



T 690

103852

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS BIOLÓGICOS

MAESTRÍA EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

ATENCIÓN Y SERVICIOS FARMACÉUTICOS

**“PATRONES Y ERRORES DE PRESCRIPCIÓN EN ADULTOS MAYORES EN  
CENTROS DEL SISTEMA AMBULATORIO DE LA SECRETARÍA DE SALUD  
DEL DF”**

COMUNICACIÓN IDÓNEA DE RESULTADOS PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS.

PRESENTA

JOSÉ ANTONIO CORONA ROJO  
MATRÍCULA 204181486

COMITÉ TUTORIAL

TUTOR: DR. JAIME KRAVZOV JINICH  
ASESORA: DRA. MARINA ALTAGRACIA MARTÍNEZ  
ASESORA: M en C. LAURA VÁZQUEZ CERVANTES

ENERO, 2008

FIRMAS DE CONFORMIDAD DEL COMITÉ TUTORIAL



---

TUTOR: DR. H.C JAIME KRAVZOV JINICH



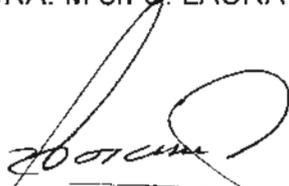
---

ASESORA: DRA. MARINA ALTAGRACIA MARTÍNEZ



---

ASESORA: M<sup>en</sup> C. LAURA VAZQUEZ CERVANTES



---

ALUMNO: QFB JOSÉ ANTONIO CORONA ROJO  
MATRÍCULA: 204181486

## TÍTULO DEL PROYECTO

PATRONES Y ERRORES DE PRESCRIPCIÓN EN ADULTOS MAYORES EN  
CENTROS DEL SISTEMA AMBULATORIO DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL  
DF

JURADO DEL EXAMEN DE GRADO



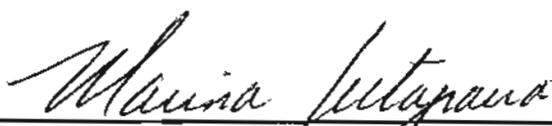
---

PRESIDENTE



---

VOCAL *CARLOS RAMOS MUNDO*



---

SECRETARIO

## Resumen

Los patrones de prescripción de los medicamentos cambian como resultado de la incidencia de mayores enfermedades relacionadas con el envejecimiento. Los adultos mayores tienen tres características principales que los diferencian de otros grupos etarios: polipatología, polifarmacia y los cambios fisiológicos que alteran la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos, lo cual hace que este grupo etario sea susceptible a sufrir reacciones adversas e interacciones medicamentosas. Con el fin de identificar los posibles problemas que están relacionados con los errores de la prescripción en los sistemas de salud de México, es necesario tomar en cuenta, enfatizar y evaluar los 5 correctos (aspectos a considerar para una buena prescripción) durante la administración de medicamentos: a) Medicamento es el correcto, b) Para el paciente correcto, c) En la dosis correcta, d) Por la vía de administración correcta, e) Por el tiempo de tratamiento correcto.<sup>1</sup> En el presente estudio se analizaron las prescripciones con la finalidad de identificar y evaluar los errores de prescripción en la población de adultos mayores atendidos en los centros de salud de la SSaDF. **Objetivo:** Evaluar la calidad de la prescripción en adultos mayores atendidos por la Secretaría de Salud del DF durante el 2004. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y analítico en adultos mayores de 70 años que asistieron de enero a diciembre de 2004 a los centros de salud (sistema ambulatorio) ubicados en las 16 jurisdicciones pertenecientes a la Secretaría de Salud del DF. Una vez calculado el tamaño, se analizaron 1400 recetas de adultos mayores de 70 años procedentes de los centros de salud de la SSa DF, los datos de las prescripciones recolectados y capturados en una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 12. A los datos obtenidos se les hizo un análisis estadístico univariado, bivariado y regresión logística. **Resultados:** La determinante con mayor grado de asociación sobre el IP fue el número de medicamentos por prescripción y con una significancia estadística de  $p < 0.05$ . Este hecho es consistente con otros estudios que señalan que la polifarmacia es la principal causa de errores de prescripción en los adultos mayores y que es necesario establecer relaciones de riesgo/beneficio para cada individuo.

## **Agradecimientos**

A mi segunda casa la UAM- Xochimilco y CONACYT que me abrió las puertas hacia el conocimiento y por permitir mi formación profesional y personal.

A mi madre, Lilia Rojo por haber hecho de mi una persona de provecho y apoyarme siempre en mis decisiones.

A mis hermanas, Nora, Belinda y Zaira por estar siempre en las buenas, en las malas y en todo momento cerca.

A Myrna, gracias amorcito por llegar en el momento indicado y darme siempre animo para continuar y conseguir nuestros ideales.

A Mari Corona y Griselda Rojo por apoyarme desde siempre para seguir estudiando.

A mis amigos del Colegio Zacatecas, Amaury, Raúl Flores, Gisela, Conrado, Shiomara, Celia, Diana Aurora, Diana Lucia, Aurora Triay, Delfino, Keiko, Raúl Garduño, Cesar, Ricardo, Sandra, Tania, Renata, Michelle, Roció, Vanesa, Antonieta, Ampelio, Mariano, Mauricio Camacho, Enrique, Leonardo, Ismael, Claudia Quijano, Andrés, Alberto Aguillon, Diana Aurora, Salvador, Francisco<sup>†</sup> y Edgar<sup>†</sup> que aun siguen en mi recuerdo a todos ustedes gracias por creer en mi y estar conmigo.

A mis amigos del Postgrado, Alejandro, Ángeles, David Gómez, Zaida, Raúl Gutiérrez, Ricardo, Mario, Raziél, Eva, Luisa y muchas gracias a mi ahijado Ángel gracias por compartir esos momentos y risas a tu lado.

A mis maestros: Laura Vázquez por todo su apoyo incondicional a lo largo de la elaboración de ésta tesis y Alejandro Azaola por compartir todo su animo conmigo. Dra. Marina Altagracia y Dr. Jaime Kravzov, gracias por darme oportunidad de trabajar y aprender de ustedes, por hacerme saber que los sacrificios cuestan y los compromisos nos hacen ser responsables con uno mismo, por ese apoyo incondicional en el ámbito profesional y como persona.

Maestros Gracias no solo por enseñarme lo que saben, sino lo que ustedes son como personas, hoy puedo decir que ustedes trascienden, gracias por la calidad profesional y humana que tienen y que dejan una huella inolvidable generación tras generación.

*“Una obra sólo se completa cuando el objetivo es alcanzado; hoy gracias a todos ustedes la obra se ha completado”.*

Muchas gracias.

## Índice

	Página
I. Introducción	1
II. Antecedentes	5
2.1. Prescripción	5
2.2. El ciclo de la prescripción	9
2.3. Repercusiones clínicas, económicas y sociales de la prescripción	10
2.4. Factores externos que inciden en la prescripción médica	10
2.6. Calidad de la prescripción	14
2.7. Uso racional de los medicamentos	16
2.8. Errores de Medicación	17
2.9. Algunas recomendaciones específicas de prevención de errores de medicación en los procesos del sistema de utilización de medicamentos	26
2.10. Propuestas para mejorar la prescripción	27
2.11. La prescripción en pacientes geriátricos	28
2.12. Principios generales de prescripción en pacientes geriátricos	28
2.13. Farmacología en los ancianos, influencia del proceso de envejecimiento en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos	30
2.14. Reacciones adversas e interacciones medicamentosas en pacientes geriátricos	34
2.15. Perfil del sistema de servicios de salud en México	37
III. Planteamiento del problema	44
IV. Hipótesis	46
V. Objetivos	47
VI. Metodología	48
6.1. Datos demográficos y socioeconómicos del ámbito de estudio	48
6.2. Características Socioeconómicas de los pacientes	49
6.3. Criterios empleados para la selección de la muestra del estudio	49
6.4. Diseño estadístico	51
6.5. Las interacciones y contraindicaciones potenciales	55
VII. Análisis de resultados y discusión	56

7.1. Género	56
7.2. Edad	57
7.3. Errores de Prescripción del Grupo I, Variables administrativas y legales	58
7.4. Número de Diagnósticos	60
7.5. Diagnósticos encontrados con mayor frecuencia en las prescripciones	61
7.6. Número de medicamentos prescritos por paciente	62
7.7. Medicamentos con mayor frecuencia utilizados en las prescripciones	63
7.8. Total de medicamentos prescritos por grupo terapéutico	64
7.9. Errores de prescripción e índice de calidad de las prescripciones (IP)	73
7.10. Análisis Bivariado	81
VIII Conclusiones	84
IX Bibliografía	86

---

## I. INTRODUCCIÓN

Se estima que para el año 2020, el 12% de la población mundial tendrá más de 60 años. La mayor esperanza de vida trae consigo la posibilidad de una mayor morbilidad en esta población, ello puede conducir al aumento en el consumo de medicamentos.

En adultos mayores es común la presencia de varias patologías, las cuales en la mayoría de los casos se presentan de tipo crónico, haciendo su tratamiento farmacológico complejo y a menudo llevando a la administración de varios medicamentos.<sup>1</sup> Los adultos mayores y los niños sufren mayor cantidad de enfermedades, por lo que consumen más medicamentos y conforme aumenta la edad se incrementa la cantidad de medicamentos y con ello aumenta la probabilidad de interacciones entre varios medicamentos y por consiguiente efectos adversos los cuales han sido asociados con condiciones de discapacidad.<sup>2,3</sup>

En 1969 Hurwitz demostró que hay franca correlación entre el envejecimiento (alteraciones fisiológicas), la edad, la patología múltiple y la polifarmacia.<sup>4</sup>

En México existen muy pocos estudios dirigidos a investigar el efecto de los factores sociales y económicos sobre la calidad de vida y sobre la calidad de la prescripción en los adultos mayores. Además de que este grupo es un gran demandante de servicios de salud y del alto costo en su atención, dado que conforma actualmente 6.54% de la población mexicana, se vuelve una prioridad analizar estos factores.<sup>5</sup> La prescripción de medicamentos es un proceso clínico individualizado y dinámico. A pesar de su carácter individual y único, los patrones de prescripción pueden ser fuertemente influenciados por determinantes sociales, culturales, económicos y promocionales, por lo que la selección apropiada de los medicamentos se hace cada vez más difícil.<sup>6,7</sup> El uso inadecuado de medicamentos y patrones de prescripción elevan innecesariamente el costo en la atención médica, la cual se puede ver reflejada en la prolongación de la estancia hospitalaria, pérdida de productividad y

contribuye a una mayor incidencia de efectos adversos y enfermedad iatrogénica (alteración del estado del paciente por parte del médico) que pueden conducir a la invalidez y causar la muerte.<sup>8,9,10</sup>

Estudios realizados en los estados de Veracruz, Guerrero y en la ciudad de México han demostrado que los adultos mayores de 65 años consumen un alto número de medicamentos y son los que presentan la mayor tendencia hacia la automedicación. Dicha situación es muy similar en otros países desarrollados y en vías de desarrollo.<sup>11,12</sup>

Los errores de prescripción que aparecen con mayor frecuencia se relacionan con dosificación, recetar medicamentos a los cuales el paciente es alérgico, o indicar formas de administración inadecuadas.<sup>13</sup> Bobb y col. en un estudio reciente describen que la tasa de errores de prescripción es del 6%.<sup>14</sup> Debido a que no existe una uniformidad de criterios al momento de definir los errores de prescripción, se hace compleja la comparación de los datos publicados, por lo que la tasa de errores de prescripción tiene una variabilidad importante entre el 1.5 % y el 39%.<sup>15</sup>

En un estudio posterior, Bates y col. publicaron que los errores adversos a medicamentos (EAD) prevenibles ocurrían en un 56% en la prescripción, 6% en la transcripción, 4% en la dispensación y 34% en la administración.<sup>16</sup>

Los EAD no sólo afectan directamente al paciente sino que también aumentan la duración de la estancia hospitalaria y los costos asociados. En una revisión sistemática reciente se describe que los EAD tienen una incidencia entre el 0,7% y el 6,5% en los pacientes hospitalizados, el 56% de estos eventos serían prevenibles.<sup>17</sup>

En 1999 en México; Robles reportó que el 76% de las prescripciones para el control de enfermos con diabetes e hipertensión arterial son inadecuadas e incompletas en cuanto a la dosis, vía de administración, presentación, frecuencia y duración del tratamiento.<sup>18</sup>

En un reciente reporte del Instituto de Medicina de los EUA (IOM) "Errar es humano: Construyendo un Sistema de Salud más seguro" se informa que entre 44,000 a 98,000 muertes por año son el resultado de un error médico. Entre las categorías en las que se dividen dichos errores se encuentra la de los errores producidos por la prescripción y administración de medicamentos, la cual causa cerca de 7,000 muertes anualmente. También informa que los errores médicos prevenibles por medicación cuestan entre 17 y 29 billones de dólares en dicho país anualmente.<sup>19</sup>

La prescripción de medicamentos es un proceso complejo en el que intervienen algunos profesionales de la salud, muchos factores y demasiados intereses. Aunque "a priori" puede parecer una decisión personal, la realidad es que está muy condicionada. El acto de recetar es fruto de una compleja interacción entre el médico y el paciente. El abordaje de la prescripción debe hacerse bajo la óptica de la farmacología, hacia la vertiente epidemiológica y desde la implicación social, el realizar una prescripción de calidad requiere la adecuación de los diversos factores que modulan la selección y el uso de los medicamentos, los que suponen una influencia directa sobre la actitud y la eficiencia en el uso de la terapia farmacológica.<sup>20</sup>

En nuestro país, este tipo de problemas existen, sin embargo, no hay suficientes estudios acerca de los problemas relacionados con los errores en la prescripción o sobre la calidad de la prescripción.

Debido a todo lo anterior es necesario establecer una "terapéutica racional" con respecto a los medicamentos, de una manera consistente con el mejor de los conocimientos farmacocinéticos y farmacodinámicos, que permitan establecer un mejor intervalo terapéutico.<sup>3</sup> Por lo cual es de gran importancia investigar acerca de los problemas relacionados con la prescripción y establecer alternativas que conduzcan de manera adecuada a mejorar la calidad de la prescripción.

La importancia de los errores de prescripción es hoy en día uno de los grandes problemas a enfrentar mundialmente, ya que constituye una parte fundamental

en la práctica médica diaria y dichas investigaciones pueden contribuir a la prevención de interacciones medicamento- medicamento, medicamento-enfermedad, efectos adversos, iatrogenia y minimizar gastos por hospitalización en las instituciones de salud y con ello contribuir a un uso racional de los medicamentos.<sup>21</sup>

Aunque no todos los errores en la prescripción pueden ser significativos o potenciales, es importante elaborar métodos que permitan reducir al máximo los riesgos y mejorar la relación riesgo-beneficio, mediante la reducción del número de fármacos administrados, evitar la polifarmacia innecesaria, seleccionar medicamentos alternativos con un amplio margen terapéutico, ajustando las dosis de acuerdo a las características del paciente y tratar de identificar aquellos errores durante el proceso de prescripción que sean de relevancia y puedan poner en riesgo las poblaciones de infantes o de adultos mayores especialmente los cuales son más susceptibles a dichos errores.<sup>22</sup>

Con el fin de identificar los posibles problemas que están relacionados con los errores de la prescripción en los sistemas de salud de México, es necesario tomar en cuenta, enfatizar y evaluar los 5 correctos (aspectos a considerar para una buena prescripción) durante la administración de medicamentos: a) Medicamento correcto, b) Para el paciente correcto, c) En la dosis correcta, d) Por la vía de administración correcta, e) Por el tiempo de tratamiento correcto.<sup>23</sup>

En el presente estudio se analizaron las prescripciones con la finalidad de identificar y evaluar los errores de prescripción en la población de adultos mayores atendidos en los centros de salud de la SSaDF.

## II.- ANTECEDENTES

### 2.1. PRESCRIPCIÓN

La prescripción médica es el resultado de un proceso lógico-deductivo mediante el cual el prescriptor a partir del conocimiento adquirido, a partir de las síntomas del paciente, realizando una exploración física en busca de signos, producto de lo cual resulta un posible diagnóstico y una decisión terapéutica. Esta decisión terapéutica implica indicar medidas y precauciones que deberá tener en cuenta el paciente durante el tratamiento y durante la administración de los medicamentos; todas estas indicaciones deberán ir plasmadas en la receta médica.

La definición de uso racional difundida por Dukes: «La prescripción racional se consigue cuando el profesional bien informado, haciendo uso de su mejor criterio, prescribe al paciente un medicamento bien seleccionado, en la dosis adecuada durante el período de tiempo apropiado y al menor costo posible». Dicha definición recoge ideas básicas respecto a lo que sería una buena calidad en la prescripción, información adecuada sobre los fármacos, uso correcto farmacológico y aspectos económicos básicos de ahorro.<sup>24</sup>

Sin embargo, el acto de prescribir un medicamento concreto a un paciente concreto, es decir, en el uso cotidiano de la terapéutica en las consultas habituales, hay otros factores que conviene señalar: el cumplimiento de la terapia prescrita, los beneficios esperados en el uso del medicamento, los efectos adversos, etc. Una definición de «buena prescripción», sencilla pero de enorme interés vendría definida de la siguiente manera.<sup>25, 26</sup>

- Maximizar la efectividad
- Minimizar los riesgos
- Minimizar los costos
- Respetar las opiniones de los pacientes (sin caer en la complacencia).

La prescripción adecuada es posible si el profesional con conocimientos basados en información actualizada e independiente y con la destreza necesaria, es capaz de identificar los problemas del paciente, que le permita seleccionar un esquema terapéutico adecuado. Si elige un medicamento, éste debe ser el apropiado a las necesidades clínicas del paciente, indicado a una dosificación que satisfaga sus requerimientos individuales por un período adecuado de tiempo y al costo más asequible.<sup>20</sup>

Un aspecto importante a tener en cuenta en relación con la prescripción y, a menudo, inherente a ella, son los efectos adversos relacionados con los medicamentos. Es importante recordar, que una reacción adversa nada tiene que ver con un mal uso del fármaco, sino que guarda relación con las acciones farmacológicas del mismo o con las características del paciente. No cabe duda que la calidad de la prescripción encuentra su punto culminante en la definición de "uso racional de medicamentos".<sup>26</sup>

En la Universidad de Gröningen (Holanda) se desarrolló una metodología sistematizada para la enseñanza de la farmacoterapia racional que la Organización Mundial de la Salud (OMS) auspicia e impulsa en todo el mundo. Esta modalidad de enseñanza incorpora la medicina basada en evidencias y el enfoque por problemas, enfatizando la adquisición de habilidades más que de conocimientos.<sup>27</sup>

Este modelo de prescripción, en el cual se plantea el concepto de la farmacoterapia racional, entendida como un conjunto de decisiones y acciones que, sobre la base de un correcto diagnóstico e identificación de los problemas del paciente, involucra los siguientes aspectos: la consideración de las medidas no farmacológicas, la determinación de usar o no medicamentos y, en caso de ser necesarios, una correcta selección de estos agentes terapéuticos, la elaboración de un apropiado régimen de dosificación, seguido de instrucciones claras y completas para facilitar el cumplimiento de la terapia, y un adecuado seguimiento o monitoreo de la evolución del paciente. Este proceso comprende un conjunto de aspectos que permiten dotar a los prescriptores de herramientas que ayudan a mejorar el desarrollo de sus labores, siempre

basados en la evidencia científica disponible. Introduce un enfoque racional, lógico, paso a paso, para resolver los problemas de salud de los pacientes.<sup>28</sup>

El proceso de la terapéutica racional consiste en:

1. Definir el o los problemas del paciente.
2. Especificar el o los objetivos terapéuticos.
3. Diseñar un esquema terapéutico apropiado para el paciente.
4. Iniciar el tratamiento (formular la receta).
5. Brindar información, instrucciones y advertencias al paciente.
6. Supervisar la evolución del tratamiento.

El buen prescriptor, debe:<sup>29</sup>

1. Disponer de conocimiento sobre la eficacia de los fármacos.
2. Saber sobre sus efectos secundarios y adversos, su seguridad.
3. También saber sobre el costo de los fármacos y tratamientos.
4. Saber comunicarse con el paciente y asesorarle en la toma de decisiones.
5. Conocer los dispositivos de farmacovigilancia y participa en ellos.
6. Recoger información para evaluación e investigación. Es decir, tiene que tener conocimientos actualizados sobre los medicamentos, colaborar en la investigación y comunicarse correctamente con el paciente.

La buena prescripción debe reunir los siguientes requisitos.<sup>29</sup>

1. Seleccionar bien el o los medicamentos adecuados.
2. Establecer la seguridad máxima para ese caso, minimizando la iatrogenia ("lo que no está indicado está contraindicado").
3. Buscar el menor costo en el tratamiento.
4. Analizar las posibles alternativas válidas en términos particulares.
5. Comunicar al paciente de forma comprensible, buscando su aprobación y su adhesión al tratamiento.

6. Seguir la evolución del caso con el tratamiento prescrito: farmacovigilancia, y evaluación real de la efectividad y eficiencia y adhesión del paciente (es decir de la Calidad de la prescripción).

Prácticas incorrectas en la prescripción de medicamentos:<sup>20</sup>

- ❖ Empleo de medicamentos en situaciones clínicas que no lo requieran.
- ❖ Omitir las medidas no farmacológicas cuando son pertinentes.
- ❖ Uso de productos farmacéuticos de eficacia y/o seguridad cuestionables o de su asociación injustificada.
- ❖ Elección desacertada del fármaco o de fármacos para el problema diagnosticado en el paciente.
- ❖ Sobre-prescripción ("polifarmacia") o sub-prescripción de medicamentos.
- ❖ Falla en la dosificación, elección de la vía de administración y/o duración del tratamiento.
- ❖ Omisión de características relevantes del paciente o barreras culturales, para el ajuste de la terapia.
- ❖ Insuficiente o nula explicación al paciente de los aspectos de la prescripción.
- ❖ Prescripción de medicamentos caros existiendo alternativas más baratas e igualmente eficaces y seguras.
- ❖ Creencia de que los medicamentos genéricos son de calidad inferior a sus equivalentes de marca.
- ❖ Tendencia al empleo de medicamentos nuevos sin una adecuada evaluación comparativa de su beneficio y costo.
- ❖ Monitoreo deficiente de la farmacoterapia que puede impedir la detección precoz de falla terapéutica y/o de reacciones adversas medicamentosas.
- ❖ Escribir la receta e indicaciones para el paciente con letra ilegible.
- ❖ Indicaciones dadas para el paciente no bien consignadas, así como no detallar en forma clara y precisa las medidas farmacológicas y no farmacológicas.

## 2.2. EL CICLO DE LA PRESCRIPCIÓN

Se reconocen cinco pasos desde que un integrante del equipo de salud indica un tratamiento fármaco terapéutico hasta que el mismo se realiza. Si bien existen marcadas diferencias entre los diferentes niveles de atención (hospitalización vs. ambulatorio) con respecto a este proceso, se tomarán ambos ámbitos en conjunto para seguir paso a paso el circuito y reconocer los puntos en los cuales existe la posibilidad de cometer errores.<sup>30</sup> El primer proceso es la selección de los medicamentos realizada por un equipo multidisciplinar. Le sigue el estudio del paciente y la prescripción por el médico de la terapia farmacológica necesaria en una orden escrita. A continuación, el farmacéutico valida la prescripción médica, la cual se prepara y dispensa por el Servicio de Farmacia. Posteriormente, los medicamentos se administran por la enfermera y, por último, se monitoriza la respuesta del paciente al tratamiento, con el fin de controlar tanto los efectos buscados como las posibles reacciones inesperadas al tratamiento.<sup>31</sup>

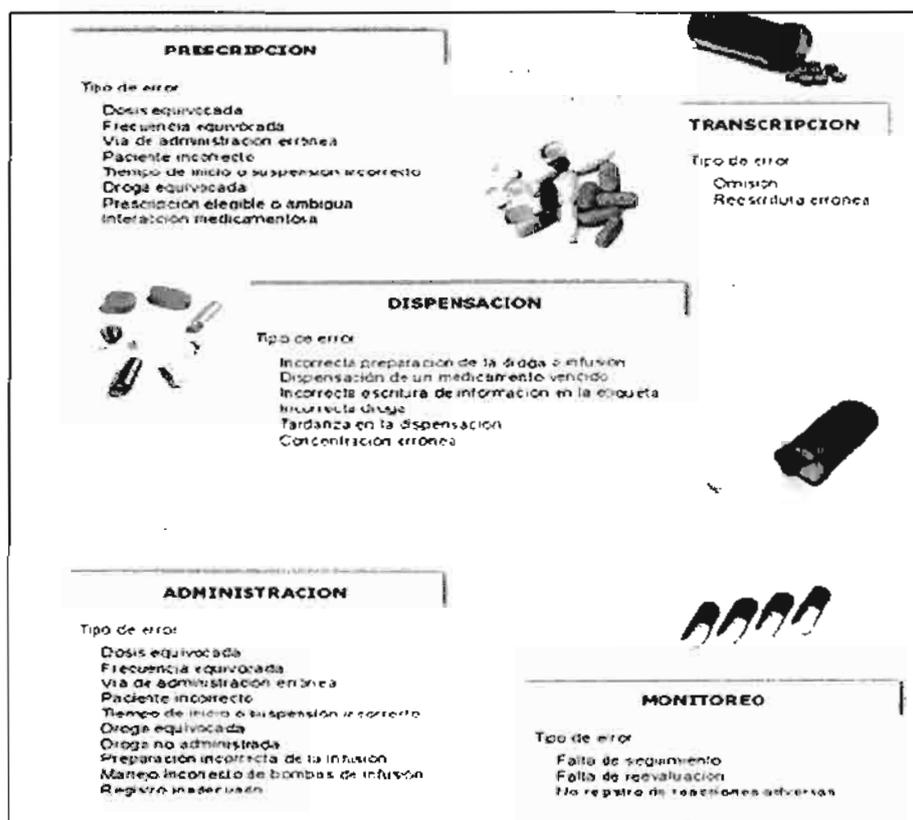


Figura 1. Ciclo de la prescripción y su relación con los diferentes tipos de errores

### 2.3. REPERCUSIONES CLÍNICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES DE LA PRESCRIPCIÓN

Los acontecimientos adversos relacionados con el uso de medicamentos conllevan el descenso significativo de la calidad de vida del paciente, en ocasiones por deterioro orgánico y discapacidades físicas sin embargo las consecuencias económicas que se derivan de los problemas relacionados con la prescripción de medicamentos se deben fundamentalmente a la prolongación de la estancia en hospitales, necesidad de asistencia sanitaria paliativa y pérdida de productividad, invalidez o muerte. La reducción de la incidencia de estos acontecimientos requiere identificar las causas y desarrollar métodos para prevenir errores y disminuir los riesgos.<sup>9,10,32</sup> La repercusión social de los errores de prescripción está dada por los pacientes y sus familiares o cuidadores, quienes al ser testigos de sufrir un error durante el proceso de prescripción, compromete de manera tajante la confianza depositada en el sistemas de salud.<sup>32</sup>

### 2.4. FACTORES EXTERNOS QUE INCIDEN EN LA PRESCRIPCIÓN MÉDICA

Aunque la prescripción sea un acto médico y, por consiguiente, tendría que considerarse que el médico la practica libremente, asumiendo la responsabilidad, no hay duda de que está sometido a varias influencias por otros agentes, especialmente la administración sanitaria y la industria farmacéutica, pero también por los propios pacientes y por la organización del sistema sanitario.

**Administración sanitaria:** Es responsabilidad de las autoridades sanitarias el control de la calidad de los medicamentos, independientemente de su condición de genérico o de marca registrada. Pero es evidente que el objetivo prioritario de la administración sanitaria y de las empresas de este sector es contener un gasto farmacéutico sostenidamente creciente, que representa una parte muy importante del gasto farmacéutico global. Los médicos no pueden aceptar que la responsabilidad del crecimiento del gasto farmacéutico se les

atribuya en exclusiva, pero es razonable que participen de manera responsable y activamente en el debate sobre las medidas que pueden contribuir a una mejor gestión de la prescripción.

**Industria farmacéutica.**- La industria farmacéutica en algunos países ha constituido y constituye un elemento de colaboración y ayuda muy considerable a la formación médica continuada por medio de su patrocinio de actividades académicas y formativas. Esta colaboración no es desinteresada, ya que pretende al mismo tiempo ejercer una influencia directa o indirecta sobre las decisiones a la hora de prescribir por parte del médico.

**Los pacientes.**- Los cambios sociales de los últimos años han configurado un cambio del papel del paciente en sus relaciones con el médico. Los médicos también han tomado conciencia de su obligación de respetar los derechos de los enfermos a la información y a la autonomía (libertad y capacidad de decisión). Es responsabilidad del médico decidir qué prescripción cree más conveniente para su paciente. Siempre informará adecuadamente al paciente y tendrá en cuenta las opiniones de éste. La alianza terapéutica surgida de este noble intercambio redundará en un adecuado cumplimiento.

## **2.5. ASPECTOS LEGALES DE LA PRESCRIPCIÓN**

La prescripción en México esta regulada por el Reglamento de la ley General de salud en materia de Prestación de servicios de atención Médica (REGS).<sup>33</sup>

Art. 28.- La prescripción de medicamentos sólo podrá ser emitida por: Médicos, Homeópatas, Cirujanos dentistas, Médicos veterinarios, pasantes en servicio social, de cualquiera de las carreras anteriores, enfermeras y parteras.

Los profesionales a los que se refiere este artículo deberán contar con cédula profesional expedida por las autoridades educativas o por la dirección general de profesiones. Los pasantes, enfermeras y parteras podrán prescribir ajustándose a las especificaciones que determine la Secretaria de Salud (SSa).

En lo que respecta a la prescripción en México y a manera de los requisitos que deben incluir en una prescripción corresponden a los Art. 29, 30 y 32 del reglamento de la Ley General de Salud.

Art. 29.- La receta médica deberá contener impreso el nombre, domicilio (completo), el número de la cédula profesional de quien prescribe, así como la fecha y la firma del emisor.

Art. 30.- El emisor de la receta al prescribir, indicara la dosis, presentación, vía de administración, frecuencia y tiempo de duración del tratamiento.

Art. 32.- La prescripción en las instituciones públicas se ajustará a lo que en cada una de ella se señale, debiéndose utilizar en todos los casos únicamente las denominaciones genéricas de los medicamentos incluidos en el Cuadro Básico de insumos para el primer nivel o en el Catálogo de insumos para el segundo y tercer nivel. Por excepción y con la autorización que corresponda, podrán prescribirse otros medicamentos.

La receta médica es una importante transacción terapéutica entre el profesional autorizado y su paciente. Resume, en una hoja de papel, la capacidad diagnóstica y la experiencia terapéutica del médico, con instrucciones para aliviar o restablecer la salud del paciente. Sin embargo, la receta mejor concebida puede ser terapéuticamente inútil si no se comunica claramente con el profesional farmacéutico y no se instruye debidamente al paciente sobre como tomar la medicación recetada. ***“La receta es una orden escrita dada por el médico (acto denominado prescripción), para que se dispense al paciente uno o varios medicamentos”.***<sup>34</sup>

### **Elaboración de la Receta**

Tradicionalmente, la elaboración de una receta sigue un esquema definido que facilita su interpretación. Este esquema es esencialmente el mismo si la receta

abarca un medicamento o una mezcla de dos o más medicamentos. Los principales elementos de un modelo se describen a continuación.

1. **Fecha.** La fecha de la redacción es importante. La Ley General de Salud y su reglamento establecen una vigencia específica para las recetas para medicamentos del grupo I, II, III.
2. **Nombre, Edad del Paciente y Domicilio (recomendable):** Son necesarios para apresurar el manejo de la receta y evitar posible confusión con medicaciones destinadas a otra persona. La edad también debe incluirse. Además, el profesional farmacéutico verificará el nombre y la edad del paciente porque de otro modo le será imposible controlar la dosis prescrita.
3. **Superinscripción.** La Superinscripción consiste en el símbolo Rp o Rx, abreviatura de *recipe*, latino de "tómese" o "despáchese".
4. **Inscripción.** La inscripción es el cuerpo de la receta y contiene el nombre y la dosis del medicamento deseado. Las abreviaturas deben evitarse porque su uso trae frecuentes errores. Cuando se desean escribir dos o más medicamentos en la misma prescripción, el nombre y la cantidad de cada uno se colocan juntos en un renglón separado, directamente por debajo del anterior.
5. **Suscripción.** La suscripción contiene las instrucciones para el profesional farmacéutico. En las recetas con un sólo medicamento las mismas consisten generalmente en "dispensar 2 cajas", "dispensar 3 ampollitas", entre otras, en las recetas con dos o más medicamentos consisten generalmente en una frase breve como "hacer una solución" o "mezclar y agitar", en una sola palabra "mezclar".
6. **Rótulo.** El *rótulo* de la receta contienen las instrucciones dirigidas al paciente. Ocasionalmente esta parte de la prescripción se denomina *transcripción*.

7. **Firma del médico.** La receta se completa con la firma del médico, con aclaración de su título y el número de la cédula profesional, así como la dirección y el número telefónico del médico que prescribe.

Las recetas que se emitan en un hospital o clínica, tanto del sector público y privado, aparte de los requerimientos anteriores, deberán contener lo siguiente:

8. **Identificación del paciente, Nombre Genérico, Clave del Cuadro Básico.** En el caso de farmacias del sector público.
9. **Ubicación del paciente en el hospital (servicio, número de cama, número de expediente).** En el caso de farmacias que dispensan medicamentos a pacientes hospitalizados.

10. **Matrícula.** Las instrucciones para el paciente deben estar siempre escritas en el lenguaje que este último comprenda. Deben contener detalles sobre la cantidad de medicamento a tomar, el tiempo y la frecuencia de la dosis y otros factores como dilución y vías de administración. Cuando se usa algún dispositivo para la administración del medicamento, el médico o el profesional farmacéutico demostrará cómo se usa o revisarán, junto con el paciente, las indicaciones que lo acompañan.

También, si el medicamento es de uso externo o debe agitarse bien antes de usar. El profesional farmacéutico siempre deberá estar alerta para detectar sobredosis de medicamentos potentes en las prescripciones que dispensan. Esto es una verificación adicional para la seguridad del paciente. Si es aconsejable administrar un medicamento en cantidad mayor que la habitual, es conveniente que el médico subraye y escriba "cantidad correcta" o "dosis correcta" y sus iniciales al lado.

## 2.6. CALIDAD DE LA PRESCRIPCIÓN

La salud es el hecho social de mayor repercusión en la sociedad, y cuando ocurren episodios luctuosos, como los que periódicamente saltan a los medios

de comunicación, se dispara la alarma y la sociedad se pregunta si no está indefensa en hechos tan relevantes como la prescripción médica o frente a la poderosa industria farmacéutica y si se cuenta con los controles imprescindibles que aseguren la calidad del medicamento para que se pueda seguir confiando en los mismos.

Los sistemas sanitarios públicos conscientes de la libertad que goza el médico a la hora de prescribir y del impacto económico de sus decisiones, quieren poner límites, restricciones y orientaciones a la labor del médico, con el propósito y la convicción de que así disminuirá el gasto en medicamentos y el sanitario en su conjunto. La prescripción de medicamentos es un acto cada vez más condicionado por criterios sociales, culturales, económicos, promocionales y administrativos, los cuales tienden a la reducción del gasto público en medicamentos.<sup>35</sup>

Se entiende por calidad de la prescripción la adecuación del medicamento prescrito y su dosis a la indicación terapéutica correspondiente, determinada por el correcto diagnóstico del problema de salud que presenta el paciente, para el cuál existe un tratamiento efectivo.<sup>36</sup>

La calidad de la prescripción se está convirtiendo en una exigencia social y política permanente, en relación con la adecuación de la eficiencia de la prescripción y la racionalización del gasto farmacéutico, como una medida de carácter social y económica en el proceso de contención del gasto sanitario, atribuyendo a la prescripción inadecuada unos recursos, que podría dirigirse a otras áreas de la atención sanitaria, e incidiendo sobre la responsabilidad del médico en esta cuestión que, en todo caso, será compartida con otros agentes que intervienen en el proceso asistencial y en el medicamento (Administración, Industria Farmacéutica, Farmacéuticos dispensadores y pacientes).

La buena prescripción es la que mejor combina eficacia, seguridad, conveniencia para el paciente y también su costo. Actualmente hay opiniones que insisten en que el balance beneficio-riesgo ya no depende exclusivamente

del medicamento si no que está condicionado especialmente por el médico prescriptor y la calidad de su actuación profesional.

Por tanto, la calidad de la prescripción implica tres aspectos complementarios, calidad del diagnóstico, calidad del medicamento prescrito y adecuación del medicamento a la indicación. Es preciso definir de forma más precisa la adecuación en la práctica de la medicina general, incluyendo no sólo los aspectos farmacológicos sino la perspectiva del paciente y la evaluación retrospectiva del propio médico.<sup>37</sup>

## 2.7. USO RACIONAL DE LOS MEDICAMENTOS

Las evidencias existentes sobre la calidad del consumo y utilización de medicamentos, si bien mejoran cada día, distan de ser satisfactorias. La respuesta internacionalmente aceptada para mejorar la calidad y el consumo de los fármacos, son los programas de uso racional de los medicamentos. En este sentido conviene recordar que la OMS define como uso racional de los medicamentos, la prescripción del más adecuado, la disponibilidad oportuna del mismo, un precio asequible, su dispensación en condiciones debidas y su utilización por el paciente en los intervalos y tiempo prescritos.<sup>36</sup>

**Prescripción racional**, constituye la responsabilidad del médico. En efecto, un proceso de prescripción adecuado conforma la realización de una serie de pasos:

- a) un diagnóstico correcto del problema de salud del paciente;
- b) la elección de un tratamiento efectivo y seguro que puede o no involucrar la utilización de un fármaco.
- c) la selección apropiada del medicamento, dosis y duración, en su caso.
- d) la comunicación de las indicaciones e información adecuada al paciente.
- e) el posterior monitoreo del resultado de la terapia.

El concepto de **prescripción razonada** se refiere a la utilización adecuada del Cuadro Básico de Medicamentos con relación a la guía diagnóstico terapéutica

de cada padecimiento en particular, de manera que los medicamentos sean prescritos por tiempo y dosis individualizados a cada paciente, buscando siempre optimizar los recursos institucionales sin disminuir la calidad de la atención.<sup>38</sup>

## **2.8. ERRORES DE MEDICACIÓN**

La complejidad del denominado "sistema de utilización de los medicamentos", que incluye los procesos de selección, prescripción, validación, dispensación, administración y seguimiento, es cada vez mayor, lo que conlleva un mayor riesgo de que se produzcan errores y de que éstos, a su vez, causen efectos adversos a los pacientes.

Además, otros factores favorecen aún más la producción de errores, como son el escaso nivel de informatización de la asistencia sanitaria, su gran segmentación y la disponibilidad de un número creciente de medicamentos de difícil conocimiento y manejo, todo ello sin olvidar la cultura profesional sanitaria, la cual tiende a limitar en lugar de favorecer la comunicación abierta de los errores asistenciales y sus causas. Como consecuencia, la finalidad de este complejo y frágil sistema de utilización de los medicamentos, que no es otra que "proporcionar una terapéutica segura, apropiada y eficiente a los pacientes", no siempre se consigue. Los fallos que se producen en sus procesos no permiten alcanzar los 5 correctos relacionados con la administración de medicamentos: la dosis correcta del medicamento correcto, administrada al paciente correcto, a través de la vía correcta, en el momento o el tiempo correcto.

El problema de la seguridad de la asistencia sanitaria en general o de los errores de medicación en particular es uno de los problemas prioritarios que se plantean en la actualidad las autoridades sanitarias de algunos países desarrollados, sobre todo de los EUA y Australia y más recientemente Gran Bretaña y Canadá.

En EUA cabe destacar tres publicaciones clave de la pasada década por su contribución al conocimiento y a la toma de conciencia de la importancia de este problema.

En 1991 se publicó el *Harvard Medical Practice Study*, el primer estudio que analizó retrospectivamente, en una amplia muestra de pacientes ( $n = 30,195$ ) que habían estado ingresados durante 1984 en distintos hospitales del estado de Nueva York, la incidencia y los tipos de acontecimientos adversos causados por las intervenciones médicas.<sup>32</sup> Este estudio encontró que un 3.7% de los pacientes hospitalizados habían sufrido efectos iatrogénicos derivados de las actuaciones médicas durante su estancia hospitalaria, de los cuales un 19.4% estaban causados por medicamentos. Un 45% de los casos detectados se consideraron prevenibles, es decir, causados por errores.

Este mismo grupo de trabajo publicó en 1995 el *ADE Prevention Study*, que proporcionó el marco conceptual y metodológico para la realización de los estudios de evaluación de acontecimientos adversos por medicamentos desde la perspectiva del sistema, los cuales se dirigen a la identificación de las causas que motivan los errores de medicación.<sup>16</sup>

El tercero de los estudios antes mencionados fue prospectivo, se llevó a cabo en los hospitales Brigham Women's y Massachusetts General Hospital de Boston, mostró que un 6.5% de los pacientes hospitalizados habían sufrido un acontecimiento adverso por medicamentos durante su ingreso y que aproximadamente un tercio de ellos (28%) era consecuencia de errores de medicación. Una publicación posterior valoró que, además, los recursos consumidos por estos incidentes en términos económicos eran importantes, ya que se estimó que cada acontecimiento adverso incrementaba el costo medio de la estancia hospitalaria en 4,700 dólares, lo que suponía que sólo los acontecimientos adversos motivados por errores representaban un costo anual de 2.8 millones de dólares para un hospital de 700 camas. Extrapolando estas cifras a la totalidad de EUA se dedujo que los acontecimientos adversos por medicamentos en pacientes hospitalizados suponían un costo anual de dos mil millones de dólares.<sup>16</sup>

En noviembre de 1999 el problema de la seguridad de la asistencia sanitaria trascendió a los medios de comunicación y a la opinión pública americana con la publicación del informe realizado por el Comité en Salud y Calidad de Vida en América del Instituto de Medicina (IOM por sus siglas en inglés), lo que hizo que las autoridades sanitarias se implicaran en la búsqueda de medidas para reducir este problema.<sup>19</sup> Este informe señala que los errores asistenciales ocasionan entre 44,000 y 98,000 muertes al año en EUA, una mortalidad mayor que la causada por los accidentes de tránsito, el cáncer de mama o sida.

El documento trata de manera amplia sobre los errores de medicación, por considerar que son los de mayor magnitud y los más conocidos, y destaca que ocasionan más de 7,000 muertes anuales, superando a las causadas por los accidentes de trabajo, y que son responsables de una de cada 854 muertes en pacientes hospitalizados y de una de cada 131 muertes en pacientes no hospitalizados. Asimismo, recoge los datos mencionados anteriormente del *ADE Prevention Study* (eventos adversos a fármacos) referentes al ámbito hospitalario.<sup>16</sup>

Finalmente indica que los acontecimientos adversos, derivados de los errores de la prescripción, administración o falta de cumplimiento, probablemente sean más numerosos en el ámbito ambulatorio.

Existe una cierta confusión sobre los términos utilizados para denominar a los distintos efectos negativos producidos por los medicamentos, lo cual dificulta enormemente el conocimiento de la incidencia real de dichos efectos y la comparación de los resultados obtenidos en los diferentes estudios. Por ello, conviene aclarar los siguientes términos, aunque es preciso señalar que no hay un consenso al respecto.

**Error de Medicación:** Cualquier suceso evitable que puede causar o conduce a un uso inapropiado del medicamento o al daño del paciente y que sucede mientras la medicación está bajo el control del profesional sanitario o del paciente. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica

profesional, los propios productos sanitarios y/o los procedimientos y sistemas (prescripción, comunicación de las órdenes médicas, etiquetado de los productos, envasado, nomenclatura, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización).<sup>39</sup>

**Error de Medicación:** Desviación de la orden médica escrita en la historia clínica del paciente.<sup>40</sup>

Algunas definiciones anteriores consideraban sólo como Error Médico (EM) a las desviaciones o diferencias entre la orden médica y la medicación recibida realmente por el paciente, y se centraban principalmente en los errores de transcripción, dispensación y administración.<sup>41</sup> Sin embargo, la definición actual incluye los errores de prescripción y seguimiento, puesto que además éstos suponen aproximadamente la mitad de los errores que se detectan y son los responsables de los acontecimientos adversos de mayor gravedad para los pacientes.<sup>42</sup>

Acontecimiento adverso por medicamentos (AAM) "Adverse drug event" (ADE por sus siglas en inglés). Se define como "cualquier daño, grave o leve, causado por el uso (incluyendo la falta de uso) de un medicamento" o "cualquier daño resultante del uso clínico de un medicamento."<sup>13, 43</sup>

Los AAM pueden clasificarse en dos tipos: AAM prevenibles. Son aquellos AAM causados por Errores de Medicación (EM). Suponen, por tanto, daño y error. AAM no prevenibles. Son aquellos AAM que se producen a pesar de un uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las denominadas reacciones adversas a medicamentos (RAM).

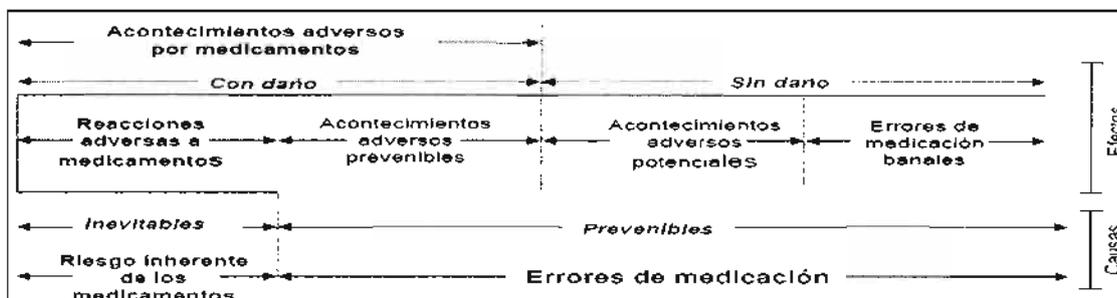


Figura 2. Relación entre acontecimientos adversos por medicamentos y errores de medicación.<sup>44</sup>

El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* de los EUA (NCCMERP por sus siglas en inglés) recientemente ha publicado una versión actualizada de esta clasificación, que se recoge en la Tabla 1.<sup>45</sup> En ella se modifican algunas definiciones y también lo que se pretende es insistir en la conveniencia de asignar el mismo peso a las nueve categorías de gravedad establecidas, ya que en los programas de notificación de Errores de Medicación (EM) es igualmente importante la comunicación y el registro de los errores que producen daño como de aquellos que únicamente tienen capacidad de causarlo. La categoría A, en la que se incluyen las circunstancias o incidentes con capacidad de causar error, define los errores potenciales o no errores. En la categoría B, el error se produjo pero no alcanzó al paciente, siendo, por lo tanto, un error sin daño. En las categorías C y D, el error alcanzó al paciente pero no le causó daño. Por último, las categorías E, F, G y H representan los errores con daño para el paciente, aumentando el grado de severidad a lo largo de la clasificación, hasta llegar a la categoría I, en la que se incluyen los errores que contribuyen o causan la muerte del paciente. Esta nueva versión se acompaña de un algoritmo para facilitar esta clasificación de los errores.

Tabla 1. Categorías de gravedad de errores de medicación

CATEGORÍA	DEFINICIÓN	
Error Potencial	Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error
Error sin daño	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente
	Categoría C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño
	Categoría D	El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño
Error con daño	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención
	Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización
	Categoría G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente
	Categoría H	El error comprometió la vida del paciente y se precisó intervención para mantener su vida.
Error mortal	Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente
<p>1 Daño: alteración temporal o permanente de estructuras o funciones físicas, emocionales o psicológicas y/o el dolor resultante de ellas que precise intervención.  2 Un "error por omisión" alcanza al paciente.  3 Monitorización: observación o registro de datos relevantes fisiológicos o psicológicos.  4 Intervención: cualquier cambio realizado en la terapia o tratamiento médico o quirúrgico.  5 Intervención necesaria para mantener la vida del paciente: incluye el soporte vital cardiovascular y respiratorio (desfibrilación, intubación, etc.).</p>		

Los EM se clasifican también en distintos tipos según la naturaleza de los mismos. En 1993 la *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP por sus siglas en inglés) publicó las Directrices para la prevención de errores de medicación en los hospitales en las que incluyó una clasificación de los EM en 11 tipos Tabla 2.<sup>46</sup>

Tabla 2. Clasificación de los 11 tipos de Errores que ocurren durante la prescripción

TIPO DE ERROR	DESCRIPCIÓN
Error de prescripción	Selección incorrecta del medicamento prescrito (según sus indicaciones, contraindicaciones, alergias conocidas, tratamiento farmacológico ya existente y otros factores), dosis, forma farmacéutica, cantidad, vía de administración, concentración, frecuencia de administración o instrucciones de uso; prescripciones ilegibles o prescripciones que induzcan a errores que puedan alcanzar al paciente.
Error por omisión	No administrar una dosis prescrita a un paciente antes de la siguiente dosis programada, si la hubiese.
Hora de administración errónea	Administración de la medicación fuera del periodo de tiempo preestablecido en el horario programado de administración (el horario debe ser establecido por cada institución).
Medicamento no prescrito	Administración al paciente de un medicamento no prescrito.
Error de dosificación	Administración al paciente de una dosis mayor o menor que la prescrita, o administración de dosis duplicadas al paciente, por ejemplo, una o más unidades de dosificación además de las prescritas.
Forma farmacéutica errónea	Administración al paciente de un medicamento en una forma farmacéutica diferente a la prescrita.
Preparación errónea del medicamento	Medicamento incorrectamente formulado o manipulado antes de su administración.
Error en la administración	Procedimiento o técnica inapropiados en la administración de un medicamento
Medicamento deteriorado	Administración de un medicamento caducado o del que la integridad física o química ha sido alterada.
Error de monitorización	No haber revisado el tratamiento prescrito para verificar su idoneidad y detectar posibles problemas, o no haber utilizado los datos clínicos o analíticos pertinentes para evaluar adecuadamente la respuesta del paciente a la terapia prescrita.
Incumplimiento del paciente	Cumplimiento inapropiado del paciente del tratamiento prescrito.
Otros	Otros errores de medicación no incluidos en las categorías anteriormente descritas.

## CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN

Función de:

- Naturaleza
- Punto de origen
- Punto de detección
- Realidad
- Gravedad

## CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES MÉDICOS

Tabla 3. Clasificación de los errores médicos. Datos de la Tabla 3 adoptados de ASHP.<sup>45</sup>

Hynniman y col.(1970)	Barker y McConell(1962)	ASHP(1993)	Blasco y col.(1996)
Omisión Comisión	Omisión Dosis Inadecuada Dosis extra de Medicamento no prescrito Forma farmacéutica (FF) inadecuada Tiempo incorrecto Medicamento deteriorado Técnica de administración Vía incorrecta Velocidad Infusión Preparación del medicamento Otros errores médicos	Prescripción Omisión Dosis Inadecuada Medicamento no Autorizado FF incorrecta Tiempo incorrecto Medicamento deteriorado Técnica de administración. Preparación medicamento Seguimiento Cumplimiento Otros EM	Prescripción (ilegible-ambigua) Transcripción Omisión Dosis inadecuada Dosis no prescrita FF inadecuada Tiempo inadecuado Medicamento Deteriorado Técnica de administración Preparación medicamento Cumplimiento Registro Otros EM.
Discrepancia			
<b>Administración</b>	<b>Administración</b>	<b>Administración</b>	<b>Dispensación Administración</b>

## CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN (PUNTO DE ORIGEN).<sup>46</sup>

- Error de acondicionamiento
- Error de prescripción
- Error de dispensación (funcionales o reales)

- Error de administración (funcionales o reales)
- Error de cumplimiento

### **CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN (GRAVEDAD)**

- NIVEL 0: no hubo error o no llegó al paciente
- NIVEL 1: el paciente no sufrió ningún daño
- NIVEL 2: mayor seguimiento clínico
- NIVEL 3: se produjo un cambio en los signos vitales
- NIVEL 4: se produjo una RAM que alargó la estancia media o afectó participación en EC.
- NIVEL5: se produjo un daño permanente
- NIVEL 6: contribuyó a la muerte del paciente

### **RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LOS ERRORES DE MEDICACIÓN**

1. Adoptar una cultura de seguridad enfocada a la mejora del sistema
2. Estandarizar la prescripción médica
3. Estandarizar otros procedimientos: horarios de administración, límites de dosis, envasado y etiquetado, almacenamiento, etc.
4. Estandarizar los equipos de infusión
5. Suministrar los medicamentos intravenosos de alto riesgo preparados desde el servicio de farmacia
6. Desarrollar protocolos de uso y procedimientos especiales para manejar los medicamentos de alto riesgo
7. Asegurar la disponibilidad continuada de asistencia farmacéutica
8. Incorporar un farmacéutico clínico al equipo asistencial
9. Hacer accesible la información más relevante sobre el paciente en todas las unidades asistenciales
10. Asegurar la disponibilidad de información actualizada sobre medicamentos
11. Educar a los pacientes sobre su tratamiento
12. Establecer un sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias
13. Establecer la prescripción electrónica y a ser posible la prescripción asistida

14. Implementar nuevas tecnologías que permitan mejorar los procesos de dispensación.

## **2.9. ALGUNAS RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN DE ERRORES DE MEDICACIÓN EN LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS<sup>46</sup>**

### **Prescripción**

- Asegurarse de la identificación del paciente y de la unidad de hospitalización.
- Indicar si hay alergia medicamentosa conocida.
- Escribir de forma clara, legible y sin abreviaturas los nombres de los medicamentos, dosis, frecuencia y vía de administración.
- No sobrescribir un cambio de dosis, frecuencia o vía cuando se trata del mismo medicamento.
- Firmar la prescripción, para poder identificar al prescriptor en caso de cualquier duda o consulta.
- Indicar día y hora, con el fin de saber cronológicamente las prescripciones actuales, sobre todo cuando por la situación clínica en un mismo día se produce más de una prescripción para un mismo paciente.
- Si se trata de un ensayo clínico, identificar el número de ensayo a continuación del medicamento.
- Cumplir las órdenes médicas durante la mañana, dentro del horario establecido.

### **Transcripción**

- Asegurarse de la identificación correcta del paciente antes de transcribir los cambios de la orden de medicación.
- Verificar si existe alguna alergia medicamentosa y si es posible e introducirla en el programa o indicarlo de forma bien visible en la ficha del paciente.

- Verificar cualquier aviso del programa: dosis máximas, interacciones, etc.
- Confirmar cualquier duda con el prescriptor.

## 2.10. PROPUESTAS PARA MEJORAR LA PRESCRIPCIÓN

Para mejorar la calidad de la prescripción se deben de tomar en cuenta los siguiente<sup>46</sup>

1. Asegurar unas condiciones adecuadas de la práctica asistencial, que permitan que la prescripción sea la consecuencia lógica de un acto médico bien hecho.  
Poner al alcance de los médicos prescriptores, sistemas de información independiente, eficaces y de calidad, orientados a los problemas, fácilmente accesibles, fiables y actualizados. Promover la Formación Médica Continuada del médico en esta materia, garantizando su objetividad, eficacia e independencia, a través de mecanismos adecuados y con la participación de las asociaciones médicas nacionales.
2. Estimular la confección de guías clínicas y de protocolos terapéuticos en todos los centros asistenciales y ponerlos periódicamente al día, sobre la base de la mejor evidencia científica disponible.
3. Promover un formato de receta médica moderna y adecuada en la que se incluya la información necesaria para asegurar el buen cumplimiento por parte del enfermo de las indicaciones dadas por el médico.
4. Recomendar a las facultades de medicina la introducción de mejoras en la enseñanza de la terapéutica farmacológica, potenciando las habilidades en la prescripción y en la comunicación con los pacientes.
5. Abrir un diálogo con la industria farmacéutica orientando a buscar nuevas fórmulas de relación con los médicos que superen los mecanismos tradicionales de la visita médica como instrumento de información al médico de los nuevos productos.
6. Iniciar un diálogo entre las organizaciones corporativas de médicos y de farmacéuticos encaminado a delimitar las funciones respectivas de los

profesionales y establecer las colaboraciones necesarias para la dignificación de las dos profesiones, y optimizar el uso de los medicamentos

7. Analizar el impacto que previsiblemente determinarán las nuevas tecnologías en la prescripción, establecer los criterios técnicos y éticos en la prescripción a distancia (Internet) y aplicar medidas para la prevención de los riesgos que se puedan derivar de su utilización.

## **2.11. LA PRESCRIPCIÓN EN LOS PACIENTES GERIÁTRICOS**

La mayor incidencia de las enfermedades crónico-degenerativas en nuestro país se manifiestan en la población anciana lo cual conlleva necesariamente a reflexionar sobre el empleo prolongado de medicamentos y el costo que esto representa, tanto a nivel individual como a nivel social.<sup>47</sup>

Se insiste continuamente en el enorme crecimiento en los países del primer mundo, donde este grupo corresponde aproximadamente al 13% de la población total. Se ha calculado que este sector de su población consume aproximadamente el 30% de todos los medicamentos prescritos y del 40% al 50% de aquellos de venta libre. Los cambios fisiológicos aunados al aumento en el número de diagnósticos y medicamentos consecuentes, colocan a los ancianos ante el riesgo de efectos adversos y de interacciones medicamentosas. Existen estudios que han demostrado que del 9 al 31% de las admisiones hospitalarias de los pacientes ancianos pueden estar relacionadas con la medicación. Además, el paciente anciano presenta de dos a tres veces más reacciones adversas que los adultos jóvenes.<sup>47</sup>

## **2.12. PRINCIPIOS GENERALES DE PRESCRIPCIÓN EN PACIENTES GERIÁTRICOS**

Aunque las normas generales de prescripción de medicamentos en los pacientes geriátricos son similares a las utilizadas en otras edades, existen algunos aspectos diferenciales que deben ser tomados en cuenta, y por ello deben realizarse siempre una serie de consideraciones.<sup>48</sup>

1. Determinar si es realmente necesaria la utilización del medicamento. En este punto conviene recordar que muchos de los síntomas referidos por los ancianos, no requieren tratamiento farmacológico, y pueden ser controlados con medidas menos agresivas. Muchas veces resulta llamativa la mejoría que presentan los enfermos cuando se suspenden algunos de los medicamentos que está tomando.

2. Asegurar que el fármaco elegido es el más adecuado para el anciano. Lo que puede ser una buena alternativa terapéutica en los adultos puede no serlo en el anciano.

3. Comprobar que el paciente no esté tomando más medicamentos de los que puede tolerar. Los ancianos muchas veces consumen medicamentos sin una clara indicación, ya sea por prescripción médica o por automedicación. Por ello, se debe revisar regularmente y monitorear el tratamiento, e insistir al paciente sobre la importancia de no tomar medicamentos que no hayan sido prescritos por el médico.

4. Elegir el tipo de presentación farmacéutica más adecuada. Las presentaciones sólidas para administración oral, como cápsulas, comprimidos o tabletas, son mal toleradas por los ancianos, ya que resulta difícil su deglución. El uso de presentaciones líquidas, como jarabes, soluciones y comprimidos efervescentes, constituyen una mejor alternativa.

5. Ajustar la dosis que se debe administrar. En general se acepta que las dosis en los ancianos deben ser menores. Sin embargo, este hecho sólo está ampliamente contrastado para algunos medicamentos. No obstante, el ajuste posológico ha de ser particularmente cuidadoso, debiéndose comenzar por dosis pequeñas, para posteriormente incrementarlas paulatinamente según la respuesta observada. La determinación de niveles séricos del fármaco es una técnica de gran ayuda en estos pacientes. Desde las fases iniciales del tratamiento, se deben vigilar estrechamente los parámetros clínicos que

permiten cuantificar la eficacia del tratamiento, así como aquellos signos sugerentes de toxicidad, para evitar producir efectos adversos.

En general, ante un paciente geriátrico, siempre hay que intentar que tome el menor número de medicamentos posible, prescribir formas farmacéuticas bien toleradas y con pautas simples y cómodas, ajustar la dosis y educar al paciente o a los familiares acerca del uso correcto de los medicamentos y de la importancia de la no automedicación.<sup>48</sup>

### 2.13. FARMACOLOGÍA EN LOS ANCIANOS, INFLUENCIA DEL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO EN LA FARMACOCINÉTICA Y LA FARMACODINAMIA DE LOS MEDICAMENTOS

La farmacología tiene dos grandes vertientes, farmacocinética y farmacodinámica (Figura 3). La primera, intenta caracterizar el movimiento del fármaco por el organismo (acciones del organismo sobre el fármaco). Dentro de ella podemos diferenciar varias fases: liberación, absorción, distribución, metabolismo, excreción (LADME). La segunda, intenta determinar los efectos y el mecanismo de acción del medicamento (acciones del fármaco sobre el organismo).<sup>48</sup>

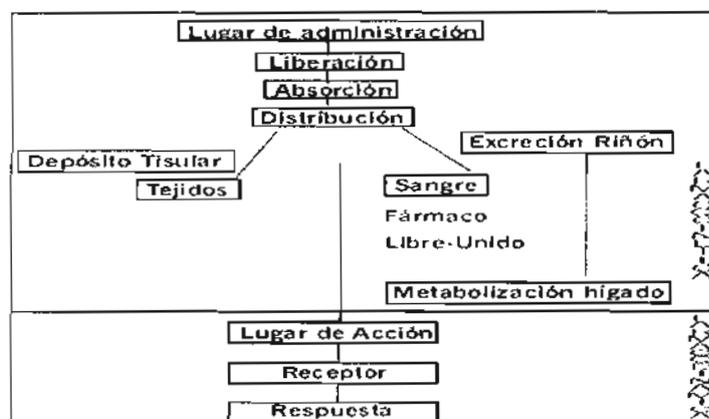


Figura 3. División de la Farmacología.

Casi todos los fármacos se sintetizan y, como paso siguiente, se someten a prueba en adultos jóvenes o de edad madura. En cada extremo del espectro de edades, los individuos difieren de la forma en que biotransforman los medicamentos (farmacocinética), así en su relación a ellos (farmacodinámica). Tales diferencias pueden obligar a hacer modificaciones sustanciales en las

dosis o el régimen posológico para obtener el efecto buscado en el niño en el adulto mayor.<sup>48</sup>

Conforme el adulto envejece se suceden cambios graduales en la cinética y los efectos de los medicamentos, con lo cual aumenta la variabilidad interindividual de las dosis necesarias para lograr un efecto particular. Los cambios de ese tipo son consecuencias de modificaciones en la composición del organismo y en la función de órganos que eliminan los productos medicinales. La disminución en la masa corporal magra, en la albúmina sérica y en el agua corporal total, así como el incremento en el porcentaje de grasa corporal, ocasiona cambios en la distribución de los medicamentos, con base en su liposolubilidad y su unión a proteínas. En el anciano disminuye la depuración de muchos productos medicinales.

Los cambios en la farmacodinámica también son factores importantes en el tratamiento de los ancianos. Los productos medicinales que deprimen el sistema nervioso central ocasionan efectos más intensos, en cualquier concentración plasmática. Los cambios funcionales en la pérdida de la "resistencia" homeostática pueden ocasionar una mayor sensibilidad a los efectos indeseables de los fármacos, como la hipotensión que causan algunos psicotrópicos y la hemorragia que ocasionan ciertos anticoagulantes, aun cuando se ajuste en forma apropiada la dosis, tomando en consideración los cambios farmacocinéticos propios del envejecimiento.<sup>49</sup>

La fase de aclaramiento se define como la eliminación del medicamento a través del metabolismo (principalmente hepático), y de la excreción (principalmente renal), o una combinación de ambos. El aclaramiento a través del hígado puede estar disminuido o inmodificable, dependiendo de la vía específica. El aclaramiento renal disminuye en todos los ancianos debido a que el tamaño, el flujo renal, la filtración glomerular y la secreción tubular decrecen.

Los cambios propios del envejecimiento no sólo alteran la farmacocinética de los medicamentos sino también la farmacodinamia. A este nivel se producen alteraciones en la sensibilidad y el número de receptores. Esto se explica

porque dos personas con iguales características farmacodinámicas experimentan diferentes respuestas farmacológicas; también sería responsable de las reacciones adversas, más frecuentes en los ancianos, y finalmente también explicaría las reacciones paradójicas que se producen con algunos medicamentos.<sup>49, 50</sup>

Desde el punto de vista Farmacocinético se observa lo siguiente:

- a) Alteraciones en la absorción: Con el envejecimiento se observa una disminución de la secreción gástrica, aumento en el pH del estómago, un retardamiento en el vaciamiento gástrico y un aumento en divertículos deudonales. Estos cambios anatómicos funcionales hacen que algunos medicamentos, como los ácidos débiles, la aspirina, se absorban más lentamente, mientras que aquellos que se absorben mejor en medios alcalinos tengan una mayor y más rápida absorción. Estos cambios en la absorción repercuten de manera directa en la biodisponibilidad de los medicamentos.
- b) Cambios en la distribución: La forma como se distribuye un medicamento se relaciona con la composición corporal. En el sujeto mayor se observan cambios en la distribución debidos a la menor masa corporal, con incremento del tejido graso y disminución de los líquidos corporales y del tejido magro. De aquí que medicamentos liposolubles se acumulen en el tejido graso y su vida media de eliminación se vea prolongada (las benzodiazepinas son un buen ejemplo de este caso) y por otro lado los medicamentos hidrosolubles tengan una mayor cantidad de fracción libre que lo observado en adultos jóvenes. Se observa también una disminución en las proteínas plasmáticas circulantes, especialmente la albúmina, que es la causa de acumulación de muchos medicamentos, lo que lleva necesariamente al aumento de la fracción libre (tolbutamida, furosemida).
- c) Cambios en la biotransformación de medicamentos: la mayor parte de los medicamentos sufre su mecanismo de biotransformación a nivel hepático y como se observa en los adultos mayores una disminución del flujo sanguíneo al hígado, junto con la disminución de la actividad

enzimática, disminuye el metabolismo de gran número de medicamentos. Esta disminución en el metabolismo acarrea un aumento en la vida media de eliminación y la posibilidad de alcanzar niveles tóxicos o que se presente un fenómeno de acumulación.

- d) Cambios en la excreción renal: A nivel renal se observa una disminución del flujo sanguíneo relacionado con la edad, junto con el decremento de la tasa de filtración glomerular cercana al 20%. esto origina una disminución en la depuración con retraso en la eliminación del medicamento, lo que da niveles plasmáticos incrementados y riesgo de acumulación.

Estos cambios farmacocinéticos son en gran parte responsables de las alteraciones que se observan en la respuesta a medicamentos en los pacientes geriátricos, aunque puede haber alteraciones de tipo farmacodinámico como son los cambios en el número o afinidad de los receptores, además aparecen mayor número de interacciones, en ocasiones, por la diferente actuación de los distintos principios activos sobre los mismos o por el uso de las mismas vías de metabolización.<sup>51,52</sup>

<b>CAMBIO FÍSICO</b>	<b>PROCESO AFECTADO</b>
Reducción de la producción de ácido gástrico Reducción de la tasa de vaciado gástrico Reducción de la movilidad gastrointestinal Reducción de flujo sanguíneo gastrointestinal Reducción de la absorción superficial	<b>Absorción</b>
Disminución de la masa total del organismo Incremento del porcentaje de grasa corporal Disminución del porcentaje de agua corporal Disminución de albúmina plasmática	<b>Distribución</b>
Reducción de la masa del hígado Reducción del flujo sanguíneo hepático Reducción de la capacidad metabólica hepática	<b>Metabolismo</b>
Disminución de la filtración glomerular >50% Disminución de la función tubular >50%	<b>Excreción</b>

Tabla 4. Cambios farmacocinéticos que repercuten de manera física en el adulto mayor.<sup>52</sup>

## 2.14. REACCIONES ADVERSAS E INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN PACIENTES GERIÁTRICOS

La OMS define Reacción Adversa a Medicamentos (RAM), como “cualquier efecto nocivo, no deseado, no intencional de un medicamento, que se presenta cuando el mismo se utiliza a dosis utilizadas en humanos con fines profilácticos, diagnósticos o terapéuticos”. Se excluye fallos terapéuticos, intoxicaciones, efectos nocivos derivados de errores en la administración del medicamento o el no cumplimiento de la terapia farmacológica.<sup>27</sup>

Las Reacciones adversas a medicamentos, también denominadas efectos secundarios o efectos adversos: son efectos perjudiciales o no terapéuticos de un fármaco que ha sido correctamente prescrito. Normalmente, los efectos adversos pueden ser prevenidos, ya que son debidos a efectos farmacológicos indeseados que tienen lugar a dosis habituales.<sup>22</sup>

Los acontecimientos adversos prevenibles pueden llegar a costar la vida de 100,000 americanos, ser responsables de más de 3 millones de admisiones en hospitales, y aumentar los gastos de hospitalización en el país por lo menos hasta en 17 billones de dólares anuales. Según datos recogidos por la comisión adjunta, entre 1995 y 2003, los acontecimientos adversos por medicación son la tercera causa en Estados Unidos.<sup>19</sup>

En el Reino Unido, el número de errores de medicación ha experimentado un enorme crecimiento en la última década. El Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS) publicó en el año 2000, un informe sobre acontecimientos adversos asistenciales. Según este informe, en los hospitales públicos británicos se producen anualmente del orden de 850,000 acontecimientos adversos de importancia.<sup>53</sup>

Los pacientes adultos mayores tienen tres características principales que los diferencian de otros grupos etarios: polipatología, polifarmacia y cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento, que alteran la farmacocinética y farmacodinámica de los medicamentos. Estos tres factores contribuyen a que

la interacción medicamentosa que puede pasar desapercibida en un paciente joven, en el adulto mayor se manifieste como una reacción adversa severa, que, en el mejor de los casos, si es detectada como tal podrá corregirse, pero la mayor parte de las veces es interpretada erróneamente como empeoramiento de la enfermedad, pobre adherencia al tratamiento o inefectividad de alguno de los medicamentos interactuantes. La interacción farmacológica forma parte de los problemas relacionados con medicamentos (PRM) en el adulto mayor que necesita ser estudiado en su epidemiología así como en las estrategias adecuadas para combatirla.<sup>54</sup>

En el análisis matemático, en un paciente que está tomando 5 medicamentos, existe la probabilidad del 50% de una interacción importante clínicamente. Cuando son 7 los fármacos por paciente, la posibilidad se incrementa al 100%; 20% de ellos podrían ser con manifestaciones de reacciones adversas severas.<sup>55,56</sup>

La prevalencia de interacciones farmacológicas en pacientes adultos mayores ambulatorios fue estudiado por Bjorkamn y colaboradores.<sup>57</sup> En dicho estudio, donde el promedio de medicamentos por paciente fue de 7, se encontró que 46% de los 1601 ancianos de 6 países europeos tenían, al menos, una combinación de fármacos que podía generar una interacción medicamentosa de importancia clínica. A continuación se describen en las Tablas 5 al 7 datos relacionados con interacciones medicamento-medicamento en adultos mayores.

Fármacos
Digoxina / Diuréticos
Diuréticos / AINEs
Furosemida / Inhibidores ECA
Inhibidores ECA / Dosis bajas de AS
Inhibidores ECA / AINEs o dosis altas de ASA
Betabloqueadores / AINEs
Digitálicos / Verapamilo
Diuréticos / Sotalol
Codeína, combinaciones / antidepresivos

Tabla 5. Diez interacciones medicamentosas más frecuentes en adultos mayores que requieren necesariamente ajuste de dosis.<sup>57,58</sup>

---

 Fármacos
 

---

Bromuro ipratropium / Agonistas selectivos de los Beta2 adrenoreceptores.  
 Cloruro de potasio / Agentes ahorradores de potasio  
 Agentes antitrombóticos (warfarina,ticlopidina) /  
 AINEs o dosis altas de ASA.  
 Agentes antitrombóticos (warfarina,ticlopidina) /  
 propafenona, amiodarona o cimetidina  
 Codeína, combinaciones / antipsicóticos  
 Metotrexate / ASA o AINEs  
 Verapamilo / beta bloqueadores  
 Verapamilo / beta bloqueadores (gotas oftálmicas)  
 Varias combinaciones (ASA / acetazolamida,  
 antiácidos o quinapril / tetraciclinas o norfloxacin,  
 antiácidos / ácido ursodeoxicólico, cimetidina /  
 teofilina, dextropropoxifeno / alprazolam,  
 cimetidina / metformina, propafenona / metoprolol

---

Tabla 6. Diez interacciones medicamentosas más frecuentes en adultos mayores que deben ser evitadas.

---

 Las 10 interacciones farmacológicas más frecuentes en geriatría
 

---

1. Warfarina – AINEs
  2. Warfarina - Sulfas
  3. Warfarina – Macrólidos
  4. Warfarina - Quinolonas
  5. Warfarina – Fenitoína
  6. Inhibidores ECA – Suplementos de potasio
  7. Inhibidores ECA - Espironolactona
  8. Digoxina – Amiodarona
  9. Digoxina – Verapamilo
  10. Teofilina – Quinolonas (ciprofloxacina,  
 enoxacina, norfloxacina y ofloxacina)
- 

Tabla 7. Diez interacciones farmacológicas más frecuentes en centros de larga estancia de adultos mayores (top ten dangerous drug interactions in long-term care).

## 2.15. PERFIL DEL SISTEMA DE SERVICIOS DE SALUD EN MÉXICO.

### Contexto demográfico y Epidemiológico en México<sup>57</sup>

La población Mexicana se distribuye en 32 estados y 2,444 municipios, de acuerdo con el último censo de la población, en el 2000 el país contaba con una total de 97.4 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 1.4 y de fecundidad de 2.4, del total de la población, el 51.2% son mujeres y 48.8% hombres, y la esperanza de vida al nacer es de 75.3 años.<sup>59</sup>

La esperanza de vida al nacer se incrementó de 73.3 años en 1994 a 75.3 años en el 2000, siendo más alta en las mujeres (77.6) que en los hombres (73.1). Los estados con la esperanza de vida al nacer más baja fueron Oaxaca, Guerrero y Chiapas, mientras que Baja California Sur, Nuevo León y el Distrito Federal presentan la esperanza de vida más alta.

La tasa global de mortalidad en el año 2000 fue 439.5 por 100,000 habitantes: 495.0 en los hombres y 384.8 en las mujeres. Las causas de muerte más frecuentes fueron las enfermedades del corazón, con cerca de 69 mil defunciones (15.7%), seguidas por los tumores malignos, con alrededor de 55 mil defunciones (12.6%), y la diabetes mellitus, con casi 47 mil (10.7%). La incidencia de enfermedades cardiovasculares fue de 294.2 por 100,000 hab. en el año 2000, siendo la hipertensión arterial la causa más reportada (402.4 por 100,000 hab.), seguida por las enfermedades isquémicas del corazón (60.6), la diabetes mellitus (292.3) y los tumores malignos (92.3) y los accidentes (36.4).

### Sistemas de servicios de salud.<sup>60</sup>

El sistema de servicios de salud está segmentado en tres grandes grupos, de acuerdo con la inserción laboral y la capacidad de pago de las personas, y al interior de estos el acceso a la atención se encuentra fragmentado en varias instituciones según se describen a continuación:

Los trabajadores de la economía formal deben afiliarse por ley a alguna institución de seguridad social. En el 2000 esta población ascendía alrededor de 50 millones de personas. El Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) concentraba a la mayor parte de estos asegurados (cerca del 80%), seguido por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), las Fuerzas Armadas (SEDENA), Marina y diversos seguros para trabajadores estatales.

El sistema para población abierta o no asegurada (alrededor de 48 millones de personas) incluye los servicios de la Secretaría de Salud (SSa), que opera en áreas urbanas y rurales de todo el país y el programa IMSS-Solidaridad que atiende a población de zonas rurales definidas, alrededor de 11 millones de personas de 14 estados. La SSa se financia por el presupuesto de la Federación y de los gobiernos estatales, esencialmente, y tiene ingresos por cuotas de recuperación de quienes pueden pagar, mientras que el IMSS-Solidaridad recibe una asignación presupuestal del gobierno federal y cuenta con el apoyo administrativo del IMSS.

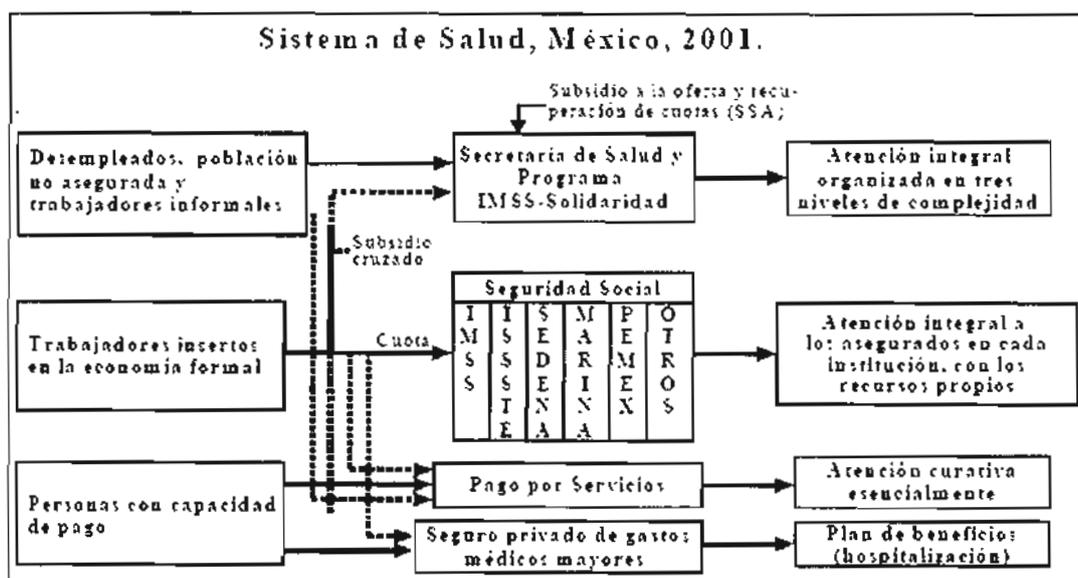


Figura 4. Muestra como está formado nuestro sistema de salud, distintos segmentos de la sociedad, prestadores de servicios y los beneficios que ofrecen a la población<sup>60</sup>

## **Recursos del Sistema<sup>60</sup>**

En los últimos 10 años creció el número de profesionales y técnicos de la salud trabajando en instituciones públicas, aumentando las tasas de médicos y enfermeras. La SSa contrata el mayor número de médicos y el IMSS de enfermeras. Mientras que el resto de las instituciones no alcanza ni la mitad de los contratados por estas dos.

La SSa tenía definido en el año 2000 un Cuadro Básico Esencial para el primer nivel de atención con 70 medicamentos y doce vacunas, que en la práctica será ampliado por el Seguro Popular de Salud. Existe un Catálogo de medicamentos para el segundo y tercer nivel de atención, un Catálogo de Material de Curación y Prótesis del sector salud y un Catálogo de Biológicos y Reactivos normados por el Consejo de Salubridad General.

## **Equipamiento y tecnología<sup>60</sup>**

Los recursos esenciales para la atención ambulatoria y hospitalaria han crecido sistemáticamente en todas las instituciones públicas durante los últimos años. Las unidades médicas del sector público sumaban 19,107 en el año 2000, perteneciendo el 60.5% a la SSa, quien también posee el mayor porcentaje de camas censables (40.8%), de laboratorios de análisis clínicos (49.9%), salas de parto (87.5%) y quirófanos (54.9%), en cambio la mayor proporción de equipos de radiodiagnóstico lo tiene el IMSS con el 42.4%.

## **Financiamiento y gasto<sup>60</sup>**

El IMSS es la institución que tiene la mayor porción del gasto público, que para el año 2000 fue 1.46 del PIB, seguido por la SSa (0.65%) y el ISSSTE (0.23%).

## **Provisión de servicios<sup>60</sup>**

En el primer nivel se realizan acciones de promoción de salud, prevención y atención ambulatoria a la morbilidad, brindada por médicos generales o familiares y personal de enfermería, apoyados por miembros de la comunidad capacitados. Cada institución conforma su propia red de servicios denominando a las unidades de modo diferente (medicina familiar en el IMSS e ISSSTE, centro de salud urbano o rural en la SSa, etc.).

El segundo nivel de atención se brinda esencialmente en hospitales con servicios ambulatorios a cargo de médicos especialista, y cada institución pública conforma su propia red. En el tercer nivel se realizan las atenciones especializadas de mayor complejidad, así como investigaciones clínicas y básicas a cargo de médicos especialistas con apoyo de enfermería especializada y de otros profesionales. La SSa tiene once institutos especializados (Cardiología, Pediatría, Perinatología, Nutrición, Psiquiatría, Cancerología, de Enfermedades Respiratorias, Ortopedia, Rehabilitación, Comunicación Humana y Salud Pública). La población asegurada es beneficiaria de una mayor proporción de servicios hospitalarios con respecto a la población abierta, y el IMSS es la institución pública que mayor número de las prestaciones otorga, seguida por la SSa, el ISSSTE, el IMSS-Solidaridad, PEMEX y la SEDENA.

## **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DEL ADULTO MAYOR EN MÉXICO<sup>61,62</sup>**

En México se estima que en 2004 hay cerca de 7.9 millones de adultos mayores (personas de 60 años y más), quienes representan 7.5 por ciento del total de la población. En 2010 habrá 9.9 millones, 15 millones en 2020 y poco más de 22 millones en 2030; de modo que este grupo de la población incrementará su peso de 8.9, 12.5 y 17.5 por ciento del total de la población, respectivamente. Dentro de este grupo, los mayores de 70 años suman ya 3.5

millones y se prevé que alcanzarán 4.4 millones en 2010, 6.5 millones en 2020 y 10.2 millones en 2030.

La población de la tercera edad es la que crece de manera más rápida desde hace quince años. Su tasa de crecimiento pasó de 2.5 por ciento anual en 1970, a 3.5 en 2000 y a 3.6 por ciento en 2004. Mientras el incremento anual fue de 237 mil en 2000, en 2004 asciende a 281 mil. La tasa de crecimiento actual de la población de la tercera edad es inédita en la historia demográfica del país, y en ello radica uno de los principales cambios de la estructura de la población.

Con la mejoría en las condiciones de vida y el avance científico y tecnológico, entre lo que destaca el empleo de vacunas, la introducción de agua potable y de sistemas de eliminación de excretas, y la mayor cobertura de servicios médicos, entre otros elementos, (a pesar del acceso desigual), el promedio de vida ha ido aumentando progresivamente hasta alcanzar en el 2002, 78.2 años en la mujer, y 73.7 años en el hombre. La mayor esperanza de vida es resultado de diversos factores, entre los que destacan una disminución en las tasas de mortalidad, en particular infantil, y una reducción en las tasas de fecundidad

Desde el punto de vista porcentual, en 1900, el total de muertes en la población de 65 años y más, representaba 8.3 % del total de defunciones en el país, para 1980 alcanzaba 31.3 %, (es decir, cerca de la tercera parte), y para el año 2000 alcanzó 49.69%.

En su distribución por sexo, la mortalidad en ese último año, mostraba los siguientes elementos: el 55.7 % del total de defunciones en el país ocurrió en varones. En el grupo de 65 años y más, 49.1 % de la muertes ocurrieron en hombres y 50.8 % en mujeres, sin embargo, al analizar lo sucedido por grupos quinquenales, se observa que la fracción correspondiente al sexo masculino fue de 53.7 % en el grupo de 65 a 69 años; 54.1 % en el de 70 a 74; 52.4 % en el de 75 a 79; 48.4 % en el de 80 a 84; y 42.9 % en el de 85 y más años. Lo

anterior, pues, se refleja en los datos mencionados de la esperanza de vida por sexo, que apuntan hacia una "feminización" de la vejez.

Otro aspecto de los cambios ocurridos en la mortalidad por grupos de edad es el siguiente: la tasa de mortalidad infantil a principio de siglo era 2.4 veces mayor que la del grupo de 65 años y más; en la década de los años 70 la relación se igualó; en 1980 la relación ya se había invertido, pues fue de 1.4 a 1 a favor del grupo de mayor edad; y para el año 2000, esta relación fue de 3.3 a 1 veces mayor que la tasa de menores de un año de edad.

Las principales causas de muerte de los adultos mayores son, para el caso de los varones, las cardiovasculares (28.6%), las de tipo crónico degenerativas (15.5%) y la diabetes *mellitus* (11.6%). Entre las mujeres, las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar (28.6%), seguidas de las crónico-degenerativas (16.5%) y la diabetes *mellitus* (15.7%).

Un indicador importante que nos acerca al tipo de problemas de salud más frecuentes en una población lo constituye la mortalidad. Dentro de las primeras diez causas de muerte en este grupo etareo predominan: enfermedades del corazón, tumores malignos, diabetes *mellitus*, accidentes, enfermedades del hígado, enfermedades cerebrovasculares y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras.

Entre la población de adultos mayores, aproximadamente 11 por ciento de la población de 60 años o más sufre alguna discapacidad, principalmente de tipo motriz (55.1 %), visual (30.5 %) o auditiva (21.0 %). En este sentido, un adulto mayor en buenas condiciones de salud a los 60 años pasará 13 por ciento del resto de su vida con alguna discapacidad, en tanto que uno de 70 años lo hará 18 por ciento.

Tabla 8. Principales causas de mortalidad en población en general ven México<sup>62</sup>.

<b>Causa</b>	<b>Porcentaje</b>
Enfermedades del corazón	16.4
Tumores malignos	12.4
Diabetes mellitas	12.5
Accidentes	7.5
Enfermedades del hígado	6.2
Enfermedades cerebrovasculares	5.7
Afecciones en periodo perinatal	3.6
Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (influenza y neumonía)	2.8
Agresiones (homicidios)	2.1
Enfermedades infecciosas intestinales.	NA

FUENTE: INEGI. Estadística de Mortalidad, versión actualizada, 2005.<sup>62</sup>

NA: No Aplicable

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los adultos mayores son un grupo poblacional que representa una gran demanda de medicamentos y el peso de la enfermedad en dicha población es muy alto, aunque conforma un 6.54% del total de la población mexicana.<sup>63,64</sup>

El tratamiento farmacológico de las patologías es complejo y a menudo consiste en la administración de varios medicamentos, los cuales pueden tener interacciones medicamentosas entre los mismos. La polifarmacia provoca interacción entre fármacos y se incrementa la posibilidad de aparición de efectos adversos, los cuales pueden ser potenciales y repercutir en la calidad de vida del paciente geriátrico.<sup>65</sup>

La prescripción del adulto mayor por el alto número de medicamentos (polifarmacia) es regularmente una relación riesgo/beneficio, en donde la capacidad médica y el conocimiento farmacoterapéutico juegan un papel fundamental. En México como en varios países del mundo existe una gran escasez de médicos geriatras y la población de adultos mayores es generalmente atendida por médicos generales. Dada la complejidad de la farmacoterapia es común que ocurran muchos errores de prescripción que pueden comprometer o poner en riesgo la vida de los pacientes. Los errores de prescripción pueden ser de diversos tipos y tienen diferentes niveles de riesgos. Existen errores en dosis, tiempo, frecuencia del tratamiento, vía de administración y del medicamento. También es frecuente encontrar errores de escritura (el nombre del medicamento por otro).<sup>50, 51</sup>

Además de los anteriores pueden ocurrir errores de interacciones potenciales, medicamento-medicamento y medicamento-enfermedad. Esto generalmente ocurre por desconocimiento de la farmacoterapia y tienen que ver también con el conocimiento y el reconocimiento del metabolismo de los adultos mayores es distinto al de jóvenes y al de los infantes.<sup>66</sup>

De lo anterior, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

- a) ¿Cuál es el patrón de prescripción de los adultos mayores atendidos en los centros de salud del DF?
- b) ¿Cuáles son las patologías más frecuentes en dicha población?
- c) ¿Cuáles son los medicamentos más prescritos?
- d) ¿Cuántos medicamentos en promedio se prescriben a cada adulto mayor?
- e) ¿Cuáles son los errores de prescripción más frecuentes?

Por lo anterior, es importante conocer la calidad de la prescripción de los adultos mayores en el sector público de México y dentro del programa que sustenta el medicamento gratuito para dicha población.

#### IV. HIPÓTESIS

- Una prescripción inadecuada o errónea en adultos mayores aumenta conforme aumenta el número de medicamentos prescritos.
  
- Se estima que los errores de prescripción en adultos mayores no hospitalizados se presentan en más del 50% de las prescripciones emitidas.

## V. OBJETIVO GENERAL

- ❖ Evaluar la calidad de la prescripción en adultos mayores atendidos por la Secretaría de Salud del DF durante el 2004.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Analizar que el tratamiento farmacológico sea consistente con el diagnóstico.
- ❖ Analizar los medicamentos y sus posibles interacciones y contraindicaciones.
- ❖ Analizar si la dosis, vía de administración, frecuencia, duración del tratamiento son los correctos.
- ❖ Analizar si los medicamentos son prescritos por su nombre genérico y se encuentran dentro del Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos.
- ❖ Analizar que la prescripción cumpla con lo especificado en la Ley General de Salud (LGS) y el Reglamento de Insumos para la Salud (RIS).

## VI. METODOLOGÍA

### 6.1 Datos demográficos y socioeconómicos del ámbito de estudio:

Centros de Salud Pública pertenecientes a la SSa del DF. La SSa del DF tiene aproximadamente 210 Centros de Salud Pública, con 134 farmacias en total, 16 de estos centros de salud se encuentran distribuidos por Jurisdicciones sanitarias a lo largo del Distrito Federal, los cuales atienden a una gran parte de la población no derechohabiente de la ciudad de México.

SECRETARÍA DE SALUD DEL D.F				
Delegación	Centros de salud	T-III	T-II	T-I
AZCAPOTZALCO	17	3	2	12
COYOACÁN	11	3	3	5
CUAJIMALPA DE MÓR.	10	2	0	8
IZTACALCO	5	4	1	0
IZTAPALAPA	21	5	6	10
MAGDALENA CONTRERAS	9	1	2	6
MILPA LATA	11	1	3	7
ÁLVARO OBREGÓN	17	7	0	10
TLÁHUAC	14	2	6	6
TLALPAN	22	5	3	14
XÓCHIMILCO	12	4	2	16
BENITO JUÁREZ	3	2	0	1
CUAHTÉMOC	6	5	1	0
VENUSTIANO CARRANZA	14	4	5	5
MIGUEL HIDALGO	6	4	1	1
GAM	32	5	8	19
<b>TOTAL</b>	<b>219</b>	<b>67</b>	<b>43</b>	<b>110</b>

Desde enero de 2001 también a todos los adultos mayores de 70 años que soliciten atención aunque sean derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) o del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), entre otros, tienen derecho al programa de medicamentos gratuitos.

Este sistema cuenta aproximadamente con 2,213 médicos generales pertenecientes al primer nivel de atención. Los centros de salud están divididos en tres niveles de acuerdo a su tamaño (I, II y III). Los de los niveles II y III cuentan con el servicio de farmacia y los medicamentos se les entregan a los pacientes de manera gratuita mediante una prescripción, la cual es emitida por el médico de cada centro. El paciente participa de manera directa, al firmar de conformidad cuando este recibe los medicamentos incluidos en la receta.

## 6.2. Características Socioeconómicas de los pacientes

Todos los pacientes residen en México DF al menos con dos años previos a su registro en los centros de salud respectivos. La mayoría de ellos son personas de bajos recursos y sin seguridad social. Ingresan a los servicios de los centros de salud a través de un sistema de registro que les otorga una credencial de derechohabiente con la cual tiene derecho de manera gratuita a la consulta médica, medicamentos y pruebas de laboratorio.

## 6.3. Criterios empleados para la selección de la muestra del estudio

### 6.3.1 Criterios de Inclusión

- a) Prescripciones correspondientes a adultos mayores de 70 años, atendidos en los centros de salud del DF durante el 2004.
- b) Todas las recetas emitidas durante el periodo de estudio, procedentes de los centros de salud de la SSa DF y de acuerdo al tamaño total de la muestra.
- c) Prescripciones completas que contengan: nombre del paciente, género, edad, diagnóstico, medicamento, fecha, nombre, firma del paciente de recepción de los medicamentos.

### 6.3.2. Criterios de Exclusión

- a) Recetas fuera del periodo de estudio y del tamaño total de la muestra.
- b) Las recetas de adultos menores de 70 años
- c) Las que no correspondan a los centros de salud de la SSa DF.
- d) Las recetas cuya copia carbón no sea legible o la escritura ilegible.

### 6.3.3. Prueba piloto y tipos de errores

6.3.3.1 Se diseñó una prueba piloto para calcular el tamaño de la muestra total del presente estudio y para desarrollar un sistema para clasificar los errores de

prescripción. Se decidió incluir todos los tipos de errores (incluyendo administrativos y legales).

6.3.3.2. Los tipos de errores para fines del análisis de la calidad de la prescripción se dividieron en dos grupos:

I.- Los administrativos y legales.

II.- Los farmacoterapéuticos.

6.3.3.3 La calidad de la receta se determinó sólo a partir del grupo II de tipo de error.

6.3.3.4. Para determinar los errores de prescripción del grupo I se consideraron los siguientes rubros:

1. Nombre completo del paciente.
2. Género.
3. Edad.
4. Número de clave del CByCM del Sector Salud.
5. Cédula profesional y firma del médico
6. Firma de recibido de los medicamentos por el paciente
7. Marca comercial del medicamento
8. Medicamentos incluidos en el CByCM del sector salud

Dentro del grupo II

1. Diagnóstico (s).
2. Medicamentos (s).
3. Forma farmacéutica
4. Dosis (concentración).
5. Vía de administración
6. Frecuencia de la dosificación
7. Duración del tratamiento.
8. Contraindicaciones potenciales.

## 9. Interacciones potenciales.

6.3.4. En la prueba piloto se analizaron 100 recetas (prescripciones), seleccionadas de manera aleatoria. Las recetas incluidas fueron emitidas durante los meses de enero a diciembre del 2004 y procedían de los centros de salud de las 16 distintas jurisdicciones de la SSa DF.

### 6.3.5. Variables del estudio

1. Cuantitativas (número de medicamentos prescritos por receta/paciente y edad).
2. Cualitativas (género, diagnóstico).

6.3.6. Se analizó cada receta y se hizo el vaciado de cada una de las variables en una hoja de perfil farmacoterapéutico. Este formato incluye todas las variables incluidas en los grupos I y II del presente estudio.

6.3.7. Se enlistaron todos y cada uno de los medicamentos prescritos a cada paciente durante el periodo de estudio, registrando el nombre de los medicamentos tal cual fue escrito en la receta, dosis, vía de administración y frecuencia de dosificación. Los medicamentos fueron agrupados por grupo terapéutico de acuerdo al CBYCM del Consejo de Salubridad General de la Secretaría de Salud.

6.3.8. Se analizaron las interacciones potenciales de medicamentos y contraindicaciones en base a la literatura científica del área de conocimiento.

6.3.9. Se comprobó si se entregaron la totalidad de los medicamentos de acuerdo al rubro correspondiente en la receta.

### 6.4. Diseño estadístico.

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y analítico en adultos mayores de 70 años que asistieron de enero a diciembre de 2004 a los centros de salud

(sistema ambulatorio) ubicados en las 16 jurisdicciones pertenecientes a la Secretaría de Salud del DF.

6.4.1. El cálculo del tamaño de muestra se realizó por la fórmula de proporción para una población.

$$n = z^2 / 2 P (1 - P) / \delta^2$$

Donde:

$n$  = tamaño de muestra

$P$  = Aproximación a la proporción poblacional de la calidad que se requiere estimar.

$z$  = 1.96 valor de  $z$  obtenido de tablas de la distribución normal, para un intervalo de confianza del 95%.

$p$  = 0.5

$\delta$  = discrepancia máxima permisible = 0.1

$$n = (1.96)^2 P (1-P) / \delta^2$$

$$n = (1.96)^2 (0.35) (1-0.35) / (0.1)^2$$

$$n = 87.39$$

$$n = 87.39 (16) = 1398 \approx 1400 \text{ prescripciones}$$

6.4.2. Se analizaron 1400 recetas de adultos mayores de 70 años procedentes de los centros de salud de la SSa DF.

6.4.3. Una vez recolectados los datos de las recetas fueron capturados en una base datos en el programa estadístico SPSS versión 12 para su análisis.

6.4.4. Se hizo un análisis estadístico univariado, bivariado y regresión logística de la siguiente forma:

6.4.5. Análisis univariado

6.4.5.1. Para determinar el patrón de prescripción en adultos mayores de 70 años, atendidos en los Centros de Salud del DF, se calculó la frecuencia de los pacientes con respecto a las variables cuantitativas (número de medicamentos

prescritos por receta, por paciente y edad) y cualitativas (género y diagnóstico) antes mencionadas en el grupo I.

- a) Género de los pacientes.
- b) Edad de los pacientes (70-75,76-80, 81-85, 86-90, 91-95 años).
- c) Principales enfermedades (diagnóstico) que afectan la población en estudio.
- d) Número de medicamentos prescritos por paciente.
- e) Medicamentos prescritos por denominación genérica y comercial en las prescripciones.
- f) Número de medicamentos incluidos en el CByCM.
- g) Cuantificación y clasificación de acuerdo al CByCM de todos los medicamentos prescritos por grupo terapéutico.
- h) Determinación de los medicamentos con mayor frecuencia en la prescripción, por grupo terapéutico.
- i) Medicamentos de mayor prescripción en la muestra total del estudio.
- j) Medicamentos con mayor frecuencia, utilizados en la prescripción.

6.4.6. Para la determinación del número de errores de prescripción del grupo I se analizaron las siguientes variables.

1. Número de clave del CByCM del Sector Salud.
2. Cédula profesional
3. Firma del médico
4. Medicamentos incluidos en el CByCM del sector público
5. Medicamentos prescritos por marca comercial ( se consideró el principio activo)

6.4.7. Las variables del 1 al 5, se dicotomizaron en términos incluidas en la receta (0) no incluidas (1). Se consideraron prescripciones administrativas y legalmente correctas aquellas cuya suma total sea 0 (variables del 1 al 4), e incorrectas las que sean mayores de 0 (variables del 1 al 5).

6.4.7.1. Para la determinación de la calidad de la prescripción sólo se consideraron los errores de las variables incluidas en el grupo II que son los siguientes:

1. Medicamento erróneo.
2. Dosis errónea.
3. Vía de administración errónea.
4. Frecuencia de dosificación errónea o no especificada.
5. Tiempo de tratamiento erróneo o no especificado.
6. Contraindicaciones.
7. Interacciones potenciales entre fármacos, diagnóstico/paciente (adulto mayor de 70 años).

Por paciente erróneo se entendió cuando no exista congruencia entre la edad del paciente, género, diagnóstico y/o medicamento.

6.4.8. Todas las variables se dicotomizaron en términos correcto (0) e incorrecto (1). El valor 0 favorece la buena calidad de la prescripción o sea sin error y valor 1 lo contrario.

6.4.9. Se asumió como una prescripción correcta o de buena calidad si la suma total de los valores asignados a cada una de las primeras 7 variables (del 1 al 7) antes descritas era igual a 0. Si la suma total de dichas variables es mayor o distinto de 0 se considera incorrecta o sea de mala calidad.

6.5. Las interacciones y contraindicaciones potenciales se evaluaron en cada receta utilizando la literatura científica del área de conocimiento respectiva.

6.5.1. Estos valores fueron dicotomizados como 0 y mayor de cero e indica si existe cualquier situación indeseable u omisión y la calidad queda establecida como mala para los propósitos de este estudio.

El índice de prescripción por paciente (se tomó paciente igual a una receta) que se estimó considerando la suma, la buena (0) y mala (1) prescripción para cada

uno de los medicamentos que se les prescribieron y se dividió entre el número total de medicamentos prescritos a los pacientes. Esto permitió determinar el índice de prescripción como la suma de los valores asignados a cada una de las 7 variables antes descritas, obteniendo así los intervalos de valores para el índice entre 0 y 7. Estos valores fueron dicotomizados como BUENA igual al cero (0, cero error), mayor de 0 hasta 0.75 como REGULAR, mayor de 0.75 a 1.5 MALA y mayor de 1.5 muy mala.

#### 6.5.2. Análisis bivariado

6.5.2.1. Para evaluar la calidad de la prescripción por paciente se consideraron las siguientes variables:

1. Número de medicamentos prescritos por paciente
2. Edad
3. Género
4. Jurisdicción

6.5.3. Para determinar las variables significativas, se utilizó la prueba de chi cuadrada para datos no paramétricos.

6.5.4. Para todos los casos se consideró como significativa la asociación de las variables con la calidad de la prescripción (buena o mala) anteriormente antes descrita  $p < 0.05$ .

6.5.5. Análisis multivariado de regresión logística con todas las variables que resultaron significativas en el análisis bivariado, para la calidad de la prescripción por medicamentos y por paciente se consideraron significativas con  $p < 0.05$ .

## VII. Análisis de resultados y discusión

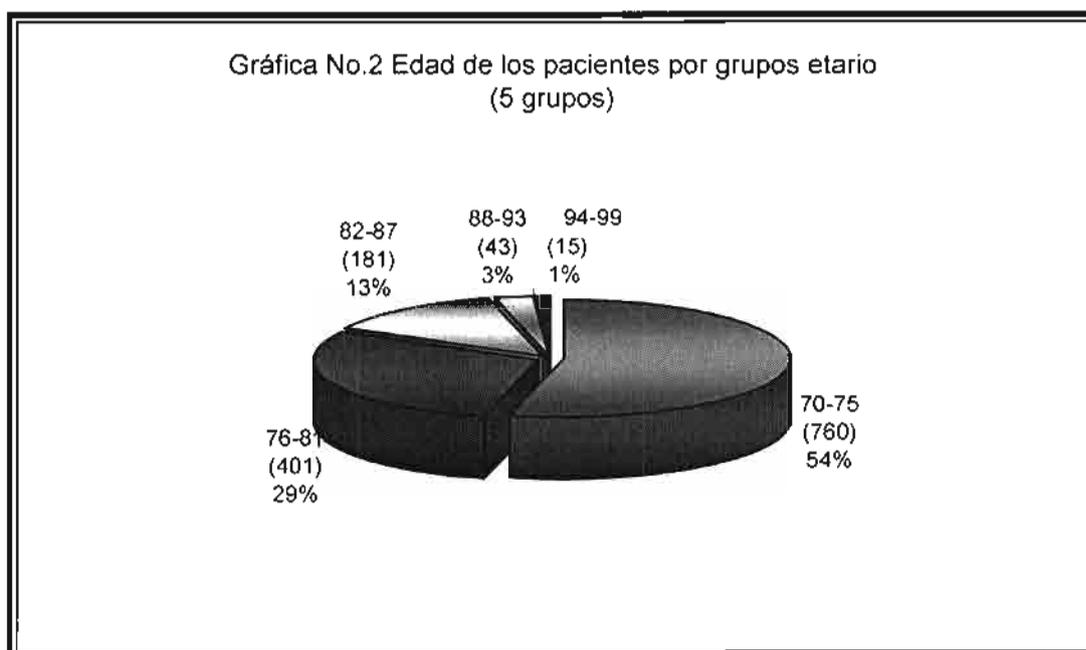
### 7.1. Género

En la Gráfica 1 se observa la distribución con respecto al género de la población en estudio, se encontró que de un total de 1400 pacientes analizados, el 71% (996) son del género femenino y el 29% (404) masculino. Estos resultados no son consistentes con los reportados por INEGI; en el último censo de la población en el año 2000, el país contaba con un 51.2% de mujeres y 48.8% de hombres, sin embargo, si consideramos sólo a la población mayor de 65 años, el porcentaje cambia a 53.4% de mujeres y 46.6% de hombres, la diferencia entre estos valores y los encontrados en la población de estudio puede ser explicadas por el hecho bien conocido de que las mujeres acuden más a los centros de salud que los hombres.



## 7.2. Edad

La Gráfica 2 corresponde a la edad de la población dividida en 5 grupos etarios en donde se observa que la edad correspondiente al grupo de 70-75 años representa el 54% (760), mientras que la del grupo 76-81 años representa el 29% (401), el grupo de 82-87 años representa el 13% (181), el grupo 88-93 años representa el 3% (43), el grupo de 94-99 años representa el 1% (15). Lo que indica que la mayoría de la población en estudio esta entre los 70 a 75 años, lo cual coincide en lo referente a la esperanza de vida, con el censo del INEGI que reconoce para el año 2000, 76.6 años en mujeres y 73.1 años para hombres.<sup>67</sup>



### 7.3. Errores de Prescripción del Grupo I, Variables administrativas y legales.

En la Tabla 9 se muestran los errores de prescripción del grupo I encontrados en la muestra, en este grupo de variables administrativas y legales se puede observar que el 95% por ciento del total de los medicamentos tenían número de clave del CByCM, lo cual es adecuado tratándose del Sector Salud pública, sin embargo, se detectaron 68 medicamentos sin clave del CByCM lo que potencialmente puede ser motivo de error en dosis, vía de administración, forma farmacéutica, etc. y contrario a la Ley General de Salud del país.<sup>33, 68</sup>

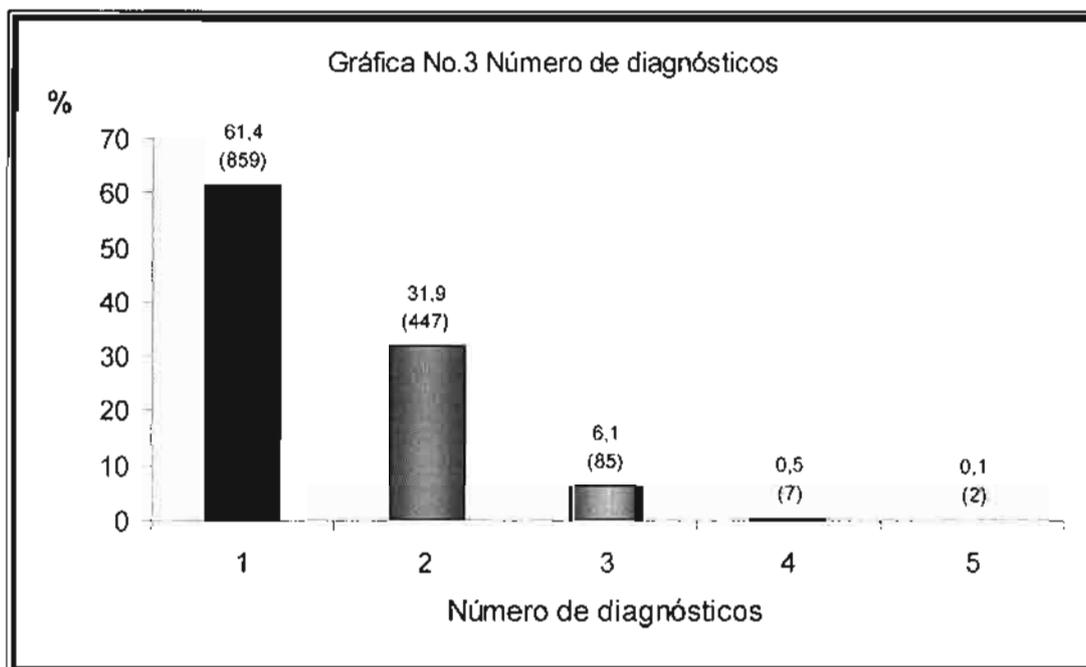
	Frecuencia	Porcentaje
Medicamento con número de clave del CByCM	1332	95
Medicamento sin número de clave del CByCM	68	5
Principios activos incluidos en el CByCM	1399	100
Principios activos no incluidos en el CByCM	1	0
Medicamentos prescritos por marca comercial	13	1
Medicamentos prescritos por principio activo	1387	99
Prescripción con número de cédula profesional	52	4
Prescripción sin número cédula profesional	1348	96
Prescripciones con firma médica	1359	97
Prescripciones sin firma médica	41	3

La Tabla 10 muestra el tipo y frecuencia de medicamentos prescritos con nombres comerciales y (o) no incluidos en el CByCM.<sup>68</sup> Prácticamente el 100% de los principios activos de los medicamentos prescritos están en el CByCM pero se prescribieron 13 de ellos con nombres comerciales. Este hecho denota que aún hay médicos que insisten en prescribir con nombres de marcas, lo cual puede causar falta de acceso a medicamentos existentes y disponibles por este error en el nombre de los mismos. Así mismo, el prescribir por marcas comerciales, puede motivar una desconfianza hacia la disposición legal de hacerlo a través del principio activo. Otro punto que llama la atención es el pequeño número de prescripciones que presentan el número de la cédula profesional de quien la expide, ya que en algunas ocasiones no es fácil identificar al médico por su firma, que puede ser ilegible o irreconocible, lo que no permite comunicarse rápidamente con él, en caso de alguna urgencia médica.

<b>Tabla 10. Tipo y frecuencia de medicamentos prescritos con nombres comerciales y (o) no incluidos en el CBYCM<sup>68</sup></b>		
<b>Sustancia Activa</b>	<b>Comercial</b>	<b>Frecuencia</b>
Trimetropin/sulfametoxazol	Bactrim	1
Penicilina g benzatinica	Bencetazil	1
Butilhioscina	Buscapina	1
Captopril	Captoral	1
Nitrafurazona	Furasin	3
Naproxeno	Naxen	1
Pancreatina	Pankreoflat	1
Nifuroxazida	Nifuroxazida	1
Ranitidina	Ranisen	1
Neomicina, polimixina B y bacitracina	Synalar	1
Paracetamol	Tempra	1
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>
<b>Medicamentos no incluidos en el CBYCM</b>		
<b>Medicamento</b>	<b>Frecuencia</b>	
Ultraproc	1	

#### 7.4. Número de Diagnósticos

En la Gráfica 3 se muestra que de un total de 1400 prescripciones el 61.4% (859) tienen al menos un diagnóstico, el 32% (447) tienen 2 diagnósticos, el 6% (85) tienen 3 diagnósticos y menos del 1% (9) tienen entre 4 y 5 diagnósticos. Estos datos parecen mostrar un sub-registro de las patologías concomitantes que suelen presentar los adultos mayores en los que es común la presencia de varias patologías las cuales en la mayoría de los casos son de tipo crónico, haciendo su tratamiento farmacológico complejo. Se ha demostrado que hay una franca correlación entre el envejecimiento (alteraciones fisiológicas) la edad, la patología múltiple y la polifarmacia.<sup>47</sup> Por lo que es importante reportar las patologías concurrentes.



### 7.5. Diagnósticos encontrados con mayor frecuencia en las prescripciones.

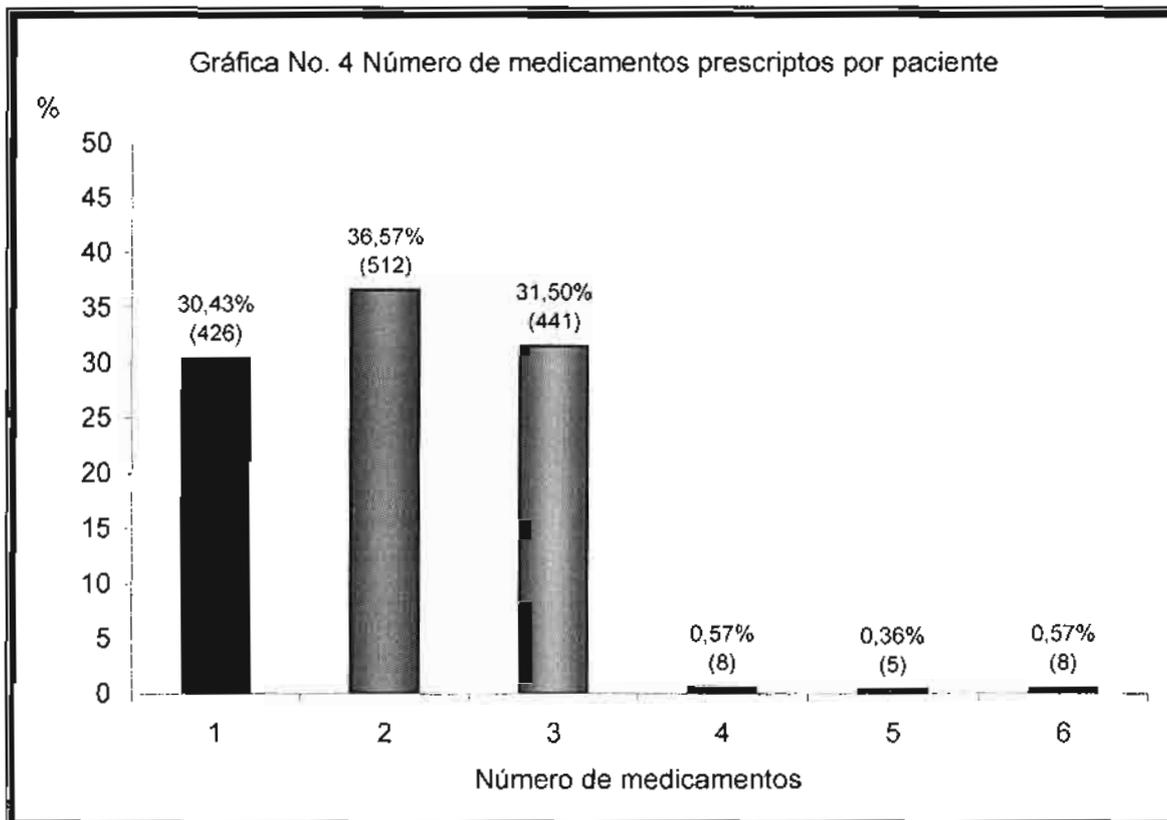
En la Tabla 11 se puede observar que de un total de 2045 diagnósticos de las 1400 prescripciones, el 28.5% (583) corresponde a pacientes con hipertensión arterial, 14% (287) corresponde a pacientes con diabetes mellitus, 10% (204) a pacientes con faringitis y 7% (139) a pacientes con artritis reumatoide. La frecuencia de estas enfermedades en la muestra del presente estudio es consistente con las estadísticas nacionales sobre tasas de prevalencias e incidencias en la población en general y en los adultos mayores.<sup>62</sup> En México la hipertensión arterial tenía una prevalencia de 23.8% en 1993 y subió a 30.7 en el año 2000 siendo mayor en hombres que en mujeres (32.6% y 29% respectivamente), el grupo etario con la mayor prevalencia, 53.6%, fue el de 70 a 79 años.<sup>69</sup>

Las principales causas de muerte en adultos mayores a nivel nacional por género son: en el caso de los varones, las cardiovasculares 28.6%, la diabetes *mellitus* 11.6% y otras enfermedades crónico-degenerativas un 15.5%. Entre las mujeres, las enfermedades cardiovasculares ocuparon el primer lugar alcanzando el 28.6%, seguidas de otras crónico-degenerativas 16.5% y de diabetes *mellitus* 15.7%.

<b>Tabla 11. Diagnósticos más frecuentes en el total de las prescripciones (1400).</b>		
<b>Diagnósticos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Hipertensión arterial	583	28.5
Diabetes	287	14
Faringitis	204	10
Artritis	139	7
Gastritis	125	6
Infección vías urinarias	101	5
Osteoartritis	65	3.2
Insuficiencia venosa periférica	46	2.3
Rinitis	40	2
Colitis	36	2
Infecciones Intestinales	35	2
Dorsalgia	32	2
Conjuntivitis	25	1.22
Hipercolesteremia	25	1.22
Anemia	21	1
Bronquitis	17	0.83
SUBTOTAL	1779	87%
Otros	266	13%
TOTAL	2045	100%

### 7.6. Número de medicamentos prescritos por paciente.

En la Gráfica 4 se observa que de un total de 1400 prescripciones (pacientes), el 36.6% (512) consumen 2 medicamentos, el 31.5% (441) consumen 3 medicamentos, el 30% (426) consumen al menos 1 medicamento y sólo el 1.5% (21) consumen entre 4 y 6 medicamentos. La polifarmacia es un problema en las prescripciones de adultos mayores y en este estudio se observa una distribución muy similar entre las prescripciones con 1 medicamentos y las que tienen 2 o 3 medicamentos, siendo mayor el porcentaje de las que tienen dos, lo cual es consistente con el número de diagnósticos. Esta situación está documentada en la literatura internacional como una de las principales causas de error en las prescripciones.<sup>47,70</sup>



### 7.7. Medicamentos con mayor frecuencia utilizados en las prescripciones.

En la Tabla 12 se muestra que de un total de 2880 medicamentos prescritos de 1400 recetas analizadas, el 16% (463) corresponde a captopril, 10% (298) corresponde a naproxeno, 8% (231) corresponde a glibenclamida, 6% (178) corresponde a trimetropin/sulfametoxazol, 4.89% ambroxol y 4.65% para diclofenaco; estos 6 medicamentos suman un total del 50.15% de todos los medicamentos prescritos. La hipertensión en México afecta a uno de cada cuatro individuos adultos; los resultados encontrados son consistentes con la prevalencia de la hipertensión en México.<sup>69</sup> Asimismo, la artritis, la diabetes, faringitis, inflamación y el dolor son enfermedades y síntomas frecuentes en la población de adultos mayores.

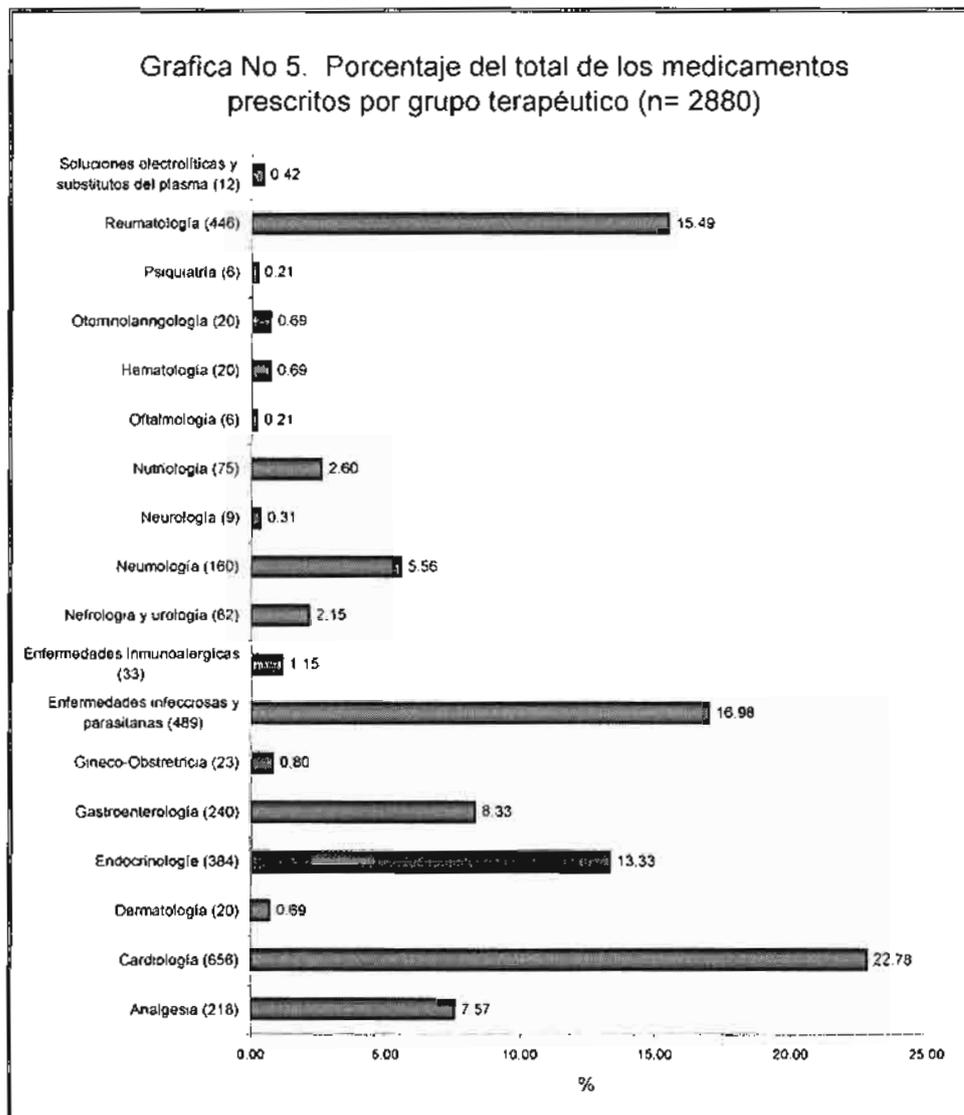
<b>Tabla 12. Medicamentos con mayor frecuencia, utilizados en las prescripciones</b>		
<b>Medicamentos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Captopril	463	16,07
Naproxeno	298	10,34
Glibenclamida	231	8,02
Trimetropin/sulfametoxazol	178	6,18
Ambroxol	141	4,89
Diclofenaco	134	4,65
Ranitidina	127	4,40
Paracetamol	113	3,9
Metformina	107	3,71
AAS	100	3,47
Complejo B	74	2,56
Metoprolol	73	2,53
Amoxicilina	64	2,22
Dicloxacilina	56	1,94
Aluminio y magnesio	50	1,73
Pentoxifilina	50	1,73
Enalapril	46	1,59
Otros	371	13
<b>Total</b>	<b>2880</b>	<b>100</b>

## 7.8. Total de medicamentos prescritos por grupo terapéutico.

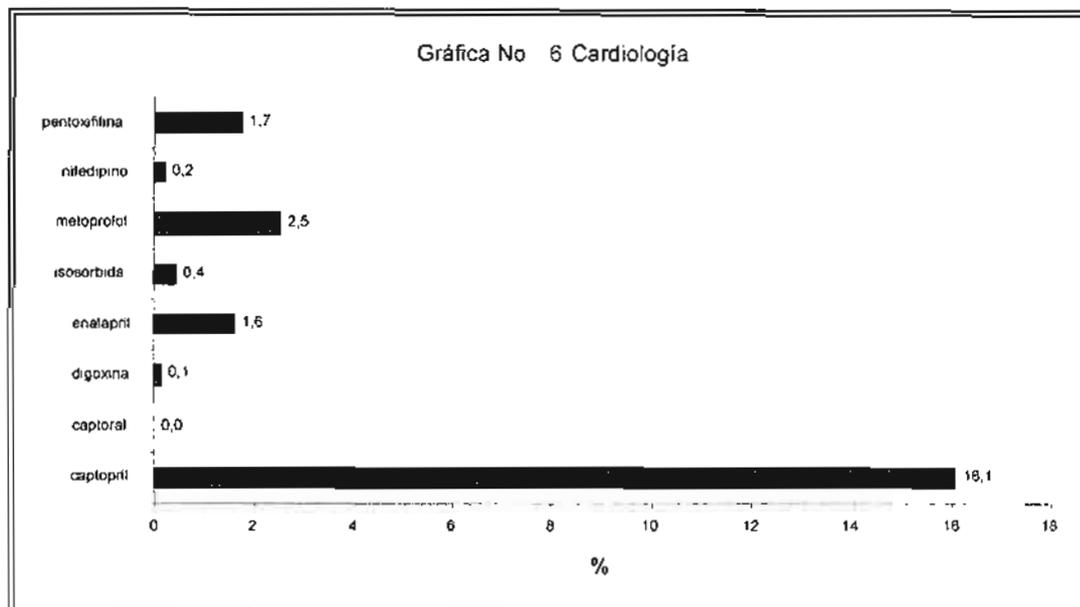
En la Tabla 13 se puede observar que de un total de 2880 medicamentos de las 1400 prescripciones estudiadas, al menos el 22.7% (656) corresponde al grupo de cardiología, 17% (489) corresponde al grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias, 15.5% (446) corresponde al grupo de reumatología, 13.3% (384) corresponde al grupo de endocrinología, 8.3% (240) corresponde al grupo de gastroenterología, 7.56% (218) corresponde al grupo de analgesia. Estos seis grupos reúnen el 84.3% de los medicamentos prescritos. Los medicamentos para las enfermedades cardiovasculares son los más frecuentes de todos y estos resultados son consistentes con los resultados de las principales causas de mortalidad en población adulta en México.

<b>Medicamento por grupo terapéutico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Analgesia	218	7.56
Cardiología	656	22.7
Dermatología	20	0.69
Endocrinología	384	13.3
Gastroenterología	240	8.3
Gineco-Obstetricia	23	0.8
Enfermedades infecciosas y parasitarias	489	17
Enfermedades inmunoalérgicas	33	1.15
Nefrología y urología	62	2.15
Neumología	160	5.55
Neurología	9	0.31
Nutriología	75	2.60
Oftalmología	6	0.21
Hematología	20	0.69
Otorrinolaringología	20	0.69
Psiquiatría	6	0.21
Reumatología	446	15.5
Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma	12	0.42
<b>TOTAL</b>	<b>2880</b>	<b>100%</b>

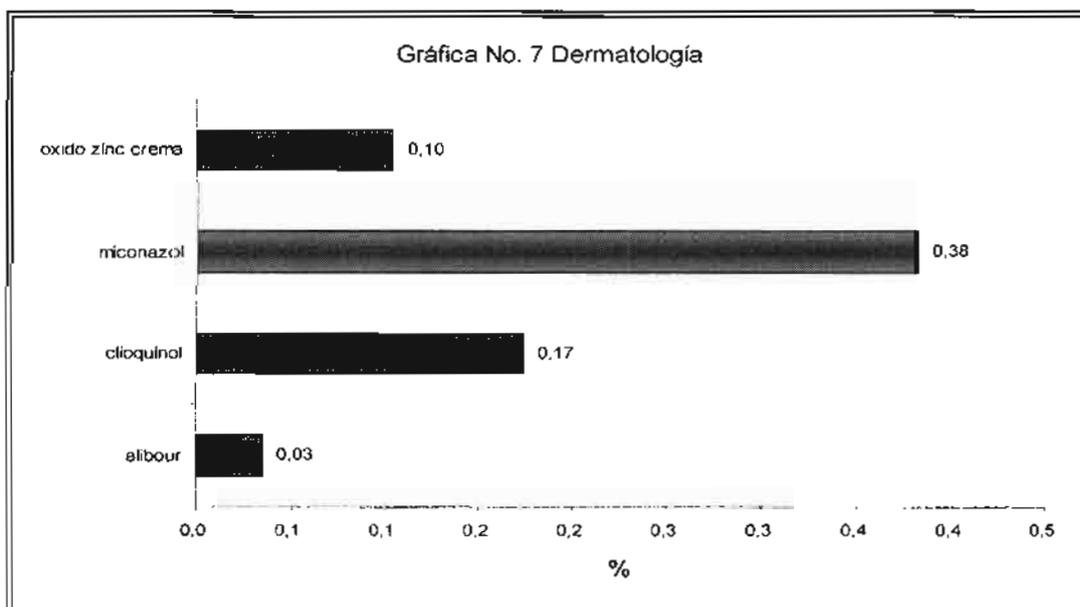
Grafica No. 5 Porcentaje del total de los medicamentos prescritos por grupo terapéutico (n= 2880) como se puede observar los grupos de mayor prescripción son cardiología con un 22.78%, enfermedades infecciosas y parasitarias 16.98%, reumatología 15.49%, endocrinología 13.33% (Gráfica 5).



Grupo No. 3 Cardiología tuvo 656 medicamentos que constituyeron el 22.7% del total. El captopril representó el 16.1% dentro de este grupo terapéutico, seguido por metoprolol con 2.5% y pentoxifilina con 1.7%. Captopril es uno de los medicamentos más prescritos en general para la hipertensión arterial y en el presente estudio también aparece en primer lugar (Gráfica 6).

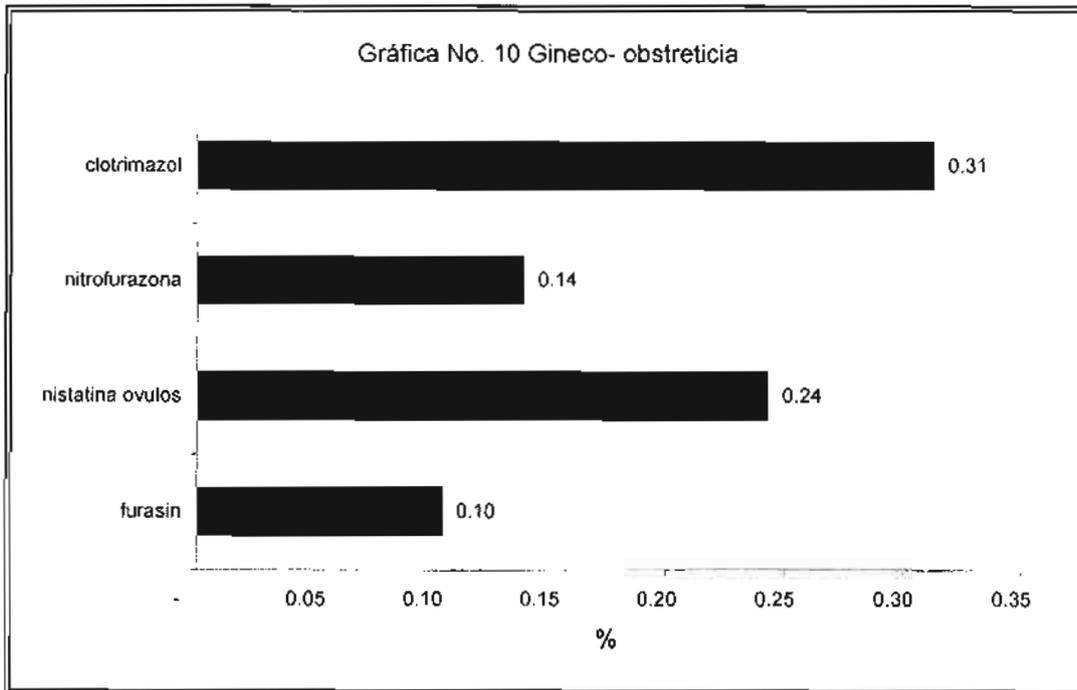


Grupo No.4 Dermatología con un total de 20 (0.69% del total) medicamentos. Dentro de este grupo los medicamentos más prescritos miconazol 0.38%, clioquinol 0.17% y óxido de zinc 0.10% (Gráfica 7).

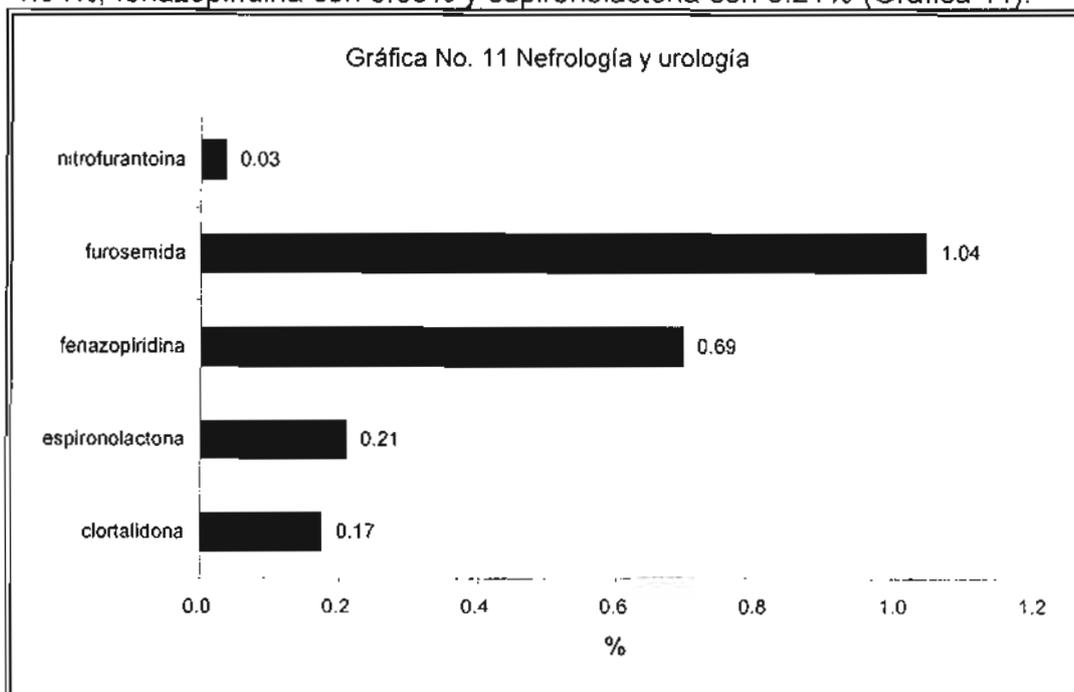




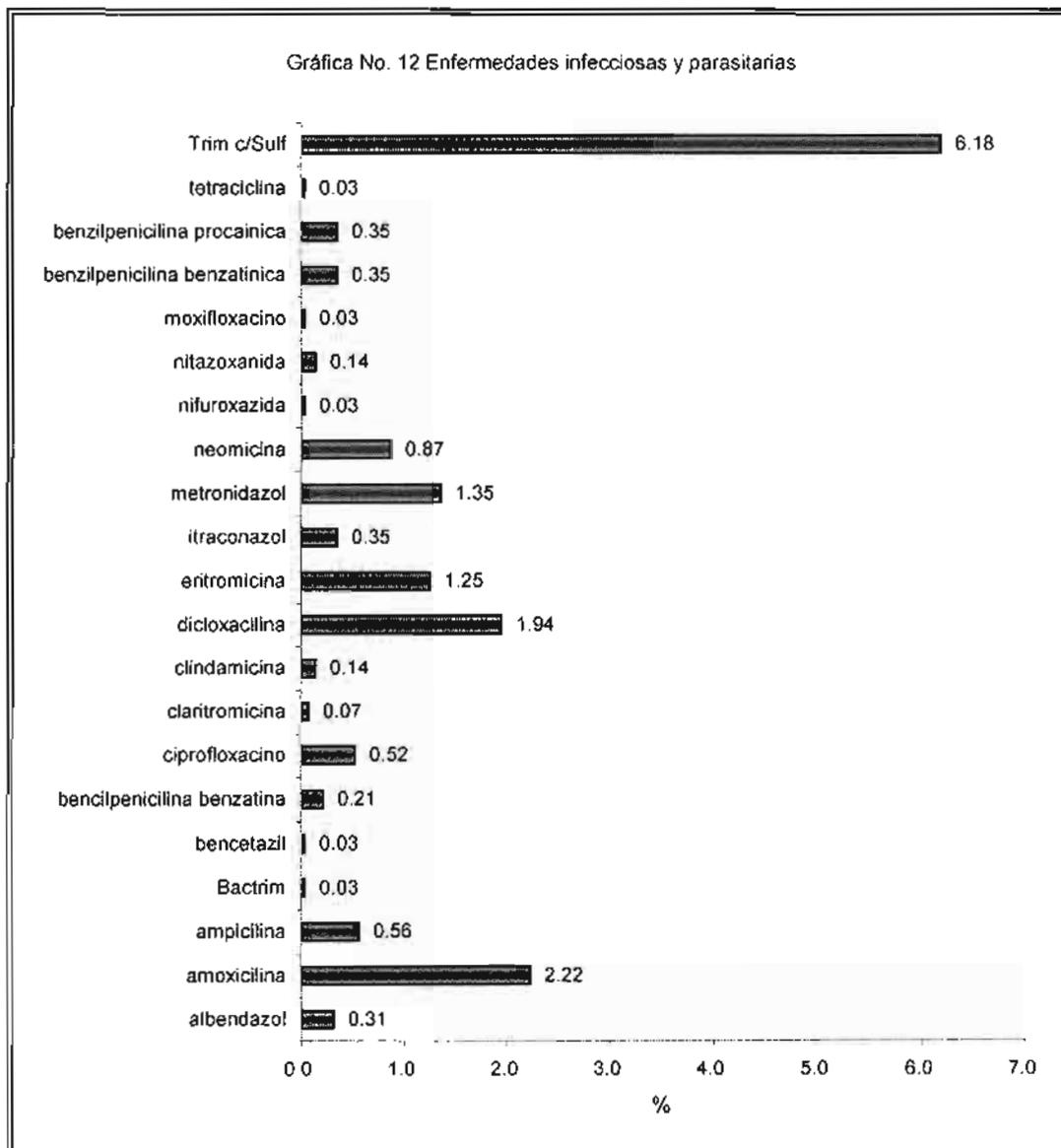
Grupo No. 9 Gineco-obstetricia tuvo 23 medicamentos y un total de 0.8%. Los medicamentos más prescritos fueron clotrimazol 0.31%, nistatina óvulos con 0.24% y nitrofurazona 0.14% (Gráfica 10).



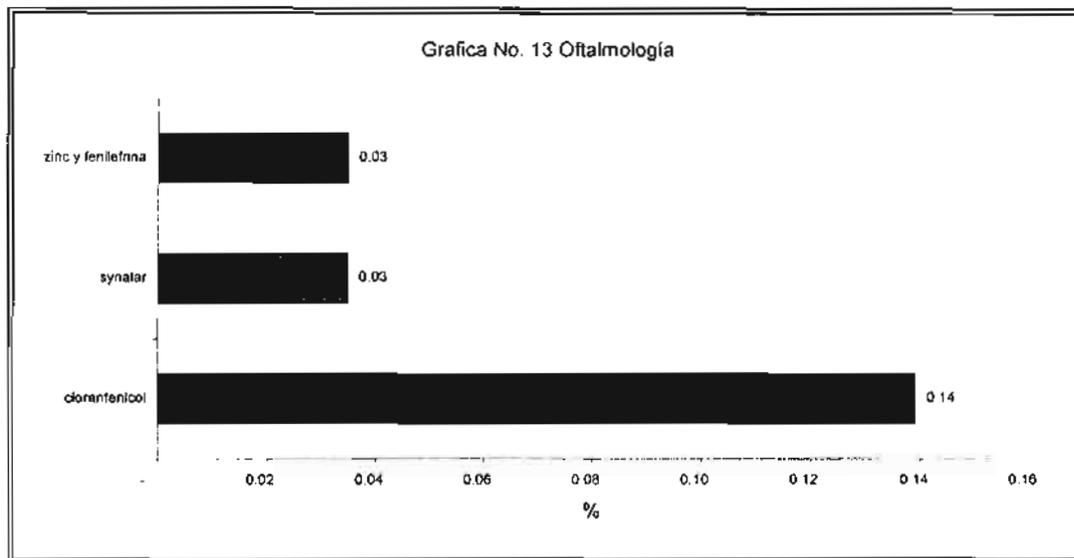
Grupo No.12 Nefrología y Urología este grupo representó el 2.15% del total con 62 medicamentos. Los medicamentos con mayor frecuencia fueron: furosemida 1.04%, fenazopiridina con 0.69% y espironolactona con 0.21% (Gráfica 11).



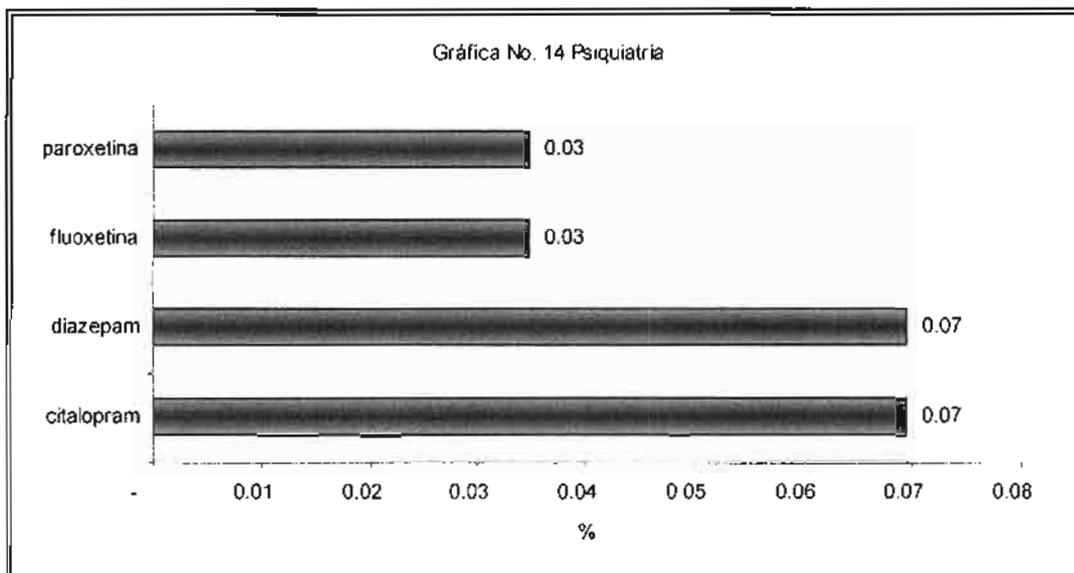
Grupo No. 6 Enfermedades Infecciosas y Parasitarias. El total de medicamentos en este grupo fue 489 (17% del total) y los más prescritos son trimetropin/sulfametoxazol el 6.18%, amoxicilina 2.2% y dicloxacilina 1.94%. En este grupo el medicamento de primera elección por parte del médico es trimetropin /sulfametoxazol en cuanto a las infecciones de las vías urinarias se refiere (Gráfica 12).



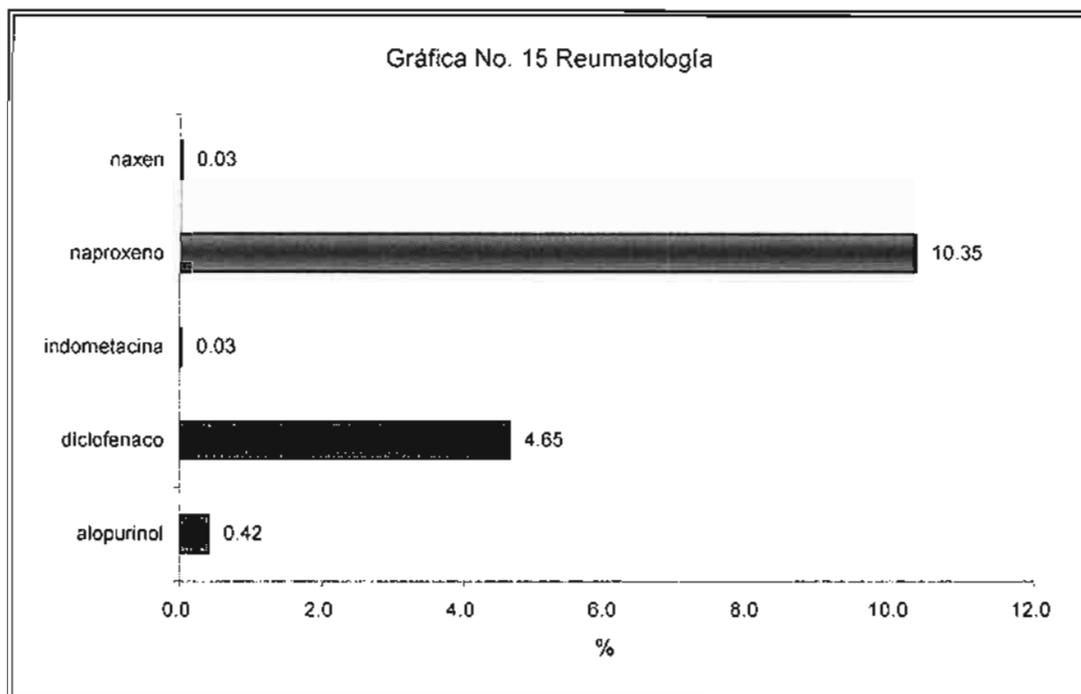
Grupo No. 16 Oftalmología tuvo un total de 6 medicamentos y un porcentaje 0.21% del total de medicamentos. Los medicamentos con mayor frecuencia fueron cloranfenicol 0.14%, Zinc-fenilefrina con 0.03% y Synalar 0.03% (Gráfica 13).



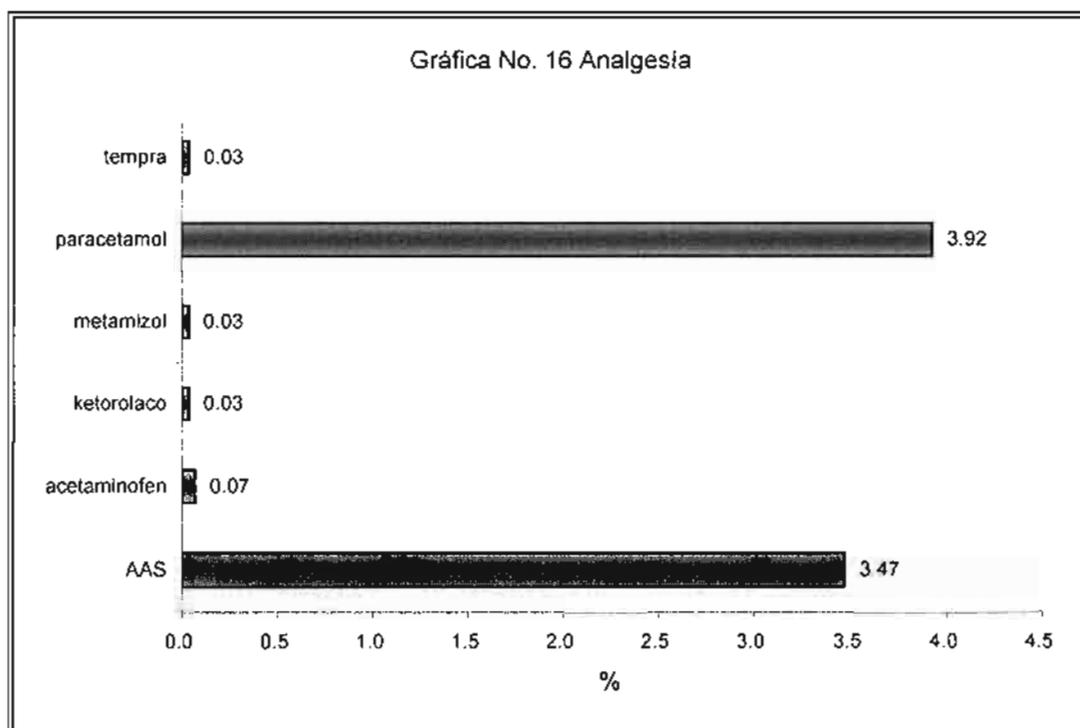
Grupo No. 20 Psiquiatría con 6 medicamentos representando el 0.21% de total, el más prescrito fue diazepam con 0.7%, citalopram 0.7% y fluoxetina y paroxetina con igual porcentaje 0.03%. Los dos antidepresivos prescritos son consistentes con la población en estudio ya que los antidepresivos tricíclicos no están indicados para los adultos mayores por que causan caídas como efecto adverso (Gráfica 14).



Grupo No. 21 Reumatología con 446 (15.5% del total de medicamentos). Los medicamentos más prescritos fueron naproxeno con 10.35%, diclofenaco 4.65% y alopurinol 0.42%. El naproxeno se encuentra dentro de los principales fármacos antiinflamatorios que se prescriben; sus efectos colaterales pueden dar lugar a problemas en este grupo etario. Además de que en la prescripción de naproxeno no parece haber congruencia diagnóstico-terapéutica, ya que el 42.5% asistió por hipertensión y diabetes, en tanto que hubo menos casos en que el motivo de consulta fue específicamente artritis reumatoide. (Gráfica 15).



Grupo No. 1 Analgesia tuvo 218 medicamentos y representó el 7.56% del total de los medicamentos prescritos en la muestra del presente estudio. Los medicamentos que se prescribieron con mayor frecuencia fueron: paracetamol con 3.92% y ácido acetilsalicílico (AAS) 3.47% (Gráfica 16).



**Grupo No. 15 “Nutriología”** con 75 medicamentos y representó el 2.60% del total de medicamentos: Complejo B (2.57%) y Polivitaminas y minerales (0.03%).

**Grupo No. 7 “Enfermedades inmunoalérgicas”** 33 medicamentos y representó el 1.15%. Los dos medicamentos con mayor porcentaje de recetas fueron: clorfenamina 0.59% y loratadina 0.56%.

**Grupo No. 14 “Neurología”** (9): carbamezepina (0.31%).

**Grupo No. 10 “Hematología”** (20): Fumarato ferroso (0.49%) y Sulfato ferroso (0.21%).

**Grupo No. 18 “Otorrinolaringología”** (20): Cinarizina (0.03%) y Difenhidol (0.66%).

**Grupo No. 22 “Soluciones electrolíticas y substitutos del plasma”** (12): Electrolitos orales (0.42%).

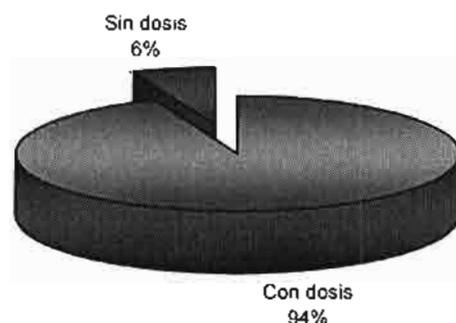
**Grupo No. 13 “Neumología”** (160): Ambroxol (4.9%) y Salbutamol (0.66%).

### 7.9. Errores de prescripción e índice de calidad de las prescripciones (IP)

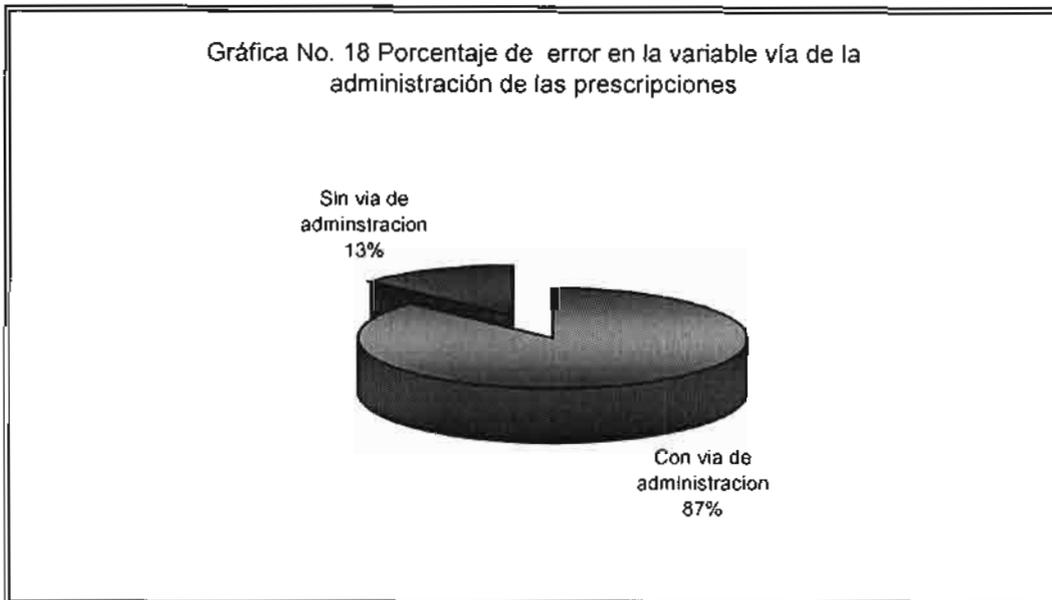
En la Gráfica 17 se puede observar que el 6% de las prescripciones en la muestra del presente estudio tuvieron errores en la dosis del medicamento. Este error fue poco frecuente debido en gran parte a que la clave del CByCM indica la dosis y dicha clave aparece en el marbete de los medicamentos del Sector Salud.<sup>68</sup>

La omisión de la dosis puede potencialmente causar serios problemas de salud, dado que en los adultos mayores el control de la dosis de manera particular e individual es importante. Esto se documentó en el marco teórico del presente trabajo. Se recomienda, en general, empezar la farmacoterapia con dosis bajas y aumentarlas sí se requiere, lentamente.<sup>48</sup>

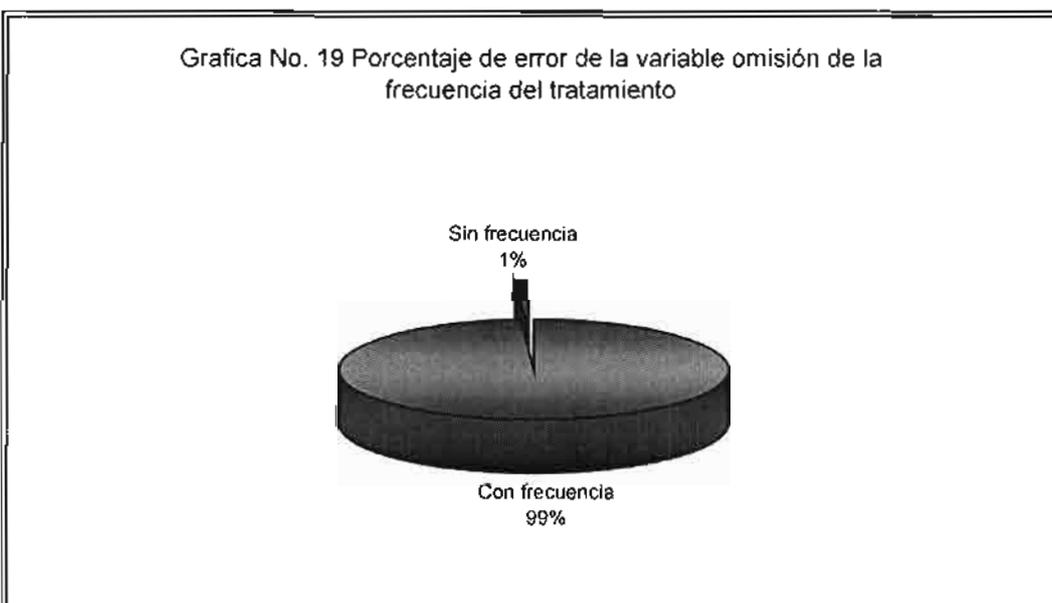
Gráfica No. 17 Porcentaje de error en la variable dosis de las prescripciones



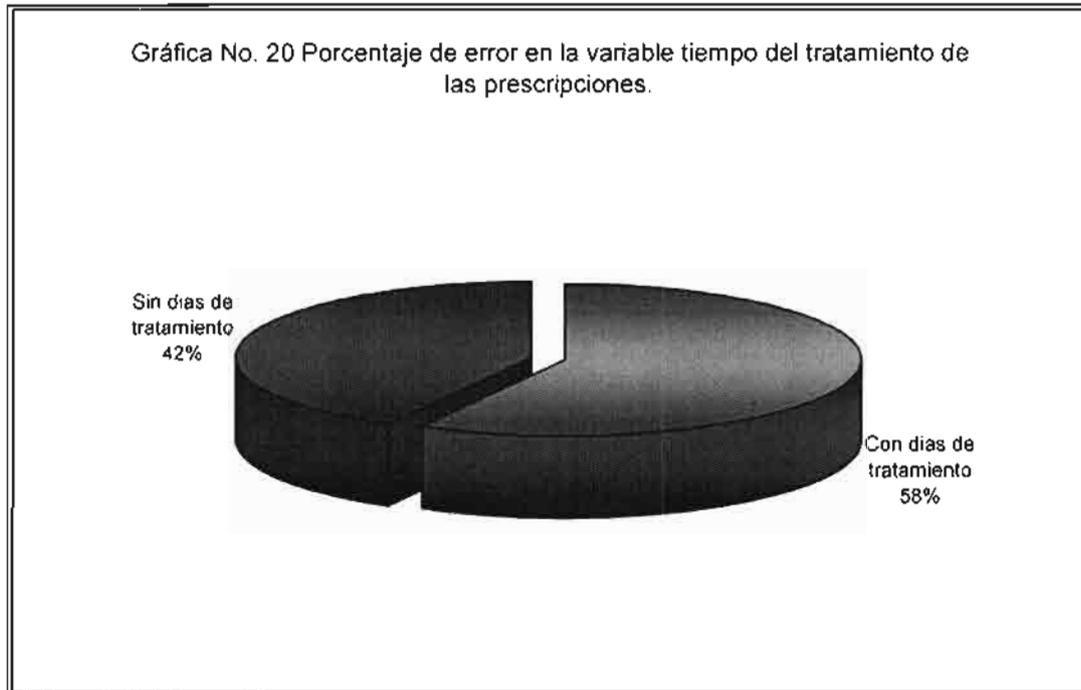
En la Gráfica 18 se puede apreciar que la vía de administración se indicó en el 87% de las recetas y no está indicada en el 13% restante, esto puede llevar a situaciones de confusión en el uso adecuado del medicamento por el paciente.



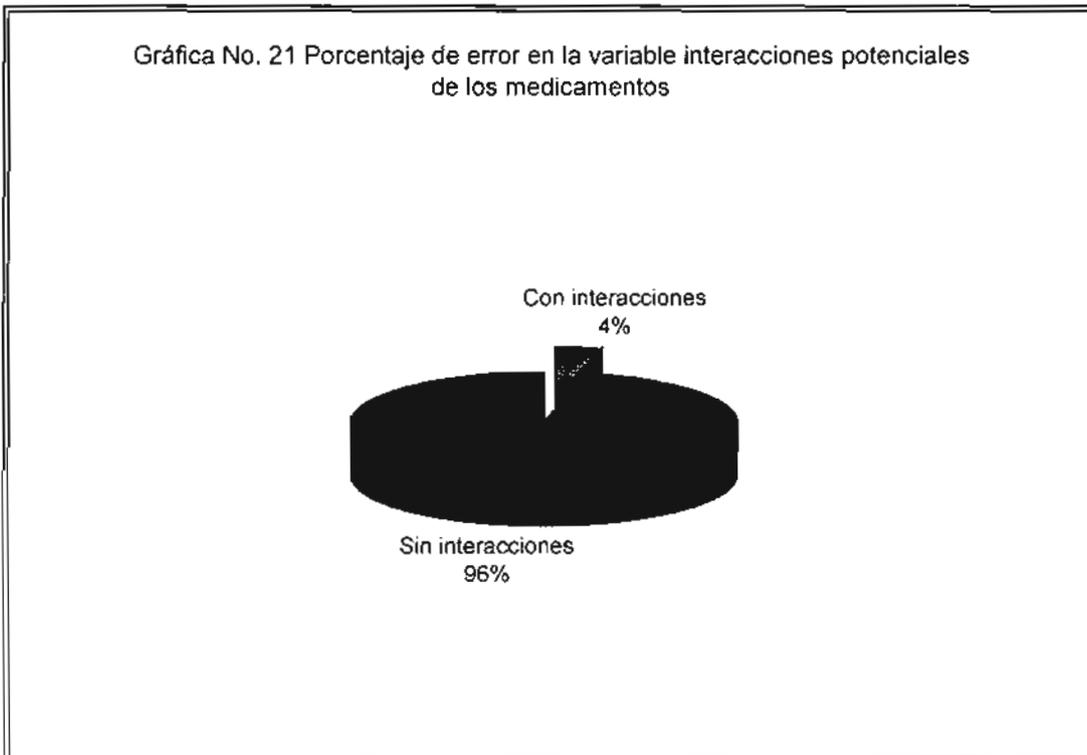
En la Gráfica 19 se indica que el error por omisión en la frecuencia del tratamiento es realmente poco frecuente, ya que solamente se presenta en el 1% de las prescripciones. Este tipo de error puede deberse a que en su mayoría los pacientes tienen enfermedades de tipo crónicas- degenerativas y muchas veces el médico omite la frecuencia de tratamiento debido a que el paciente ya conoce su enfermedad.



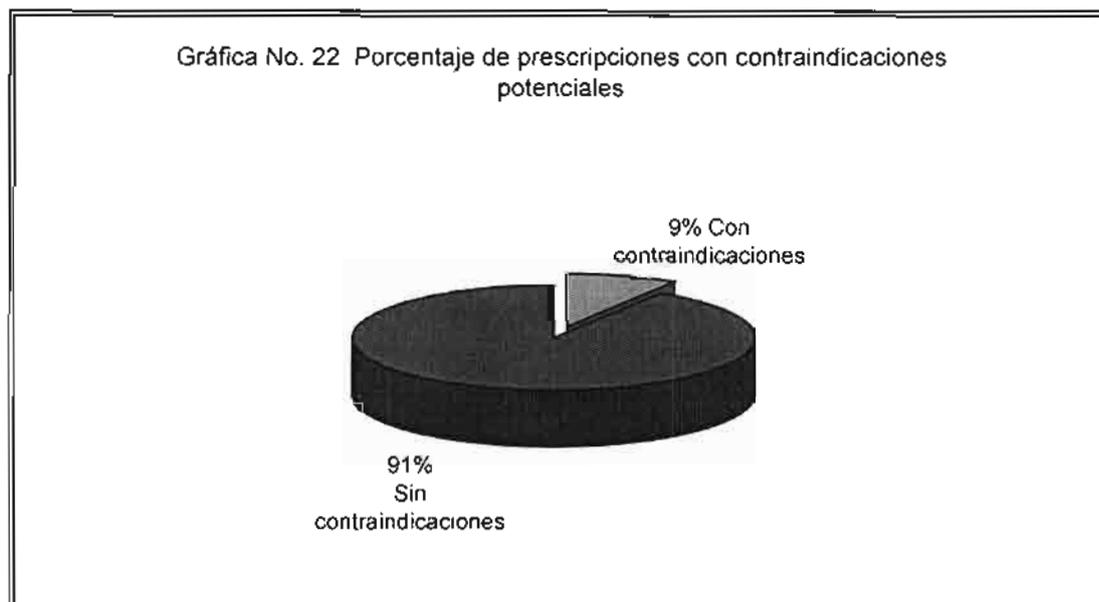
En la Gráfica 20 se aprecia que la duración del tratamiento se omite en un porcentaje bastante elevado de las prescripciones con 42%, lo que puede provocar una utilización no adecuada del medicamento, una posible explicación podría ser que muchos de los pacientes sufren padecimientos crónico-degenerativos y tanto el médico como el paciente están conscientes de que el tratamiento debe ser continuo a menos que surjan complicaciones que ameriten una reevaluación del tratamiento.



En la Gráfica 21 se muestra que el 4% de las prescripciones presentan interacciones potenciales entre los medicamentos. la interacción mas frecuente es la que se da entre Captopril y Ácido acetilsalicílico puesto que la dosis recomendada es de 100 mg de ácido acetilsalicílico y en las 30 prescripciones en las cuales se encuentra esta interacción la dosis de ácido acetilsalicílico de 500 mg por lo cual la potencia del captopril se puede ver inhibida y por lo tanto generar concomitancia con otros medicamentos.

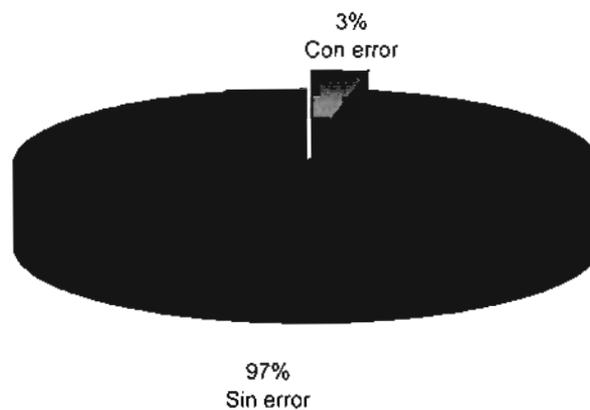


En la Gráfica 22 se aprecia que el 9% de las prescripciones estudiadas contienen medicamentos que pueden presentar posibles contraindicaciones potenciales. La mayoría de las contraindicaciones potenciales tienen que ver con los antiinflamatorios no esteroideos puesto que los problemas gastrointestinales, particularmente hemorragias y los efectos colaterales hematológicos tienden a ser los más comunes, así como los anticoagulantes son los que presentan la mayor incidencia de efectos adversos en los adultos mayores.



En la Gráfica 23 se aprecia que el 3% de las prescripciones estudiadas el tratamiento farmacológico no es consistente con el diagnóstico, la mala elección de un medicamento con respecto al diagnóstico puede provocar reacciones adversas a medicamentos e interacciones potenciales que pueden causar la muerte, según la FDA, un 16% de los errores más comunes corresponde a la inadecuada elección del medicamento.

Gráfica 23. Porcentaje de Prescripciones con relación inadecuada medicamento- diagnóstico. Error en la elección del medicamento

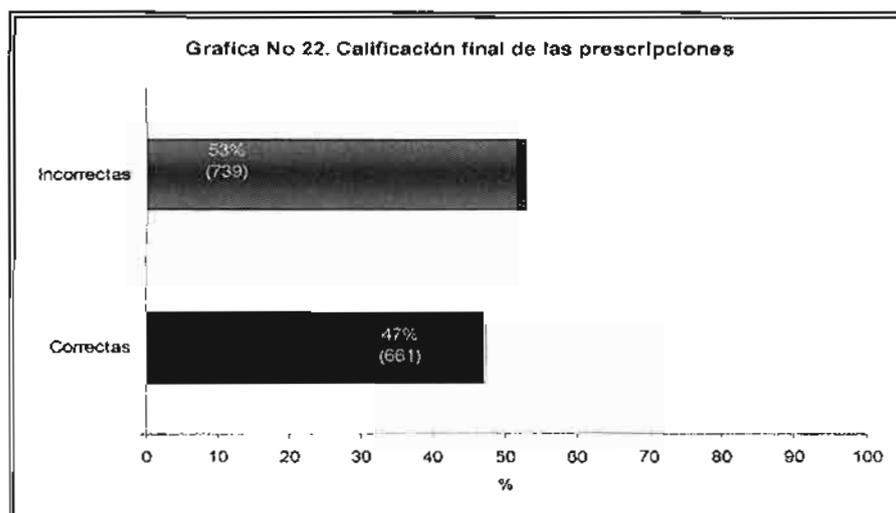


**Tabla 14. Interacciones potenciales medicamento- medicamento en las prescripciones estudiadas.<sup>65</sup>**

TABLA DE INTERACCIONES			
MEDICAMENTOS	EFFECTO	MANEJO	FRECUENCIA
AAS-CAPTROPIL	EL AAS INHIBE Y DISMINUYE LOS EFECTOS ANTIHIPERTENSIVOS DEL CAPTOPRIL	BAJAR LA DOSIS DE AAS AL PACIENTE	30
ALOPURINOL-CAPTROPIL	EN PACIENTES CON I R LA UTILIZACION DE ALOPURINOL CONCOMITANTE CON CAPTOPRIL SE ASOCIA A NEUTROPENIA, REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD, SINDROME DE STEVENS-JOHNSON, ANAFILAXIA, ERUPCIONES CUTANEAS, FIEBRE.	VIGILAR AL PACIENTE LAS REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD CUIDADOSAMENTE	2
AAS-FUROSEMIDA	EL AAS BLOQUEA EL EFECTO DIURETICO DE LA FUROSEMIDA	DISMINUIR DOSIS DEL AAS	1
METFORMINA-METOPROLOL	EL USO DE BETA BLOQUEADORES (METOPROLOL) ALTERAN EL METABOLISMO DE LA GLUCOSA (HIPOGLUCEMIA, HIPERGLUCEMIA)	MONITOREAR LA GLUCOSA DEL PACIENTE (EVITARSE).	3
CAPTROPIL-FUROSEMIDA	SE INCREMENTAN LOS EFECTOS HIPOTENSIVOS DE CAPTOPRIL	CAMBIAR DIURETICO	6
CAPTROPIL-ISOSORBIDE	HIPERCALEMIA, CAPTOPRIL PUEDE INTENSIFICAR EL EFECTO HIPOTENSOR Y ANTIANGINOSO DE ISOSORBIDE	SE SUGIERE EL MONITOREO DE LA FUNCION RENAL Y NIVELES DE POTASIO (bajar la dosis de captopril)	2
AAS-ANTIACIDOS	LOS ANTIACIDOS BAJAN LAS CONCENTRACIONES DE SALICILATOS SERICO EN PACIENTES QUIENES RECIBEN ALTAS DOSIS DE SALICILATOS	AJUSTAR LA DOSIS DE SALICILATOS O DESCONTINUAR (PACIENTES CON ARTRITIS)	1
METFORMINA-RANITIDINA*	AUMENTA EL RIESGO DE ACIDOSIS LACTICA	VIGILAR LA GLUCEMIA CENTRAL Y DISMINUIR DOSIS DE METFORMINA	8
TRIMETOPRIM-METRONIDAZOL	EL METRONIDAZOL PUEDE PRODUCIR UNA REACCION AL DISULFIRAM-LIKE	MONITOREAR LOS SIGNOS DE LA REACCION DE DISULFIRAM LIKE CUANDO EL METRONIDAZOL ES ADMINISTRADO CON FARMACOS POR VIA IV QUE CONTIENEN ETANOL	3
ENALAPRIL-FUROSEMIDA	LA INICIACION DE LA TERAPIA CON IECA EN LA PRESENCIA DE LA TERAPIA DIURETICA INTENSIVA DA LUGAR A UNA CAIDA DE LA PRESION ARTERIAL. EN ALGUNOS PACIENTES LOS INHIBIDORES DE LA IECA PUEDEN INDUCIR A LA INSUFICIENCIA RENAL INDUCIDA POR LA PRESENCIA Y DEPLECION DE UN DIURETICO DE SODIO	MONITOREAR LA PRESION SANGUINEA Y CUIDAR DURANTE MAS DE 3 HORAS DESPUES DE HABER DADO IECA. EN ALGUNOS PACIENTES ES DESEABLE RETIRAR TEMPORALMENTE EL DIURETICO DESPUES DE HABER EMPEZADO EL IECA	2

- Las medicaciones catiónicas, como la ranitidina pueden reducir el aclaramiento renal de la metformina al competir con ella en el sistema de transporte tubular renal, pudiendo aumentar los niveles plasmáticos de este fármaco con la subsiguiente hipoglucemia. Esta interacción ha sido descrita para la cimetidina (que llega a aumentar el área bajo la curva) de la metformina hasta en un 40%) por lo que se recomienda precaución si se prescriben ranitidina y metformina simultáneamente.

En la Gráfica 23 se muestra la calificación final de las prescripciones de acuerdo a las variables del grupo II, farmacoterapéuticas, donde el 53% de las 1400 prescripciones (pacientes) se evaluaron de manera incorrecta. En más del 50% de las prescripciones, a medida que aumenta el número de medicamentos, aumenta el número de errores durante la prescripción de medicamentos y con ello el riesgo de incurrir en reacciones adversas a medicamentos e interacciones potenciales que ponga en riesgo la salud del paciente geriátrico.



## 7.10. Análisis Bivariado

### 7.10.1. Análisis Bivariado del índice de la calidad de la prescripción (IP)

Los resultados del IP por paciente (1400 pacientes) se muestran en la Tabla 15 donde se puede observar que de todas las variables que fueron evaluadas para el IP por paciente, las que resultaron con significancia estadística fueron: número de diagnósticos, número de medicamentos, jurisdicción, género y edad por prescripción o sea por paciente ( $p < 0.05$ ).

Variable	IP, significancia $p < 0.05$
Número de diagnósticos	0.000
Número de medicamentos	0.000
Jurisdicción	0.000
Género	0.343
Edad	0.942

### 7.10.2. Regresión logística

Se llevó a cabo el análisis multivariado con todas las variables del presente estudio y los resultados se observan en la Tabla 16 donde se establece, finalmente, que el IP depende tanto de la Jurisdicción y del número de medicamentos por paciente o sea por prescripción ( $p < 0.05$ ). El número de medicamentos como determinante en la calidad de la prescripción ha sido ampliamente documentado y el presente estudio corrobora este hecho. La polifarmacia como uno de los principales determinantes en las causas de errores de prescripción y medicación.<sup>47</sup>

Variable	Significancia
Género	0.541
Jurisdicción	0.001
Número de diagnósticos	0.077
Número de Medicamentos	0.000

7.10.3. En la Tabla 17 se muestra el IP de acuerdo al género y en donde se observa una tendencia muy similar a la hora de prescribir.

Calidad	Hombre	Mujer
Buena	49.26	46.39
Regular	25.74	32.83
Mala	22.03	18.98
Muy mala	2.97	1.81

7.10.4. En la Tabla 18 se observa que el porcentaje del IP por prescripción y por diagnóstico muestra que a medida que aumenta el número de diagnósticos se empeora la calidad de la prescripción y cuando se obtiene el máximo de diagnósticos en este caso cinco, hay igual número de prescripción con IP bueno que regular (50 % Buena y 50% Regular).

Calidad	Número de diagnósticos				
	1	2	3	4	5
Buena	52.9	38.9	37.6	0	50
Regular	20	47.9	44.7	85.7	50
Mala	23.9	12.8	17.6	14.3	0
Muy mala	3.3	0.4	0	0	0

7.10.5. En la Tabla 19 se muestra el IP en porcentaje por número de medicamentos y se observa que a medida que aumenta el número de medicamentos el porcentaje de prescripciones con Buena calidad disminuye; en el caso de cinco medicamentos el porcentaje de prescripciones Regulares es del 100%.

Calidad	Número de Medicamentos					
	1	2	3	4	5	6
Buena	56	51	36	0	0	13
Regular	0	36	53	63	100	88
Mala	38	13	11	38	0	0
Muy mala	6	1	0	0	0	0

7.10.6. En la siguiente Tabla 20 se observa que la Jurisdicción Cuauhtémoc es la que tiene un porcentaje mayor de prescripciones con IP Buena (15.28%). La explicación de este hecho requiere de otra investigación con un diseño diferente que incluya otras determinantes.

Jurisdicciones	Buena	Regular	Mala	Muy mala
Álvaro Obregón	5.30	7.89	1.08	3.33
Azcapotzalco	7.72	4.41	4.32	6.67
Benito Juárez	3.33	3.71	1.08	0
Coyoacan	8.02	6.03	4.32	0
Cuajimalpa	1.97	0.93	1.44	3.33
Cuauhtémoc	15.28	13.46	8.63	6.67
GAM	10.29	10.90	14.03	10.00
Iztacalco	4.54	12.06	11.87	30.00
Iztapalapa	8.17	10.21	11.51	13.33
Magdalena C	2.27	2.78	2.88	3.33
Miguel hidalgo	4.54	9.28	5.04	6.67
Milpa alta	3.18	2.09	3.60	0
Tlahuac	8.02	2.55	3.96	13.33
Tlalpan	2.72	1.86	4.68	0
V. Carranza	8.32	7.42	17.63	3.33
Xochimilco	6.35	4.41	3.96	0

## VIII. CONCLUSIONES

En la muestra de la población de adultos mayores estudiados se encontraron un mayor número de mujeres (71%) que de hombres (21%).

El grupo de edad con el mayor número de prescripciones fue el de 70 a 75 años con más de la mitad (54%) de las prescripciones y esto es consistente con las estadísticas nacionales de la esperanza de vida al nacer.

Dentro de los errores administrativos y legales (Grupo I) destacan las prescripciones sin número de cédula del médico 96%, medicamentos incluidos en la receta sin número de clave del CByCM 5% y medicamentos prescritos con nombres comerciales 1%.

La mayoría de las prescripciones contenían un sólo diagnóstico 61.4%, el 31.9% dos y 6.7% más de dos y hasta cinco. Las cuatro principales patologías que padecía la población de adultos mayores incluida en la muestra fueron: hipertensión 28.5%, diabetes mellitus 14%, faringitis 10% y artritis reumatoide 7%. En conjunto estas cuatro enfermedades crónicas representaron el 59.5%.

Las prescripciones tuvieron una distribución similar en cuanto al número de medicamentos por prescripción y el número más alto correspondió a aquellas que tuvieron dos (36.57%).

Los diez medicamentos más prescritos fueron: captopril 16%, naproxeno 10%, glibenclamida 8%, trimetropin/sulfametazozol 6%, ambroxol 5%, diclofenaco 5%, ranitidina 4.4%, paracetamol 3.9%, metformina 3.7% y AAS 3.4%.

El patrón de frecuencia de enfermedades por grupos terapéuticos (cardiología con el más alto porcentaje de prescripciones 22.7%) son consistentes con el patrón de prescripción de medicamentos.

El 53% de las prescripciones analizadas resultaron con errores de prescripción y los principales fueron: tiempo del tratamiento no indicado 42%, sin vía de

administración 13% y sin dosis indicada 6%. En relación a interacciones potenciales y contraindicaciones se detectaron 4% y 9% respectivamente de las prescripciones. La interacción medicamento-medicamento más frecuente fue AAS-captopril.

Los errores de prescripción constituyen un problema de salud pública para el paciente, ya sea a nivel hospitalario o ambulatorio, y las consecuencias negativas que derivan pueden ocasionar lesiones permanentes, ya que el paciente geriátrico suele ser más lábil, frágil y, por lo tanto, más susceptible de iatrogenia.

La determinante con mayor grado de asociación sobre el IP fue el número de medicamentos por prescripción y con una significancia estadística de  $p < 0.05$ . Este hecho es consistente con otros estudios que señalan que la polifarmacia es la principal causa de errores de prescripción en los adultos mayores y que es necesario establecer relaciones de riesgo/beneficio para cada individuo.

Sugerencia:

Por todo lo anterior, es necesario contar con la presencia del personal farmacéutico capaz de implementar un perfil farmacoterapéutico que permita seguir y evaluar la prescripción médica e interactuar con el personal de salud.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

- 
- <sup>1</sup> Lázaro M. 1995. Envejecimiento, Salud y fármacos. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 30 (1):59-65.
- <sup>2</sup> Tapia C.R., Cravioto P., Borges-Yañez A., De la Rosa B. 1996. Consumo de drogas médicas en población de 60 a 65 años en México. *Encuesta Nacional de Adicciones 1993. Salud Publica Mex*, 38:458-465,
- <sup>3</sup> Pérez Ma.G., Lares Asseff I., Pérez Ortiz B., Camacho Vieyra A., Guillé Pérez A., et al. 1999. Patrones de prescripción y consumo de medicamentos en niños hospitalizados con desnutrición grave. *Acta Pediatr Mex*, 20(5):219-224.
- <sup>4</sup> <http://www.facmed.unam.mx/deptos/salud/POLIFA~1.htm> . Polifarmacia y Farmacología en Geriatría. ACCESADO en 2007.
- <sup>5</sup> Gallegos-Carrillo K., Durán-Arenas J.L.G., López-Carrillo L., López-Cervantes M. 2003. Factores Asociados con las dimensiones de calidad de vida del adulto mayor en Morelos. *Revista de investigación clínica*, 55(3):260-269.
- <sup>6</sup> Morales S., Meneghini R., Luna D., Liebrecht N., Vega Echevarria A., et al. 2001. Estudio piloto de la prescripción de fármacos en 6 centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) de la ciudad de Corrientes. Corrientes-Argentina. <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2001/3-edicas/M-055.pdf>. Accesado en 2007.
- <sup>7</sup> Valsecia M., Aguirre J., Roitter C., Malgor L., Brunel E., et al. 1996. Estudio multicéntrico de utilización de antibióticos en hospitales de la región Nordeste y Central de Argentina. *Acta Physiol Pharmacol Therap Latinoam*, 50(4)(Sup 1):49-60.
- <sup>8</sup> Durán G. 1990. La calidad Prescriptiva en atención primaria. *Salud publica Mex*, 32(2):181-190.
- <sup>9</sup> Weintraub M. 1998. Medicolegal aspects of iatrogenic injuries. *Neurol Clin*; 16(1):217-227.
- <sup>10</sup> Cohen MR. 1996. Preventing Daunorubicin- Doxorubicin mix-ups. To prevent mix-ups, learn to talk to yourself. Ongoing potassium chloride concentrate errors kill patients: an issue of costs versus care? *Hosp Pharm*, 31(2):184-188.
- <sup>11</sup> Vásquez E., Moreno R., Altagracia M., Kravzov J., Ríos C. 2004. "Self-Medication in the Mexican State of Veracruz". *Journal of Pharmaceutical Finance, Economics & Policy*, 13(2):45-63.

- 
- <sup>12</sup> Moreno R., Vásquez E., Altagracia M., Kravzov J., Ríos C. 2003. "Automedicación de medicamentos RX y genéricos en comunidades rurales y urbanas del Estado de Guerrero". *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. México, 34(2):27-36
- <sup>13</sup> Fortescue E.B., Kaushal R., Landrigan C.P., McKenna K.J., Clapp M.D., Federico F., Goldman D.A., Bates D.W. 2003. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics*, 111: 722-729.
- <sup>14</sup> Bobb A., Gleason K., Husch M., Feinglass J., Yarnold P.R., Noskin G.A. 2004. The epidemiology of prescribing errors: the potential impact of computerized prescriber order entry. *Arch Intern Med*, 164(7):785-92.
- <sup>15</sup> Dean B., Schachter M., Vincent C., Barber N. 2002. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care*, 11(4):340-4.
- <sup>16</sup> Bates D.W., Cullen D.J., Laird N., Petersen L.A., Small S.D., Servi D., et al. 1995. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. *JAMA*, 274(1):29-34.
- <sup>17</sup> Von Laue N.C., Schwappach D.L., Koeck C.M. 2003. The epidemiology of preventable adverse drug events: a review of the literature. *Wien Klin Wochenschr*, 115(12):407-15.
- <sup>18</sup> Robles Silva L., Alcantara Hernández E., Mercado Martínez F.J. 1993. Patrones de la prescripción médica a individuos con Diabetes Mellitus Tipo II en el primer nivel de atención. *Salud Publica Mex*, 35(2):161-168.
- <sup>19</sup> Kohn L.T., Corrigan J.M., y Donaldson M.S. 2000. *To err is human: Building a safer health system*. 1a. Ed. National Academy Press, Washington DC, pp.1-271.
- <sup>20</sup> <http://www.minsa.gob.pe/portal/destacados/archivos/55/MBPP%2005%20NOV%202004%20FINAL.pdf>  
<http://www.minsa.gob.pe/portal/destacados/archivos/55/MBPP%2005%20NOV%202004%20FINAL.pdf>. Manual de buenas prácticas de prescripción. Accesado en 2006.
- <sup>21</sup> Pintor R., Carrasco J.M., Barnés M.T., García Marco D., De Juana P. 1996. Impacto de un boletín informativo sobre interacciones en la prescripción médica. *Farm Hosp*, 20(4):238-244.
- <sup>22</sup> García Batlle C., Pla Poblador R. 2002. Revisión de interacciones farmacológicas en un hospital general. *Farm Hosp*, 26(2):110-118.

- 
- <sup>23</sup> [http://www.norcalmutual.com/publications/claimsrx/apr\\_04.pdf](http://www.norcalmutual.com/publications/claimsrx/apr_04.pdf). Medications Errors: Prescription ordering problems and incorrect administration of medication. Accesado en 2006.
- <sup>24</sup> Baos V.1999. La calidad en la prescripción de medicamentos. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud, 23(2)45-54.
- <sup>25</sup> Barber N. 1995. What constitutes good prescribing? BMJ, 310:923-925.
- <sup>26</sup> González J. 2004. Ética de la prescripción: Perspectivas desde la atención primaria. AFT, 2(4):247-257.
- <sup>27</sup> <http://www.who.org>. Accesado en 2006.
- <sup>28</sup> <http://www.cdf.sld.cu/FORMULARIO/buenas.htm>. Buenas prácticas de prescripción-Formulario Nacional. Accesado en 2004.
- <sup>29</sup> Angulo M. 2003. Ética de la prescripción. INFAC, 2(3): 11-15.
- <sup>30</sup> Luna D. 2002. La tecnología de la información y el ciclo de la prescripción. Primer congreso latinoamericano de Internet en medicina.
- <sup>31</sup> Otero M.J. 2003. Errores de medicación y gestión de riesgos. Rev Esp Salud Pública, 77: 527-540.
- <sup>32</sup> Leape L.L., Brennan T.A., Laird N.M., Lawthers A.G., Localio A.R., et al.1991. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. N Engl J Med, 324(6): 377-84.
- <sup>33</sup> <http://www.salud.gob.mx>. Ley General de Salud de México y sus Reglamentos. Accesado en 2006.
- <sup>34</sup> Secretaría de Salud. 2002. Suplemento para farmacias y droguerías y almacenes de depósito y distribución de medicamentos. 2a. Ed. FEUM, México DF, pp. 125-130.
- <sup>35</sup> Díaz Paradela M., Díaz Mantis R., Bravo Díaz L., Marhuenda Requena E. 2000. Estudios de utilización de medicamentos. Pharm Care Esp, 2:3-7.
- <sup>36</sup> OMS.1985. The Rational Use of Drugs. Report of the Conference of Experts. Ginebra, Suiza.
- <sup>37</sup> Britten N., Jenkins L., Barber N., Bradley C., Stevenson F. 2003. Developing a measure for the appropriateness of prescribing in general practice. Qual Saf Health Care,12:246–250
- <sup>38</sup> Díaz Rojas F., Morales Lara J.R., Sánchez Vázquez C. 2002. Prescripción de naproxén en el adulto mayor. Rev Med IMSS, 40 (5): 409-414.

- 
- <sup>39</sup> United States Pharmacopeial Convention National council focuses on coordinating error reduction efforts. 1997. *Qual Rev (newsletter)*, 57:1-4.
- <sup>40</sup> Barker K.N., Kimbrough W.W., Heller W.M. 1966. A study of medication errors in a hospital. Fayetteville, AR: University of Arkansas; Thesis.
- <sup>41</sup> Allan E.L., Barker K.N. 1990. Fundamentals of medication error research. *Am J Hosp Pharm*, 47:555-71.
- <sup>42</sup> Leape L.L., Kabacene A., Berwick D.M, et al. 1998. Breakthrough Series Guide: Reducing adverse drug events. Boston: Institute for Healthcare Improvement.
- <sup>43</sup> Bates D.W., Leape L.L., Petrycki S. 1993. Incidence and preventability of adverse drug events in hospitalized adults. *J Gen Intern Med*, 8:289-94.
- <sup>44</sup> Otero M.J., Domínguez-Gil A. 2000. Relación entre acontecimientos adversos por medicamentos y errores de medicación *Farm Hosp*, 24: 258-266.
- <sup>45</sup> <http://www.NCCMERP.org/merindex.htm>. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Index for categorizing medication errors. Accesado en 2006.
- <sup>46</sup> American Society of Health-System Pharmacists. 1993. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm*; 50:305-14.
- <sup>47</sup> Badillo U. 2005. La prescripción en el anciano: cuidado con la polifarmacia y los efectos adversos. *Rev Hosp Juárez Mex*, 72(1): 18-22.
- <sup>48</sup> Vargas E. 2000. Psicofarmacología geriátrica. *Rev Mult Gerontol*, 10(2):92-103.
- <sup>49</sup> Goodman & Gilman. 2001. The pharmacological basis of therapeutics, 10<sup>a</sup> Ed. McGraw-Hill, Nueva York, pp.1-1190..
- <sup>50</sup> Ireland G. 1993. Principles of prescribing medications. *Ambulatory geriatric care*, :18-26.
- <sup>51</sup> Valenzuela F. 1999. Uso de medicamentos en los pacientes en edad geriátrica. *Rev Fac Med*, 42(6):
- <sup>52</sup> Boletín Farmacoterapéutico Valenciano, Tratamiento Farmacológico en el paciente geriátrico. Valencia España 2000, Vol 1, No. 6, pp 25-28.
- <sup>53</sup> Department of Health. An organisation with a memory. London: Department of Health 2000.

- 
- <sup>54</sup> Seymour R.M., Routledge P.A. 1998. Important drug–drug interactions the elderly. *Drugs Aging*, 12:485–94.
- <sup>55</sup> De la fuente J.C. 2003. Understanding and preventing drug interactions in elderly patients. *Critical Rev Oncol/Hematol*; 48:133-43.
- <sup>56</sup> Karas Jr. S. 1981. The potential for drug interactions. *Ann Emerg Med*, 10:627–30.
- <sup>57</sup> Bjorkman I.G., Fasbom J., Schmidt I., Bernsten C.B. 2002. Pharmaceutical Care of the Elderly in Europe Research (PEER) Group. Drug-drug interactions in the elderly. *Ann Pharmacother*, 36:1675-81.
- <sup>58</sup> Oscanoa T. 2004. Interacción medicamentosa en geriatría. *Anales de la Facultad de Medicina*, 65(2):119-126
- <sup>59</sup> Lara-Rodríguez M.A., Benítez-Martínez M.G., Fernández-Gárate J.H., Zárate-Aguilar A. 1996. Aspectos epidemiológicos del adulto mayor en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Publica Mex*, 38: 448-457.
- <sup>60</sup> <http://www.funds salud.org.mx>. Perfil del Sistema de Servicios de Salud México. Accesado en 2006.
- <sup>61</sup> García G.J.J. Panaroma de la mortalidad del adulto mayor en México
- <sup>62</sup> INEGI. *Estadística de Mortalidad, versión actualizada*, 2005.
- <sup>63</sup> Carrillo G. 2003. Factores Asociados con las dimensiones de calidad de vida del adulto mayor en Morelos. *Rev Inv Clin*, 55 (3): 260-269.
- <sup>64</sup> Lozano-Ascencio R., Frenk-Mora J., González-Block M.A. 1996. El peso de la enfermedad en adultos mayores. *Salud Publica Mex*, 38:419-429.
- <sup>65</sup> Hansten P.D., Horn J.R. 2002. Managing Clinically Important drug interactions. Ed. Facts and comparisons.
- <sup>66</sup> Centro de Información de Medicamentos. 2001. La Farmacoterapia en adultos mayores. Secretaria de Salud del DF. Boletín No.2.
- <sup>67</sup> INEGI. Estadísticas por tema. Esperanza de vida por identidad federativa según sexo. 2004-2007.
- <sup>68</sup> Edición 2006 del Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos. México: Diario Oficial de la Federación. 2ª sección. 11 Diciembre; 2006.
- <sup>69</sup> Altagracia M., et al. 2006. Consumption and costs of antihypertensive drugs in México: Are diuretic agents a standing technological trajectory? *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 2:22-37.

---

<sup>70</sup> Classen S. 2007. Review of prescription medications in home-based older adults with stroke: A pilot study. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 3: 104-122

<sup>71</sup> Bailey C.J., Path M.R.C., Turner R.C. 1996. Metformin. *N Engl J Med*, 334: 574 – 579.

<sup>72</sup> The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. 1993. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*, 329:977-986.