e importante de incapacidades y muerte, además de ser un factor de riesgo para coronariopatías, enfermedades cerebrovasculares, insuficiencia renal y cardíaca.

A nivel mundial se reporta una prevalencia de HTA en adultos de 20-25%, y de estos el 70% vive en países en vías de desarrollo^{18, 19}.

En este contexto, nuestro país se encuentra en un periodo de transición epidemiológica avanzada, enfrentando simultáneamente el desafío de la carga de las enfermedades crónicas y los rezagos de patologías infecciosas^{20, 21, 22}. El perfil demográfico se caracteriza por una urbanización e industrialización acelerada; en las últimas décadas se han incrementado los procesos migratorios en los cuales gran parte de la población rural se ha trasladado a núcleos urbanos, lo que ha repercutido en su condición de vida, hábitos y estilos de vida. Este fenómeno se ve reflejado en la disminución de la fecundidad, aumento en la esperanza de vida y cambios en los patrones de morbilidad y mortalidad²³.

A partir de 1950 se observó una tendencia ascendente de la incidencia de las enfermedades no transmisibles, como principales causas de defunción en el país; sin embargo, el cambio en el perfil es notorio hasta mediados de la década de los 70^s. Desde principios de los 90^s el perfil epidemiológico del país muestra el predominio de las enfermedades no transmisibles y sobre todo el incremento en la proporción de muertes atribuibles a enfermedades crónicas como principal causa de defunción^{24, 25, 26}. Este fenómeno está íntimamente asociado al envejecimiento de la población y al desarrollo de riesgos relacionados con los estilos de vida poco saludables⁵.

La HTA es una enfermedad crónica, un evento terminal, con secuelas a largo plazo que en ocasiones produce discapacidad; además de ser un factor de riesgo para otras enfermedades crónicas, tales como la enfermedad vascular, enfermedad cerebrovascular, muerte cardiaca súbita, enfermedad coronaria, aneurisma aórtico abdominal, enfermedad crónica renal y fase terminal de enfermedad renal. Cabe señalar que la tensión arterial sistólica incrementa 20 mmHg después de los 40 a 70 años de edad, o bien aumenta 10 mmHg la tensión arterial diastólica; lo cual aumenta el riesgo de enfermedad cerebro vascular.¹

La HTA es un padecimiento cada vez más frecuente que se asocia con otras enfermedades e incluso causa la muerte, por lo que se ha considerado como un problema de salud pública. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada en 1993, se reportó que la prevalencia en sujetos de entre 20 y 69 años de edad, fue del 26.6% a nivel nacional y esta aumentó 4.1 puntos porcentuales (30.7%) para el año 2000 de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) y es mayor en los estados del Norte²⁷. En el 2006, se realizó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT)²⁸, reportándose una prevalencia de HTA de 43.2% en población de 20 años y más, donde se observa un incremento de 12.5 puntos porcentuales. Así mismo es importante señalar que, del total de hipertensos solo el 15.4% recibe tratamiento y de estos el 58% ha recibido

tratamiento farmacológico en tres o menos años y el 22% ha recibido por más de 10 años. Y de estos solo el 56.8% están controlados.

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2012, se observan indicadores asociados con retos de calidad como la falta de control en el tratamiento de la HTA²⁹. Así mismo, reportó 22.4 millones de adultos mexicanos con HTA y de estos 8.2 millones se encuentran bajo tratamiento farmacológico y solo 5.7 millones se encuentran controlados³⁰. Las complicaciones de HTA se relacionan directamente con el aumento en la tensión arterial y el tiempo de evolución.

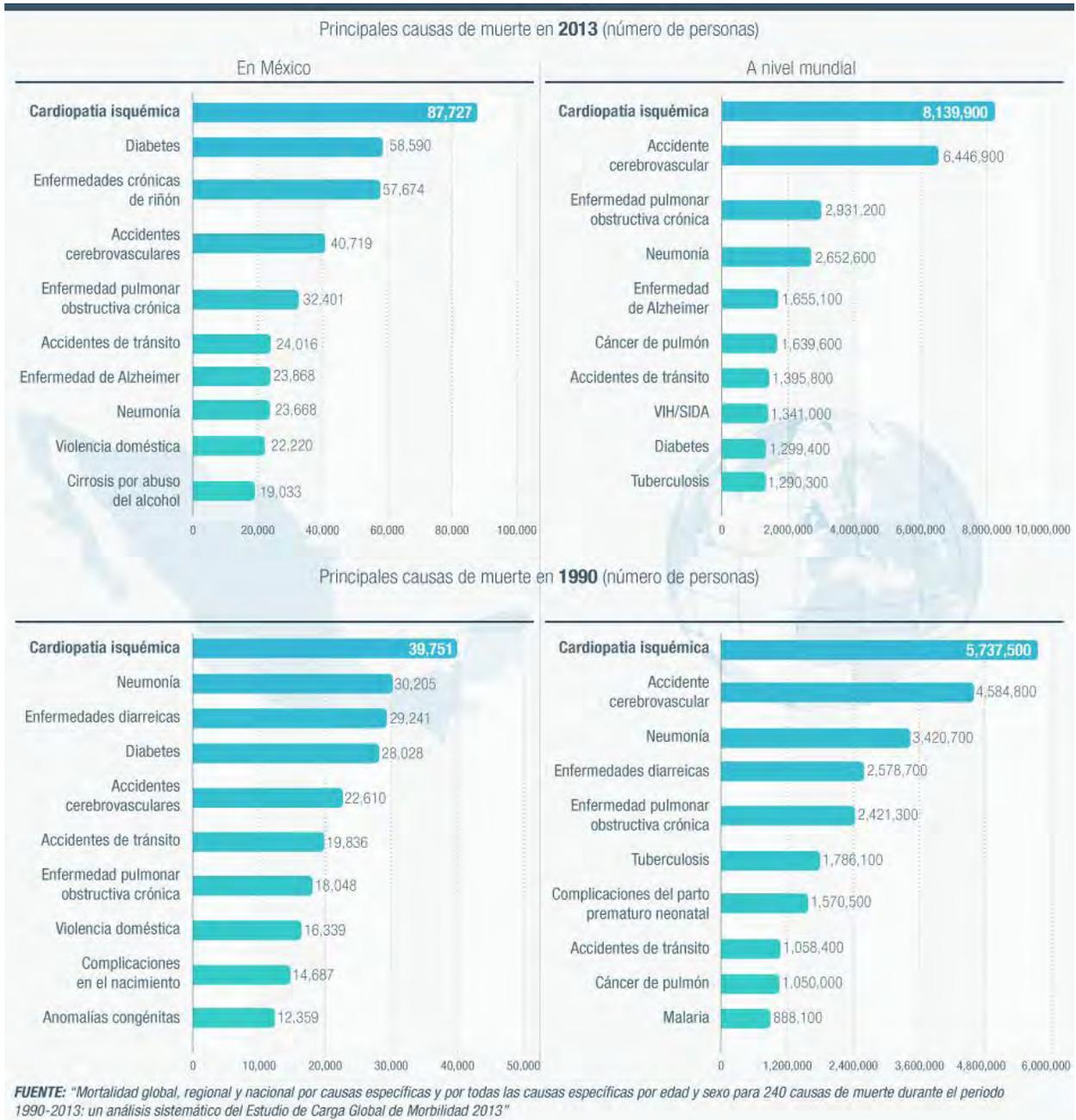
La HTA afecta al 31.5% de los adultos mexicanos y su prevalencia se encuentra entre las más altas a nivel mundial.³¹ Se ha demostrado que en mayores de 45 años de edad, el 90% de los casos desarrolla HTA esencial y menos del 10% desarrolla HTA secundaria, si analizamos los cambios en la composición de la estructura demográfica de la población observamos que tanto la prevalencia como la incidencia van a tener una tendencia ascendente en las próximas décadas³².

En México, en el 2008 la HTA, ocupó la segunda causa de muerte en la población general. Para el 2014, se reportó un total de 82,334 muertes por Enfermedades Isquémicas del Corazón, como segunda causa de mortalidad general; siendo que esta patología está asociada a la HTA^{33, 34}. De acuerdo con el CENSO de población y vivienda 2010, había 70, 322,521 millones de mexicanos de 19 años y más de edad, de los cuales el 31.5% (IC95% 29.8-33.1) fueron hipertensos, de estos el 47.3% desconocía que padecía esta enfermedad (diagnóstico por hallazgo de la encuesta y por lo tanto no tenía tratamiento farmacológico). Cabe señalar que el grupo de mayor o igual a 60 años de edad tuvo una prevalencia 3.4 veces más alta de HTA que el grupo etéreo de 20 a 29 años de edad, reportándose una tendencia ascendente conforme aumenta la edad³⁵.

Al hacer el análisis del peso que tuvo la HTA sobre la mortalidad en México durante 2008, encontramos que de 538,288 decesos ocurridos, 105,485 (19.5%) fueron defunciones asociadas a la presencia de HTA.

La primera enfermedad asociada a HTA, que además aparece como segunda causa de muerte, es la enfermedad isquémica del corazón con 59,579 defunciones acumulando el 11.1% de la mortalidad proporcional; la segunda enfermedad asociada que conjuntamente se presenta como tercera causa de fallecimiento es la enfermedad cerebrovascular con 30,212 decesos y 5.6% del total de muertes, y como causa específica y séptima causa de muerte son las enfermedades hipertensivas con 15,694 defunciones y 2.9% del total de las muertes. En síntesis, una de cada cinco muertes ocurridas en México durante el año 2008 tuvo como factor de riesgo determinante la presencia de HTA^{6, 36}. En el 2013 la enfermedad isquémica ocupó el primer lugar y la enfermedad cerebrovascular el cuarto lugar con 87,727 y 40,719 muertes respectivamente³⁷ Ver Fig. 1; para el 2014, volvió a pasar como segunda causa las enfermedades isquémicas del corazón³⁸. Ver Tabla 1.

Fig. 1



Mortalidad Global, regional y nacional por causas específicas y por todas las causas específicas por edad y sexo para 240 causas de muerte 1990 – 2013: Un análisis sistemático del Estudio de Carga Global de Mortalidad 2013

Tabla I
Mortalidad asociada a HTA en México, 2005 -2014.

Orden				Causa	Defunciones				%	
2005	2008	2013	2014		2005	2008	2013	2014	2005	2008
2	2	1	2	Enfermedad Isquémica del corazón	53,188	59,579			10.8	11.1
4	3	4		Enfermedad Cerebro vascular	27,370	30,212	87,727	82,334	5.5	5.6
9	7			Enfermedades Hipertensivas	12,876	15,694	40,719		2.6	2.9
Subtotal de defunciones asociadas a HTA					93,434	105,485			18.9	19.5
Defunciones ocurridas por otras causas					400,523	432,803			81.1	80.4
Total de defunciones ocurridas					493,957	588,288			100	100

Fuente: Sistema Nacional de Información en Salud. SINAIS. Mortalidad en México 2005, 2008, 2013 y 2014

Es importante señalar que la HTA, además de ser cada día más frecuente, es también uno de los padecimientos crónicos de mayor impacto social y económico⁷, ya que estos pacientes deben llevar un tratamiento farmacológico de por vida, siendo este de por si complejo ya que actualmente existe una gran cantidad de fármacos ofertados por los diferentes laboratorios farmacéuticos y prescritos por los facultativos.

Por lo que socialmente la hipertensión es considerada como una de las enfermedades más peligrosas e invalidantes; se le conoce como “la bailarina de los cuatro salones” por la repercusión en los órganos blanco (corazón, cerebro, riñón y grandes vasos), por lo que representa uno de los grandes desafíos de la salud pública en el mundo.

Atle Fretheim³⁹, describe y explica que hay grandes variaciones en los patrones de utilización especialmente por los cambios en los patrones de prescripción, de fármacos antihipertensivos a nivel internacional.

En España, en los últimos años se han reportado cambios en el patrón de utilización de fármacos antihipertensivos, el consumo se ha triplicado y el gasto farmacéutico ha aumentado considerablemente. El patrón de cambio fue de forma sustancial en cuanto a los fármacos utilizados; sin embargo, sigue adoleciendo de una cultura de la evidencia científica disponible. En la década de los noventa, los diuréticos tiacídicos y los Bloqueadores Beta (BB) no suponían más del 30% global, en tanto que los inhibidores de la Enzima de Conversión de la Angiotensina (IECA) y los Bloqueadores de Canales de Calcio (BCC) representaban más del 60%. Los fármacos con mayor consumo durante el periodo fueron: enalapril, amlodipino, candesartán, valsartán y doxazosina y los que disminuyeron fue el nifedipino, captopril, nitrendipino, benazapril⁴⁰. Este cambio obedeció a la introducción de nuevos fármacos en el mercado, sin embargo, cabe mencionar que el uso no corresponde con un mejor control de la hipertensión arterial.

Planteamiento del problema

La OMS reportó, que a nivel mundial más del 50% de todos los medicamentos se recetan o se venden de forma inadecuada. Así mismo la OMS, ha descrito algunos tipos de uso irracional de medicamentos más frecuentes como: a) polifarmacia, b) dosis incorrectas, c) uso excesivo de alguna vía de administración, d) recetas no acorde con las directrices clínicas o algoritmos.

El uso irracional ocasiona un aumento en la morbilidad y mortalidad, especialmente en las enfermedades crónicas como la hipertensión arterial. Así mismo ha habido cambios en el tratamiento de la HTA, en los últimos años y existen algunas diferencias entre los grupos de consenso más reconocidos en el mundo, como el Comité Nacional Conjunto sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA de los Institutos Nacionales de Salud, de los Estados Unidos de América (NIH) y el Comité de Expertos de la OMS.

La HTA es uno de los factores de riesgo más importantes de enfermedad cardiovascular y una de las principales causas de mortalidad en México, por lo cual se ha considerado un problema de salud pública, y dado que esta es una patología crónica el paciente debe llevar el tratamiento de por vida. Por lo que es necesario monitorear los patrones de uso de medicamentos antihipertensivos, para hacer un uso más racional de los fármacos; ya que los recursos públicos cada vez son más limitados y la prevalencia de HTA tiene una tendencia ascendente.

En México no existen estudios sobre patrones de uso de fármacos antihipertensivos.

Justificación

En nuestro país la estructura poblacional, está envejeciendo, por lo que los sistemas de salud deben de estar alertas para implementar programas que busquen mejorar la calidad de la atención para la hipertensión, ya que es una de las patologías de mayor impacto en la mortalidad en México y a nivel mundial.

La HTA constituye un factor de riesgo primario de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular y enfermedad renal y sobre todo porque muchos pacientes no han sido detectados o bien han sido tratados inapropiadamente. Se estima que en Latinoamérica y el Caribe morirán por enfermedad cardiovascular cerca de once millones de personas en los próximos diez años⁴¹. En muchos países hasta el 70% de los individuos hipertensos no reciben tratamiento o están inadecuadamente controlados^{42, 43}.

En la ENSANUT 2012 se reportó 22.4 millones de adultos mexicanos con HTA y de estos 8.2 millones se encuentran bajo tratamiento farmacológico y solo 5.7 millones se encuentran controlados³⁰.

En 2013 Campos³³ reportó, que la prevalencia de HTA es del 31.5% en México y de estos el 73% tiene tratamiento farmacológico; sin embargo, sólo el 51.2% de los pacientes hipertensos con diagnóstico previo tenía cifras de tensión arterial bajo control (<140mmHg/90mmHg).

En México y a nivel mundial, recibir tratamiento farmacológico no garantiza el control de HTA, ya que casi el 50% de quienes lo reciben tienen cifras de tensión arterial sistólica y diastólica dentro del rango establecido por la NOM⁴⁴ y de estándares internacionales como el Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure y la American Heart Association^{45, 46}. Lo que representa un gran reto para los sistemas de salud en México, por lo que es necesario contar con patrones de uso de

fármacos; ya que la población está envejeciendo y la hipertensión arterial es una de las patologías con mayor prevalencia e impacto en la mortalidad y se desconoce cómo se recetan y usan los fármacos. Además de la pérdida de calidad de vida de los pacientes y al costo económico.

Atle Fretheim³⁵, describe y explica que hay grandes variaciones en los patrones de utilización especialmente por los cambios en la prescripción de fármacos antihipertensivos a nivel internacional. Así mismo García del Pozo y colaboradores reportan que en los últimos años se han producidos cambios en la utilización de medicamentos antihipertensivos en España⁴⁷.

Uno de los factores para explicar la variación en la prescripción entre países son: las políticas de reembolso, tradiciones, líderes de opinión, conflictos de intereses en la producción nacional de productos farmacéuticos y las guías de práctica clínica.⁴⁸ Así mismo, los directores médicos expresaron que los médicos Noruegos son precursores de las nuevas intervenciones mientras que los británicos son más conservadores. Es importante señalar que las directrices clínicas basadas en evidencias son de vital importancia para promover el uso racional de medicamentos.

La prescripción inadecuada afecta en gran medida a los adultos mayores debido a los cambios fisiológicos que experimentan, siendo esta la población más susceptible de tener efectos adversos e interacciones farmacológicas, las cuales pueden poner en riesgo la vida de estos pacientes, así como generar discapacidad; además de ser la población blanco de la polifarmacia.

La OCDE, declaró que más del 20% del presupuesto en salud se gasta o se destina en medicamentos. Otros autores⁴⁹ describen que el 30% de los recursos de salud son destinados a este rubro, así mismo menciona que existe suficiente evidencia del uso inadecuado de los fármacos por tal motivo es necesario hacer un uso más racional de los medicamentos.

De acuerdo con los resultados reportados ENSANUT 2012, se observan indicadores asociados con retos de calidad, como la falta de control en el tratamiento de la hipertensión arterial. Por lo que es necesario conocer los patrones de uso de medicamentos antihipertensivos en la población mexicana.

Objetivos Generales

- ✓ Conocer el patrón de uso de fármacos antihipertensivos en pacientes hipertensos de primer nivel de atención de la Ciudad de México durante enero de 2012 a diciembre de 2014.
- ✓ Determinar si la prescripción de fármacos antihipertensivos cumple con la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el primer nivel de atención^{50, 51}.

Metodología

Diseño de Estudio

Se realizó un Estudio de Utilización de Medicamentos a través de estudio observacional transversal retrolectivo^{52, 53, 54}.

Los Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM), son los que analizan la prescripción y uso de los medicamentos en una sociedad, en especial sobre las consecuencias médicas⁵⁵. Los EUM siguen los modelos de diseños habituales de la epidemiología. Los expertos sobre este tipo de estudios de la OMS (*Drug Utilization Research Group -DURG-*), adoptaron la clasificación ATC (Anatomical Therapeutic Chemical- Anatómica Terapéutica Química) y método de la Dosis Diaria Definida DDD (Defined Daily Dose) como forma de comparación entre los distintos estudios llevados a cabo en condiciones diversas. El *WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*⁵⁶ tiene como principal tarea la revisión actualización y publicación a nivel internacional de la clasificación ATC y de las DDD⁵⁷. Para comparaciones internas dentro de un país; cuando se trata de medicamentos con DDD no definidas se utilizan otras unidades⁵⁸.

Universo de estudio

La población de estudio fueron los pacientes hipertensos que acudieron a la consulta general del Centro de Salud TIII, ubicado en la Ciudad de México durante el periodo de enero 2012 a diciembre de 2014.

Población objetivo o unidad de observación

Las historias clínicas de los expedientes de los pacientes atendidos en la consulta externa de un centro de Salud de la Ciudad de México, en un periodo de tres años, enero de 2012 a diciembre de 2014, para identificar aquellos registros que pertenecen a pacientes de 20 años de edad o mayores con diagnóstico de hipertensión.

Criterios de Inclusión

- ✓ Pacientes ambulatorios con diagnóstico de hipertensión arterial.
- ✓ Pacientes de ambos sexos de 20 años de edad en adelante atendidos en la consulta externa de un Centro de Salud de la Ciudad de México.
- ✓ Médicos que dieron atención a pacientes hipertensos en la consulta externa que hayan prescrito antihipertensivos.

Criterios de Exclusión

- ✓ Pacientes en donde no se tenga el diagnóstico de hipertensión arterial.
- ✓ Mujeres embarazadas

Criterios de Eliminación

- ✓ Que la historia clínica estuviera incompleta
- ✓ Que el médico se niegue a participar en el estudio o bien que no conteste de forma completa el cuestionario.

Tamaño de la muestra

La muestra fue de 345 pacientes, la cual representa toda la población hipertensa del Centro de Salud TIII de la Ciudad de México, durante un periodo de tres años, enero de 2012 a diciembre de 2014.

Variables de estudio

Variable dependiente:

Hipertensión arterial controlada.

Variable independiente: Factores que determinan el uso de los medicamentos antihipertensivos mediante la prescripción.

Definición y operacionalización de variables

Definición de hipertensión controlada

Hipertensión controlada aquellos que tuvieron presión sistólica igual o inferior a 140 mmHg y la presión diastólica igual o por debajo de 90 mmHg, durante la última consulta.

Definición de patrón de uso de fármacos antihipertensivos

Es un registro de sistemático y completo de la utilización de un medicamento, donde nos indica que clase o tipo de fármaco se utiliza. Este proceso empieza con la prescripción, administración y cumplimiento del tratamiento. Para este trabajo solo nos centramos en la prescripción y de esta forma podemos saber si hay un uso racional o irracional de los fármacos antihipertensivos.

Operacionalización de patrón de uso de medicamentos antihipertensivos

Uso racional de medicamentos antihipertensivos. Es que los pacientes reciban los medicamentos apropiados para sus necesidades clínicas, a dosis que se ajusten para sus requerimientos individuales, durante un periodo adecuado de tiempo.⁵⁹

Uso irracional de medicamentos antihipertensivos. Es la utilización de medicamentos de un modo no acorde a las necesidades clínicas, no acordes con las directrices clínicas.

Definición de prescripción de fármacos antihipertensivos

Es el acto de indicar el o los medicamentos que debe recibir el paciente en función de su diagnóstico, dosificación y duración del tratamiento. Es un proceso clínico individualizado y dinámico. Los criterios de elección de un fármaco en general tienen un orden: eficacia, seguridad, de fácil administración y costo. La prescripción debe hacerse bajo la óptica de la farmacología, con un enfoque epidemiológico y con la implicación social.

Operacionalización de prescripción de fármacos antihipertensivos

Prescripción Adecuada

Es la prescripción de fármacos antihipertensivos de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención^{46, 47}.

El objetivo de toda prescripción es maximizar la efectividad, minimizar los riesgos,⁶⁰ ⁶¹ que cumplan con tres indicadores: 1)Indicación y esquema terapéutico, 2)Individualización del tratamiento y 3) Combinación de medicamentos.

Su medición se hizo de acuerdo a la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención

Prescripción Inadecuada

Es la prescripción no acorde a la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención.

En la Guía de Referencia Rápida. Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial en el primer nivel de Atención Médica. Guía de Práctica Clínica, se establece que el tratamiento farmacológico debe ser el siguiente:

En pacientes menores de 55 años de edad el tratamiento de elección debe ser un Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina.

En pacientes mayor o igual a 55 años de edad debe de iniciarse el tratamiento farmacológico con un diurético tiazida o un calcio antagonista.

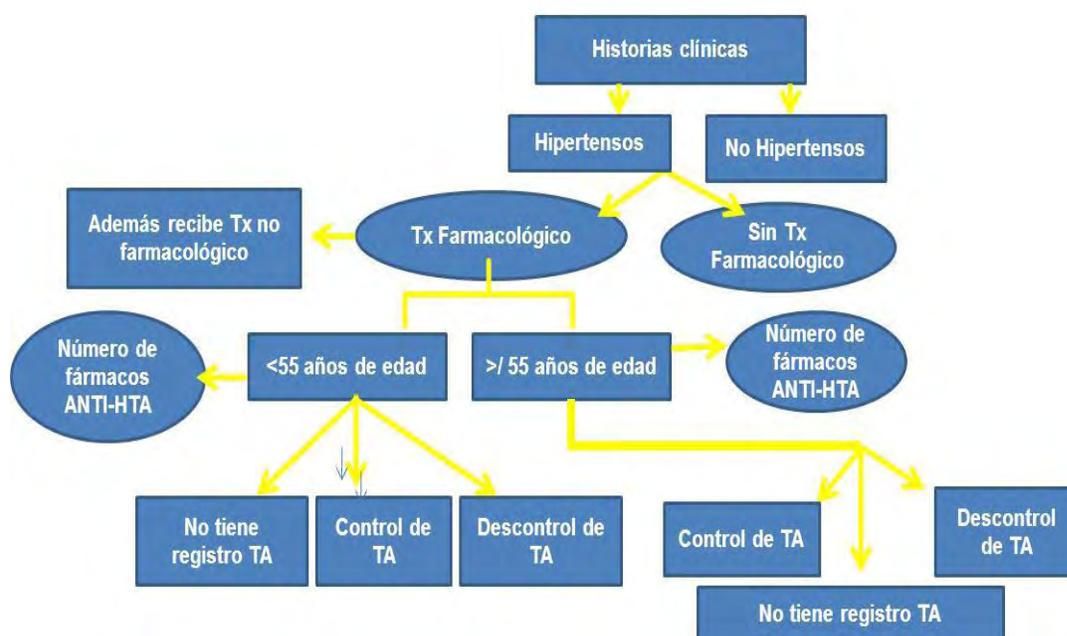
Los pacientes mayores de 80 años de edad deben recibir el mismo tratamiento farmacológico que los pacientes mayor o igual a 55 años de edad, considerando siempre la comorbilidad y la polifarmacia.

En pacientes portadores de angina o infarto al miocardio e hipertensión arterial se recomienda beta bloqueadores y calcio antagonistas. En nuestro estudio solo tenemos un paciente con esta morbilidad y le fue prescrito como tratamiento antihipertensivo: metoprolol que corresponde al grupo de betabloqueadores, tal como lo recomienda la Guía de Práctica clínica.

En pacientes con hipertensión arterial e insuficiencia renal en ausencia de estenosis de la arteria renal el tratamiento de elección es con inhibidores de la ECA o bloqueadores de la Angiotensina II en los pacientes alérgicos.

Si la hipertensión arterial no está controlada y no hay lesión del órgano blanco pero se encuentra la hipertensión en etapa I: TAS 140 – 159 TAD 90 – 99 o etapa II: TAS 160 -179 TAD 100 -109, es necesario ajustar el tratamiento farmacológico: 1) incrementar la dosis 2) incremento de fármacos hasta tres antihipertensivos y hacer valoración mensual.

Para aplicar el algoritmo solo se tomó a los pacientes hipertensos que tuvieran tratamiento farmacológico antihipertensivo y/o tratamiento no farmacológico y se dividió al total de hipertensos en dos grupos por edad: 1) <55 años de edad y el 2) >/ 55 años de edad.



Definición de medicamentos antihipertensivos

Son todos los fármacos que se incluyen en el código (C09C) de la ATC

Operacionalización: los tipos de medicamentos se clasificaron de acuerdo a la clase farmacológica

Clase Farmacológica	Medicamento
IECA	Enalapril
	Lisinopril
	Benacepril
	Captopril
	Fosinopril
	Moexipril
	Ramipril
	Quinapril
	Benazepril
Betabloqueantes	Atenolol
	Labetalol
	Metropolol
	Nadolol
	Carvedilol
	Propranolol
	Bisoprolol
	Timolol
Antagonistas Canales Cálculos	Amlodipina
	Anlodipina
	Felodipina
	Isradipina
	Nicardipina
	Nifedipina
	Nisoldipina
	Diltiazem
	Lercadipina
	Barnidipina
	Verapamilo
Diuréticos	Hidroclorotiazida
	Clortalidona
	Bumetanida
	Espironolactona
	Triantereno
	Furosemida
	Indapamida
Antagonistas del Receptor de la	Losartán
	Candesartán

Angiotensina II	Telmisartán
	Irbesartán

Definición y operacionalización de Factores que determinan la prescripción de los medicamentos antihipertensivos⁶². La fuente de información fue la aplicación de un cuestionario a los médicos que prescribieron el (los) fármacos antihipertensivos.

Variabes que se contemplaron en el cuestionario de los médicos

Variable	Definición	Operacionalización	Indicador	Reactivo	Fuente
Edad	Tiempo cronológico en años	Edad años cumplidos	Cuantitativa Discreta	N/A	Cuestionario
Sexo	Característica del sexo biológico	Masculino o Femenino	Cualitativo nominal	N/A	Cuestionario
Ocupación actual	Actividad productiva actual	Rama específica	Cualitativo nominal	Ocupación actual	Cuestionario
Nivel máximo de estudio	Nivel académico máximo alcanzado	Licenciatura Especialización (RI, RII y RIII)	Cualitativo ordinal	Nivel máximo de estudios	Cuestionario
Universidad de egreso	Universidad de la cual se graduó como médico general	Si la universidad donde se graduó es pública o privada	Cualitativo nominal	Universidad de egreso	Cuestionario
Tiempo de egreso	Tiempo cronológico en años de egreso	Años de egreso	Cuantitativa Discreta	Hace cuanto tiempo que egresó de su último grado académico	Cuestionario
Fuentes de información de medicamentos	Son los diversos medios que utiliza el médico para consultar sobre los medicamentos	Los diversos medios se clasificaran en: - Libros - Artículos de revisión o investigación en revistas científicas - Vademécum comercial - Guías de manejo - Consulta con colega - Internet - Otro	Cualitativo nominal	Fuentes de información de medicamentos	Cuestionario
Actividades de capacitación en el último año	Identifica el tipo de eventos a los cuales asiste el	- Congresos - Cursos de universidades	Cualitativo nominal	Actividades de capacitación en el último año	Cuestionario

	médico con el propósito de mantenerse actualizado	- Conferencias de la industria farmacéutica - Otro			
Fuente de financiación de la capacitación	Identifica la entidad o persona que asume los costos de la capacitación	- Personal - Institución - Industria	Cualitativo nominal	Fuente de financiación	Cuestionario
Forma en que prescribe el Tipo de Medicamentos	Forma de comercialización de los medicamentos	Genérico: Cuando se prescribe con el nombre de la denominación común internacional Marca: Cuando se prescribe con un nombre de la marca registrada.	Cualitativo nominal	Tipo de Medicamentos	Cuestionario
Dosis Diaria Definida	Es una unidad para expresar la cantidad de medicamentos. Es la dosis diaria de un medicamento para su indicación más común en adultos	Las DDD se tomaron de acuerdo con lo establecido para el medicamento	Cuantitativa Discreta	Dosis Diaria Definida	Cuestionario
Dosis Diaria Prescrita	Es el número de dosis diarias definidas que el médico prescribió de un medicamento, se puede establecer por día o por el total prescrito	Se divide la cantidad de medicamento prescrita (por día o en el total de la prescripción) por la DDD para esa medicación	Cuantitativa Discreta	Dosis Diaria Prescrita	Cuestionario
Grado de hipertensión arterial al momento de la prescripción en la última consulta	Es la clasificación de acuerdo a los niveles de tensión arterial	TAS y/o TAD Normal 120-129 80-84 Normal Alta 130-139 85-89 HTA grado 1 140-159 90-99 HTA grado 2 160-179... 100-109 HTA grado 3 >180 >110	Cualitativo nominal	Grado de hipertensión arterial	Cuestionario
Enfermedades concomitantes del paciente hipertenso	Todas las enfermedades asociadas o presentes en el paciente	Se hizo de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades CIE 10	Alfanumérica	Tipo de enfermedades concomitantes	Cuestionario

Consultas realizadas por mes	Número de consultas realizadas	Suma de consultas realizadas en un mes incluyendo los diferentes trabajos	Cuantitativa Discreta	Número de consultas realizadas al mes sumando las realizadas en diferentes trabajos	Cuestionario
Pacientes atendidos al día	El número de pacientes que atendió al día	Número de pacientes en promedio atendidos por día	Cuantitativa Discreta	Cuántos pacientes en promedio atiende por día	Cuestionario
Visitas de representantes de la industria farmacéutica	Visitas de personas de la industria farmacéutica	Número de visitas en la última semana por representantes de la industria farmacéutica	Cuantitativa Discreta	Número de visitas en la última semana por representantes de la industria farmacéutica	Cuestionario

Definición y operacionalización de factores que determinan el uso y prescripción de los fármacos antihipertensivos⁶². Donde la fuente de información fue a través de la historia clínica del expediente clínico.

Variables que se contemplaron en el cuestionario de los pacientes

Variable	Definición	Operacionalización	Indicador	Reactivo	Fuente
Edad del paciente	Tiempo cronológico en años	Edad años cumplidos	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Sexo del paciente	Característica del sexo biológico	Masculino o Femenino	Cualitativo nominal	N/A	Expediente clínico
Nivel socio-económico del paciente	Son los ingresos que percibe el paciente hipertenso	Se hizo de acuerdo al número de salarios mínimos y cómo se establece en el INC	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Tabaquismo del paciente	Consumo habitual de tabaco	Si fuma No fuma	Cualitativa nominal	¿Usted fuma?	Expediente clínico
Consumo de café del paciente	Consumo habitual de café	¿Acostumbra a tomar café? Si consume café No consume café	Cualitativa nominal	¿Acostumbra a tomar café?	Expediente clínico

Alcoholismo del paciente	Consumo de bebidas alcohólicas	¿Ingiere bebidas alcohólicas? Si consume alcohol Alcoholismo: si bebe alcohol diario No consume alcohol	Cualitativa nominal	¿Ingiere bebidas alcohólicas?	Expediente clínico
Diagnósticos	Enfermedades crónicas que padece el paciente	Se hará de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE 10	Cualitativa nominal	N/A	Expediente clínico
Medicamentos Prescritos	Son los medicamentos que el médico recomienda para tratar la situación clínica del paciente	Se clasificaron de acuerdo a la clasificación ATC (anatómo terapéutica y química)	Cualitativa nominal	N/A	Expediente clínico
Forma farmacéutica	Presentación física final de un medicamento para ser administrado	1. Sólido oral (Tabletas, grageas y cápsulas) 2. Inyecciones	Cualitativa nominal	N/A	Expediente clínico
Dosis	Es la cantidad, de medicamento que el médico prescribió para ser administrada	Será por número de tabletas, grageas y cápsulas o inyecciones	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Frecuencia de administración	Es el intervalo con el cual se debe administrar el medicamento	Horas del intervalo	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Duración del Tratamiento	Es el tiempo que el médico recomendó que debe durar la administración del medicamento	Número de días del medicamento prescrito por la cantidad que se administra diariamente	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Cantidad prescrita	Es el total de cada medicamento que el médico recomendó	Número de medicamentos por la clasificación ATC	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Indicación	Diagnóstico, enfermedad o síntoma que padece un	Se hizo de acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades CIE 10	Alfanumérica	N/A	Expediente clínico

	paciente y para el que se prescribe un medicamento				
Frecuencia cardiaca	Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto	Número de contracciones del corazón por minuto.	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones que una persona hace por minuto	Número de respiraciones por minuto	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Peso del paciente	Es el peso corporal del paciente	Kilogramos de peso corporal que tiene el paciente	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Talla del paciente	Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones	Centímetros de altura del paciente en posición vertical	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Índice de masa corporal	La relación de peso sobre talla al cuadrado	IMC >/25 Sobrepeso IMC >/30 Obesidad	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico
Tensión Arterial	Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias	TAS es la presión dentro de la arteria cuando el corazón se contrae y bombea sangre a través del cuerpo TAD es la presión dentro de la arteria cuando el corazón está en reposo y llenándose con sangre	Cuantitativa Discreta	N/A	Expediente clínico

Para identificar a los correspondientes pacientes con diagnóstico de hipertensión, fue necesario hacer una revisión cuidadosamente de las historias clínicas de los expedientes de los pacientes atendidos en la consulta externa del Centro de Salud.

Método de Recolección de información

Se diseñaron dos instrumentos de recolección de datos:

1) El primer instrumento de recolección de datos se realizó a través de la historia clínica y demás partes del expediente clínico “receta médica”: donde la información se obtuvo de acuerdo a un cuestionario que contempla datos sociodemográficos (edad, sexo, grado escolar, ocupación) estilo de vida, diagnóstico confirmado de hipertensión arterial, grupo, tipo de medicamento y número de fármacos prescritos al paciente, datos de somatometría y frecuencia cardíaca, respiratoria y tensión arterial Ver anexo1

2) El segundo instrumento consistió en aplicar un cuestionario a los médicos que prescribieron el (los) fármaco(s) antihipertensivo(s) en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial de la consulta externa del centro de salud, para conocer los factores que determinan la prescripción de los medicamentos antihipertensivos. El cuestionario contemplo: datos generales del médico (edad, sexo, especialidad, Universidad, año en que se graduó), datos de consultas realizadas por mes (sumando las realizadas en diferentes trabajos), fuentes de información de medicamentos consultadas en la última semana, número y tipo de actividades de capacitación en el último año, financiación de las mismas, indicación y esquema terapéutico, individualización del tratamiento, monoterapia y combinaciones, etc. Así mismo, se les mostró diversos algoritmos, para identificar que algoritmo usa para la prescripción, considerando como prescripción adecuada (la última Guía de Práctica Clínica para diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión Arterial en México, en el primer nivel de atención). Ver anexo 2

Por otro lado, se revisó las bases de datos de la farmacia sobre el producto prescrito, quién lo ha prescrito y quien lo otorgó, para cotejar con la prescripción del expediente clínico, receta médica y dispensación.

Consideración ética

Para la realización de esta investigación nos adheriremos a los principios de la “Declaración de Helsinki⁶³” y a los de “La Ley General de Salud⁶⁴”, Título Segundo.

De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos. Capítulo I Disposiciones Comunes. Artículos 13 y 14. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, debe prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Esta investigación se consideró de riesgo mínimo de acuerdo al artículo 17 y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados con el Artículo 21. Este tipo de investigación exploró, a través de encuestas, el comportamiento de la prescripción de medicamentos, por tanto no implica ninguna intervención ni modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales en seres humanos.

No obstante, se le solicitó el consentimiento informado a cada uno de los médicos participantes y les informamos del objetivo de la investigación.

Se les informó que esta investigación NO les daría algún tipo de beneficio directo e inmediato y que los resultados que se deriven de ésta, coadyuvarán para mejorar las estrategias de adecuación entre la medicación prescrita y la indicación con el propósito de disminuir los efectos adversos, y contribuir así, a un uso más adecuado de los fármacos.

Así mismo se les informó que toda pregunta, duda o aclaración, sería respondida a plena satisfacción por los responsables de este proyecto y que la firma de la “Carta de aceptación” NO compromete al aceptante absolutamente a nada, ni siquiera a terminar de contestar la encuesta y se le garantizó que NO hubiera represalia alguna, ni se le condicionó a las actividades que realiza.

Cabe señalar que todos los datos se manejaron de forma confidencial por lo que No se divulgó ningún dato que él proporcionó que pueda servir para identificar a los pacientes de forma individual, la información se analizó de manera conjunta y con fines estadísticos.

Por último, se le informó que su participación era plenamente voluntaria y que no recibiría a cambio dádiva alguna ni en producto ni en especie a cambio de su participación en este proyecto de investigación.

La carta de consentimiento informado (anexo 3), se firmó y aparecen claramente y detallados todos los datos de identificación y de localización de los responsables de esta investigación.

Análisis de Datos

Todas las variables incluidas en el cuestionario se capturaron en una base de datos de SPSS 15.0, para analizarlos con el procesador estadístico de datos del mismo programa.

El análisis de datos se realizó en cuatro etapas:

En la primera etapa:

Se realizó un análisis exploratorio donde se identificaron los datos aberrantes o discordantes.

En la segunda etapa:

Se calculó frecuencias simples, se realizó medidas de tendencia central para las distintas variables, se verificó tipo de distribución de las variables.

En la tercera etapa:

Se realizó un análisis bivariado y se aplicó pruebas de hipótesis para ver si había asociación estadísticamente significativa.

De esta forma se hizo el análisis de selección de variables a incluir al modelo preliminar encontramos que las variables determinantes del cuestionario del paciente en el control y descontrol de la hipertensión arterial en pacientes hipertensos del centro de salud TIII Portales son: grupo de edad, grupo farmacológico IECA, educación, obesidad, número de antihipertensivos prescritos, médico.

En cuanto al cuestionario del médico las variables a incluir al modelo fueron las siguientes: sexo del médico, edad del médico, años que egresaron de su último grado académico, fuentes que consulta para prescribir fármacos, número de pacientes atendidos por día en el Centro de Salud, número de pacientes atendidos

al mes de todos sus trabajos, grupo farmacológico, total de pacientes atendidos en el centro de salud y algoritmo que usa para tratar a los pacientes hipertensos.

En la cuarta etapa:

Se realizó un modelo de regresión logística, el cuál fue construido para identificar los principales factores determinantes en el control de la presión arterial.

Gran parte de los resultados se expresaron en frecuencias y porcentajes, se verifico la distribución normal de las variables. Se aplicó pruebas de hipótesis como Chi cuadrada para analizar las diferencias en proporciones y la prueba t student para comparar la variable dependiente por grupos por edades. La relación entre el número de pacientes por médico y el porcentaje de los pacientes controlados se exploró por análisis de regresión lineal. Se aplicó análisis de varianza (ANOVA) como método de prueba de significancia para la regresión. Se construyó un modelo de regresión logística para identificar los principales determinantes de la tensión arterial y la prueba de bondad de ajuste fue evaluada por el estadístico de prueba Hosmer-Lemeshow

Resultados

Se identificó a trescientos cuarenta y cinco pacientes con registros clínicos de interés. En cuanto a los datos socio demográficos el 69% (238) corresponde al sexo femenino; el promedio de edad fue de 61 años. La edad media de las mujeres fue mayor que en los hombres (62.2 ± 12.9 años frente a 58.9 ± 13.6 años de edad; $p=0.029$). Ver Tabla 2.

Tabla 2. Características de la muestra de pacientes hipertensos estudiado (n=345).

	Frecuencia (%)
Promedio de Edad (D.E.)	61.2 (13.2)
Sexo	
Femenino	107 (31.0)
Masculino	238 (69.0)
Educación	
Analfabeta	36 (10.4)
Primaria	116 (33.6)
Secundaria	69 (20.0)
Técnico	29 (8.4)
Preparatoria	38 (11.0)
Licenciatura	31 (9.0)
Datos perdidos	26 (7.5)
Estado Civil	
Soltero	101 (29.3)
Casado	142 (41.2)
Viudo	56 (16.2)
Divorciado	28 (8.1)
Datos perdidos	18 (5.2)
Ocupación	
Ama de casa	163 (47.2)
Trabajador activo	129 (37.4)
Desempleado	21 (6.1)
Jubilado	8 (2.3)
Datos perdidos	18 (5.2)
Estilo de Vida	
Fuma	52 (15.1)
Consume Alcohol	8 (2.3)
Co-morbilidades	
Obesidad	92 (26.7)
Diabetes	85 (24.6)
Dislipidemia	50 (14.5)
Insuficiencia Venosa	40 (11.6)
Ninguna	87 (25.2)

Al analizar los antecedentes heredo familiares de HTA de los pacientes se observó que el 11.3% (39) tienen antecedentes por parte de su padre, el 21.2% (73) por parte de su madre y el 9.6% (33) en alguno de sus hermanos. En cuanto a la Enfermedad Coronaria (EC) el 2.6% (9) tiene antecedentes por parte de su padre, el 5.2% (18) por su madre; el 13% (45) tiene antecedentes de Diabetes Mellitus (DM) por parte del padre, el 21.4% (74) por parte de la madre y el 17.1% (59) en alguno de sus hermanos.

Así mismo, reportaron otros antecedentes como infarto agudo al miocardio, cáncer de pulmón, colon, esófago, gástrico, próstata, piel, renal, cerebro, y de vejiga, fiebre reumática, artritis, accidente cerebro vascular, EPOC, alcoholismo por parte del padre, en un 14.8% (51) y por la madre el 14.5% (50) con cáncer cérvico uterino, estómago, mama, colon y pulmón, obesidad, infarto agudo, fiebre reumática, osteoporosis, asma, encefalopatía, glaucoma, tuberculosis, cirrosis hepática, enfermedad cerebro vascular, alcoholismo, angina de pecho y artrosis.

En cuanto a los antecedentes personales no patológicos se reportó que el 15.1% (52) fuma y de estos, el 63.8% empezó a fumar después de los 15 años de edad. El 18.6% (64) consume alcohol y de estos 2.3% (8) son alcohólicos (que lo consumieron de forma diaria).

En lo que respecta a sus antecedentes personales patológicos el 98.3% (339) tiene diagnóstico de HTA y de estos el 26.6% (90) reportó tener hasta un año con el diagnóstico y el 20.4%(69) más de un año hasta tres años. Cuatro pacientes reportaron tener Enfermedad Coronaria, 24.6% (85) DM y de estos 80% (48) tienen más de 2 años con el de diagnóstico de la enfermedad.

Doscientos cincuenta y ocho pacientes presentó varias comorbilidades Ver tabla 3 y consecuentemente, recibió otros medicamentos; en general, el 96,8% tienen medicación y 38% tienen cuatro o más medicamentos.

Tabla 3. Comorbilidad de los pacientes hipertensos según diagnóstico en el expediente clínico de acuerdo a la última consulta del Centro de Salud TIII Portales.

Pacientes hipertensos con comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
0	87	25.2
1	118	34.2
2	79	22.9
3	46	13.3
4	13	3.8
5	2	0.6
Total	345	100

Durante la última consulta los médicos prescribieron un total de 1129 medicamentos de diferentes grupos farmacológicos, esto de acuerdo su diagnóstico emitido.

Si nos enfocamos específicamente al tratamiento antihipertensivo del total de pacientes (343) observamos que, los veinticinco médicos prescribieron un total de 368 fármacos antihipertensivos, que corresponden a dieciocho fármacos diferentes, los cuales se encuentran dentro de ocho grupos de fármacos antihipertensivos de un total de catorce. Ver Fig. 2

Fig. 2 Fármacos prescritos por médicos del Centro de Salud a pacientes hipertensos que acuden a la consulta general



Fármacos Antihipertensivos	Frecuencia
Enalapril	100
Captopril	82
Metoprolol	66
Clortalidona	41
Furosemida	9
Losartán	26
Amlidipino	10
Atenolol	3
Verapamilo	3
Candesartán	3
Telmisartán	12
Hidroclorotiazida	5
Espironolactona	2
Irbersartán	1
Ramipril	1
Dialtiazem	2
Timolol	1
Nifedipino de acción prolongada	1
Total	368

Grupo Farmacológico	Frecuencia	%
Inhibidores ECA	183	49.7
Betabloqueadores	70	19.0
Diuréticos tiazida	46	12.5
Receptores de la Angiotensina II (ARA)	42	11.4
Diurético asa	9	2.5
Bloqueadores de canales de calcio Dihidropiridínicos	11	2.9
Bloqueadores de receptores de aldosterona	2	0.5
Bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos	5	1.4
Total	368	100.0

De los pacientes que tienen fármacos antihipertensivos (n=298), los principales medicamentos utilizados fueron los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA); el 63.78% de todos los pacientes recibieron un fármaco de

esta clase; después de los IECA le siguieron los betabloqueadores (26.5%), diuréticos (19.8%), bloqueadores de los receptores de la angiotensina (15.8%) y los bloqueadores de canales de calcio (BC) (6.4%); no se utilizaron otras clases de antihipertensivos. El IECA más utilizado fue el enalapril (105 de 190 para esta clase). Las mujeres no reciben más antihipertensivos que los hombres ($X^2= 3.290$; $p=0.511$) ni tampoco recibieron un tipo muy diferente de antihipertensivos: IECA ($X^2=0.324$; $p=0.569$), betabloqueadores ($X^2=2.430$, $p=0.119$), diuréticos, ($X^2=0.390$; $p=0.532$), BC, ($X^2=0.530$; $p=0.67$) o bloqueadores de canales de calcio ($X^2=0.004$; $p=0.951$). De los medicados ($n=298$), el 72.1% estaban en monoterapia, el resto recibió más de un medicamento antihipertensivo (dos antihipertensivos, 23.2%; tres, el 4.0%; y cuatro, 0.7%); las mujeres no recibieron un número diferente en combinación que los hombres ($X^2= 1.780$; $p=0.619$). Los pacientes mayores de 55 años no recibieron un número mayor de antihipertensivos en comparación con los más jóvenes ($X^2= 1.390$; $p=0.708$).

En cuanto al control de la hipertensión, tenemos datos sobre 281 pacientes que usan antihipertensivos (17 pacientes se eliminaron porque no contaban con datos de tensión arterial en su historia clínica de acuerdo con la última consulta); de ellos 105 (37.4%) fueron considerados como controlados (hombres, 40.4%; mujeres, 35.9%); no se encontraron diferencias por sexo ($X^2=0.529$; $p=0.467$). Ver tabla 4. El número de pacientes que son vistos por un solo médico no se correlaciona con el porcentaje de control de la hipertensión ($F=0.008$; $p=0.931$); de ningún tipo; $X^2=2.712$; $p=0.438$) ni el número de medicamentos en combinación ($X^2=2.592$; $p=0.459$).

Tabla 4. Pacientes hipertensos tratados. Tipo de medicamentos y control de hipertensión.

^a Pacientes con medicamentos combinados, diferentes tipos; como resultado, la suma de los porcentajes no es b combinación más común era la de un diurético y un IECA (es decir , clortalidona plus captopril o enalapril, 15)

^b La distribución total de medicamentos fue: Para diuréticos: furosemida, 10; espironolactona, 2; clortalidona,

Tipo ^a	Controlado (n=105) ^b n (%)	Descontrolados (n=176) ^b n (%)	Total (n=281) ^b n (%)	X ² ; p
Diuréticos	18 (17.1)	38 (21.6)	56 (19.9)	0.815-0.367
Beta bloqueadores	32 (30.5)	42 (23.9)	74 (26.3)	1.482-0.223
IECA	68 (64.8)	110 (62.5)	178 (63.3)	0.145- 0.703
Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina II	12 (11.4)	32 (18.2)	44 (15.7)	2.271-0.132
Bloqueadores de Canales de Calcio	5 (4.8)	12 (6.8)	17 (6.0)	0.489-0.484

43; hidroclorotiazida, 5. Para beta bloqueadores: metoprolol, 75; atenolol, 3; propranolol, 1; timolol, 1. Para IECAs: captopril, 84; enalapril, 105; ramipril, 1. Para ARAs: candesartán, 3; irbesartán, 2; losartán, 31; telmisartán, 12. Para antagonistas de calcio: dihidropiridinas, 14 (amlodipino, 12; nifedipino, 2); diltiazem, 2; verapamil, 3.

Al realizar un modelo multivariado, solo la edad (≥ 55 años) y el IMC (> 30) de los pacientes, y la edad de los médicos (≥ 55) tuvieron una influencia importante en el control de la presión arterial. Ver Tabla 5.

Tabla 5. Factores de riesgo que representan una falta de control de la hipertensión

Prueba de Hosmer and Lemeshow = 7.772; p= 0.255

Discusión

La muestra del Centro de Salud está basada en la comunidad de la Ciudad de México (Tabla 2), la mayoría de los pacientes que tuvieron un diagnóstico de HTA

Factores	RM (95% ICs)
Edad del paciente (>55 años de edad)	1.82 (1.02-3.25)
Obesidad (IMC 30)	2.21 (1.27-3.83)
Edad del Médico (> 55 años de edad)	2.61 (1.51-4.52)

fueron tratados con antihipertensivos, sólo el 13.6% no recibió este medicamento; a casi tres cuartas partes de los pacientes se les prescribió inhibidores de la enzima

convertidora de la angiotensina, en las recetas, 26.5% de betabloqueantes y los diuréticos tiazídicos (19.8%) siguen teniendo una participación importante.

Este patrón de uso de antihipertensivos en la prescripción se había observado previamente en México⁶⁵, teniendo en cuenta la evolución en el tiempo, con alguna variación es bastante coincidente con lo observado en otros países como Perú⁶⁶, Turquía⁶⁷, Portugal⁶⁸, Nigeria⁶⁹, Trinidad⁷⁰, Suecia⁷¹ o España⁷². Así, el patrón actual de uso de fármacos antihipertensivos, en la mayoría de los países sería una disminución de los fármacos diuréticos y los betabloqueantes que son los tradicionalmente recomendados, y un aumento en los medicamentos más recientes, como los IECA y los ARA-II; los bloqueadores de canales de calcio que tienen un papel marginal en este patrón. Esto es lo que se observa en nuestra muestra de la Ciudad de México; vale la pena mencionar que no se detectó la prescripción de un alfa-bloqueante.

Aunque los diuréticos tiazídicos se recomienda en las directrices anteriores como la terapia farmacológica inicial preferida para la mayoría de los pacientes con hipertensión⁷³, los datos posteriores de los ensayos clínicos importantes^{74, 75, 76, 77, 78, 79, 80}, apuntan a la necesidad de un enfoque más abierto, como son las diferentes clases de fármacos que puede reducir las complicaciones cardiovasculares en un grado similar a la asociada con diuréticos. Además, las preparaciones genéricas de cada una de estas clases de fármacos están ahora disponibles⁸¹, y ha habido algunas negociaciones exitosas de los precios de los medicamentos patentados en México para las instituciones públicas⁸², la ventaja de los costos de los diuréticos se ha convertido en un asunto mucho menor.

En nuestra muestra, sólo una pequeña proporción de pacientes tratados tenía más de un medicamento de cualquier combinación. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes, se requieren dos o más fármacos antihipertensivos para alcanzar los niveles de presión sanguínea objetivo y, como resultado, varias combinaciones de dosis fijas de dos fármacos se han introducido^{83, 84}.

Menos de la mitad de los pacientes de nuestra muestra tenía controlada la hipertensión (39.1%) (Tabla 3); cuando se hace referencia a los tratados con antihipertensivos, la proporción apenas varía (37.4%). Estas cifras son consistentes con las reportadas por un centro geriátrico de Monterrey⁸⁵ que reportó el 32.9% y con el 45.4% observada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en 2012; en este último caso, probablemente era debido al hecho de que la edad media en la encuesta fue de 42 años y de la muestra de 61 años de edad, las cuales son diferentes, la edad es un factor determinante e importante para el control de la presión arterial. En España, el 36.1%, 41.4% y 46.3% de los pacientes tratados alcanzaron las metas de presión arterial en el 2002, 2006 y 2010, respectivamente⁸⁶. Las cifras son todavía distantes de las alcanzadas en los Estados Unidos, por el período de tiempo 2009-2010; 47% de las personas hipertensas y el 60% de las personas hipertensas tratadas tenían la presión arterial controlada⁸⁷. El tipo, número o combinación de fármacos antihipertensivos no representan diferencias en la proporción de pacientes controlados.

Se han explorado varios factores relacionados con el control de la hipertensión; entre ellos el tipo y número de medicamentos, sexo, número o combinaciones y también algunos factores asociados con los médicos. Por último, hemos identificado claramente que la edad y la obesidad de los pacientes son dos factores importantes que dan cuenta a la hipertensión descontrolada; esto es consistente con lo que se ha identificado previamente en otros estudios en México⁸⁸.

Se identificó consistentemente un patrón evolutivo de uso de fármacos antihipertensivos en México, con un uso menor en el número de diuréticos y betabloqueadores y más de IECA y ARA II; además, se observó diferencias entre hombres y mujeres en el tipo, número y combinación de estos medicamentos. Para el control de la presión arterial, se observó que la edad avanzada y el IMC > 30 de los pacientes, junto con la edad de los médicos, son factores determinantes e importantes; el conocimiento de estos factores puede contribuir a la utilización de

medicamentos de forma individual. Cabe mencionar que se requiere especial atención en la obesidad; ya que es una epidemia que sigue aumentando, por lo que es necesario intervenir de forma individual en este problema antes de dar medicamentos inútiles para el control de la presión arterial.

En México, existe hasta al momento algunas intervenciones colectivas interesantes para afrontar este importante problema de salud pública⁸⁹. La falta de control también se ha vinculado a los médicos mayores, posiblemente porque cuentan con menos conocimientos actualizados que los más jóvenes, una intervención educativa dirigida a estos profesionales podría contemplarse. De acuerdo con los resultados del estudio, se puede sugerir algunas intervenciones de salud en los diferentes niveles; que pueden considerarse como un punto de vista para la toma de decisiones.

Así mismo, es necesario establecer en la intervención educativa del personal de salud encargado de la prescripción, el uso de las Guías de Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención y de protocolos clínicos con el propósito de prescribir el mejor y más actualizado tratamiento.

Es importante señalar, que es necesario hacer mayor énfasis en el currículo de la carrera de medicina, nutrición, enfermería y psicología la adherencia al tratamiento de enfermedades crónicas y sobre todo la importancia que tiene en el manejo de estilos de vida saludable ya que la obesidad es un factor de riesgo para esta patología y de gran parte de las enfermedades crónicas.

Conclusión:

En México no existen estudios sobre patrones de uso de fármacos antihipertensivos, que nos permitan estimar: el número de pacientes expuestos a un medicamento,

la sobreutilización o subutilización, descripción del uso de medicamentos en cierto momento y/o área, por grupos de médicos, hospitales, regiones, países. Los patrones de uso de fármacos nos permiten establecer estrategias para evitar un uso irracional de medicamentos como a) polifarmacia, b) dosis incorrectas, c) uso excesivo de alguna vía de administración, d) recetas no acorde con las directrices clínicas o algoritmos.

El uso irracional ocasiona un aumento en la morbilidad y mortalidad, especialmente en las enfermedades crónicas como es la hipertensión arterial. Por lo que es necesario conocer y continuar haciendo estudio sobre patrones de uso de medicamentos antihipertensivos, para hacer un uso más racional de los fármacos; ya que cada vez los recursos públicos son más limitados y la prevalencia de HTA tiene una tendencia ascendente. Así como mejorar el control y calidad de vida de estos pacientes hipertensos

La hipertensión arterial es un serio problema de salud pública a nivel mundial, por lo que el control constituye un reto para el personal de salud, las instituciones sanitarias y los programas de salud de los pueblos y gobiernos.

Por lo anterior, es necesario aplicar medidas de control de la presión arterial, orientar a la población de modificar el estilo de vida y sobre todo mejorar el conocimiento de la terapéutica antihipertensiva por parte de los profesionales de salud que tienen la responsabilidad de atender a los pacientes hipertensos, para combatir a este "enemigo silencioso" que como factor de riesgo cardiovascular ocasiona tantas muertes e incapacidades cuando no es controlada adecuadamente.

Los patrones de uso de fármacos es una prioridad, ya que la población en México está envejeciendo (a mayor edad, mayores cifras de tensión arterial), la hipertensión arterial es una de las patologías con mayor prevalencia e impacto en la mortalidad y se desconoce cómo se recetan y usan los fármacos. El uso inadecuado de medicamentos, tiene consecuencias de tipo sanitario y económico.

En lo que respecta a las consecuencias de tipo sanitario aumenta la morbilidad y mortalidad, así como la prevalencia de reacciones adversas y en la parte económica provoca un derroche de recursos pagados por las instituciones de salud o por el paciente, ya que a pesar que los pacientes hipertensos tiene un tratamiento farmacológico estos no están controlados.

Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones del estudio es su carácter retrolectivo, ya que la información recolectada no estaba destinada para el propósito del estudio; sin embargo, los registros clínicos fueron recolectados de manera completa ya que los datos más importantes de las variables robustas se pudieron recuperar cuidadosamente; por lo que, se incluyó y se consideró toda la información disponible y detallada para el análisis. La información de los pacientes se completó con la información adicional a partir de la encuesta dirigida a los médicos que brindó la atención al paciente hipertenso. Lo cual permitió construir un modelo parsimonioso para predecir el control. Es posible que una medida única de la presión arterial pueda destacar el porcentaje de los pacientes considerados como controlados.

Otra, limitación sería la representatividad; sin embargo la muestra representa la población total hipertensa del centro de salud, la población es un poco más longeva que el resto del México. Sin embargo, el propósito de este estudio no fue saber la prevalencia de hipertensión, sino el patrón de uso y determinantes de la presión arterial no controlada, es probable que estas diferencias en la población no modifiquen la validez de los resultados. En este sentido, hay que destacar y mencionar que las nuevas directrices aconsejan objetivos más altos de presión arterial y el uso de medicamentos antihipertensivos, como los IECA y los ARA II⁹⁰; en pacientes de 60 años de edad o mayores que no tienen diabetes o enfermedad renal crónica, el nivel de presión arterial objetivo es ahora <150/90 mm Hg.

Anexos



Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

ANEXO I

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PATRONES DE USO DE
FARMACOS ANTIHIPERTENSOS EN PACIENTES HIPERTENSOS**

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

1. Número de expediente _____ Fecha de referencia _____

2. Edad del paciente _____
Años Cumplidos

3. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino

4. Nivel de Educación:

- | | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|
| 1. Sin educación formal | 2. Primaria Incompleta | 3. Primaria Completa |
| 4. Secundaria Incompleta | 5. Secundaria Completa | 6. Técnico |
| 7. Bachillerato | 8. Nivel Superior | |

5. Estado Civil: 1. Soltero 2. Casado o unión libre 3. Viudo 4. Divorciado o separado

6. Ocupación _____

ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES:

7. Antecedentes Heredo Familiares	Si	No
Hipertensión Arterial		
Enfermedad Coronaria		
Diabetes Mellitus		
Insuficiencia Renal		
Otros especificar		

Si la respuesta es sí especificar cuál familiar: 1. Padre 2. Madre 3. Hermano
4. Abuelos Maternos 5. Abuelos Paternos 6. Tíos Maternos 7 Tíos Paternos

HÁBITOS

TABAQUISMO

8. ¿Actualmente fuma cigarrillos?

- 1 Si 2 No 3 Otro tipo de tabaco

Si su respuesta fue afirmativa continúe, si no pase a la pregunta 10

9. ¿Edad que empezó a fumar?

Años

CONSUMO DE ALCOHOL

10. ¿Ingiere bebidas alcohólicas?

- 1 Si 2 No

En caso afirmativo continúe, si no pase a la pregunta 13

11. ¿Con qué frecuencia?

1. Diariamente
2. Una vez a la semana
3. Dos veces a la semana
4. Una vez al mes
5. Ocasionalmente de manera irregular

ANTECEDENTES PERSONALES O PADECIMIENTO ACTUAL:

12. ¿Tiene diagnóstico de?

Diagnóstico de la Patología	Si	No	Desde hace cuánto meses se la diagnosticaron
Hipertensión Arterial			
Enfermedad Coronaria			
Diabetes Mellitus			
Insuficiencia Renal			
Otros especificar			

13. Fecha de la última consulta: _____

14. Nombre del médico que otorgó la consulta _____

15. Diagnóstico: marque el o los número(s) de la (s) patología(s) diagnosticadas:

--	--	--	--	--	--	--

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Hipertensión Arterial | 2. Hipertensión Arterial Descontrolada |
| 3. Diabetes Mellitus II | 4. Diabetes Mellitus II Descontrolada |
| 5. Sobrepeso | 6. Obesidad |
| 7. Dislipidemia | 8. Síndrome Metabólico |
| 9. Problemas Circulatorios | 10. Osteoporosis |
| 11. Insuficiencia Venosa | 12. Hemorroides |
| 13. Osteoartropatía Degenerativa | 14. Lumbalgia |
| 15. Faringoamigdalitis | 16. Insuficiencia Renal |
| 17. Enfermedad Coronaria | 18. Otra, especificar _____ |

16. ¿Tiene tratamiento farmacológico?

1 Si 2 No 3 Combinado

Si la respuesta es SI pase a la pregunta número 17

Si la respuesta es No pase a la pregunta número 18



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
FACULTAD DE MEDICINA**

DE MÉXICO

Anexo 2 Cuestionarios a los Médicos

CUESTIONARIO PATRONES DE USO DE FARMACOS ANTIHIPERTENSOS

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

1. Folio
2. Fecha de aplicación _____
3. Nombramiento o cargo _____

DATOS GENERALES

4. Sexo: 1. Masculino 2. Femenino
5. Edad del médico _____
Años Cumplidos
6. Nivel Máximo de estudio:
1. Médico General 2. Especialidad 3. RI 4. RII 5. RIII 6. Maestría 7.
Doctorado 8. Posdoctorado
6. Especificar en qué es su especialidad o posgrado

8. ¿En cuál Universidad se graduó como médico general?
9. ¿La Universidad donde se graduó es?
1. Pública 2. Privada

10. ¿Hace cuánto tiempo que egresó de su último grado académico?

_____ Años

CAPACITACIÓN:

11. ¿Ordene del 1 a 9 cual (es) son sus principales fuentes de información de los medicamentos?

Fuente	Ordene del 1 al 9
Libros	
Artículos de revisión o investigación en revistas científicas	
Vademécum comercial	
PLM	
Guías de manejo	
Guías clínicas	
Consulta con colega	
Internet	
Otro	

12. ¿Ha recibido capacitación sobre diagnóstico y tratamiento de enfermedades crónicas, especialmente HTA en el último año?

1 Si 2 No

En caso afirmativo continúa, si no pase a la pregunta 14.

13. ¿Qué actividades de capacitación ha tenido en el último año?

Actividad	Impartido por una Institución	Impartido por la industria	Quien lo financió*		
			1	2	3
Cursos			1	2	3
Talleres			1	2	3
Seminarios			1	2	3
Congresos			1	2	3
Conferencias			1	2	3
Jornadas			1	2	3
Otro (especificar)			1	2	3

*1. Usted mismo 2. La institución 3. La industria

ATENCIÓN DE PACIENTES:

14. ¿Cuál es el número de pacientes atendidos en promedio por día?

15. ¿Cuál es el número de consultas realizadas al mes incluyendo sus diferentes trabajos? _____

PRESCRIPCIÓN DE FÁRMACOS:

16. ¿Cuándo prescribe un fármaco lo hace con el nombre?

1. Comercial 2. Genérico 3. Ingrediente activo

17. ¿Cómo define usted la dosis diaria del fármaco que va a prescribir?

1. Variabilidad Biológica 2. Forma farmacéutica 3. Ingrediente activo
4. Excipiente del fármaco 5. Efectos adversos

18. ¿Cómo calcula la dosis diaria del fármaco que prescribe?

1. Por día 2. Por el total de la prescripción

19. ¿Cuándo un paciente tiene los siguientes niveles de tensión arterial, qué fármaco le prescribiría usted?

Niveles de tensión arterial		Monoterapia Fármaco a prescribir	Combinaciones de Fármacos a prescribir
TAS	TAD		
120-129	80-84		
130-139	85-89		
140-159	90-99		

160-179 109	100-		
>180	>110		

20. Si el paciente tiene hipertensión arterial y una enfermedad concomitante ¿modifica usted el fármaco antihipertensivo a prescribir?

1 Si 2 No

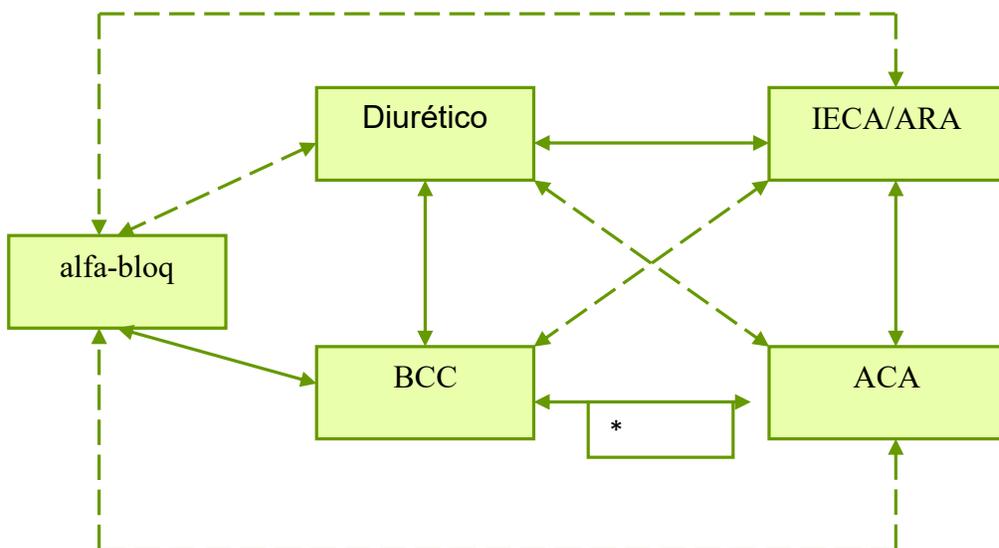
21. ¿Cuál es fármaco antihipertensivo de primera elección que prescribe?

22. ¿Qué factores considera usted para prescribir un fármaco antihipertensivo?

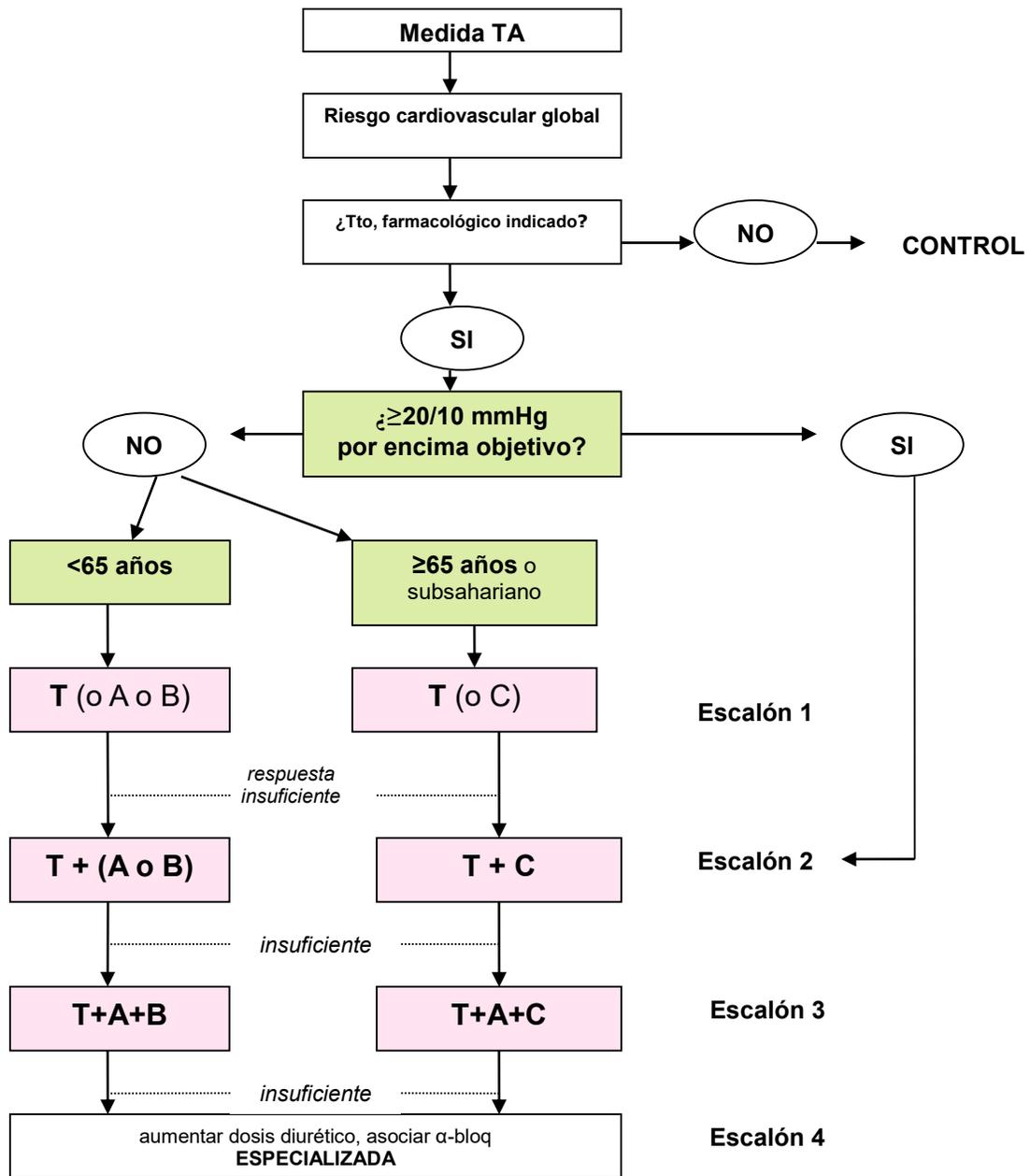
Factores	Si	No	Ordene qué factor toma en cuenta del (1 al 10) para prescribir el fármaco
Reacciones adversas del fármaco			
Dependencia			
Edad			
Estado de gravidez			
Dieta			
Comorbilidad			
Interacciones farmacológicas			
Farmacodinamia			
Farmacocinética			
Otros, especificar			

ALGORITMOS DE PRESCRIPCIÓN:

23. ¿Qué algoritmo utiliza usted para prescribir un fármaco antihipertensivo?



Líneas continuas: asociaciones recomendadas; líneas discontinuas: asociaciones potencialmente útiles. * Solo dihidropiridinas (no asociar con BCC verapamilo ni diltiazem).



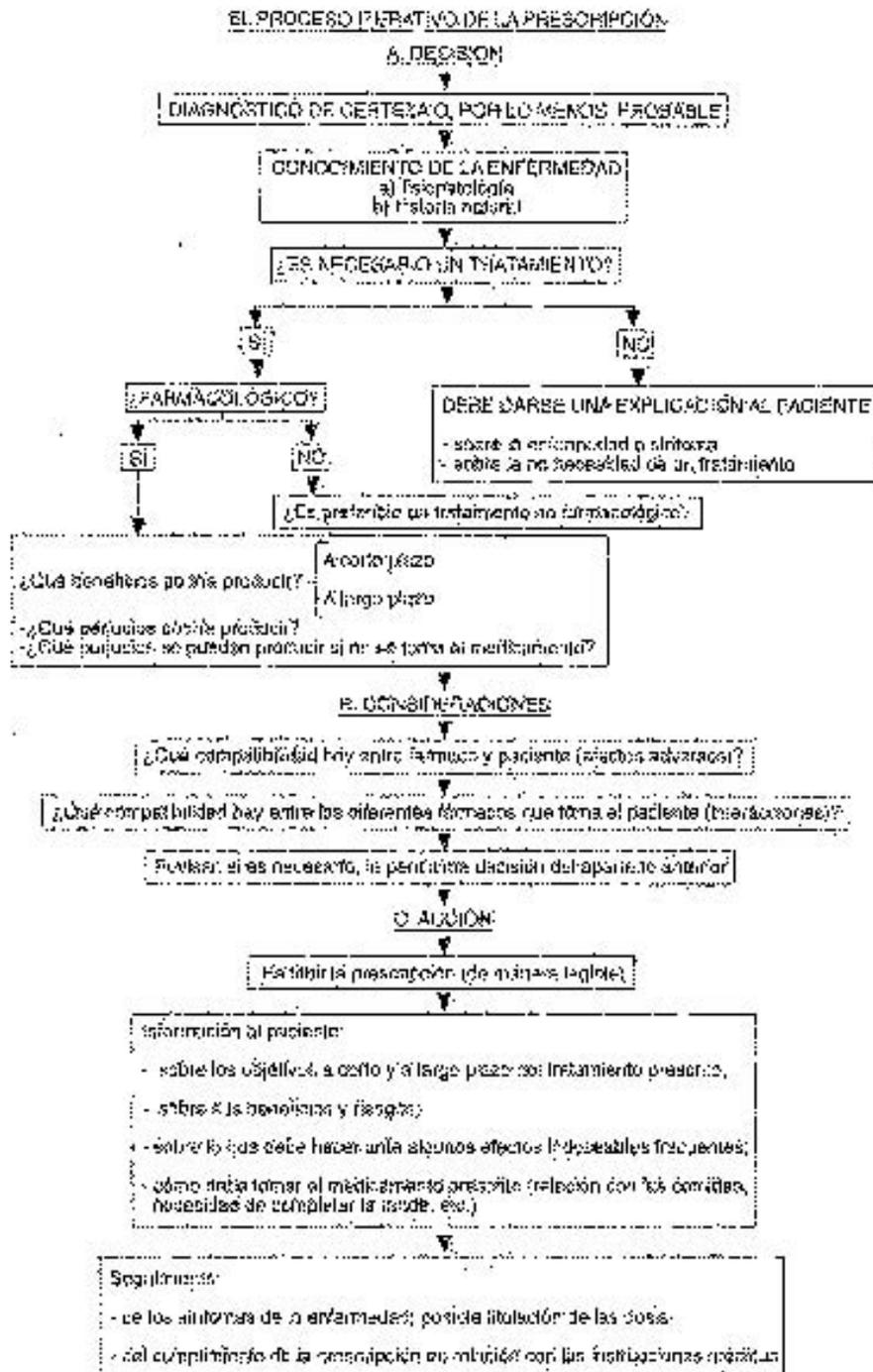


Fig. 3-2. El proceso iterativo de la prescripción. Las consideraciones que hay que hacer, las decisiones que hay que tomar y las acciones que hay que emprender tienen una dinámica parecida a la que se sigue para hacer el diagnóstico diferencial o para interpretar una prueba de laboratorio. (Modificada de Sjogvist y cols.)



Anexo 3 Carta de Consentimiento Informado



Fecha _____

Estimado Doctor _____

La Universidad Nacional Autónoma de México está desarrollando un estudio de patrones de uso de los fármacos antihipertensivos en un centro de salud de primer nivel de atención, en la ciudad de México. Este estudio es parte de los llamados estudios de utilización de medicamentos (EUM) que buscan identificar y caracterizar problemas con el uso de los medicamentos, proponer medidas de intervención para mejorar la calidad de uso y evaluar el impacto de las intervenciones que se realicen.

Intervenciones que van dirigidas a aspectos reglamentarios, administrativos y especialmente a aspectos educativos, dirigidas a los problemas específicos que tengan mayor repercusión desde el punto de vista de salud pública.

Usted ha sido seleccionado para participar en la recolección de la información que será utilizada de forma confidencial. Le solicitamos su colaboración de la siguiente manera:

Contestar la encuesta y facilitar una copia de las prescripciones consecutivas que usted realice en este día, para lo cual un auxiliar de la investigación le proporcionará papel carbón y hojas blancas de manera que usted lo coloque debajo de la

prescripción que va a realizar en cada paciente, en este papel quedará la copia de la prescripción.

Escribir en la copia que nos entrega los siguientes datos de cada paciente:

- Edad y sexo
- Por cada medicamento prescrito escribir el diagnóstico para el cual se prescribe con la clave de CIE
- Otros diagnósticos del paciente
- Los medicamentos que usted prescriba por fuera del formulario de medicamentos de la institución, con sus respectivos diagnósticos de motivación.

Su participación es voluntaria y anónima, pero es de vital importancia para el estudio, ya que estos datos nos permitirán desarrollar políticas de medicamentos que partan de un mejor conocimiento de la realidad mexicana, la información recolectada será utilizada exclusivamente para los fines del presente estudio.

Si usted tiene alguna duda o inquietud puede comunicarse con los

Responsable de la Investigación y del proyecto

M. en C. Adela Alba Leonel

Gracias por su colaboración



ORIGINAL
ARTICLE

doi: 10.1111/fcp.12179

Prescription patterns of antihypertensives in a community health centre in Mexico City: a drug utilization study

Adela Alba-Leonel^a, Alfonso Carvajal*^b, Immaculada Fierro^b, Fernando Castillo-Nájera^c, Oscar Campos-Ramos^c, Antonio Villa-Romero^d, Juan Molina-Guarneros^e

^aNursing Obstetric National School and Department of Public Health, Autonomous National University of Mexico UNAM, Mexico, Mexico

^bCentro de Estudios sobre la Seguridad de los Medicamentos (CESME), Universidad de Valladolid, Valladolid, Spain

^cSanitary District Benito Juárez, Public Health Services of the Federal District, Mexico, Mexico

^dDepartment of Public Health, Faculty of Medicine, Autonomous National University of Mexico (UNAM), Mexico, Mexico

^eDepartment of Pharmacology, Faculty of Medicine, Autonomous National University of Mexico (UNAM), Mexico, Mexico

Keywords

antihypertensives,
blood pressure control,
utilization study

Received 23 September 2015;
revised 10 November 2015;
accepted 13 January 2016

*Correspondence and reprints:
carvajal@life.uva.es

An abstract entitled 'Prescription Patterns of Antihypertensives in a Community-Health Center in Mexico City. A Drug Utilization Study' has already been published in the supplemental issue of the journal *Pharmacoeconomics Drug Safety* under reference: *Pharmacoeconom Drug Saf.* 2013 Oct; 22 Suppl 1:1-521. doi: 10.1002/pds.3512. (Abstracts of the 29th International Conference on Pharmacoeconomics & Therapeutic Risk Management, August 25-28, 2013, Montréal, Canada).

ABSTRACT

Hypertension is highly prevalent; in Mexico, the 2012 National Health and Nutrition Survey reported a prevalence of hypertension of 31.5% in the adult population. Pharmacological treatment is the commonest intervention and has been shown to reduce cardiovascular mortality and morbidity, and total mortality. Accordingly, the type and number of antihypertensives used and the outcome — in terms of blood pressure (BP) control — are important. Therefore, our purpose is to learn the pattern of antihypertensive drug prescription and explore the determinants of BP control in an urban population in Mexico. A retrospective cross-sectional drug utilization study was conducted. Medical records from a community health centre were searched to identify those corresponding to patients diagnosed with hypertension; information upon antihypertensives used and control of the disease was carefully retrieved. A logistic regression model was built to know the main determinants of BP control. A sample of 345 clinical records of interest was identified. Most patients received antihypertensives (86.4%); the leading medications used were angiotensin-converting enzyme inhibitors, 63.8%; beta-blockers (26.5%), diuretics (19.8%), angiotensin-receptor blockers (15.8%) and calcium-channel blockers (6.4%). Only the age (≥ 55 years) and BMI (> 30) of the patients, and the age of the doctors (≥ 55 years), had an important influence on BP control. Obesity is a particular and important determinant of uncontrolled hypertension; it is worth to act on body weight, on an individual basis. As lack of control has been also tied to elderly doctors, an education programme could be envisaged.

276

© 2016 The Authors *Fundamental & Clinical Pharmacology* published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Société Française de Pharmacologie et de Thérapeutique
This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.
Fundamental & Clinical Pharmacology 30 (2016) 276–281

INTRODUCTION

Hypertension is a highly prevalent cardiovascular risk factor worldwide due to the increasing longevity and prevalence of contributing factors, such as obesity [1]; it accounts for premature death, stroke, heart and renal disease. Lifestyle changes should be the initial approach to hypertension management and these include dietary interventions, weight reduction, tobacco cessation, physical exercise and stress management; pharmacological treatment of hypertension is, however, the most common and evident intervention and has been consistently shown to reduce the relative risk of cardiovascular mortality and morbidity, and total mortality [2,3].

In a systematic review, it has been estimated that, overall, 26.4% of the adult population in 2000 had hypertension and 29.2% were projected to suffer from this condition by 2025 [4]. In Mexico, the 2012 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) reported a prevalence of hypertension of 31.5% in the adult population [5,6]; previous estimates, in elderly populations, were even higher [7]. These figures are at the top in the world [8].

According to the previous national surveys, this prevalence has markedly increased up to the year 2006 [9] and since then, it has reached a plateau. As the rationale of the treatment is to achieve target blood pressure levels, the type and number of antihypertensives used and the outcome, in terms of blood pressure control, are important. Therefore, our purpose is to learn the pattern of antihypertensive drug prescription, and to explore the determinants of blood pressure control in an urban population in Mexico.

METHODS

For the purpose, a retrospective cross-sectional drug utilization study has been conducted. Community health centre medical records corresponding to January 2012 to December 2014 were carefully searched to identify those records belonging to over-20-year-old patients diagnosed with hypertension; incomplete records and those corresponding to pregnant women were not included. This community centre (Tlil Portales) covers a population of 77 752 inhabitants in Mexico City. All relevant information was retrieved with a common template; particular attention was paid to demographics data, lifestyle habits, comorbidities, blood pressure and medications in the last visit to the

doctor. Also a survey was conducted to medical doctors attending these patients.

Patients with controlled hypertension were considered those with systolic pressure equal or below 140 mmHg and diastolic pressure equal or below 90 mmHg [10].

Statistics

Most of the results are expressed in frequencies and percentages; the two-tailed chi-square test was used to analyse differences in proportions, and the *t*-test was used to compare the means of two age groups. The relationship between the number of patients by doctor and the percentage of controlled patients was explored by linear regression analysis; the analysis of variance (ANOVA) was the method to test for the significance of that regression. A logistic regression model was built to know the main determinants of blood pressure control, and the goodness of fit was assessed by the Hosmer-Lemeshow test.

RESULTS

From January 2012 to December 2014, a total of 400 records of interest were identified; after discarding those not fulfilling inclusion criteria, we selected 345 clinical records; most patients received antihypertensive medications (86.4%; $n = 298$). The main characteristics of this sample are presented in Table 1. Mean age in women was higher than in men (62.2 ± 12.9 years vs. 58.9 ± 13.6 years; $P = 0.029$). A number of patients presented several comorbidities and, consistently, also received other medications; overall, 96.8% had whatever medication and 38% had four or more medications.

In those having antihypertensives ($n = 298$), the leading medications used were angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs); 63.78% of all patients received a drug from this class; ACEIs were followed by beta-blockers (26.5%), diuretics (19.8%), angiotensin-receptor blockers (ARBs) (15.8%) and calcium-channel blockers (6.4%); no other classes of antihypertensives were used. The most commonly used ACEI was enalapril (105 of 190 for this class). Women did not receive more antihypertensives than men ($X^2 = 3.290$; $P = 0.511$) nor did they receive a significantly different type of antihypertensives: ACEIs ($X^2 = 0.324$; $P = 0.569$), beta-blockers ($X^2 = 2.430$, $P = 0.119$), diuretics ($X^2 = 0.390$; $P = 0.532$), ARBs, ($X^2 = 0.530$; $P = 0.467$) or calcium-channel blockers ($X^2 = 0.004$;

Table 1 Sample of hypertensive patients studied ($n = 345$). Main characteristics

	Frequency (%)
Age, mean in years (SD)	61.2 (13.2)
Sex	
Men	107 (31.0)
Women	238 (69.0)
Education	
Illiterate	36 (10.4)
Elementary	116 (33.6)
Junior high school	69 (20.0)
Technical school	29 (8.4)
High school	38 (11.0)
College	31 (9.0)
Missing	26 (7.5)
Marital status	
Single	101 (29.3)
Married	142 (41.2)
Widowed	56 (16.2)
Divorced	28 (8.1)
Missing	18 (5.2)
Occupation	
Homemaker	163 (47.2)
Active worker	129 (37.4)
Unemployed	21 (6.1)
Retired	8 (2.3)
Missing	18 (5.2)
Lifestyle	
Smoker	52 (15.1)
Heavy drinker	8 (2.3)
Comorbidities	
Obesity	92 (26.7)
Diabetes	85 (24.6)
Dyslipemia	50 (14.5)
Venous insufficiency	40 (11.6)

$P = 0.951$). Of those medicated ($n = 298$), 72.1% were in monotherapy, the rest receiving more than one antihypertensive medication (two antihypertensives, 23.2%; three, 4.0%; and four, 0.7%); women did not receive a different number in combination than men ($X^2_3 = 1.780$; $P = 0.619$). Patients older than 55 years did not receive a higher number of antihypertensives compared with younger ones ($X^2 = 1.390$; $P = 0.708$).

As for hypertension control, we had data upon 281 patients who had antihypertensives; of those, 105 (37.4%) were considered as controlled (men, 40.4%; women, 35.9%); no differences by sex were found ($X^2 = 0.529$; $P = 0.467$). The number of patients who are seen by a single doctor does not correlate with the percentage of hypertension control ($F = 0.008$; $P = 0.931$), neither the type (Table II; $X^2_3 = 2.712$;

$P = 0.438$) nor the number of medications in combination ($X^2_3 = 2.592$; $P = 0.459$). In a multivariate model, only the age (≥ 55 years) and BMI (> 30) of the patients, and the age of the doctors (≥ 55) had an important influence on blood pressure control (Table III).

DISCUSSION

In our sample from a community-based health centre in Mexico City (Table I), most of the patients who had a diagnosis of hypertension were treated with antihypertensives, only 13.6% did not receive this medication; angiotensin-converting enzyme inhibitors concentrate almost three quarters of the prescriptions although beta-blockers (26.5%) and thiazide diuretics (19.8%) still had an important share. This pattern of prescriptions for antihypertensives had been previously observed in Mexico [7] and, taking into consideration the evolution in time, with some variation, is quite coincidental with that observed in other diverse countries such as Peru [11], Turkey [12], Portugal [13], Nigeria [14], Trinidad [15], Sweden [16] or Spain [17]. Thus, the current pattern of antihypertensive use in most of the countries would be that of a decline in the traditionally recommended medications, diuretics and beta-blockers, and an increase in newer medications such as ACEIs and ARBs; calcium-channel blockers would have a marginal role in this pattern. This is what is chiefly observed in our sample from Mexico City; it is worth mentioning that no prescription of an alpha-blocker was detected.

Although thiazide-type diuretics were recommended in previous guidelines as the preferred initial drug therapy for most patients with hypertension [18], subsequent data from important clinical trials [19–25] point to the need for a more open approach as different drug classes can reduce cardiovascular complications to a degree similar to that associated with diuretics. In addition, as generic preparations for each of these drug classes are now available [26], and there have been some successful negotiations of public procurement prices for patented medicines in Mexico [27], the cost advantage of diuretics has become much less of an issue.

In our sample, only a relatively small proportion of treated patients had more than one medication in whichever combination. However, in the majority of patients, two or more antihypertensive drugs are required to achieve target blood pressure levels and, as

Table II Patients treated for hypertension. Type of medications and hypertension control

Type ^{a,b}	Controlled (n = 105) n (%)	Uncontrolled (n = 176) n (%)	Total (n = 281) n (%)	χ^2 ; P
Diuretics	18 (17.1)	38 (21.6)	56 (19.9)	0.815; 0.367
Betablockers	32 (30.5)	42 (23.9)	74 (26.3)	1.482; 0.223
ACEIs	68 (64.8)	110 (62.5)	178 (63.3)	0.145; 0.703
ARBs	12 (11.4)	32 (18.2)	44 (15.7)	2.271; 0.132
Calcium-channel blockers	5 (4.8)	12 (6.8)	17 (6.0)	0.489; 0.484

^aPatients can combine medications from different types; as a result, the sum of the percentages is not 100. The most common combination was that of a diuretic and an ACEI (i.e. chlorthalidone plus captopril or enalapril, 15).

^bThe total distribution for individual medications was: for diuretics: furosemide, 10; spironolactone, 2; chlorthalidone, 43; hydrochlorothiazide, 5. For beta-blockers: metoprolol, 75; atenolol, 3; propranolol, 1; timolol, 1. For ACEIs: captopril, 84; enalapril, 105; ramipril, 1. For ARBs: candesartan, 3; irbesartan, 2; losartan, 31; telmisartan, 12. For calcium antagonists: dihydropyridines, 14 (amlodipine, 12; nifedipine, 2); diltiazem, 2; verapamil, 3.

Table III Risk factors accounting for a lack of hypertension control

Factors	Odds Ratio (95% CIs)
Age (>55 years)	1.82 (1.02-3.25)
Obesity (BMI >30)	2.21 (1.27-3.83)
Doctor age (>55 years)	2.61 (1.51-4.52)

Hosmer and Lemeshow test = 7.772; P = 0.255

a result, several two-drug fixed-dose combinations have been introduced [28,29].

Less than half of the patients in our sample had their hypertension controlled (39.1%) (Table II); when referring to those treated with antihypertensives, the proportion barely varies (37.4%). These figures are consistent with that of 32.9% found in a geriatric centre in Monterrey [30] and with that of 45.4% observed in the National Survey in 2012; in the latter case, it was probably due to the fact that average age in the survey (42 years) and in our sample (61 years) was different, age being an important determinant for blood pressure control. In Spain, 36.1%, 41.4% and 46.3% of treated patients achieved blood pressure goals in 2002, 2006 and 2010, respectively [31]. The figures are still distant from those achieved in the United States, by the 2009 to 2010 time period: 47% of all hypertensive people and 60% of treated hypertensive people had blood pressure controlled [32]. Type, number or combination did not account for differences in the proportion of controlled patients.

We have explored several factors as related to hypertension control; among them, there were type and number of medications, sex, number or combinations, and also some factors associated with doctors. Finally, we have clearly identified age and obesity as two important factors which account for uncontrolled

hypertension; this is consistent with what has been previously identified in other studies in Mexico [33].

One of the limitations of this study is its retrospective character, as the information gathered was not intended for the purpose of the study; nevertheless, the clinical records were generally complete and we were able to carefully retrieve the most important data upon robust variables; thus, we have made available detailed information for our analysis. We completed the information from the patients with additional information from a survey directed to the attending medical doctors. This allowed us to build up a parsimonious model to predict control. It is as well possible that a unique measure of blood pressure can underscore the percentage of those patients considered as controlled. Another limitation would be representativeness; assuming our sample represents the hypertensive population of those covered by this community centre, the population of this borough is slightly older, wealthier and more literate than the rest of the Mexico; as the purpose of this study was not to know prevalence of hypertension but drug prescription patterns of use and determinants of uncontrolled blood pressure, it is likely that these differences in population would not highly modify the validity of our results.

In summary, we have consistently identified an evolving pattern of use of antihypertensives in Mexico of fewer diuretics and beta-blockers and more ACEIs and ARBs; in addition, we have observed no differences between men and women in the type, number and combination of these medications. As for blood pressure control, it has been observed that an older age and a BMI >30 of the patients, along with the age of the doctors, are important determinants; the knowledge of these factors may contribute to the use of individually tailored medication. Particular attention deserves

obesity; as this epidemic continues to rise, it is worth intervening on an individual basis on this problem. In Mexico, there are at the moment some interesting collective interventions to face this important problem of public health [34]. As lack of control has been also tied to elderly doctors, possibly with less updated knowledge than younger ones, an educational intervention targeted to these professionals could be envisaged. All in all, the results provided by this study allow suggesting some health interventions at different levels; in this regard, they can be considered as a standpoint for taking actions.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper constitutes a partial fulfilment of the Masters and Doctorate Program in Medical, Odontological and Health Sciences (PMDCMOS) of the National Autonomous University of México (UNAM).

REFERENCES

- 1 WHO/ISH Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J. Hypertens.* (2003) **21** 1983–1992.
- 2 Sundström J., Arima H., Jackson R. *et al.* Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Effects of blood pressure reduction in mild hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Ann. Intern. Med.* (2015) **162** 184–191.
- 3 Blacher J., Halimi J.M., Hanon O. *et al.* French Society of Hypertension. Management of hypertension in adults; the 2013 French Society of Hypertension guidelines. *Fundam. Clin. Pharmacol.* (2014) **28** 1–9.
- 4 Kearney P.M., Whelton M., Reynolds K., Muntner P., Whelton P.K., He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* (2005) **365** 217–223.
- 5 Instituto Nacional de Salud Pública [INSP]. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012_Resultados_Nacionales.pdf. Accessed, July 17th 2015.
- 6 Campos-Nonato L., Hernández-Barrera L., Rojas-Martínez R., Pedraza-Tobías A., Medina-García C., Barquera S. Hypertension; prevalence, early diagnosis, control and trends in Mexican adults. *Salud Publica Mex.* (2013) **55**(suppl 2) S144–S150.
- 7 García-Peña C., Thorogood M., Reyes S., Salmerón-Castro J., Curán C. The prevalence and treatment of hypertension in the elderly population of the Mexican Institute of Social Security. *Salud Publica Mex.* (2001) **43** 415–420.
- 8 Kearney P., Whelton M., Reynolds P., Whelton H., Jiang H. Worldwide prevalence of hypertension. *J. Hypertens.* (2004) **22** 11–19.
- 9 Barquera S., Campos-Nonato L., Hernández-Barrera L. *et al.* Hypertension in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex.* (2010) **52**(suppl 1) S63–S71.
- 10 Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. *et al.* Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* (2003) **42** 1206–1252.
- 11 Juárez-García M., Ortiz-Saavedra P.J., Gutiérrez-Fernán-Segarra L., Casas-Castañeda J. Pattern and costs of the antihypertensive treatment for ambulatory patients in a general hospital (In Spanish). *Rev Soc Peru Med Interna* (2008) **21** 17–21.
- 12 Abaci A., Kozan O., Oguz A. *et al.* Prescribing pattern of antihypertensive drugs in primary care units in Turkey: results from the TURESAHA study. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* (2007) **63** 397–402.
- 13 Furtado C., Pinto M. Anti-hypertensive drug utilization in Continental Portugal (1999–2004). *Portugal Rev Port Cardiol* (2006) **25** 273–292.
- 14 Olanrewaju T.O., Aderibigbe A., Busari O.A., Sanya E.O. Antihypertensive drug utilization and conformity to guidelines in a sub-Saharan African hypertensive population. *Int. J. Clin. Pharmacol. Ther.* (2010) **48** 68–75.
- 15 Clement Y.N., Ali S., Harripaulsingh S. *et al.* Drug prescribing for hypertension at primary healthcare facilities in Trinidad. *West Indian Med. J.* (2012) **61** 43–48.
- 16 Bog-Hansen E., Lindblad U., Ranstam J., Melander A., Råstam E. Antihypertensive drug treatment in a Swedish community: Skaraborg Hypertension and Diabetes Project. *Pharmacoepidemiol. Drug Saf.* (2002) **11** 45–54.
- 17 Task force on Pharmacologic Approach of Hypertension in Primary Care (AFHAP). Selection of pharmacologic treatment of arterial hypertension in primary care. *Med Clin (Barc)* (2000) **114** 374–377.
- 18 Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. *et al.* 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J. Hypertens.* (2007) **25** 1105–1187.
- 19 Hansson L., Lindholm L.H., Ekblom T. *et al.* Randomised trial of old and new antihypertensive drugs in elderly patients: cardiovascular mortality and morbidity in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension-2 study. *Lancet* (1999) **354** 1751–1756.
- 20 Furberg C.D., Wright J.T., Davis B.R. *et al.* Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA* (2002) **288** 2981–2997.
- 21 Pepine C.J., Handberg E.M., Cooper-DeHoff R.M. *et al.* A calcium antagonist vs a non-calcium antagonist hypertension treatment strategy for patients with coronary artery disease: the International Verapamil-Trandolapril Study (INVEST): a randomized controlled trial. *JAMA* (2003) **290** 2805–2816.

- 22 Dahlöf B, Sever PS, Poulter NR et al. Prevention of cardiovascular events with an antihypertensive regimen of amlodipine adding perindopril as required versus atenolol adding bendroflumethiazide as required, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Blood Pressure Lowering Arm (ASCOT-BPLA): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* (2005) **366** 895–906.
- 23 Dahlöf B, Devereux R.B., Kjeldsen S.E. et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* (2002) **359** 995–1003.
- 24 Wing L.M., Reid M., Ryan P, et al. A comparison of outcomes with angiotensin converting-enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly. *N. Engl. J. Med.* (2003) **348** 583–592.
- 25 Jamerson K., Weber M., Bakris G, et al. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N. Engl. J. Med.* (2008) **359** 2417–2428.
- 26 <http://www.colepris.gob.mx/AS/Paginas/Registros%20Sanitarios/RegistroSanitarioMedicamentos.aspx>. Accessed, July 13th 2015.
- 27 Gómez-Dantés O., Wirtz V.J., Reich M.R., Terrazas P., Ortiz M. A new entity for the negotiation of public procurement prices for patented medicines in Mexico. *Bull. World Health Organ.* (2012) **90** 788–792.
- 28 Mancia G., Fagard R., Krysstof N., Narkiewicz K., Redon J., Zanchetti A. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension, *J. Hypertens.* (2013) **31** 1281–1357.
- 29 Wald D.S., Law M., Morris J.K., Bestwick J.P., Wald N.J. Combination therapy versus monotherapy in reducing blood pressure: meta-analysis on 11,000 participants from 42 trials. *Am. J. Med.* (2009) **122** 290–300.
- 30 Cárdenas-Ibarra L., Salinas-Martínez R., Villarreal J.Z. Niveles de control de la presión arterial en pacientes ambulatorios ancianos. *Salud Pública de México* (2007) **49** 246–247.
- 31 Llisterri J.J., Rodríguez-Roca G.C., Escobar C, et al. Treatment and blood pressure control in Spain during 2002-2010. *J. Hypertens.* (2012) **30** 2425–2431.
- 32 Gu Q, Burt VL, Dillon CF, Yoon S. Trends in antihypertensive medication use and blood pressure control among united states adults with hypertension. The National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 to 2010. *Circulation* (2012) **126** 2105–2114.
- 33 Mejía-Rodríguez O., Paniagua-Sierra R., Valencia-Ortiz M.R.-G, et al. , Factors associated with uncontrolled hypertension. *Salud Pública de México* (2009) **51** 291–297.
- 34 http://www.naoaloesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1.

Referencias

¹ OMS. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales, Perspectivas políticas sobre medicamentos de la OMS, Ginebra. 2002:1-6

² Rivas-Chávez J., Gutiérrez-Villafuerte C., Rivas-Legua J. Tratamiento y costos farmacológicos de la hipertensión arterial no complicada. Rev Soc Peru Med Interna 2007; 20 (4): 139-144.

³ Maldonado JC. Los estudios de utilización de medicamentos. Rev Fac Cien Med (Quito) 2003; 28 (1): 64-5.

⁴ Zárate E, Llosa L. Hábitos de prescripción de los médicos peruanos y factores que influyen en ellos. Bol Oficina Sanit Panam 1995; 118: 479-87.

⁵ Bapna JS, Tripathi CD, Tekur U. Drug utilization patterns in the Third World. Pharmacoconomics 1996; 9: 286-94.

⁶ Drug Utilization Research Group, Latin America. Multicenter study on self-medication and self-prescription in six Latin American countries. Clin Pharmacol Ther 1997; 61: 488-93

⁷ Vicencio D, Alfaro A, Martínez JL. Características de la adquisición de medicamentos en Morelia (Michoacán, México). Bol Oficina Sanit Panam 1995; 119: 236-42.

⁸ Maldonado JC, Llumiquinga M, Jaramillo O. Características de la medicación parenteral en el Hospital Cantonal Sangolquí. Boletín Ecuatoriano de Salud Pública y Desarrollo de Áreas de Salud 1999; 4: 53-8.

⁹ Maldonado JC, Durán F. Consumo de medicamentos en el Internado Rotativo de Medicina: aproximación a las prácticas de autocuidado de la salud basadas en el conocimiento. Rev Fac Cien Med (Quito) 2000; 25 (2): 27-32.

¹⁰ Ferriman A. Drug companies criticised for exaggeration. BMJ 1999; 318: 962.

¹¹ ALW, Zhang WY. What lessons can be learnt from withdrawal of mibefradil from the market? Lancet 1998; 351: 1829-30.

-
- ¹² Kovac C. SmithKline Beecham fined in Hungary. *BMJ* 1997; 315: 1401
- ¹³ Yamey G. Pfizer to sponsor European impotence awareness campaign. *BMJ*. 2000; 320: 598.
- ¹⁴ Anónimo. Lamictal & Rapily sin promotions banned. *Scrip* 1997; 2276: 5.
- ¹⁵ OMS. Boletín de Medicamentos Esenciales. 1997;23:10
- ¹⁶ Organización Mundial para la Salud. The Selection and use of Essential Medicines, Informe del Comité de Expertos de la OMS, que incluye la 12° Lista Modelo de Medicamentos Esenciales. Ginebra, 2002.
- ¹⁷ Cuadro Básico de Medicamentos del Sector Público, que procedió a elaborar un Cuadro Básico de Medicamentos tipo, que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 1977. ...medicamentos Insumos Comisión Catálogo Interinstitucional www.facmed.unam.mx/consejo/publica/cbm/cuadro.htm - 34k –
- ¹⁸ Velázquez Monroy O. et al. Hipertensión arterial en México: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Clin Mex* 2002;72(1):71-84.
- ¹⁹ Jones DW, Appel L J, Sheps SG, Roccella EJ, Lefant C. Measuring blood pressure Accurately. New and Persistent Challenges. *JAMA* 2003; 289 (8):1027-1030.
- ²⁰ Santos-Preciado J I, Villa-Barragán J P, García-Avilés M A, León-Álvarez G, Quezada-Bolaños S, Tapia Conyer R C. La transición epidemiológica de las y los adolescentes en México. *Rev Sal Pub Mex*. 2003; 45 (S1) S140-S152.
- ²¹ Omram A R. The epidemiology transition theory a preliminary. *J Trop Pediatr*. 1983; 29: 305-316.
- ²² Delgado R A, Fagundo M F, López L E, *et al.* Transición Epidemiológica. *Rev. Med. Electrónica, Fac. de Ciencias Médicas, Matanzas, Cuba*. 2003; 25, (1:1-6), tema 3 ene-feb. Recuperado 12 de abril de 2010.
- ²³ Secretaría de Salud, México. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, México, 1993. pp 1-50.
- ²⁴ Camposortega- Cruz S. Cien años de mortalidad en México. *Demos*. 1997; 1:25.

²⁵ Fanghänel-Salmon G, Sánchez-Reyes L, Arellano-Montaño S, Valdéz-Liaz E, Chavira-López J, Rascón-Pacheco R A. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedad coronaria en trabajadores del Hospital General de México. *Rev Sal Pub Mex*. 1997; 39 (5): 427-432.

²⁶ Martínez-Palomino G, Vallejo- Allende M, Huesca C, Álvarez de León E, Paredes G, Lerma-González C, Factores de riesgo cardiovascular en una muestra de mujeres jóvenes mexicanas, *Rev Arch Cardiol Mex* 2006; 76 (4): 401-407.

²⁷ Secretaría de Salud, México. Instituto Nacional de Salud Pública, Encuesta Nacional de Salud 2000, Tomo 2. La Salud de los Adultos, México, D.F., 2003: 106-107.

²⁸ Barquera S., Campos N. Ismael, Hernández B. L., Villalpando S., Rodríguez G. C., Durazo A. R., Aguilar S. C.A. Hypertension in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010 2010 Vol 52: Suplemento I S63- S71.

²⁹ El análisis de la ENSANUT 2012 como contribución para las políticas públicas Salud Pública Méx 2013; Vol. 55(2):79-80

³⁰ Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos, *Salud Pública Méx* 2013; Vol. 55 (sup 2): 144-150

³¹ Kearney P, Whelton M, Reynolds P, Whelton H, Jiang H. Worldwide prevalence of hypertension. *J Hypertens* 2004; 22: 11-19.

³² Huerta R B, Factores de riesgo para la hipertensión arterial. *Rev Arch de Cardiol de Mex*. 2001; 71 (S1): S208-S210.

³³ El Observatorio mundial de la salud (GHO) es el portal de la OMS que da acceso a datos y análisis para el seguimiento de la situación de la salud en el mundo. Véase: <http://www.who.int/gho/en/>, consultado el 22 de marzo de 2014

³⁴ Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care @OECD 2015. <http://www.oecd.org/health/cardiovascular-disease-and-diabetes-policies-for-better-healthand-quality-of-care-9789264233010-en.htm> consultado 12 febrero 2016.

³⁵ Campos-Nonato I., Hernández-Barrera L., Rojas-Martínez R., Pedroza Adolfo, Medina-García C., Barquera-Cervera S. Hipertensión arterial: prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2013 [citado 2016 Mar 11] ; 55(Suppl 2): S144-S150. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342013000800011&lng=es.

³⁶ Secretaría de Salud, México. Sistema Nacional de Información en Salud. SINAIS. Mortalidad 2005, 2008, 2013 y 2014.

³⁷ Mortalidad Global, regional y nacional por causas específicas y por todas las causas específicas por edad y sexo para 240 causas de muerte 1990 – 2013: Un análisis sistemático del Estudio de Carga Global de Mortalidad 2013

³⁸ Observatorio mundial de la salud [base de datos en línea]. Mortality and global health estimates. Ginebra, Organización Mundial de la Salud (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.686?lang=en>, consultado el 6 de marzo de 2014)

³⁹ Fretheim Atle, Oxman D Andrew, Internacional variación en la prescripción de fármacos antihipertensivos: Su alcance y posibles explicaciones. *Bio Med Central Health Services Research*, 2005; 5: 21-32

⁴⁰ García del Pozo J, Ramos S E, De Abajo FJ, Mateos C R., Utilización de antihipertensivos en España (1995-2001). *Rev Esp Cardiol*, 2004;57:241-249.

⁴¹ Ordoñez P, Silva LC, Rodríguez P, Robles S. Prevalence estimates for hypertension in Latin America and the Caribbean: are they useful for surveillance? *Rev Panam Salud Pública* 2001;10:226-231.

⁴² Trilling JS, Froom J. The urgent need to improve hypertension care. *Arch Fam Med* 2000;9:794-801.

⁴³ Moser M. recent Clinical trials: Do results indicate a change in recommendations for initial therapy of hypertension? *WHL Newsletter* 2001;76:1-2.

⁴⁴ Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of transition in health. *Salud Publica Mex* 1991;33(5):448-462.

⁴⁵ Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003:1206-1252.

⁴⁶ Kurtz TW, Griffin KA, Bidani AK, Davisson RL, Hall JE. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2005;25(3):e22-e33

⁴⁷ García del Pozo J, Ramos S E, De Abajo FJ, Mateos C R., Utilización de antihipertensivos en España (1995-2001). *Rev Esp Cardiol*, 2004;57:241-249.

⁴⁸ Fretheim Atle, Oxman D Andrew, Internacional variación en la prescripción de fármacos antihipertensivos: Su alcance y posibles explicaciones. *Bio Med Central Health Services Research*, 2005;5:21-32

⁴⁹ Jaramillo L.E, Orozco J, Sánchez R, Cárdenas M L, García O. Protocolo de estudio e instrumentos validados para Estudios de Utilización de Medicamentos de Consumo. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, 2005; 1-31.

⁵⁰ Gobierno Federal, Guía de Referencia Rápida, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención Médica, Guía Práctica Clínica, Gobierno Federal, México 1-8.

⁵¹ Guía Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Adulto Mayor y Situaciones Especiales, Evidencias y Recomendaciones, Gobierno Federal, México, 1-53.

⁵² Álvarez Luna F. Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos. Parte 2: Revisión de trabajos publicados en España. *Seguim Farmacoter* 2004; 2(3): 209-216.

⁵³ Carvajal García-Pando A., et al, Universidad de Valladolid: Secretariado de publicaciones, Universidad, DL,: Serie de medicina No. 21, 1993: 1- 162

⁵⁴ Principios de epidemiología <http://www.icf.uab.es/pem/livre.htm> acceso el 24 de mayo de 2010.

⁵⁵ OMS, Serie de Informes Técnicos, N° 615, 1977.

⁵⁶ *Centro para el Desarrollo de la Farmacoepidemiología (CDF) Grupo Nacional de Medicina General Integral* BOLETÍN DE INFORMACIÓN TERAPÉUTICA PARA LA APS Boletín No. 1 Septiembre - Octubre96

⁵⁷ The WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. URL disponible en <http://www.whocc.no/atcddd/> acceso el 24 de mayo de 2010.

⁵⁸ Gómez V, Candás MA, Fidalgo S, Armesto J, Cakvo MJ, Caldentey C. Análisis del Consumo de medicamentos utilizando indicadores de calidad en la prescripción. *Aten Primaria* 2000; 9:46-60.

⁵⁹ WHO. The rational use of drugs. Report of a Conference of experts .Nairobi 25-29 November 1985. Geneva. WHO, 1987

⁶⁰ Baber N What constitutes good prescribing? *BMJ*, 1995;310:923-925

⁶¹ De Vries TPGM, Henning RH, Hogerzeil H. Fresle DA. Guide to Good Prescribing: A Practical manual. Geneva: OMS. 1997

⁶² Jaramillo L.E., Orozco J., Sánchez R., Cárdenas M.L., Estudio Sobre Uso y Prescripción De Medicamentos en cinco Ciudades Colombianas -2004, Ministerio de la Protección Social, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, 2005; 1-30

⁶³Asociación Médica Mundial, “DECLARACIÓN DE HELSINKI. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos” Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio 1964, y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre 1989; 48ª Asamblea General, Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996; y la 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000.

⁶⁴ Secretaría de Salud. Ley General de Salud. Diario Oficial. México. 19 de junio de 2003.

⁶⁵ García-Peña C, Thorogood M, Reyes S, Salmerón Castro J, Curan C. La prevalencia y el tratamiento de la hipertensión en el Población anciana del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública Mex* 2001; 43: 415-420.

⁶⁶ Juárez-García M., Ortiz-Saavedra P.J., Gutiérrez-Fernán-Segarra L., Casas-Castañeda J. Patrón y los costos del tratamiento antihipertensivo para pacientes ambulatorios en un hospital general (en español). *Rev Soc Perú Med Interna* 2008; 21: 17-21.

⁶⁷ Abaci A, Kozan O, Oguz A, Sahin M, Deger N, Senocak H, Toprak N, Sur H, Erol C. Prescribing pattern of antihypertensive drugs in primary care units in Turkey: results from the TURKSAHA study. *Eur J ClinPharmacol* 2007; 63:397-402

⁶⁸ Furtado C, Pinto M. Anti-hypertensive drug utilization in Continental Portugal (1999-2004). *Portugal Rev Port Cardiol* 2006; 25: 273-92

⁶⁹ Nigeria. Olanrewaju TO, Aderibigbe A, Busari OA, Sanya EO. Antihypertensive drug utilization and conformity to guidelines in a sub-Saharan African hypertensive population. *Int J Clin Pharmacol Ther* 2010; 48:68-75.

⁷⁰ Clement YN, Ali S, Harripaulsingh S, Lacaille K, Mohammed O, Mohammed S, Ragbir T, Ramirez E, Tshiamo K. Drug prescribing for hypertension at primary health care facilities in Trinidad. *West Indian Med J* 2012; 61: 43-8.

⁷¹ Bog-Hansen E, Lindblad U, Ranstam J, Melander A, Rastam L. Antihypertensive drug treatment in a Swedish community: Skaraborg Hypertension and Diabetes Project. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2002; 11: 45-54.

⁷² Task force on Pharmacologic Approach of Hypertension in Primary Care (AFHAP)]. Selection of pharmacologic treatment of arterial hypertension in primary care. *Med Clin (Barc)* 2000;114:374-7.

⁷³ Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G, Heagerty AM, Kjeldsen SE, Laurent S, Narkiewicz K, Ruilope L, Rynkiewicz A, Schmieder RE, Boudier HA, Zanchetti A, Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Filippatos G, Funck-Brentano C, Hellems I, Kristensen SD, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Zamorano JL, Erdine S, Kiowski W, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Lindholm LH, Viigimaa M, Adamopoulos S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Bertomeu V, Clement D, Erdine S, Farsang C, Gaita D, Lip G, Mallion JM, Manolis AJ, Nilsson PM, O'Brien E, Ponikowski P, Redon J, Ruschitzka F, Tamargo J, vanZwieten P, Waeber B, Williams B; Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007; 25: 1105-87.

⁷⁴ Hansson L, Lindholm LH, Ekblom T, Dahlof B, Lanke J, Schersten B, Wester P O, Hedner T, de Faire U. Randomised trial of old and new antihypertensive drugs in elderly patients: cardiovascular mortality and morbidity in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension-2 study. *Lancet* 1999; 354:1751-6.

⁷⁵ Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: the Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT). *JAMA* 2002;288:2981-97.

⁷⁶ Pepine CJ, Handberg EM, Cooper- DeHoff RM, Marks RG, Kowey P, Messerli FH, Mancina G, Cangiano JL, Garcia-Barreto D, Keltai M, Erdine S, Bristol HA, Kolb HR, Bakris GL, Cohen JD, Parmley WW; INVEST Investigators. A calcium antagonist vs a non-calcium antagonist hypertension treatment strategy for patients with coronary artery disease: the International Verapamil-Trandolapril Study (INVEST): a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 290: 2805-16.

⁷⁷ Dahlof B, Sever PS, Poulter NR, Wedel H, Beevers DG, Caulfield M, Collins R, Kjeldsen SE, Kristinsson A, McInnes GT, Mehlsen J, Nieminen M, O'Brien E, Ostergren J; ASCOT Investigators. Prevention of cardiovascular events with an antihypertensive regimen of amlodipine adding perindopril as required versus atenolol adding bendroflumethiazide as required, in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial-Blood Pressure Lowering Arm (ASCOT-BPLA): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2005; 366: 895-906.

⁷⁸ Dahlof B, Devereux RB, Kjeldsen SE, Julius S, Beevers G, de Faire U, Fyhrquist F, Ibsen H, Kristiansson K, Lederballe- Pedersen O, Lindholm LH, Nieminen MS, Omvik P, Oparil S, Wedel H; LIFE Study Group. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet* 2002; 359:995-1003.

⁷⁹ Wing LM, Reid M, Ryan P, Beilin LJ, Brown MA, Jennings GL, Johnston CI, McNeil JJ, Macdonald GJ, Marley JE, Morgan TO, West MJ; Second Australian National Blood Pressure Study Group. A comparison of outcomes with angiotensin converting-enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly. *N Engl J Med* 2003; 348:583-92.

⁸⁰ Jamerson K, Weber M, Bakris G, et al. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. *N Engl J Med* 2008; 359:2417-28.

⁸¹<http://www.cofepris.gob.mx/AS/Paginas/Registros%20Sanitarios/RegistroSanitarioMedicamentos.aspx>. Accessed, July 13th 2015.

⁸² Gómez Dantes O, Wirtz VJ, Reich MR, Terrazas P, Ortiz M. A new entity for the negotiation of public procurement prices for patented medicines in Mexico. *Bull World Health Organ* 2012;90:788-92.

⁸³ Mancia G, Fagard R, Krzysztof N, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens* 2013; 31:1281–1357.

⁸⁴ Wald DS, Law M, Morris JK, Bestwick JP, Wald NJ. Combination therapy versus monotherapy in reducing blood pressure: meta-analysis on 11,000 participants from 42 trials. *Am J Med* 2009; 122:290–300.

⁸⁵ Cárdenas-Ibarra L, Salinas-Martínez R, Villarreal JZ. Niveles de control de la presión arterial en pacientes ambulatorios ancianos. *Salud Pública de México* 2007; 49: 246-47.

⁸⁶ Llisterri JL, Rodríguez-Roca GC, Escobar C, Alonso-Moreno FJ, Prieto MA, Barrios V, Gonzalez-Alsina D, Divison JA, Pallares V, Beato P; Working Group of Arterial Hypertension of the Spanish Society of Primary Care Physicians Group HTASEMERGEN; PRESCAP 2010 investigators. Treatment and blood pressure control in Spain during 2002-2010. *J Hypertens* 2012; 30:2425-31.

⁸⁷ Gu Q,; Burt VL, Dillon CF, Yoon S. Trends in Antihypertensive Medication Use and Blood Pressure Control Among United States Adults With Hypertension. *The National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 to 2010. Circulation* 2012;126:2105-2114.

⁸⁸ Mejía - Rodríguez O, Paniagua Sierra R, Valencia- Ortiz MD Ruiz- García, J., Ruiz-García J , Figueroa- Núñez B , Roa - Sánchez , V. Factores asociados con la hipertensión no controlada. *Salud Pública de México* 2009; 51:291 a 97.

⁸⁹http://www.noalaobesidad.df.gob.mx/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1.

⁹⁰ James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison- Himmelfarb C, Handler J, Lackland DT, LeFevre ML, MacKenzie TD, Ogedegbe O, Smith SC Jr, Svetkey LP, Taler SJ, Townsend RR, Wright JT Jr, Narva AS, Ortiz E. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA* 2014;311:507-20