



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 33  
CD. CHIHUAHUA, CHIH.

POLIFARMACIA EN EL ADULTO MAYOR EN LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR No. 20 DE CIUDAD DELICIAS CHIHUAHUA.

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

0352097  
GUILLERMO ADRIAN AGUILAR DÍAZ

CD. CHIHUAHUA, CHIH.

ENERO 2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**POLIFARMACIA EN EL ADULTO MAYOR EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 20 DE CIUDAD DELICIAS, CHIHUAHUA, MÉXICO.**

**TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR.**

**PRESENTA.**

**DR. GUILLERMO ADRIAN AGUILAR DIAZ**

AUTORIZACIONES.

**DR. MIGUEL ANGEL FERNÁNDEZ ORTEGA.**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

**DR. ARNULFO IRIGOYEN CORIA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Guillermo Adrian Aguilar Diaz

FECHA: 26/09/05

FIRMA: [Firma]

**POLIFARMACIA EN EL ADULTO MAYOR EN LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR No. 20 DE CIUDAD DELICIAS CHIHUAHUA, MÉXICO.**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR.

PRESENTA:

**GUILLERMO ADRIAN AGUILAR DIAZ**

AUTORIZACIONES



**DRA. MATHA EDITH TUFIÑO OLIVARES.**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR PARA MEDICOS GENERALES EN LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 33

ASESORAS:



**DRA. MARGARITA LEVARIO CARRILLO.**



**DRA. MARTHA EDITH TUFIÑO OLIVARES.**



**DRA. TERESA MARIA URANGA URIAS**



**DRA. TERESA MARIA URANGA URÍAS.**  
COORDINADORA CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA.

CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, MÉXICO.

ENERO 2005

## **1. Título**

Polifarmacia en el adulto mayor en la Unidad de Medicina Familiar  
No. 20 de ciudad Delicias, Chihuahua.

**2. Índice general****Páginas**

<b>1. Título</b>	<b>1</b>
<b>2. Índice</b>	<b>2</b>
<b>3. Marco teórico</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Introducción</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Cambios demográficos a nivel mundial</b>	<b>5</b>
<b>3.3 Cambios demográficos en México y en el Estado de Chihuahua</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Población derechohabiente en el Estado de Chihuahua</b>	<b>6</b>
<b>3.5 Morbilidad en el adulto mayor</b>	<b>8</b>
<b>3.6 Teorías del envejecimiento</b>	<b>8</b>
<b>3.7 Cambios fisiológicos en el adulto mayor</b>	<b>10</b>
<b>3.8 Farmacocinesia en el paciente geriátrico</b>	<b>12</b>
<b>3.8.1 Absorción</b>	<b>13</b>
<b>3.8.2 Distribución</b>	<b>13</b>
<b>3.8.3 Metabolismo</b>	<b>14</b>
<b>3.8.4 Excreción</b>	<b>14</b>
<b>3.9 Reacciones adversas a medicamentos</b>	<b>16</b>
<b>3.9.1 Definición</b>	<b>16</b>
<b>3.9.2 Factores de riesgo para desarrollar reacciones adversas a medicamentos</b>	<b>16</b>
<b>3.10 Polifarmacia</b>	<b>18</b>
<b>3.10.1 Definición</b>	<b>18</b>
<b>3.10.2 Tratamiento farmacológico múltiple</b>	<b>18</b>
<b>4. Planteamiento del problema</b>	<b>21</b>
<b>5. Justificación</b>	<b>22</b>
<b>6. Objetivo</b>	<b>24</b>
<b>7. Metodología</b>	<b>24</b>
<b>7.1 Tipo de estudio</b>	<b>24</b>
<b>7.2 Universo de trabajo</b>	<b>24</b>
<b>7.3 Tipo y tamaño de la muestra</b>	<b>25</b>
<b>7.4 Criterios de inclusión</b>	<b>25</b>
<b>7.5 Descripción de variables</b>	<b>26</b>
<b>7.5.1 Variable dependiente</b>	<b>26</b>
<b>7.5.2 Variables universales</b>	<b>27</b>
<b>7.6 Método o procedimientos</b>	<b>31</b>
<b>7.7 Consideraciones éticas</b>	<b>32</b>
<b>8. Resultados</b>	<b>33</b>
<b>8.1 Plan de análisis estadístico</b>	<b>33</b>
<b>8.2 Análisis estadístico de resultados</b>	<b>34</b>
<b>8.3 Cuadros y gráficas</b>	<b>37</b>
<b>9. Discusión</b>	<b>43</b>

<b>10 Conclusiones</b>	<b>51</b>
<b>11. Referencias</b>	<b>54</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 1 Carta de consentimiento informado</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 2 Encuesta</b>	<b>60</b>

### **3. Marco Teórico**

#### **3.1 Introducción**

El envejecimiento, se define como la progresión en la evolución, de la edad del ser humano, y se caracteriza como la constricción progresiva de cada reserva homeostática del sistema de órganos

(1). El envejecimiento puede definirse desde 3 puntos de vista:

1.- Como un estado del ciclo de la vida: es decir la suma de cambios que ocurren en un organismo en el paso del tiempo aparecen arrugas, se disminuye la velocidad en la marcha y se aumenta el tiempo que se requiere para dar una respuesta.

2.- Como un proceso de deterioro: es la acumulación progresiva de cambios con el tiempo, que son asociados o responsables del aumento de la susceptibilidad de enfermar o morir. Se tiene mayor posibilidad de desarrollar neoplasias y enfermedades crónicas degenerativas (2).

3.- Como un daño molecular y celular: se define como el cambio de las membranas, citoplasmas y núcleos celulares, a través de los años, que originan alteraciones en las funciones de los órganos. Existe una relación lineal entre la disminución en la función de los órganos y la tasa de mortalidad después de los 30 años, la tasa se duplica cada 8 años.

Se considera adultos mayores a los adultos con más de 60 años que viven en los países en vías de desarrollo y de 65 años y más a los que viven en países desarrollados (acuerdo en Kiev, 1979, OMS). En 1994 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ajustó la edad de 65 y más para considerarlo adulto mayor (3).



Se considera que para el 2020 el 12 % de la población mundial tendrá mas de 60 años similar a la que habrá en México (4,5).

La población envejecida de los Estados Unidos comprende el 13 % de la población total (6).

Actualmente en México el consejo nacional de población, reconoce que casi 4.2 millones de mexicanos (4.2 %) son personas de más de 65 años de edad. Se estima que para el 2010 será de 7 millones para el 2030 aumentará a 17 millones (12.6%) y para el año 2050 se incrementará a 32.5 millones (7).

El Instituto Nacional de Gerografía e Informática (INEGI) reconoce para el 2000 un total de 6.9 millones, para el 2010 9.8 millones y para el 2020 15 millones de personas mayores de 60 años. Actualmente en el estado de Chihuahua el INEGI reconoce una población de 3 052 907 personas, siendo 2 100 056 mayores de 60 años, con un porcentaje de 6.8 % (8).

### **3.2 Cambios demográficos a nivel mundial**

En los últimos 30 años del siglo XX la dinámica demográfica se modificó por el intenso descenso de la fecundidad y por consecuencia la estructura de las edades de la población. Es tiempo en el que el mundo comienza su destino demográfico al envejecimiento; ahora la preocupación por el cambio poblacional apunta a considerarlo como a uno de los problemas socioeconómicos más trascendentes del siglo XXI.

Los países desarrollados continuaron su transición de la mortalidad y de la fecundidad envejeciendo aun más su población. Los países en desarrollo aceleran su transición de la mortalidad y principia lentamente la fecundidad.

Los países con bajo desarrollo tienen condiciones muy diferentes: a partir de 1950 se observa el comienzo de su transición de la mortalidad con notable velocidad en los últimos 30 años del siglo.

De esta forma los 3 conjuntos de países transformaron sus factores demográficos en tiempos y ritmos diferente; no obstante, continuaron conservando profundas desigualdades en los niveles sociodemográficos según su grado de desarrollo.

En el año 2000 la población mundial reunía el 29.9% de edades infantiles y el 6.9 % en edades avanzadas; al año 2050 el grupo infantil disminuirá al 22 % y el de 65 y más incrementará notablemente a 15 % (3).

### **3.3 Cambios demográficos en México y en el Estado de Chihuahua.**

De acuerdo a las proyecciones vigentes del consejo nacional de población (CONAPO), se espera que la transición demográfica de nuestro país se haya completado a mediados del presente siglo. Los habitantes pasaran de 100 millones en el 2000 a más de 130 millones en el 2050 es decir que dentro de 50 años, uno de cada 4 mexicanos pertenecerá a la tercera edad. El proceso de envejecimiento se puede resumir en la duplicación de la edad mediana de la población de nuestro país de 23.2 años en 2000 a 46.3 años en el 2050 la esperanza de vida aumentará de 75.3 años (73.1 para hombres y 77.6 para mujeres) a 83.7 años (82 y 85.5 respectivamente) dentro de medio siglo (3).

Actualmente la población en el Estado de Chihuahua es de 3 052 907 total, (hombres 1 519 972 y mujeres es de 1 532 935) con 210 056 mayores de 60 años (9).

### **3.4 Población derechohabiente en el estado de Chihuahua**

En México el 40 % de la población es derechohabiente del sector salud; el 80 % son del IMSS, del ISSSTE 15 %, del 2.7% PEMEX, SDN, de otras instituciones 2.3%.

Para el estado de Chihuahua el porcentaje de población derechohabiente del sistema nacional de salud es de 56 %; 87 % IMSS, 7 % ISSSTE, PEMEX 0.3%, SDN y otras instituciones 4.7% (9).

De acuerdo a un análisis, el costo de los servicios de salud para el IMSS por los adultos mayores constituyó 19 % del ingreso total del instituto y el 26 % de los gastos en 1997 (10).

El ejemplo de las 2 enfermedades prioritarias crónicas en el IMSS: la hipertensión arterial y la diabetes representaron el número total de casos atendidos en personas de edad de 280 mil en 1986 a 670 mil en el 2000, se anticipa un incremento de casos de 1.1 millones en el 2010 y de 1.5 millones en el 2020.

El mayor impacto social y probablemente económico del envejecimiento se desprende de los cambios en el estado de salud que conlleva. Los factores determinantes y condiciones de salud del adulto mayor son los siguientes:

A nivel individual: género, edad, economía, educación, nutrición y comorbilidad.

Intermedios: familia, servicios medico-sociales, pobreza empleo vivienda, políticas de vejez.

Remotos: políticas de población, desarrollo, urbanización, migración y patrones culturales.

El estado de salud de la población de edad avanzada en su conjunto tiene un peso específico que recae en el sistema de salud en mayor o menor grado en función de la eficiencia de éste. En tal contexto de interdependencia, más que los eventos agudos es la morbilidad crónico degenerativa y sus consecuencias no letales, en particular dependientes de las instituciones de salud.

### **3.5 Morbilidad en el adulto mayor**

Las principales causas de morbilidad en mayores de 65 años en la actualidad son de afecciones cardiovasculares, las complicaciones de la diabetes, los traumatismos (en particular las fracturas), las enfermedades cerebro-vasculares y las neumonías (10).

Poco se conoce de la participación de las afecciones como las alteraciones de la nutrición en particular de la obesidad, demencia y depresión por carecer de un adecuado registro. Sabemos sin embargo que no menos de 2 millones de mexicanos adultos mayores en el presente sufren un estado de dependencia funcional y que afecciones como la demencia son al menos igualmente prevalentes en nuestro país que en otros mas avanzados en la transición epidemiológica.

Las principales cinco causas de muerte de mayor a menor importancia en 1999 fueron: diabetes, infarto, enfermedades pulmonares, insuficiencia cardiaca y neumonía el 35 % del total de muertes de 65 años y más. Es importante señalar que en 1990 el infarto ocupaba el primer lugar y la diabetes el segundo, cambiando el orden casi 10 años después. (10).

En el año 2002 del 100 % de las defunciones 23.3 % correspondió a enfermedades del corazón, 13.9 % a DM. Tumores malignos 13.3 % enfermedades cardiovasculares 8.5 % y enfermedad pulmonar obstructiva crónica 4.5 % (11).

### **3.6 Teorías del envejecimiento**

Durante este siglo se ha propuesto un gran número de teorías para explicar la naturaleza del envejecimiento, resultando improbable que una teoría única pueda explicar todos los mecanismos.

El envejecimiento está dado por la interacción con el medio ambiente (2) comprometiendo a un gran numero de genes y los cambios ocurren a todos los niveles, molecular, celular y orgánico.

### **Teoría de los radicales libres o peroxidación**

Enunciada en 1956 por Herman propone que los radicales libres que se forman durante el proceso del metabolismo normal reaccionan con los componentes celulares originando muerte de células vitales, finalmente, el envejecimiento y la muerte del organismo.

### **Teoría de los enlaces cruzados**

Se fundamentan en los cambios moleculares que se producen extra e intracelularmente y que afectan la información contenida en el DNA y RNA

### **Teoría del error catastrófico**

Es un buen ejemplo de la teoría estocástica. Con el paso del tiempo se producen una serie de errores en la síntesis proteica que acaban de trastornar la función celular, determinando cambios en ella que facilitan su envejecimiento y finalmente la muerte celular.

### **Teoría inmunológica**

En el envejecimiento se propone una declinar importante en el sistema inmunológico. Los cambios más conocidos son:

- a) Pérdidas cualitativas de los linfocitos CD4 cooperadores probablemente mayor actividad de los CD8 citotóxicos.
- b) Menor capacidad de los linfocitos B para producir anticuerpos y en general para responder a los antígenos externos
- c) Pérdida progresiva en respuesta a las pruebas de hipersensibilidad retardada.
- d) Aumento en la producción de autoanticuerpos
- e) Aumento en la producción de inmunocomplejos circulantes.

- f) Pérdida de la capacidad de replicación ante la estimulación de mitógenos
- g) Menor capacidad de las células T para producir factor de crecimiento

### **Teoría de acumulación de productos de deshecho**

Se basan en la observación de que la mayor parte de las células en animales de edad avanzada contienen un número elevado de cuerpos de inclusión. Son productos de degradación metabólica que actuarían como agentes patógenos para la propia célula alterando su metabolismo y acelerando su destrucción.

### **Teorías basadas en mecanismos genéticos**

Son el prototipo de las teorías estocásticas. Se incluye la programación genética, la mutación somática y la del error genético. El individuo nacería con una secuencia de envejecimiento escrita (programada) en su genoma que le adjudicaría una máxima extensión de vida. Y serían las circunstancias ambientales y patológicas acumuladas durante la vida las que limitarían en mayor o menor medida esta programación (2).

### **3.7 Cambios fisiológicos en el adulto mayor**

Modificación de la regulación hidroelectrolítica, disminución de la sensación de la sed y alteración en la secreción y respuesta a la hormona antidiurética

En el aparato respiratorio pérdida de las propiedades del tejido pulmonar con aumento del volumen pulmonar residual y disminución de la capacidad vital.

En el aparato digestivo, pérdida de la función motora, con retardo en el vaciamiento gástrico con tendencia al estreñimiento, atrofia de la mucosa y disminución de la secreción gástrica dificultad para la absorción del hierro y ácido fólico.

Disminución de la masa hepática, por disminución del flujo plasmático con alteración del metabolismo hepático (2,6).

El flujo plasmático renal decae en 50 % a los 90 años, por modificaciones estructurales histopatológicas vasculares, modificaciones intersticiales, disminución en la tasa de filtración glomerular con incompetencia en la rama ascendente del asa de Henle para retener el sodio (2).

En Estados Unidos las personas de edad avanzada solo representan 12% de la población y son los consumidores más importantes de medicamentos. Se calcula que cada año reciben 25% de todas las prescripciones medicamentosas y compran 30% de todos los productos que no requieren prescripción. Numerosos fármacos se recetan o automedican para síntomas relacionados con los efectos del envejecimiento más que para tratar patologías específicas o para mantener o recuperar alguna función. Esto puede conducir a un consumo inadecuado y excesivo de medicamentos (12).

En las personas mayores de 60 años de edad, se dan el 40 % de todas las reacciones farmacológicas adversas y casi la cuarta parte de las hospitalizaciones se deben al uso incorrecto de medicamentos prescritos. Además alrededor del 25% de los fármacos ingeridos por personas de edad avanzada podrían ser innecesarios e ineficaces (12).

El adulto mayor de casi toda la comunidad ingiere un promedio de cuatro fármacos con analgésicos, medicamentos cardiovasculares, laxantes y ansiolíticos comprendidos en los medicamentos de uso más común. Los ancianos hospitalizados reciben un promedio de nueve fármacos, lo cual no debe sorprender ya que tales pacientes suelen presentar múltiples problemas médicos agudos y crónicos (12).

En asilos el número promedio de medicamentos por paciente es de tres a siete, los productos más prescritos son los psicotrópicos, seguidos de los diuréticos, antihipertensivos y cardiotónicos. Debido al uso de varios medicamentos es tan común en personas de edad avanzada los médicos

deben tener especial cuidado al prescribir fármacos a esa población. Las principales consideraciones al respecto son la dosificación, cumplimiento y riesgos de reacciones e interacciones farmacológicas, la farmacotoxicidad en el anciano es más grave y frecuente que en los jóvenes tratados con el mismo producto. Así pues los médicos deben tener un conocimiento adecuado de los siguientes aspectos de la prescripción geriátrica.

- Cambios fisiológicos normales que ocurren en el envejecimiento y la forma en que influyen; la absorción, distribución, unión, metabolismo, y excreción de los medicamentos
- Frecuentes efectos adversos de los productos de uso común.
- Interacciones medicamentosas que pudieran ser especialmente problemáticas en los sujetos de edad avanzada.
- Problemas comunes relacionados con el cumplimiento.
- Indicaciones para medicación en el anciano (12).

### **3.8 Farmacocinesia en el paciente geriátrico.**

Farmacocinesia es el estudio de medicamentos respecto a sus índices a su absorción, distribución, metabolismo y excreción. Muchos de estos procesos se afectan con cambios relacionados con la edad. Aunque los efectos precisos de tales cambios son difíciles de cuantificar en general tienden a relacionarse con vidas medias plasmáticas elevadas de número de fármacos de uso común de esa población. Con frecuencia ese fenómeno influencia tanto los requerimientos de la dosificación como los efectos farmacodinámicos de los productos.



### **3.8.1 Absorción**

Los cambios en la función gastrointestinal relacionados con la edad podrían alterar la absorción de medicamentos en el estómago e intestino delgado.

La reducción de la acidez gástrica, menor producción de HCL y elevación del PH; altera la ionización y solubilidad y absorción de los fármacos.

La disminución de la motilidad gástrica retarda el vaciamiento gástrico y disminución del área de absorción en un 20 %.

Disminución del flujo sanguíneo intestinal y Reducción del transporte activo gastrointestinal de calcio, hierro y vitamina B 12.

### **3.8.2 Distribución**

Con el paso de los años ocurren cambios importantes en la composición orgánica que puede afectar la distribución de fármacos. Alrededor de los 80 años de edad se altera la distribución de los fármacos en el anciano:

1. El líquido orgánico total disminuye hasta un 15 %.
2. Disminución de la talla corporal total y también de la masa magra corporal (17-25 %)
3. Aumento de la grasa corporal (18-36 %) en hombres y 33-45 % en mujeres, por lo que los fármacos liposolubles tienen un periodo de mayor actividad. La disminución del agua corporal total (15%) hace que los medicamentos distribuidos en agua orgánica aumentan su concentración. Albúmina disminuye 10-20% el efecto de la fracción no unida puede causar toxicidad.

### 3.8.3 Metabolismo

Son pocas las generalizaciones que pueden hacerse respecto a efectos de la edad sobre el metabolismo de medicamentos, sin embargo numerosos fármacos se eliminan del organismo a través de metabolismo hepático a más materiales hidrosolubles de los que pueden excretarse por riñón. La capacidad del hígado envejecido para metabolizar ciertos productos parece alterarse, quizá por una reducción del riego sanguíneo hepático, de la actividad enzimática microsómica y tasa de introducción enzimática. Las vidas medias plasmáticas de los medicamentos metabolizados en hígado podrían prolongarse. Los productos que muestran vidas medias prolongadas en los ancianos incluyen, quinidina, acetaminofén, disopiramina, flurazepam y propranolol.

En general la actividad del sistema de función oxidativa microsomal disminuye con la edad (reacción de fase I) y se ha atribuido a diferentes factores.

Disminución de la fluidez de membrana microsomal por cambios en su composición lipídica, alteración de las proteínas hem Pérdida de la membrana del retículo endoplásmico liso y constituyentes del sistema oxidativo microsomal disminución de la concentración de citocromo P450 y de la actividad NADPH citocromo reductasa.

La fase II generalmente no se ve afectada sin embargo algunos estudios demuestran que hay una proporción alta de acetiladores lentos en el anciano (12,13).

### 3.8.4 Excreción

Sistema renal

El riñón la masa renal tiene una pérdida de 25 a 30 % de la cortical, con un menor número de nefronas, hay menos capilares en las asas de las nefronas y se aprecian divertículos en las asas de Henle, con la consecuente de la depuración renal, que fácilmente se pierde más ante

reducciones de volúmenes plasmáticos. A pesar de tener menor masa muscular, la cantidad de creatinina plasmática permanece en límites normales o altos lo que habla del daño renal. (14)

La tasa de filtración glomerular disminuye con la edad, lo cual ha sido demostrado en estudios longitudinales como transversales, la mayoría de los ancianos sin insuficiencia renal previa, la creatinina en sangre es comparable a la de los adultos jóvenes, la causa de esto es debido, a la caída de la síntesis de creatinina endógena (14).

Los cambios del funcionamiento renal pueden modificar la eliminación de medicamentos, por lo que las dosis y la frecuencia de la administración de fármacos deben adaptarse a cada caso.

El efecto más constante que influye en la farmacocinética y que está relacionado con la edad, es la disminución del índice de eliminación de los fármacos por el riñón.

El índice de filtración glomerular disminuye aproximadamente 35 a 50 % entre la edad de 20 a 90 años (0-1 ml/seg). Los fármacos de eliminación renal preponderantemente pueden tener, potencialmente, efectos tóxicos serios en las personas de edad avanzada el flujo renal plasmático disminuye aproximadamente 1.9% por año.

La depuración de creatinina disminuye aproximadamente 1 ml/año a partir de los 30 años.

Los cambios de la función renal relacionados con el envejecimiento tienen complicaciones farmacocinéticas importantes. Empezando en el cuarto decenio de la vida, la velocidad de filtración glomerular y riego sanguíneo plasmático renal disminuyen de seis a diez %. Alrededor de los setenta años de edad, podría esperar una reducción de 50% de la función renal, en ausencia de patología renal parenquimatosa. En numerosas personas ancianas esta reducción funcional se exagera en enfermedades tales como prostatismo, infecciones y nefroesclerosis. Los fármacos que se eliminan principalmente por el riñón tienen un índice terapéutico estrecho (por ejemplo; digoxina, carbonato de litio, Aminoglucocidos) deben administrarse en dosis reducidas para evitar acumulación y efectos farmacodinámicos adversos.

Los ajustes a las dosis de los medicamentos excretados por riñón podrían basarse en formulas sencillas para calcular la depuración de creatinina. En el anciano el nivel de nitrógeno ureico en sangre no debe utilizarse solo en la valoración de la función renal; en pacientes con problema renal importante podrían encontrarse niveles normales o ligeramente elevados.

### **3.9 Reacciones adversas a medicamentos (RAM)**

#### **3.9.1 Definición**

La definición de RAM de acuerdo con la World Health Organization (WHO) se refiere a cualquier efecto, espontáneo nocivo e indeseado de un medicamento que ocurren a dosis usadas en humanos, para profilaxis, diagnóstico o tratamiento.

Efectos adversos definido como algún daño resultante de administración de un medicamento y no excluye eventos previsibles (15)

#### **3.9.2 Factores de riesgo para tener reacciones adversas a medicamentos**

##### **Del paciente:**

Edad avanzada no es considerada per se como un factor de riesgo para RAM, una posible explicación es la alteración en el metabolismo y depuración, el medicamento y las dosis usadas en los ancianos debe ajustarse para compensar el factor edad (16).

Sexo femenino, ser mujer es un factor de riesgo para desarrollar RAM, mas estudios tienen también documentado, aunque en algunas investigaciones donde no son capaces de confirmar este descubrimiento (16).

Insuficiencia renal o hepática con problemas en el metabolismo hepático y para la excreción renal lo que puede llevar a mayor biodisponibilidad del medicamento.

### Del médico

Desconocer al paciente, error de elección y posológico, error en vía de uso y del tiempo de uso, desconocer reacciones adversas e interacciones de los medicamento.

### Del medicamento

Efecto principal, efecto colateral, interacciones y toxicidad, sobredosis e intolerancia, idiosincrasia.





### 3.10 Polifarmacia

#### 3.10.1 Definición

La Polifarmacia, definida como el consumo de cuatro o más fármacos: la Organización mundial de la salud OMS la define como el consumo de 3 medicamentos simultáneamente y el Centro Iberoamericano la define como el consumo de 5 medicamentos o más y supone un mayor riesgo de utilización inadecuada, de reacciones adversas a medicamentos (RAM) y de interacciones y es un factor de riesgo independiente para la mortalidad en el anciano.

**3.10.2 Tratamiento farmacológico múltiple e Interacciones Farmacológicas:** el factor independiente, fuerte y consistente para desarrollar RAM son los medicamentos usados concurrentemente, algunos ancianos tienen necesidades válidas para más medicamentos y son

víctimas de “prescripción en cascada” que frecuentemente incluye medicación inapropiada. Ya que la causa primaria de reacciones adversas a medicamentos es la prescripción inapropiada (16).

Se sabe que en un paciente que recibe 2 medicamentos es posible que produzca una interacción medicamentosa; si esta recibiendo 3 esto es probable y si esta siendo tratado con 4 fármacos, lo difícil es que no se produzca una interacción.

Los trastornos medicamento-inducidos son una forma de un evento adverso por medicamento o interacción medicamentosa. Existen 2 tipos de reacciones medicamentosas adversas:

Las reacciones tipo A es el efecto farmacológico normal de un medicamento esta es exagerada al punto de ser indeseable. Estas reacciones son usualmente dosis dependiente y es bastante predecible. Y también ser causado por interacción medicamento-medicamento, medicamento-enfermedad y medicamento-alimento. Siendo la más común la inducida por medicamento. El medico deberá ser conciente que estas reacciones pueden ocurrir durante el tiempo del tratamiento.

Tipo B son efectos de un medicamento relacionado a la acción farmacológica conocida esta reacción y no se tiene relación-dosis. Esta es impredecible e incluye reacción, de idiosincrasia, inmunológica o alérgica y eventos carcinogénicos o teratogénicos (17,18)

Dentro de las interacciones el espectro de interacción fármaco-fármaco es tan amplio que puede ir desde los que no tienen importancia clínica alguna o ausencia de reportes sobre alguna implicación terapéutica, hasta aquellas interacciones que representan riesgo de reacción adversa severa para el paciente.

La clasificación clínica más completa y práctica es la presentada por el departamento de farmacología del Hospital Huddinge de Estocolmo Suecia. Esta clasificación permite identificar y seleccionar aquellas interacciones según su implicación clínica y terapéutica.

Interacción tipo A (A-DDIs: A drug-drug interactions) sin importancia clínica

Interacción tipo B Efecto clínico de interacción no ha establecido

Interacción tipo C Posibles cambios en el efecto terapéutico o con efectos adversos, pero que puede evitarse con ajuste de dosis de forma individual.

Interacción tipo D Efectos adversos severos, ausencia de efectos terapéuticos o ajuste de dosis individuales son difíciles se recomienda evitar asociación de dicho fármacos (19).

La clasificación de interacciones medicamentosas por el programa Drug master (drug interactions software) del Mosby's Gen Rx 2000 tenth edition. (20).

Las interacciones más frecuentes por categorías en este estudio fueron categorizadas de acuerdo al programa Drug master del programa Mosby's Gen Rx 2000 en bajas (categoría A) que requieren de monitoreo por laboratorio, moderadas (categoría B o C) hacer ajustes en las dosis de los medicamentos al combinarse entre ellas y las altas que pueden entrar en categoría C o D donde se requiere obligadamente hacer ajustes de dosis, valorar la función hepática y renal y las D deben ser evitadas.

Para evitar la polifarmacia es necesario antes de prescribir un medicamento que el médico deba considerar otros tipos de terapia, incluyendo la dieta, programas de ejercicio, terapia física, psicoterapia, estímulo nervioso eléctrico transcutáneo (TENS), y procedimientos quirúrgicos. (6,21,22).



#### **4. Planteamiento del problema**

¿Cuál es la frecuencia que existe de polifarmacia e interacciones medicamentosas en los pacientes de la tercera edad?

## 5. Justificación

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) en los Estados Unidos ocupan entre la 4ª y 6ª causas de muerte de los que ingresan al hospital. El 28 % de las admisiones de los adultos mayores son como un resultado relacionado con los medicamentos y el 70% de las muertes son atribuidos a RAM (23).

El paciente es ubicado o situado en riesgo de desarrollar efectos adversos adicionales relacionados potencialmente a un tratamiento innecesario con algunos medicamentos.

La prescripción en cascada empieza cuando una RAM es interpretada como una nueva condición médica (23). Esta se inicia cuando se da un medicamento como adicional después de que el paciente desarrolla una reacción adversa a medicamentos en gran parte prevenible de consideraciones cuidadosas si una nueva condición médica que puede ser el resultado de un tratamiento médico existente (23).

Este problema de salud para el anciano se traduce a un costo económico superior a los gastos pagados en prevención que asciende a un millón de dólares anuales en los Estados Unidos (24).

La estimación de costos fue asociada con el manejo de morbilidad y mortalidad relacionado a medicamentos con un costo anualme3nte de 76.6 billones de dólares (25). En este mismo año por un periodo de 6 meses se identificaron 247 eventos adversos a medicamentos y 194 potenciales, dando una tasa cruda de 11.5 por 1000 pacientes día y 6.1 por 100 admisiones con un incremento de costos \$ 2000 dólares por evento adverso, el costo anual de 700 camas hospital es de 3.8 billones de dólares (24).

El costo de la atención médica en el IMSS en el 2001 otorgada a los adultos mayores de 65 años y sus cónyuges ascendió a 12 994 millones de pesos lo qué resulta en un gasto per cápita de

\$4565, sin tomar en consideración los gastos de hospital relacionado a causa de medicamentos.(3)

Es importante identificar en las unidades de medicina familiar la existencia de polifarmacia así como las interacciones medicamentosas más frecuentes.

## **6. Objetivo**

### Específico

Determinar la frecuencia de polifarmacia, interacciones farmacológicas y las reacciones adversas a medicamentos más comunes en el adulto mayor en la U.M.F. No. 20 del IMSS de Cd. Delicias, Chihuahua.

## **7. Metodología**

### **7.1 Tipo de estudio**

Es un estudio transversal descriptivo

### **7.2 Población, lugar y tiempo de estudio (Universo de trabajo)**

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar número 20 de primer nivel en ciudad Delicias, Chihuahua, la cual cuenta con servicio de consulta externa de medicina familiar, estomatología, servicio de medicina preventiva, archivo, farmacia, servicio de urgencias, no se cuenta con rayos X, ni laboratorio de análisis clínico.

El medio de transporte es por autobús, vehículo particular o bien caminado si se vive cerca de la unidad de medicina familiar.

Con una población de adultos mayores de 60 años de 1860 y una población usuaria de 1600.

Período de estudio:

Del 1o. de julio del 2003 al 30 de noviembre del 2004.

### **7.3 Tipo de muestra y tamaño de la muestra**

La muestra se calculó teniendo como valor de variable de referencia la proporción de polifarmacia en los adultos mayores (48%) identificada mediante una prueba piloto (n = 60), donde se investigó haciendo un punto de corte de acuerdo a la literatura considerando polifarmacia al consumo de 4 medicamentos o mas simultáneamente para patologías crónicas.

Total de adultos mayores de 60 años de edad (1600) de acuerdo al censo nominal de la unidad de análisis.

El tamaño de la muestra: Se realizó con un 95 % de confianza y un 80 % de poder de prueba.

Con el programa STATA 5.0 para Windows, se realizó el siguiente cálculo del tamaño de la muestra.

La muestra se calculo tomando en cuenta la información de prevalencia para polifarmacia con mayor proporción de 29.9 % (Regueira N y cols., 1999). Con apoyo del programa estadístico STATA 5.0 para Windows se consideró un rango de prevalencia de polifarmacia de 24.4 – 29.9 %, con un poder de prueba del 80 % se obtuvo una muestra de 542, luego se seleccionaron de forma aleatoria de 1600 usuarios de la U.M.F. No 20 mayores de 60 años.

Tamaño de muestra = 542 pacientes.

### **7.4 Criterios de inclusión**

- ❖ Derechohabientes
- ❖ Tener 60 años o más
- ❖ Acudir a consulta en la unidad de médica

## **7.5 Variables.**

### **7.5.1 Variable de desenlace o principal**

#### 1. Polifarmacia

Es el consumo de 4 o más medicamentos en forma simultánea.

Escala de medición: nominal dicotómica

Categoría de medición:

0= no

1= si

Número de medicamentos indicados por el médico.

Escala de medición: numérica, de razón.

Indicador: números.

#### 2.- Prescripción de fármacos

Tipo de medicamentos genéricos prescritos a un paciente después de una consulta con su médico familiar, cotejados por medicamento surtido en la farmacia.

Escala de medición: nominal

Categoría de medición: nombre genérico.

#### 3.- Interacción farmacológica

Potenciación o reducción del efecto de un medicamento al ser administrado en forma simultánea con otro fármaco. Se considera interacción potencialmente riesgosa aquella en la que la combinación de medicamentos esta contraindicada o la combinación puede potenciar los efectos tóxicos de alguno de los otros fármacos indicados. Se evaluó con el programa Drug master del Mosby's Gen Rx tenth edition. (20).

Escala de medición: ordinal

Categoría de medición: baja- moderada – alta

#### 4.- Automedicación

Medicarse por uno mismo, sin indicación del médico

Escala de medición: nominal

Categoría de medición: nombre genérico del medicamento

Numérica de razón.

Indicador: números

### 7.5.2. Variables universales

#### 1.- Edad.

Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento; se tomó el año de nacimiento

Escala de medición: numérica de razón

Indicador: números enteros

#### 2.- Género

Accidente gramatical que indica el sexo. De acuerdo a la característica fenotípica del paciente

Escala de medición; nominal dicotómica

Categoría de medición

0= hombre

1= mujer

### 7.5.3 Variables de incidencia

Exámenes de laboratorio.

Si tienen solicitado y consignado la solicitud en el expediente clínico y resultados de laboratorio

Pruebas de función renal.

Escala de medición: dicotómica

Indicador:

0= no

1= Si

Urea o carbamida.

Diamina del ácido carbónico presente en la orina y otros líquidos orgánicos como resultado de la desintegración de sustancias proteicas. Es el metabolito final del amoniaco producido por el catabolismo de los aminoácidos y los nucleótidos tanto en los tejidos como por las bacterias de la luz intestinal (valor normal 20-30mg/100 ml).

Escala de medición: nominal

Indicador:

0= no

1= si

2= elevada

Creatinina

Es el producto final del metabolismo de la creatinina sintetizada en el riñón en donde intervienen la arginina, glicina y metionina y es difundida a la sangre donde es tomada por el



músculo que la utiliza como almacén de energía al fosforilarla. Valor normal 5 –1.3 mg /100 ml

Escala de medición: nominales:

Indicador:

0= no

1= si

2= elevada

Tasa de filtración glomerular

La creatinina en sangre es similar a la del joven, con depuración de creatinina estimada en < 50 ml /minuto (0.83 por segundo). (7,21)

La fórmula para calcular la depuración de creatinina con la fórmula de Cockcroft-Gault en el anciano masculino : depuración de creatinina =  $\frac{140-\text{edad (años)} \cdot \text{Peso (Kg.)}}{72 \cdot \text{creatinina sérica}}$

En las mujeres se utiliza la misma formula pero el resultado se multiplica por la constante 0.85. (6)

Pruebas de función hepática

No existe ninguna prueba específica para la insuficiencia hepática ya que el hígado participa de los metabolismos esenciales y es imposible que una sola prueba sea capaz de ofrecer una información global. Pruebas que nos informan sobre la existencia de daño celular hepático, trastornos obstructivos de vías biliares o alteración de la hemólisis independiente.

Bilirrubinas directa (B.D.=0-0.4) indirecta (B.I = -0.6) Bilirrubinas totales (B.T= hasta 1.0)

Escala de medición: dicotómica

0= no

1= si

2= elevada

Transaminasas (Aminotransferasas) Son enzimas séricas que existen en todos los tejidos, con predominio en el hígado, corazón, y músculo esquelético y en menor cantidad en el riñón, se ha asociado la elevación de ellas con trastornos de la función hepática, del corazón, trombosis y embolias etc. En caso de lesión hepática, los niveles superiores no son correlacionales con el daño. TGO valor normal 5-32 mu/ml TGP 7-33 mu/ml

Escala de medición: nominal

Indicador:

0= no

1= si

2= elevada

## 7.6 Procedimiento

Se aplicó una encuesta elaborada por los asesores y el autor donde se incluyeron datos generales del paciente: Edad, género, estado civil, ocupación, escolaridad, en la sección de medicamentos se incluyeron datos referentes a nombres genéricos de los medicamentos indicados por su médico familiar, si lleva un orden en la toma de los medicamentos, y si existe un malestar con los mismos y si existe malestar es tratado con otros medicamentos, si estuvo internado en el último año y causa. Cuáles enfermedades le están siendo tratadas.

En la sección del expediente clínico se investigó sobre el registro de laboratorio durante el último año.

Se aplicaron las encuestas, siendo éstas, entrevistas directas y cara a cara a los pacientes que aceptaron contestar a la misma, por un encuestador capacitado previamente, que acudieron a consulta externa de la unidad de medicina familiar número 20 pidiendo su consentimiento informado, la entrevista se realizó al salir de farmacia de la unidad y surtir su medicamento en ambos turnos se procedió al llenado de los datos.

Se realizó una base de datos en el programa Excel Windows 98, se cotejaron folios de encuestas en 100 %, se hizo un análisis exploratorio y univariado con el programa STATA (Stata Statical Software, Reescales 5.0, Stata Corporation, Collage Station Tx). Y se valoraron las interacciones con el programa Drug Master del Mosby's GenRx tenth edition. Tomando en cuenta los fármacos prescritos, automedicados y prescritos por médicos extrainstitucionales.

Se formó una cohorte con los pacientes que acudieron a surtir su receta en la farmacia durante tres meses, en ambos turnos, que es lo que tarda la población en regresar a control.

Revisión de expedientes de los pacientes encuestados:

- a) Captura de los medicamentos que ha estado tomando durante el último año
- b) Valoración de interacciones con el software Mosby's Gen Rx tenth edition.
- c) Valoración de resultados de laboratorio. BH. Urea y creatinina, depuración de creatinina en orina de 24 hs, TGO y TGP.

### **7.7 Consideraciones éticas**

De acuerdo a los códigos internacionales de ética de la investigación; código de Nuremberg, (1947), 18ª asamblea mundial médica (AMM 1964), declaración de Helsinki 1.29 asamblea (AMM Tokio 1975), Helsinki II enmendada a la 35 AMM (Venecia, 1983) y 41ª, AMM (Hong-Kong, 1989).

I.- Principios básicos y II. Investigación médica asociada a la atención profesional (investigación clínica) y del consentimiento informado de los pacientes (declaración de Helsinki II, artículo 19). Se elaboró este consentimiento informado.

Se informaron los objetivos y la confidencialidad del estudio, luego se procedió a realizar la encuesta de polifarmacia en el adulto mayor en la Unidad de Medicina Familiar No 20 de Ciudad Delicias, Chihuahua.

Así mismo se le explicaron riesgos y beneficios tanto en forma verbal como por escrito de este trabajo (anexo 1).

Riesgos: debido a que el trabajo no implica riesgos para la salud de los pacientes se informó a los pacientes que el instrumento aplicado no es nocivo.

Beneficios: El conocer e identificar la polifarmacia y las interacciones a los medicamentos.

Nos apegamos al artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación en su fracción II.

## **8 Resultados**

### **8.1 Plan de análisis estadístico.**

El análisis estadístico se realizó con el programa STATA 5.0 (Stata Statistical Software Release 5.0, Stata Corporation, Collage Station TX).

En una primera etapa se evaluó la calidad de los registros en el 100 % de los folios y cada una de las variables.

Se realizó un análisis exploratorio y univariado de cada característica medida.

Las variables cuantitativas se expresaron en promedio  $\pm$  desviación estándar, las cualitativas con frecuencias y porcentajes.

El análisis de interacciones se realizó con el programa Drug Master (drug interactions software) del Mosby's GenRx 2000 tenth edition.

## 8.2.-Análisis estadístico de resultados

Durante el período de julio a diciembre del 2004, se incluyeron 542 pacientes de un total de 1,800 adultos mayores adscritos a la U.M.F. No. 20 de Ciudad Delicias, Chihuahua. Usuarios de la consulta externa de medicina familiar.

La edad de los pacientes fue de  $69 \pm 7$  años y la mediana 68.

En el cuadro 1 se muestran las características generales, por género predomina el sexo femenino en 53 % y el 47 % masculino.

De los pacientes estudiados 32 de ellos 6 % ( $n = 542$ ) no presentaron patología crónica acudieron por alguna enfermedad aguda. El resto de los pacientes presentó patología crónica en un 94 %.

Cuadro 2 nos muestra el número de enfermedades, en donde un 72 % tiene de 2 a 3.

En cuanto a las enfermedades presentadas en el cuadro 3 las principales fueron la hipertensión arterial sistémica en un 52 % la diabetes mellitus 34 % y enfermedad articular degenerativa en un 19 % y asociaciones entre ellas.

Entre las asociaciones más frecuentes se identificaron la hipertensión arterial sistémica y enfermedad articular degenerativa, hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus 7 %, hipertensión arterial sistémica con diabetes mellitus y enfermedad articular degenerativa 3 % cuadro 4.

La automedicación se presentó en el 3 % ( $n=16$ ) refirieron tomar un medicamento no indicado por el médico y este corresponde a los antiinflamatorios no esteroideos o analgésicos en forma eventual ver cuadro 5

Los resultados muestran que el 81 % tomaba solo un medicamento y el 19 % reconoció tomar 2 medicamentos, se consideró como polifarmacia al consumo de 4 medicamentos o más en forma

simultanea, dentro de este concepto se encuentran el 51.5% de los pacientes estudiados. Cuadro 6.

Se hizo un análisis del número de tabletas que el médico indica por día con un rango que va desde 0.5 hasta 25 tabletas. Con una media de 7 tabletas/ día.

Los medicamentos con mayor frecuencia de prescripción se muestran en el cuadro 7 y corresponden a los antihipertensivos 39 %, analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos 35 %, los hipoglucemiantes 26 % y la combinación entre ellos.

Se identificaron los pacientes con resultados de las pruebas de la función renal correspondiendo al 63 % de la muestra estudiada y de ellos presentaron elevación de la urea el 10 %, creatinina 15 % y ambas en 9%.

El 100 % (n = 542) de los pacientes no se les solicitó pruebas de función hepática.

Para que se presenten interacciones entre medicamentos el paciente debe tomar 2 o más y en este concepto encontramos a 469 personas. Las interacciones están presentes en el 47 % de ellos, lo que representa 221 interacciones como se muestra en el cuadro 8.

Por grados de interacciones se clasificaron en bajas, moderadas y altas. Las interacciones en nuestro estudio fueron bajas con un 30 % (n = 221), moderadas en un 20 % y altas con 3 % y la combinación de 2 o más representó un 47 % de todas las interacciones encontradas como puede observarse en el cuadro 9.

Estas interacciones se presentan con más frecuencia entre los medicamentos de mayor consumo entre los pacientes y es acorde con las patologías presentadas con mayor prevalencia según este estudio, hipoglucemiantes con antihipertensivos, analgésicos y antiinflamatorios con diuréticos, antihipertensivos con antiarrítmicos y la Ranitidina con algunos antihipertensivos y con hipoglucemiantes como se muestra en los cuadros 10,11, 12 .

En el cuadro 13 en donde se muestra que se presentan interacciones en pacientes sin polifarmacia (n = 79) 60 % y con polifarmacia en (n = 221) 64 %.



### 8.3 Cuadros y Graficas

**Cuadro 1 Características generales del grupo en estudio**

Variable	n (542)	%
<b>Género</b>		
Masculino	254	47
Femenino	288	53
<b>Estado Civil</b>		
Soltero	9	2
Casado	373	69
Divorciado	15	2
Viudo	145	27
<b>Ocupación</b>		
Hogar	259	48
Desempleado	21	4
Obrero / jornalero	34	6
Pensionado	228	42

n = número de pacientes

**Cuadro 2 Número de enfermedades por paciente**

Variable	n	%
<b>Número de enfermedades</b>		
1	120	24
2	245	48
3	123	24
4	18	3
5	4	1
Total	510	100.00

**Cuadro 3****Prevalencia de enfermedades**

Variable	n	%
<b>Enfermedades</b>		
Hipertensión arterial	270	35
Diabetes mellitus	174	23
Enfermedad articular degenerativa	98	13
Enfermedad ácido péptica	63	8
Dislipidemia	53	7
Cardiopatía isquémica	33	4
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	29	4
Insomnio	16	2
Depresión	15	2
Insuficiencia Cardíaca	15	2

n = número de pacientes

**Cuadro 4 Asociaciones de patologías en pacientes con enfermedades crónicas**

	n	%
Hipertensión arterial sistémica + diabetes mellitus	34	27
Hipertensión arterial sistémica + enfermedad articular degenerativa	52	41
Hipertensión arterial sistémica + diabetes mellitus + enfermedad articular degenerativa	15	12
Diabetes mellitus + enfermedad articular degenerativa	12	10
Diabetes mellitus + enfermedad articular degenerativa + enfermedad ácido péptica	12	10
Total	125	100.00

n = número de paciente

**Cuadro 5** **Pacientes con automedicación**

Variable	n	%
<b>Automedicación</b>		
No	526	97
Si	16	3

n = número de pacientes.

**Cuadro 6** **Pacientes con polifarmacia**

Variable	n	%
<b>Medicamentos indicados por el médico</b>		
4	91	18
5	68	13
6	35	7
7	32	6
8	20	4
9	8	2
10	4	1
11	3	1
Total	261	100.00

n = número de pacientes

**Cuadro 9** **Medicamentos mas usados**

Medicamento	n	%
Diclofenac	179	22
Enalapril	137	16
Glibenclamida	124	15
Paracetamol	107	13
Metoprolol	102	13
Metformin	83	11
Captopril	80	10

n = número de pacientes

**Cuadro 10****Interacciones**

<b>Número de Interacciones</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1	119	54
2	43	19
3	23	10
4	15	7
5	12	5
6	5	2
7	2	1
9	1	1
10	1	1

n = número de pacientes

**Cuadro 11****Grado de interacciones**

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Grado de interacciones</b>		
Baja	66	30
Moderada	43	20
Alta	7	3
2 ó más	105	47

n = número de pacientes

**Cuadro 12**                      **Interacciones entre los medicamentos**

<b>Interacción</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Baja</b>			
Glibenclamida + Enalapril		21	20
Glibenclamida + Bezafibrato		16	15
Glibenclamida + Ranitidina		13	13
Glibenclamida + Captopril		12	11
Ácido acetil + Diclofenac		10	10
Diclofenac + Clortalidona		9	9
Ácido acetil + Furosemide		8	8
Clortalidona + Alopurinol		6	6
Captopril + Amiodarona		4	4
Diclofenac + Verapamilo		4	4

n = número de pacientes

**Cuadro 13****Interacciones entre medicamentos**

<b>Interacción</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Moderada</b>			
Enalapril + Ácido Acetil		15	17
Glibenclamida + Metoprolol		14	16
Glibenclamida + Ácido Acetil		11	12
Nifedipina + Metoprolol		9	10
Captopril + Furosemide		8	9
Enalapril + Furosemide		8	9
Captopril + Ácido Acetil		7	8
Nifedipina + Ranitidina		7	8
Glibenclamida + Clortalidona		6	7
Digoxina + Amiodarona		4	4

n = número de pacientes

**Cuadro 14****Interacciones entre medicamentos**

<b>Interacción</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Alta</b>			
Pravastatina	+ Bezafibrato	6	30
Digoxina	+ Furosemide	5	24
Verapamilo	+ Metoprolol	2	11
Diclofenac	+ Metotrexate	1	5
Enalapril	+ Espironolactona	1	5
Captopril	+ Espironolactona	1	5
Captopril	+ Propranolol	1	5
Verapamilo	+ Propranolol	1	5
Verapamilo	+ Furosemida	1	5
Metformin	+ Bezafibrato	1	5
Insulina	+ Propranolol	1	5

n = número de pacientes

**Cuadro 15****Relación polifarmacia y número de interacciones**

<b>Número de medicamentos</b>	<b>Polifarmacia</b>		<b>%</b>
	<b>n</b>	<b>Número de interacciones</b>	
≤ 3	79	48	60
≥ 4	221	142	64

n = número de pacientes

## 9. Discusión

La edad promedio de los pacientes en este estudio  $69 \pm 7$  similar al estudio realizado por Santillana (27).

Con respecto al género se observó un porcentaje ligeramente superior en pacientes de género femenino con un 53 %, masculino 47 % que concuerda con lo informado por Silva (28) en contraste Fuentes (29), en su estudio de adecuación del tratamiento farmacológico en población anciana polimedicada informa un porcentaje de 44 % de mujeres y 56 % hombres.

Los adultos mayores tienen 3 características principales que lo diferencian de otros grupos etáreos: polipatología, polifarmacia, y cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento que alteran la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos es en esta edad donde se detectan las prevalencias más altas en porcentajes y asociaciones a otros padecimientos de evolución crónica haciéndolos más vulnerables (19).

En éste estudio se muestran las enfermedades crónicas de los pacientes estudiados en porcentajes (hipertensión arterial sistémica 35 %, diabetes mellitus 23 % y enfermedad articular degenerativa 13 %). Las asociaciones más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica con enfermedad articular degenerativa en el 41 % de los casos, hipertensión arterial sistémica con diabetes mellitus 27 % y la asociación entre hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y enfermedad articular degenerativa en un 12 %. Silva (28) observaron un predominio de hipertensión arterial sistémica en 83 % seguida de la diabetes mellitus 34 % y cardiopatías 7%. Las prevalencias identificada por Borges Y (5)., en relación la hipertensión arterial sistémica 10%, diabetes mellitus 9%, cardiopatías 3.3%, mismas enfermedades observadas por Pérez (29) Onder (16) también identificaron hipertensión arterial en el 24 %, enfermedad coronaria 21 %, diabetes mellitus 16 %, enfermedad cerebrovascular 13 %.

La morbilidad múltiple que se presenta con gran frecuencia en el anciano hacen que estos consuman una cantidad mayor de medicamentos que los pacientes más jóvenes con el resultado consiguiente de un incremento en el riesgo de desarrollo de interacciones medicamentosas y por lo tanto efectos secundarios.

En este estudio el 51 % se encontraba con polifarmacia.

Lluis R (30) en su estudio en Cuba identificó un 24.4 % de polifarmacia considerando 3 medicamentos simultáneamente.

Regueira N (26) también en Cuba identificó 29 % de polifarmacia considerando la toma de 5 medicamentos, con un promedio de mas de 2 medicamentos por día en su estudio.

Otro estudio realizado por Silva (28) reportó 11 % de polifarmacia considerado 4 medicamentos y más. Con un promedio de 4 medicamentos por día.

Los grupos de medicamentos mas usados en este estudio fueron antihipertensivos 39%, analgésicos y antiinflamatorios no esteroides (aines) 35 % y los hipoglucemiantes 26%.

En el estudio de Onder (16), las drogas más frecuentes fueron diuréticos 26 % bloqueadores de los canales del calcio (antihipertensivos) y agentes quimioterápicos.

Bjorman (20), demuestra en su estudio que los medicamentos más usados fueron los diuréticos, inhibidores de enzima convertidora de la angiotensina, digitálicos, analgésicos no esteroides, aspirina y los betabloqueadores. En el estudio realizado por Silva (28) también coincide con antihipertensivos 25.4 % psicofármacos 21.3 % y analgésicos no esteroides 20.9 %, como los medicamentos más usados.

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) se categorizar en tipo A dosis dependiente y en donde se incluye las interacciones medicamentosas y tipo B no dependiente de la dosis y son relacionada a procesos de idiosincrasia, inmunológico, alérgico.



Si un paciente toma 5 medicamentos la probabilidad de una interacción medicamentosa es del 50% de desarrollar una interacción importante clínicamente y si toma 7 medicamentos es del 100 % con un 20% de reacciones severas.

En el 64 % de los pacientes estudiados se encontró algún tipo de interacción: el 60 % de los pacientes sin polifarmacia presentaron alguna interacción medicamentosa las cifras fueron similares en ambos grupos (con polifarmacia y sin polifarmacia); esto se relaciona con lo informado por otros autores (16,19,28,32).

Los grupos de medicamentos a vigilar en los ancianos son:

Diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, digitálicos, AINES y aspirina y betabloqueadores.

La relación de morbilidad y mortalidad con medicamentos es un área blanco importante a mejorar en la calidad del cuidado medico para el adulto mayor y reducir los costos del cuidado de salud en esta población (23)

Los antiinflamatorios no esteroides son de los medicamentos más prescritos en el paciente anciano con una estimación de 10 a 15 % en la población de más de 65 años de edad. Existe buena evidencia que sugiere que las prostaglandinas tienen un importante papel en la modulación de 2 determinantes mayores de la presión sanguínea: vasoconstricción del músculo de pequeñas arteriolas y control del volumen líquido extracelular. Estos efectos son más prominentes en pacientes con hipertensión arterial (23).

Por lo que podemos concluir que los antiinflamatorios no esteroides lejos de beneficiar perjudica al anciano ocasionado gastritis, sangrados en tubo digestivo descompensación de la tensión arterial (28).

Otros factores para desarrollar RAM son la función renal y hepáticas alteradas alcoholismo, abuso de alcohol, drogas y la severidad de las enfermedades.

Dentro de los resultados de laboratorio solicitados encontramos que el 10 % que tienen registrado los resultados tienen elevada la Urea, Creatinina o ambos y ninguno de ellos tiene solicitada la depuración de creatinina en orina de 24 horas para evaluar la tasa de filtración glomerular (TFG) y valorar la función renal, o en su defecto apoyarse en una herramienta tan importante como lo es el método para estimación de niveles séricos de creatinina de Cockcroft-Gault.

Las 10 interacciones más frecuentes en geriatría informadas por la multidisciplinary medication management Project 2003 son:

Warfarina-IECAS, warfarina-sulfas, warfarina-macrólidos, warfarina-quinolonas, warfarina-fenitoína, IECAS-potasio, IECAS-espironolactona, digoxina-amiodarona, digoxina verapamilo,- Teofilina-quinolonas.

Las interacciones de categoría baja el medicamento que más interviene es la inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA) en 62 casos que representa un 59 % de las presentadas en este nivel, principalmente cuando se combina con glibenclamida (sulfonilurea), esta combinación tiene el riesgo de disminuir la glucosa por incremento en la insulina posiblemente por aumento de flujo capilar músculo esquelético por eso eleva el potencial para reacción hipoglucemia, el médico familiar debe realizar un seguimiento estrecho en los pacientes que toman hipoglucemiantes orales o que usan insulina por lo tanto debe ajustarse la dosis del hipoglucemiante cuando se inicie un IECA o este sea suspendido.

La ranitidina (antagonista de la histamina en los receptores H2) con glibenclamida la Ranitidina inhibe el metabolismo hepático de los antidiabéticos orales y da como resultado hipoglucemia. Recomendaciones monitorear estrechamente los niveles de glucosa observar signos de hipoglucemia y ajustar dosis del antidiabético al iniciar o retirar la Ranitidina. Bezafibrato (hipolipemiantes del tipo de los fibratos) con glibenclamida frecuentemente pueden

incrementarse los efectos hipoglucemiantes de los antidiabéticos el bezafibrato desplaza de los sitios de enlace en las proteínas y altera el metabolismo de la glucosa el mecanismo de acción exacto de es desconocido, las recomendaciones a los pacientes diabéticos que son estabilizados con glibenclamida requieren de reducción de las dosis de bezafibrato.

Otros dos medicamentos de uso cotidiano que interactúan son el ácido acetil salicílico y diclofenac (inhibidor de la biosíntesis de prostaglandinas) interactuando entre sí, el diclofenac es desplazado de lo sitios de enlace resultando bajas concentraciones en plasma, valorar si es administrado con salicilatos la recomendación es de que la combinación de estas drogas solo incrementa los riesgos de efectos adversos.

El diclofenac con clorotiazida inhibe la actividad del diurético y si es dado con un diurético ahorrador de potasio los niveles séricos de Potasio pueden elevarse. La recomendación es que si ambas drogas se administran simultáneamente debe estarse conciente de esta interacción.

El ácido acetil salicílico y furosemide, los salicilatos y los diuréticos de asa compiten por algunos sitios de excreción renal puede desarrollar toxicidad por salicilatos debiéndose bajar la dosis de diurético.

En las interacciones de categoría moderada destaca nuevamente el ácido acetil salicílico con la glibenclamida (sulfonilurea). La aspirina y otros salicilatos desplazan a la sulfonilurea de los enlaces a las proteínas plasmáticas, los salicilatos también alteran la depuración dejando circular libre con la respuesta esperada que es la hipoglucemia. El mecanismo más probable de esta interacción es la inhibición de la síntesis de la prostaglandina. Se debe recomendar al paciente que requiere uso concomitante de estos medicamentos bajar la dosis de glibenclamida.

La clortalidona con glibenclamida: Los diuréticos tiazídicos incrementan los niveles de glucosa en sangre su antagonismo contribuye al efecto diabetogénico (la acción de los antidiabéticos orales la depleción de potasio causada por el diurético) como recomendaciones: debe

monitorearse frecuentemente la glucosa sanguínea. La dosis de la medicación antidiabética debe ser apropiadamente ajustada cuando se inicia o suspende un diurético tiazídico.

Los betas bloqueadores como el metoprolol con la glibenclamida: los betabloqueadores inhiben la secreción de insulina y alteran la respuesta hipoglucémica a los antidiabéticos orales, los betabloqueadores inhiben taquicardia. Algunos de los signos de alarma de hipoglucemia son palpitaciones, taquicardia, nerviosismo siendo enmascarado por el betabloqueador, también es posible hipertensión inhibiendo la circulación periférica y bradicardia durante el episodio hipoglucémico. La recomendación en pacientes que requieren ambos tipos de medicamentos debe monitorearse la glucosa sanguínea estrechamente y observar signos de hipoglucemia.

El uso concomitante de un diurético de asa y IECA precipita falla en la presión sanguínea. En algunos pacientes esta acción es más frecuente que ocurra en pacientes con depleción de sodio debido al diurético o restricción de sodio y puede ocurrir un episodio hipotensor al iniciar terapia con IECA. La recomendación: se requiere estabilizar la terapia diurética monitorear la presión sanguínea del paciente en las 3 horas siguientes del inicio de IECA, cambios en el líquido y peso corporal indican que la interacción ha ocurrido y debe suspenderse temporalmente el diurético antes de administrar un IECA.

Ácido acetyl salicílico con los IECA, la aspirina y otros salicilatos inhiben la síntesis de prostaglandina endógena sistémica, la acción antihipertensiva y vasodilatadora esperada decrece en algunos pacientes. Las recomendaciones: monitorear la presión sanguínea y reducir la dosis del salicilato o sustituirlo por paracetamol.

La nifedipina con ranitidina este medicamento puede incrementar los efectos de nifedipina hasta la toxicidad caracterizada por hipotensión, taquicardia etc. reduciendo el primer paso del metabolismo hepático de los bloqueadores de los canales del calcio por eso cambia la biodisponibilidad del medicamento estudios indican que la ranitidina causa pequeño incremento

en los niveles plasmáticos de la nifedipina. Recomendaciones: vigilar estrechamente para cambios en el efecto de ambos medicamentos cuando se empiezan a administrar ajustar la dosis al iniciar o suspender la ranitidina.

Metoprolol con nifedipina: Al tomar un betabloqueador con un bloqueador de los canales del calcio ocurre frecuentemente incremento en el efecto tóxico de ambas drogas, los bloqueadores de los canales del calcio incrementan las concentraciones de algunos beta bloqueadores reduciendo también la depuración metabólica y se incrementan los riesgos de cardiovasculares por sinergismo directo cronotrópico negativo y efecto inotrópico que ambas drogas causan, todos lo bloqueadores de los canales del calcio tienden a disminuir el efecto hipotensor de los betabloqueadores la toxicidad desciende rápidamente cuando una o ambas drogas es suspendida. Recomendaciones para pacientes que empiezan a tratarse para angor pectoris e hipertensión deben ser cuidadosamente seleccionados y vigilados estrechamente vigilando signos de hipotensión o bradicardia o signos de conducción cardiaca anormales, si ambas drogas son requeridas y los efectos adversos cardiacos ocurren las dosis de una o ambas drogas deben ser disminuidas o suspender el medicamento .

Digitálico como la digoxina con un antiarrítmico como amiodarona. Los efectos de la digoxina pueden verse incrementados cuando estas dos drogas se dan juntas; la amiodarona disminuye el sistema de depuración del digital glucosilado y también incrementa la biodisponibilidad elevando los niveles de digoxina pudiendo llevar a la toxicidad con disturbios en el sistema nervioso central y la posibilidad de arritmias cardiacas, esta interacción ocurre al paso algunas semanas.

En la categoría alta se encuentra como principal medicamento la interacción entre bezafibrato y pravastatina; se asocia con elevación de creatinina por el potencial para causar severa miopatía o rhabdomiolisis si ambas drogas son administradas frecuentemente el mecanismo de acción en esta interacción no se ha establecido pero puede ser el efecto aditivo de ambas drogas

el que ocasione la miopatía. Se recomienda monitoreo del paciente más estrechamente para síntomas como dolor, sensibilidad y debilidad, si estos síntomas ocurren medir la creatinquinasa si esta elevada discontinuar ambos medicamentos.

IECAs con espirinolactona, tomando un diurético ahorrador de potasio el resultado puede ser la hiperkalemia en algunos pacientes y llevar a arritmias cardíacas y en casos extremos y paro cardíaco los pacientes con daño renal son más susceptibles a esta interacción el mecanismo de acción de esta interacción es desconocido. Recomendaciones: monitorear el potasio sérico en los pacientes y estar preparado para ajustar las dosis o suspender una o ambas drogas para reducir los niveles de potasio.

Verapamilo con betabloqueadores (metoprolol y propranolol). Esta combinación frecuentemente incrementa los efectos tóxicos de ambas drogas, e incrementa el riesgo de efectos cardiovasculares por sinergismo directo cronotrópico e inotrópico negativo que ambas drogas causan. Todos los bloqueadores de los canales del calcio tienden a incrementar el efecto hipotensor de los beta bloqueadores los efectos desaparecen cuando una de las drogas es suspendida. Recomendaciones los pacientes que consumen ambos medicamentos deben tener monitoreo estrecho de la función cardíaca particularmente conducción lenta del nodo AV puede ser el resultado directo de esta interacción. Al bajar la dosis o suspender un medicamento desaparece este efecto.

Propranolol con insulina: los betabloqueadores tienden a disminuir la secreción de insulina y alteran la respuesta hipoglucemia a los antidiabéticos orales, los betabloqueadores inhiben taquicardia, algunos de los signos de alarma de hipoglucemia son palpitaciones, taquicardia, nerviosismo siendo enmascarado por el beta bloqueador, también es posible hipertensión inhibiendo la circulación periférica y bradicardia durante el episodio hipoglucémico. La recomendación en pacientes que requieren ambos tipos de medicamentos debe monitorearse la

glucosa sanguínea estrechamente y observar signos de hipoglucemia. Siendo preferible un betabloqueador selectivo como metoprolol o atenolol.

Furosemide con Digoxina: Los diuréticos de asa causan depleción de potasio y magnesio pudiendo exponer a toxicidad a los pacientes con uso de digitalicos, el miocardio es sensible a los efectos tóxicos de los digitales glucosilados con las posibilidad de arritmias cardiacas. Recomendaciones: monitorear estrechamente los niveles de potasio y magnesio, restringir el consumo de sodio, terapia de reemplazo de potasio y / o el uso de diuréticos ahorradores de potasio en forma adecuada, de donde se desprende que el 61 % de los pacientes que toman de 2 a 3 medicamentos (no considerados con polifarmacia) en forma simultánea tienen una posible interacción y se observó que no es necesario que el paciente sea tratado con polifarmacia ( $\geq 4$  medicamentos en forma simultánea) para que esté en riesgo de presentar reacciones secundarias por interacción de medicamentos por lo que sería conveniente considerar las principales interacciones entre los medicamentos más utilizados en el primer nivel de atención antes de su prescripción.

## **10. Conclusiones**

Se pudo constatar en este estudio que si existe pluripatología en el adulto mayor, que se encuentra con polifarmacia y que se presentan las interacciones en un 60% entre los medicamentos más usados por los médicos de la unidad de medicina familiar No.20 y debemos de beneficiar a los pacientes que requieren de tratamientos médicos y estos deben hacerse en forma razonada. El cuidado del paciente anciano incluye estrategias más prudentes en la prescripción de medicamentos la cual será más compleja si atendemos a los que en verdad requiere por sus condiciones específicas considerando el proceso de envejecimiento, pues difiere en general cada año, quinquenio o década de la vida.



Debemos recordar que con el avance de la edad, la fragilidad y el incremento del uso de medicamentos son factores que contribuyen a desarrollar un riesgo para los pacientes relacionado con los medicamentos.

Para prevenir la medicación en cascada, los médicos deberán considerar algunos nuevos signos y síntomas como una posible consecuencia de tratamientos corrientes.

- 1.- Reevaluación cuidadosa y absoluta necesidad para medicamentos agresores
- 2.- Uso de tratamientos no farmacológico para manejar condiciones médicas del paciente
- 3.- Reducción de la dosis del medicamento implicado a la dosis mínima posible y efectiva en el tratamiento de la condición médica del paciente y
- 4.- Considerar el medicamento alternativo y poder estar seguros en el término de los efectos adversos en población anciana.

El médico debe estar atento a los medicamentos con contraindicación absoluta ya que la medicación inapropiada es otra causa de reacciones adversas a medicamentos y deberá evitar la polifarmacia en el entendido de que pueden ser necesarios el uso de múltiples medicamentos en un solo paciente.

Las estrategias de prevención de reacciones adversas causadas por interacciones medicamentosas, incluyen la identificación de pacientes en riesgo (adultos mayores usuarios de Warfarina, digoxina, teofilina, e IECA, AINES, betabloqueadores, bloqueadores de los canales del calcio, diuréticos) y ante todo paciente adulto mayor con polifarmacia categorizar y reconocer los tipos de interacciones medicamentosas, teniendo en cuenta los tipos C y D, en las interacciones tipo C es necesario disminuir las dosis de los medicamentos para corregir la interacción y en tipo D se debe evitar la asociación de medicamentos implicados. Cuando se va a agregar algún fármaco hacerlo en lo posible a dosis graduales; y cuando se trate de un fármaco



nuevo en el mercado farmacéutico, debe estar atento a los comunicados de los reportes de sitio web de med watch que alerten interacciones desconocidas hasta el momento.

Es necesario lograr una práctica terapéutica racional y mejorar el nivel de conocimiento para aumentar la capacidad de toma de decisiones sobre el uso de fármacos por los médicos en este grupo especial de personas.

Dada la importancia y la magnitud del problema planteado considero importante las siguientes propuestas:

- 1.- Realizar una intervención en los grupos de riesgo con medidas no farmacológicas.
- 2.- Seguimiento estrecho por tipo de combinación de medicamentos en este grupo susceptible.
- 3.- Investigar grado de apego al tratamiento farmacológico por este grupo de pacientes.
- 4.- Realizar estudios de morbilidad y mortalidad relacionados con la prescripción de medicamentos.

## 11. Referencias.

1. Resnick NM. Medicina geriátrica y pacientes de edad avanzada En: Lawrence M, Tierney Jr, McPhee MA, Ppatakis SA, Schroeder SA. Diagnóstico clínico y tratamiento 29ª edición México, manual moderno 1994 . p.23-42.
2. Riber JM. Conceptos esenciales del envejecimiento. *Medicine* 2003; 8 : 5765-5771
3. Novelo HI. Situación epidemiológica y demográfica del adulto mayor en la última década. *Rev de Salud Pública y Nutrición*. 2003; 5: 1-3.
4. Estadísticas del Consejo Nacional de población año 2000. <http://www.conapo.mx>
5. Borges-Yáñez SA, Gómez-Dantés H. Uso de los servicios de salud por la población de 60 años y más en México. *Salud Publica Méx*. 1998; 40: 13-23.
6. Sloan RW. Principles of drug therapy in Geriatric patients. *American Family Physician* 1992; 45: 2709-2718.
7. Consejo nacional de población en México Conapo proyecciones de la población en México año 1999. <http://www.conapo.mx>
8. INEGI XII Censo general de población y vivienda 2000, tabulados básicos. Aguascalientes, Ags. 2001
9. INEGI XII Censo general de población y vivienda 2000, tabulados básicos. Aguascalientes, Ags. 2001: Porcentaje de población derechohabiente y su distribución según cada entidad federativa, 2000.
10. SSA 1999. Morbilidad hospitalaria según causa de egreso. Sistema Nacional de Salud. Reyes S. " Population agegin in the Mexican institute of social security: Health, policy and economics implications. Mexico; Funsalud/IMSS 2001.

11. Instituto nacional de estadística e informática censos de población, censo nacional de estadísticas de mortalidad, año 2000. <http://www.inegi.mx>
12. Tideiksaar R. Principios del tratamiento farmacológico en ancianos. *Rev Mundo Médico Medicina General* 1992 ; 19 :49-61.
13. Williams C. Using Medications Appropriately in Older Adults. *American Family Physician* 2002; 66:1917-1924.
14. Macias JF. El riñón del anciano: morfología y función. Neuropatías. En: Salgado A, Guillén F y cols. Eds. *Manual de geriatría 2ª ed.* España: Salvat; 1992. p. 249-261
15. Ross S. Drug-Related Adverse Events: a readers' Guide to Assessing literature Reviews and meta-analyses. [commentary]. *Archives of Internal Medicine* 2002; 161: 1041-1046.
16. Onder G, Pedone C, Landi F, Cesari M. y cols. Adverse Drug Reactions as cause of Hospital Admissions: Results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the elderly (GIFA). *Journal of the American Geriatrics Society* 2002; 50: 1962-1968.
17. Holland EG, Degruy F. Drug-Induced Disorders. *American Family Physician* 1997; 56: 1781-1788.
18. Rawlin M, Thompson J. Mechanisms of adverse drugs reactions. In Davies D, ed. *Textbook of adverse drug reactions. 4<sup>th</sup> ed.* Oxford, England: Oxford University Press; 1991.
19. Oscanoa T. Interacción medicamentosa en geriatría *Anales de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* 2004; 65; 119-126.
20. Drug- Master Mosby's Rx. Tenth edition 2000.
21. Maestre J. El dolor en el adulto mayor. *Colomb Med* 2001; 32: 184-188.
22. Malloy TR, Halm DE, Torres JL, Susman JL. Problemas frecuentes en el anciano. En: Taylor RB y cols. Eds *Medicina de familia principios y práctica 4ª ed.* Estados Unidos: Springer-Verlag Ibérica; 1994.p.179-187.

23. Rochon P, Gurwitz JH. Optimizing drug treatment for elderly people: the prescribing cascade .[education and debate]. *British Medical Journal* 1997; 315: 1096-1099.
24. Bates DW, Cullen DJ, Laird N y cols. Incidence of adverse drugs events and potential adverse drugs events: implications for prevention. *JAMA* 1995; 274:29-34.
25. Johnson JA, Bootam JL. Drug-related morbidity and mortality. A cost-of-illness model. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1949-1956.
26. Regueira JL, Conde M, de Barrio I, Cervera L. Polifarmacia en la tercera edad. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2000; 16: 346-349.
27. Santillana SP, Alvarado LE. Depuración de creatinina en pacientes geriátricos. *Rev Médica IMSS* 1998; 36: 35-38.
28. Silva JA, Pereira E, Soto O, Franco A, Franco A. Utilización de medicamentos en el anciano en la atención primaria de Guantánamo. *Rev Médica del Nordeste* 2004; 5:23-27.
29. Pérez MF, Castillo R, Rodríguez J, López M, Morales A. Adecuación del tratamiento farmacológico en población anciana polimedicada. *Medicina de familia* 2002; 3: 23-28.
30. Lluís GE, González Y, Acosta S, Cubero O. Evaluación de la relación beneficio / riesgo en la terapéutica de pacientes geriátricos. *Rev Cubana Farm* 2002;36;170-175.
31. Bjorman Ig, Fasbom J., Smith I, Bernsten CB. Pharmaceutical care of the elderly in Europe research (PEER) Group. Drug-drug interactions in the elderly. *Ann Pharmacother* 2002; 36:1675-1681.
32. Lindley CM, Tully MP, Paramsothy V, Tallis RC. Inappropriate medication is a major cause of adverse drug reactions in elderly patients. *Age and Ageing* 1992; 21: 294-300.

## **Anexo 1**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cd. Delicias, Chih, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2004

Proyecto titulado Polifarmacia en adultos mayores que acuden a consulta de la U.M.F. No 20 Cd. Delicias, Chih.

Registro No. \_\_\_\_\_

El objetivo de este estudio de investigación es conocer el número de medicamentos y tipo de interacciones entre los mismos, basándose en encuesta, revisión de recetas y expedientes no teniendo intervención alguna sobre el paciente. Sin riesgos ni molestias para el paciente.

De acuerdo a los Códigos Internacionales de Ética de la investigación; Código de Nuremberg (1947), 18ª Asamblea Mundial Médica (AMM 1964) declaración de Helsinki I. 29ª asamblea (AMM, Tokio 1975) Helsinki II y enmendada en la 35ª AMM (Venecia 1983) y 41ª. AMM (Hong-Kong 1989).

I.-Preincipios básicos y II.- investigación médica asociada a la atención profesional (investigación clínica) y del consentimiento de los pacientes (declaración de Helsinki II Art. I,9) . Se elabora este consentimiento.

Habiéndome informado de los objetivos del presente estudio y enterado de la confidencialidad de los datos obtenidos, acepto participar voluntariamente y responder a las preguntas que se me realicen, así como permitir la utilización de los resultados para su análisis y escrito médico que al final se obtenga

\_\_\_\_\_  
*FIRMA (paciente)*

\_\_\_\_\_  
*INVESTIGADOR*

\_\_\_\_\_  
*TESTIGO*

\_\_\_\_\_  
*TESTIGO*

**Anexo 2**

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

**Polifarmacia en el adulto mayor de la U.M.F. No. 20 de Ciudad Delicias, Chih.**

*Responsable del trabajo*

**Dr. .Guillermo Adrián Aguilar Díaz**

*Residente de*

*Medicina familiar*

*Modalidad semipresencial*

**U.M.F. No. 33**

*Chihuahua, Chih.*

*Asesores del trabajo:*

**Dra. Teresa María Uranga Urías**

*Coordinación clínica de educación e investigación*

*U.M.F. No. 33 I.M.S.S.*

*Chihuahua Chih.*

**Dra. Edith Tufiño Olivares**

*Profr. Titular*

*Curso de Medicina Familiar*

*Modalidad semipresencial*

*U.M.F. No. 33*

*Chihuahua, Chih.*

*Asesor Estadístico*

**Dra. Margarita Levario Carrillo**

*Doctora en Ciencias Médicas*

*Depto. De Investigación de*

*U.M.F. 33*

*Chihuahua, Chih.*



Nombre \_\_\_\_\_ Cédula \_\_\_\_\_ U.M.F. No. \_\_\_\_\_

No. Consultorio \_\_\_\_\_ Turno \_\_\_\_\_ (M o V) Edad \_\_\_\_\_ años, sexo \_\_\_\_\_ (F o M)

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Estado Civil \_\_\_\_\_

¿Con quién vive? \_\_\_\_\_ escolaridad \_\_\_\_\_

ocupación \_\_\_\_\_

Medicamentos

área de codificación

1.- Nombre de medicamentos prescritos

a) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
b) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
c) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
d) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
e) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
f) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
g) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
h) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
i) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )
j) _____	Dosis _____	Frecuencia ( )

Frecuencia del tratamiento

1.- una vez al día      2.- dos veces al día      3.- Tres veces al día  
4.- 4 o más veces al día

2.- ¿cuántos medicamentos toma usted al día?

Ninguno (0) ( )  
1 a 2 al día ( )  
3 a 4 al día ( )  
5 a 6 al día ( )  
7 o más ( )

3.- ¿cuál es el número total de ampollitas que se aplica?

a) _____	dosis _____	Frecuencia( )
b) _____	dosis _____	Frecuencia( )
c) _____	dosis _____	Frecuencia( )

a) por día  
b) por semana  
c) por quincena  
d) por mes

4.-¿Qué enfermedades padece?

- a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_  
d) \_\_\_\_\_

5.-¿ Ha suspendido por más de una semana el tratamiento indicado por su médico?

- ( ) 1. Si  
( ) 2. No

6.- ¿Toma medicamentos no indicados por su médico?

- ( ) 1. Si  
( ) 2. No

7.- Mencione los medicamentos que habitualmente toma sin que sean indicados por su médico

- |          |             |                |
|----------|-------------|----------------|
| a) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| b) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| c) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| d) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| e) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| f) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |
| g) _____ | dosis _____ | frecuencia ( ) |

frecuencia del tratamiento

1. una vez al día    2. dos veces al día    3. tres veces al día    4. cuatro veces al día

8.-¿ Quién es el responsable de la administración de su medicamento?

- ( ) 1. usted mismo  
( ) 2. una familiar  
( ) 3. otra persona

9.- ¿Prepara con anticipación la dosis del medicamento?

- ( ) 1. Sí  
( ) 2. No

10.-¿Le ocasiona algún malestar alguno de los medicamentos?

- ( ) 1. Sí  
( ) 2. No

11.- ¿Cuál medicamento?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_

12.- ¿Cuál es el malestar?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

13.- ¿Le ha comentado a su médico?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

14.- ¿Le ha suspendido el medicamento?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

15.- ¿Le ha reducido la dosis del medicamento?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

16.- ¿Le ha sustituido el medicamento?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

17.- ¿Por cuál?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

18.- ¿Le ha tratado el malestar con otro medicamento?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

19.- ¿Cuál medicamento?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

20.- ¿Lo han internado en el último año?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

21.- ¿Cuál fue la causa?

- ( ) 1. infección
- ( ) 2. traumatismo o fractura
- ( ) 3. cirugía
- ( ) 4. Sangrado
- ( ) 5. inflamación
- ( ) 6. tumoración
- ( ) 7. Descontrol \_\_\_\_\_

22.- ¿ Le retiraron el tratamiento que estaba tomando?

- ( ) 1. Sí
- ( ) 2. No

23.-¿Cuál medicamento?

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_
- c) \_\_\_\_\_
- d) \_\_\_\_\_

**Del expediente clínico**

24.- Tiene registrado el diagnóstico en el expediente?

Sí \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

25.- Tiene registradas las recetas en el expediente?

Sí \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

26.- Tiene solicitado laboratorio en el último año?

Sí. \_\_\_\_\_  
No \_\_\_\_\_

26.-Están registrados los resultados en el expediente?

Sí \_\_\_\_\_  
No. \_\_\_\_\_

27—Resultados de laboratorio

Urea \_\_\_\_\_  
Creatinina \_\_\_\_\_  
Depuración de creatinina \_\_\_\_\_  
TGO \_\_\_\_\_  
TGP \_\_\_\_\_

