



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN  
SALVADOR ZUBIRÁN**

**ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE EL USO DE  
MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS Y DE  
INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS POSIBLES EN  
ADULTOS MAYORES AMBULATORIOS EN UN HOSPITAL DE  
TERCER NIVEL**

**T E S I S**

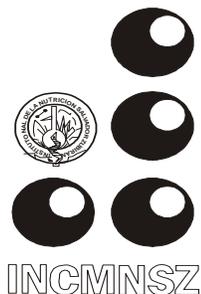
**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN GERIATRÍA**

**PRESENTA:  
DRA. RENATA DEL ROCÍO AVILA BELTRÁN**

**ASESOR  
DR. EMILIO J. GARCÍA MAYO**

**MÉXICO, D. F.**

**AGOSTO, 2007**





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.

**DOCTOR**

**LUIS FEDERICO USCANGA DOMÍNGUEZ**

**DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN**

**“SALVADOR ZUBIRÁN”**

**DOCTOR**

**LUIS MIGUEL GUTIÉRREZ ROBLEDO**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GERIATRÍA**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN**

**“SALVADOR ZUBIRÁN”**

**DOCTOR**

**EMILIO J. GARCÍA MAYO**

**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GERIATRÍA**

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN**

**“SALVADOR ZUBIRÁN”**

**Por siempre mi agradecimiento,**

**A Dios,**

**A mis padres,**

**A mi esposo,**

**A mi hija.**

## ÍNDICE

I.	Introducción	1
	A. Resumen	2
	B. Planteamiento del problema	3
II.	Marco Teórico	4
III.	Objetivos	
	A. Objetivo Principal	14
	B. Objetivos Secundarios	14
	C. Hipótesis	15
	D. Justificación	15
	E. Alcance	15
IV.	Metodología	
	A. Diseño	16
	B. Población	16
	C. Tamaño de la Muestra	16
	D. Consideraciones Éticas	17
	E. Desarrollo del Estudio	17
	F. Definición de Variables	18
	G. Plan de Análisis	23
V.	Resultados	24
VI.	Discusión	28
VII.	Conclusiones	32
VIII.	Anexo	33
IX.	Tablas	34
X.	Bibliografía	41

## **I. INTRODUCCIÓN**

El tema de la polifarmacia en el anciano se vuelve cada día más importante, en la medida que, con el paso del tiempo la población en edad geriátrica es mayor en número. Conforme la edad avanza, se incrementa la frecuencia de enfermedades crónicas que requieren a su vez más medicamentos.<sup>1</sup> Con respecto a ello, se ha descrito un consumo de fármacos tres veces mayor en los pacientes de 60 años o más comparado con los más jóvenes.<sup>2</sup> Además, con los avances en la industria farmacéutica, los médicos y los pacientes tenemos a nuestra disposición un número creciente de medicamentos. Si a lo anterior le aunamos que a un paciente le recetan no sólo uno sino varios médicos, el problema se multiplica.<sup>1,2</sup> Y esto se puede volver mayor al considerar el papel de la automedicación.<sup>1,3</sup>

Entre las implicaciones de la polifarmacia en la población de adultos mayores, están el uso de medicamentos potencialmente inapropiados, una probabilidad mayor de interacciones complejas entre medicamentos, de efectos adversos, lo que a su vez incrementa las hospitalizaciones, y teóricamente incrementa la morbilidad y la mortalidad.<sup>1,2,4</sup> La incidencia de hospitalizaciones en relación a efectos adversos secundarios a la ingesta de medicamentos, se ha descrito de un 5% en un meta-análisis.<sup>5</sup> En otro estudio, entre un 10 a 17% de las hospitalizaciones se atribuyeron a un efecto adverso por medicamento.<sup>6</sup> En México existe el Sistema Nacional de Farmacovigilancia, que recibe las notificaciones de reacciones adversas a los medicamentos; sin embargo, no existen programas permanentes que vigilen estas reacciones indeseables en los pacientes hospitalizados y por ello no existen estimaciones sobre la frecuencia y la gravedad de este problema.<sup>7</sup>

## **A. RESUMEN**

**Introducción:** Un mayor consumo de medicamentos incrementa la probabilidad del uso de algún medicamento potencialmente inapropiado, así como, de presentar interacciones medicamentosas y efectos adversos. El medicamento potencialmente inapropiado (MPI) se define como aquel cuyo riesgo de provocar daño es mayor que el beneficio que ofrece.

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la atención geriátrica en la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores en la comunidad.

**Métodos:** Estudio transversal que incluyó a 376 adultos mayores. Se dividieron en 2 grupos: Grupo de Geriátrica (pacientes propios del servicio) y Grupo de Preconsulta (pacientes no atendidos por Geriátrica y referidos por primera vez a este servicio por otras especialidades). Se recolectó información sociodemográfica, estado funcional, estado cognitivo y estado de ánimo. Los MPI se identificaron según la lista de Beers. Análisis de regresión univariado y multivariado sirvieron para evaluar la asociación independiente entre la atención geriátrica y el uso de MPI.

**Resultados:** Hubo una diferencia significativa en la frecuencia de uso de MPI entre el grupo de Geriátrica y de Preconsulta (19.5% vs. 34.3% respectivamente;  $p=0.001$ ). El análisis de regresión multivariado mostró que los pacientes vistos por la Preconsulta estuvieron asociados significativamente con un mayor uso de MPI (Razón de Momios OR=2.59; intervalo de confianza IC 95% 1.54-4.34).

**Conclusiones:** La atención geriátrica demostró disminuir la probabilidad del uso de medicamentos potencialmente inapropiados y, en consecuencia, se infiere que estamos previniendo efectos adversos no deseados en una población más vulnerable a ellos.

## **B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La atención médica geriátrica ¿disminuye la frecuencia del uso de medicamentos considerados como “potencialmente inapropiados” así como el riesgo de interacciones medicamentosas en los adultos mayores vistos de manera ambulatoria?

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **Polifarmacia**

La polifarmacia se define de varias formas. La más simple, se refiere a la cantidad de cinco o más medicamentos.<sup>2,8</sup> Esta definición se ha calificado como práctica, ya que permite revisar automáticamente la lista de medicamentos de estos pacientes, que tienen mayor riesgo de una prescripción inapropiada. Un mayor número de medicamentos, implica mayor riesgo de interacciones y efectos adversos secundarios.<sup>1,2,4,9</sup> No se debe olvidar que cada medicamento implica un riesgo per se, además de su potencial para interactuar con otras moléculas. A partir de tres medicamentos, las posibilidades de interacciones son complejas y difícilmente previsibles.<sup>1</sup> La incidencia de efectos adversos es directamente proporcional al número de medicamentos.<sup>7</sup> Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la polifarmacia es el uso de demasiadas medicinas por paciente, y la considera como un tipo frecuente de uso irracional de medicamentos.<sup>10</sup>

Sin embargo, siendo más estrictos, el término polifarmacia define cualquier prescripción que incluya por lo menos un medicamento no necesario y/o inapropiado. Se define como medicamento potencialmente inapropiado a aquel cuyo riesgo de provocar daño sea mayor que el beneficio que ofrece.<sup>2,9</sup>

### **Cambios en la Farmacocinética y Farmacodinamia**

Además de las enfermedades crónicas que condicionan un mayor uso de medicamentos, el envejecimiento conlleva cambios que hacen a los adultos mayores más vulnerables a efectos adversos secundarios a medicamentos. De estos cambios, los más notorios ocurren a nivel de la farmacocinética y la farmacodinamia.<sup>9,11,12.</sup>

La farmacocinética se refiere a como el cuerpo procesa los medicamentos y comprende los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos.<sup>9</sup>

La absorción en general se ve poco afectada y los cambios no están del todo claros. Sin embargo, se describe en la literatura que puede haber un retraso en ésta debido a hipoclorhidria gástrica, enlentecimiento del vaciamiento gástrico, modificación en la motilidad intestinal y disminución del flujo sanguíneo esplácnico; lo anterior, principalmente en pacientes con comorbilidades o medicamentos que afecten estos procesos.

La distribución se ve afectada secundario a una disminución de la masa magra y a un aumento de 30 a 50% de la masa grasa. Esto implica un aumento del volumen de distribución y un incremento en la vida media para los medicamentos liposolubles como las benzodiazepinas. Se incrementa el riesgo de acumulación de medicamento y de efectos adversos secundario a ello. También existe un decremento en la cantidad total de agua en el cuerpo, lo que disminuye el volumen de distribución para los medicamentos hidrosolubles y existe un mayor riesgo de sobredosis (por ejemplo, la digoxina). A lo anterior, se puede agregar en casos de desnutrición o de enfermedad aguda, los niveles de albúmina están disminuidos, rompiéndose el equilibrio entre medicamento unido a proteínas y el libre, siendo mayor los niveles de medicamento libre activo y por lo tanto esto aumenta el riesgo de toxicidad (digoxina, hipoglucemiantes, antiinflamatorios no esteroideos).

En cuanto al metabolismo hepático, se describe que aunque no hay cambios por laboratorio en las pruebas de función hepática de rutina, la capacidad del hígado para metabolizar los fármacos está disminuida. La masa hepática y el flujo sanguíneo al hígado disminuyen con la edad. Debido a esta disminución del afluente sanguíneo, se ve

disminuida la extracción y metabolismo de los medicamentos en su primer paso por este órgano, incrementando la biodisponibilidad de estos (ej. propaionol, antidepresivos tricíclicos, benzodiazepinas). Además puede existir una disminución de la actividad de las vías enzimáticas de fase I (oxidación, reducción).

La eliminación renal de los fármacos se ve alterada secundario a cambios propios del envejecimiento, como son un menor flujo sanguíneo renal y disminución en la filtración glomerular de aproximadamente un 30 a 50% entre los 20 y 80 años. Sin embargo, el laboratorio puede ser normal debido a una menor masa muscular y por lo tanto una disminución de la producción de creatinina; por lo que la creatinina no refleja de manera clara como se encuentra la función renal en el adulto mayor. La vida media de un fármaco depende tanto del volumen de distribución como de la depuración renal de éste. Entonces con los cambios ya explicados de la distribución más una depuración renal disminuida, se incrementa la vida media de muchos fármacos en el adulto mayor a comparación de gente joven.<sup>1,12</sup>

Al sumar todos los cambios farmacocinéticos, queda claro que es necesario hacer ajustes en la dosis y/o espaciar el intervalo de ingesta del fármaco, en especial para aquellos cuyo margen terapéutico es estrecho, para evitar reacciones adversas secundarias a una vida media prolongada.

La farmacodinamia se refiere al efecto que el fármaco produce en un individuo en un órgano específico. Esta área ha sido menos estudiada que la farmacocinética y la mayor parte de la información se deriva de estudios observacionales. En general, se describe que varios medicamentos pueden tener un efecto exagerado o paradójico en el adulto mayor. Los pacientes geriátricos suelen ser más sensibles ante medicamentos depresores del sistema nervioso central (ej. benzodiazepinas), que puede llevar a efectos indeseables,

como confusión y agitación. Otros ejemplos de esta sensibilidad incrementada en el órgano o sistema de acción se puede ejemplificar con los eventos de sangrado al combinar un antiinflamatorio no esteroideo y ácido acetil salicílico a dosis convencionales; también se ha descrito incremento del riesgo de hipotensión ortostática con alfa bloqueadores y otros antihipertensivos.<sup>1,11,12</sup>

Debido a todos estos cambios complejos y todas las particularidades expuestas, expertos en el área de la Farmacología y la Geriátría han desarrollado listas de sustancias que en el adulto mayor se han considerado como inapropiadas, debido a un perfil de tolerancia desfavorable y a que existen nuevas opciones con las mismas funciones pero con un menor riesgo de efectos adversos.

### **Criterios de Beers y los Medicamentos Potencialmente Inapropiados**

Una de las listas de medicamentos más utilizadas en nuestro continente son los criterios propuestos por Beers y colaboradores, quienes se reunieron por primera vez en 1991 y después de haber realizado una revisión de la literatura, en ese entonces escasa, y de un consenso de expertos en temas de Farmacología y Geriátría publicaron el primer artículo. Este primer escrito, estuvo encaminado a detectar los medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores asilados, es decir una población frágil y más enferma que aquellos viviendo en la comunidad.<sup>13</sup> El medicamento potencialmente inapropiados es aquel que se considera que conlleva un mayor riesgo de efectos adversos que posibles beneficios, es decir, que tiene un perfil global desfavorable. Con el tiempo y el advenimiento de nuevos fármacos, los criterios han ido cambiando. En 1997 se realiza una actualización de estos. En esta ocasión, el objetivo fue adecuar esta lista no sólo para los adultos mayores asilados sino también para aquellos que vivían aún en la comunidad. El panel de expertos crea dos listas, la primera con 28 medicamentos potencialmente

inapropiados para el adulto mayor independientemente de sus diagnósticos y otra lista con 35 fármacos considerando los diagnósticos clínicos del paciente.<sup>14</sup> En el año de 2003 se publicó la última actualización de los criterios de Beers revisados para su aplicación en pacientes ambulatorios y asilados de 65 años o más. Nuevamente, los medicamentos son separados en una lista de fármacos independientemente del diagnóstico y otra lista de fármacos dependiente del diagnóstico clínico. El objetivo de estos criterios es proveer una guía al clínico, para mejorar su prescripción medicamentosa y reducir los efectos adversos relacionados a los medicamentos, con el fin último de mejorar la calidad de la salud y optimizar la utilización de los recursos, quedando claro que como cualquier guía tiene sus limitaciones y que los criterios no deben suplir el juicio clínico.<sup>15, 16, 17</sup>

### **Medicamentos Potencialmente Inapropiados Independientemente del Diagnóstico**

Fármaco	Efecto no deseado
Propoxifeno	Ofrece poca ventaja analgésica sobre paracetamol, pero tiene los efectos adversos de otros narcóticos
Indometacina	De todos los antiinflamatorios no esteroideos, es la que produce más efectos adversos sobre sistema nervioso central
Pentazocina	Analgésico narcótico que causa efectos adversos en sistema nervioso central incluyendo confusión y alucinaciones
Fluracepam	Benzodiacepina hipnótica con vida media muy larga en adultos mayores (incluso días); produce sedación prolongada, incrementa caídas y fracturas. Se prefiere benzodiacepinas de vida media corta o media.
Amitriptilina	Debido a su efecto importante sedante y anticolinérgico raramente es el antidepresivo de elección para adultos mayores
Meprobamato	Ansiolítico sedante altamente adictivo
Lorazepam >3mg, Oxacepam 60mg, Alprazolam 2mg, Temacepam 15mg, Triazolam 0.25mg	Debido a la alta sensibilidad a las benzodiacepinas en los adultos mayores, las dosis pequeñas (menores a las señaladas) pueden ser igual de efectivas así como seguras.
Benzodiacepinas de vida media larga: clordiacepoxido, diacepam,	Tienen una vida media muy larga en adultos mayores (varios días) causando sedación

quazepam, halazepam, cloracepato, clonacepam	prolongada, incrementando riesgo de caídas y fracturas
Disopiramida	De todos los fármacos antiarrítmicos, ésta tiene el efecto inotrópico más potente y puede inducir falla cardiaca en adultos mayores. Es fuertemente anticolinérgica.
Digoxina no debe de exceder a 0.125mg/día	La disminución en la depuración renal puede conllevar a un riesgo incrementado de efectos tóxicos
Dipiridamol	Puede ocasionar hipotensión ortostática
Alfa metil dopa ± hidroclorotiazida	Puede originar bradicardia y exacerbar la depresión en adultos mayores
Reserpina dosis mayor a 0.25mg	Puede inducir depresión, impotencia, sedación e hipotensión ortostática
Clorpropamida	Tiene una vida media prolongada en adultos mayores y puede causar hipoglicemia prolongada; además es el único hipoglucemiante oral que causa síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética
Antiespásmodicos intestinales: alcaloides de la belladona, diciclomina (Bentyl)	Son altamente anticolinérgicos y tienen una efectividad dudosa. Estos medicamentos deben ser evitados
Antihistamínicos y anticolinérgicos: clorferinamina, difenhidramina, ciproheptadina, hidroxicina	Tienen efecto anticolinérgico importante.
Difenhidramina	Puede causar sedación, confusión. No deben ser usados como hipnóticos y deben de ser utilizados en la menor dosis posible al tratar reacciones alérgicas en caso de emergencia.
Sulfato ferroso >325mg/día	Dicha dosis no incrementa la cantidad absorbida pero sí incrementa de forma importante la frecuencia de constipación.
Todos los barbitúricos (excepto fenobarbital)	Son altamente adictivos y causan más efectos adversos que la mayoría de los fármacos hipnóticos o sedantes en los adultos mayores
Meperidina	No es un analgésico oral efectivo en dosis convencionales, puede causar confusión y tiene mayores desventajas que otros fármacos narcóticos
Ketorolaco	Su uso inmediato y a largo plazo debe ser evitado en adultos mayores, por sus efectos adversos gastrointestinales
Anfetaminas y agentes anoréxicos	Tienen un potencial para causar dependencia, hipertensión, angina e infarto al miocardio
Antiinflamatorios no esteroideos (no cox): naproxen, piroxicam	Tienen el potencial de causar sangrado gastrointestinal, insuficiencia renal y cardiaca, hipertensión arterial en adultos mayores

Fluoxetina	Fármaco de vida media larga con riesgo de producir estimulación excesiva del sistema nervioso central, agitación, y alteraciones del sueño e hiporexia
Laxantes (uso a largo plazo): bisacodyl, cáscara sagrada	Pueden exacerbar la disfunción intestinal
Amiodarona	Asociado con QT prolongado y aumenta el riesgo de Torsade de Pointes; eficacia nula en adultos mayores
Orfenadrina	Origina efectos adversos anticolinérgicos y sedación que otras alternativas más seguras
Relajantes musculares y antiespasmódicos: metocarbamol, clorzoxazona, carisoprodol. Oxibutinina	Son pobremente tolerados por adultos mayores debido a sus efectos anticolinérgicos, sedación y debilidad
Nitrofurantoína	Puede causar daño renal agudo
Doxazocina	Hipotensión, boca seca, problemas urinarios
Metiltestosterona	Potencialmente puede causar hipertrofia prostática y problemas cardíacos
Nifedipina de corta acción	Puede originar hipotensión y constipación
Clonidina	Puede causar hipotensión ortostática y efectos adversos sobre sistema nervioso central
Aceite mineral	Puede causar broncoaspiración
Cimetidina	Efectos adversos sobre sistema nervioso central incluyendo confusión
Hormona tiroidea disecada	Existe preocupación por posible efecto cardíaco
Estrógenos orales	Evidencia de efectos carcinogénicos potenciales y falta de efectos cardioprotectores en mujeres mayores

## Medicamentos Potencialmente Inapropiados Dependientes del Diagnóstico

Enfermedad	Fármaco	Efecto no deseado
Insuficiencia cardiaca	Disopiramida, sales de sodio (citrato, salicilato, fosfato, sulfato, carbonato)	Efecto inotrópico negativo; exacerbación de falla cardiaca y retención hídrica
Hipertensión	Pseudoefedrina, amfetaminas, fármacos para bajar de peso	Puede producir hipertensión arterial secundaria a actividad simpaticomimética
Úlceras duodenales o gástricas	Antiinflamatorios no esteroideos, aspirina >325mg	Pueden exacerbar úlceras preexistentes o causar nuevas úlceras
Epilepsia y convulsiones	Cloropromacina, Clozapina, Tioridacina,	Puede disminuir el umbral convulsivo
Alteraciones en la coagulación o uso de anticoagulantes	Aspirina, dipiridamol, antiinflamatorios no esteroides, clopidogrel	Puede prolongar el tiempo de coagulación, elevar INR, disminuye la agregación plaquetaria incrementando el riesgo de sangrados
Obstrucción de la salida de orina de la vejiga hacia uretra	Anticolinérgicos y antihistamínicos, antiespasmódicos, relajantes musculares, antidepresivos, descongestivos, tolterodina	Puede disminuir el flujo urinario y llevar a retención aguda de orina
Incontinencia de esfuerzo	Bloqueadores alfa, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, hidroclorodoxepina, amitriptilina	Pueden producir poliuria y exacerbar la incontinencia
Arritmias	Antidepresivos tricíclicos (imipramina, amitriptilina)	Efectos pro-arrítmicos y la habilidad de producir cambios en el intervalo QT
Insomnio	Descongestionantes, teofilina, metilfenidato, inhibidores de la monoaminoxidasa, amfetaminas	Efectos estimulantes sobre sistema nervioso central
Enfermedad de Parkinson	Metoclopramida, antipsicóticos y tacrina	Efectos colinérgicos y antidopaminérgicos
Alteración cognitiva	Barbitúricos, anticolinérgicos, antiespasmódicos, relajantes musculares, estimulantes del sistema nervioso central: metilfenidato, metaanfetamina, y pemolin	Efectos adversos sobre sistema nervioso central
Depresión	Benzodiacepinas usadas por tiempo prolongado. Agentes simpaticolíticos como metildopa, reserpina, guanetidina	Pueden producir o exacerbar la depresión

Anorexia y malnutrición	Estimulantes del sistema nervioso central: dextroanfetaminas, metilfenidato, metaanfetamina, fluoxetina	Suprimen apetito
Síncopes y caídas	Benzodiazepinas de vida media corta e intermedia, antidepresivos tricíclicos	Pueden producir ataxia, síncope, caídas adicionales y alteraciones psicomotrices
Síndrome de secreción inapropiado de hormona antidiurética/ hiponatremia	Fluoxetina, citalopram, paroxetina, sertralina	Pueden exacerbar o causar el síndrome
Alteraciones convulsivas	Bupropion	Puede bajar el umbral convulsivo
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Benzodiazepinas de vida media larga	Efectos adversos sobre sistema nervioso central, pueden inducir depresión ventilatoria o exacerbarla
Constipación crónica	Bloqueadores de canales de calcio, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos	Pueden exacerbar la constipación

En cuanto a la epidemiología, se describe que en pacientes institucionalizados, alrededor de un 40% reciben uno o más medicamentos potencialmente inapropiados; mientras que en la comunidad, se ha reportado de un 14 a un 23.5%.<sup>9,15</sup> Los efectos adversos secundarios a un medicamento o a varios de ellos son hasta 7 veces más, en ancianos de 70 a 79 años, que en aquellos entre 20 y 29 años de edad.<sup>18</sup> Se ha reportado ingresos al hospital por efectos secundarios a medicamentos, según diferentes series, de 5 %, 17% y hasta un 29% en los ancianos.<sup>19,20,21</sup>

Evidentemente, la polifarmacia y el uso de medicamentos potencialmente inapropiados constituyen un problema de salud para nuestra población de adultos mayores, a la cual se debe prestar cada día mayor atención, con el fin de disminuir los riesgos deletéreos sobre la salud de nuestros pacientes. En México, tenemos el gran problema de

falta de legislación al respecto de la adquisición de muchos fármacos, siendo la gran mayoría muy fáciles de conseguir sin una prescripción médica escrita; en consecuencia, la automedicación es algo común en nuestra práctica diaria. Además, desgraciadamente en los hospitales de nuestro país difícilmente existe la colaboración de un farmacólogo que analice los medicamentos de nuestros pacientes y nos ayude a determinar cuales son inapropiados o cual combinación puede llevar a interacciones y en consecuencia a efectos adversos. Es por eso, que dentro del servicio de Geriátrica, parte de la formación como especialista de esta rama, incluye el estudio de los fármacos y sus efectos adversos más comunes, con el afán de disminuir al mínimo necesario su uso para así también prevenir posibles eventos adversos.

### **III. OBJETIVOS**

#### **A. OBJETIVO PRINCIPAL**

- Evaluar el impacto de la atención geriátrica en la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores en la comunidad atendidos en un hospital universitario de tercer nivel entre julio 2006 y mayo 2007.

#### **B. OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Conocer la frecuencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados en Geriatria.
- Comparar la frecuencia del uso de medicamentos inapropiados en adultos mayores en seguimiento por Geriatria y aquellos que no han sido valorados por Geriatria.
- Conocer la frecuencia de interacciones medicamentosas “potenciales”, en los adultos mayores vistos en Geriatria.
- Comparar la frecuencia de interacciones medicamentosas “potenciales” entre los adultos mayores vistos en Geriatria y aquellos no valorados aún por nuestro servicio.

### **C. HIPÓTESIS**

- Los pacientes en seguimiento por el servicio de Geriátría tienen menor probabilidad de uso de medicamentos considerados “potencialmente inapropiados” para el adulto mayor y por ende menos interacciones medicamentosas.

### **D. JUSTIFICACIÓN**

- Es importante conocer la frecuencia del uso de los medicamentos potencialmente inapropiados y de las interacciones medicamentosas potenciales en nuestra población de adultos mayores, como parte del conocimiento necesario en el abordaje integral en Geriátría. Y así valorar si la atención geriátrica disminuye el uso de este tipo de sustancias que potencialmente conllevan un mayor riesgo de efectos adversos que beneficios.

### **E. ALCANCE**

Los resultados de este trabajo serán motivo de tesis para obtener el grado de especialista en Geriátría, se mandarán para su difusión en un congreso nacional (Congreso Anual de la Asociación de Médicos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”), así como también se enviarán para su publicación en una revista médica.

#### IV. METODOLOGÍA

##### A. DISEÑO

Transversal comparativo

##### B. POBLACIÓN

- Estará constituida por pacientes de 60 años o mayores, vistos en la consulta externa de Geriátrica del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”.

##### C. TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se calculó a partir la prevalencia descrita en la literatura sobre el uso de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores que viven en la comunidad. La prevalencia en la literatura fue de 23%. Previo al cálculo de la muestra se realizó una búsqueda en los registros médicos anteriores en adultos mayores vistos en la institución, donde se encontró una frecuencia general de 32%; por lo que al calcularse se utilizó una proporción de 30% o 0.03 y esto dio como resultado 227 sujetos.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{p(1-p)}}{\epsilon}^2$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.645$$

$$\epsilon = 0.05$$

$$p = 0.03$$

$$\mathbf{n = 227 \text{ pacientes}}$$

## **D. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Respecto a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el presente protocolo para tesis de subespecialidad recae en el “Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado”.

Sin embargo, durante la entrevista con el paciente tanto de Preconsulta como de Geriátrica, se les hizo participe a todos los pacientes que se estaba llevando a cabo un estudio sobre uso de medicamentos en adultos mayores y que se tomarían datos de la entrevista para este fin, asegurándoles la completa confidencialidad sobre el manejo de estos.

## **E. DESARROLLO DEL ESTUDIO**

- La información se recabó con la participación de los residentes de Geriátrica, por medio de una hoja de captura (ver Anexo 1), donde se obtuvo los siguientes datos de todos los pacientes:
  - Edad, género, registro, fecha.
  - Tipo de consulta: Preconsulta o Clínica de Geriátrica.
  - Lista de medicamentos.
  - Lista de diagnósticos.
  - Funcionalidad: Actividades Básicas e Instrumentadas de la Vida Diaria.
  - Estado Mental
  - Estado de Ánimo

- Las interacciones potenciales entre medicamentos fueron evaluadas con el programa *Lexi interact*® (Lexi-Comp, Inc., Hudson, OH, Copyright© 2007). Las interacciones se clasificaron de acuerdo a este programa, de la siguiente manera:
  - A: no se conoce interacciones.
  - B: no se requiere ninguna acción.
  - C: monitorizar manejo.
  - D: considerar modificación del manejo.
  - X: evitar combinación.

Los medicamentos potencialmente “inapropiados” fueron identificados según la lista propuesta por los criterios de Beers del 2003<sup>15</sup>, que los divide a su vez en una lista de medicamentos independientemente de los diagnósticos del paciente y una segunda lista que depende de si tienen o no ciertos diagnósticos.

## **F. DEFINICIÓN DE VARIABLES**

-Preconsulta: es la consulta donde se tiene un primer contacto con pacientes de 60 años o mayores, referidos por otras especialidades (por ej. de Medicina Interna, Cirugía, Tiroides, Diabetes, Cardiología) para evaluar si requieren ser estudiados, tratados y seguidos en la Clínica de Geriatría. Antes de esta consulta estos pacientes jamás habían sido vistos en la Clínica de Geriatría. De este tipo de pacientes se anotan los medicamentos con los que llegan a la consulta.

-Clínica de Geriatría: se compone de varias consultas.

+Consulta de Primera Vez: es la que le sigue a la Pre-consulta donde un equipo multidisciplinario (Trabajadora Social, Nutrióloga, Geriatra) evalúan integralmente

al paciente. De esta consulta se anota la lista de medicamentos que resulta al final de toda la evaluación).

+Cognición Primera Vez: pacientes que ya han sido evaluados en Consulta de Primera Vez y se ha detectado que tienen falla en la memoria. Se les realiza una batería de preguntas y pruebas de tamizaje para valorar su estado cognitivo.

+Cognición Subsecuente: pacientes que ya han sido evaluados en Cognición Primera Vez, tienen diagnóstico de deterioro cognitivo leve o algún tipo de demencia y requieren seguimiento al respecto.

+Revisiones: consulta matutina donde llegan los pacientes ya evaluados en Consulta de Primera Vez, donde se le hizo recomendaciones y cambios en su tratamiento. En esta consulta se revisa que se hayan llevado a cabo las recomendaciones hechas y el resultado positivo o negativo de ellas. También se sigue a pacientes que son casos difíciles de tratar, ya sea por sus múltiples patologías, su entorno social o alguna otra problemática difícil de tratar.

+Consulta Vespertina: se sigue a pacientes ancianos con algún síndrome geriátrico, no complicados.

-Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD):<sup>22</sup>se califican 6 actividades; se obtendrá una puntuación final para valorar la independencia en estas actividades, siendo el máximo posible 6/6 (totalmente independiente) y un mínimo 0/6 (totalmente dependiente). (Anexo

1) Las actividades básicas evalúan:

+Baño: independiente si el paciente no recibe asistencia para bañarse.

+Vestido: independiente si el paciente puede tomar las prendas y vestirse completamente sin asistencia.

- +Ir al baño: independiente si el paciente puede trasladarse al sanitario, limpiarse y volver a arreglarse su ropa.
  - +Transferencias: independiente si el paciente se mueve dentro y fuera de la cama y silla sin ninguna asistencia y camina dentro de casa (puede ayudarse de bastón o andadera).
  - +Continencia: independiente si tiene control total de esfínteres.
  - +Alimentación: independiente si el paciente se alimenta solo sin asistencia alguna.
- Actividades Instrumentadas de la Vida Diaria (AIVD):<sup>23</sup> se califican un total de 8 actividades. Se obtendrá una puntuación final para valorar la independencia en estas actividades, siendo el máximo 8/8 y el mínimo de 0/8. (Anexo 1) Las actividades instrumentadas comprenden:
- +Capacidad para usar el teléfono: independiente si lo opera por iniciativa propia; marca y contesta sin problema.
  - +Compras: independiente si el paciente puede hacer sus compras solo.
  - +Cocina: independiente si puede planear y preparar sus alimentos solo.
  - +Cuidado del hogar: independiente si puede mantener el orden y la limpieza de la casa solo o si efectúa diariamente trabajo ligero eficientemente.
  - +Lavandería: independiente si puede ocuparse de su ropa (puede usar la lavadora).
  - +Transporte: independiente si puede transportarse solo, sin necesidad de compañía. (ya sea carro propio, taxi, otro tipo de transporte público)
  - +Medicación: independiente si es capaz de tomar sus medicamentos a su hora y en dosis correctas.
  - +Finanzas: independiente si maneja sus asuntos financieros o puede manejar dinero para hacer sus compras.

-Estado mental: Fue evaluado con el Mini Cog<sup>24</sup>, el cual es una herramienta que valora de manera rápida y sencilla el estado de la memoria. Esta prueba consiste en decirle al paciente el nombre de tres objetos (mesa, llave y libro), hacer que los repita para verificar que los registró y cinco minutos después pedirle que los evoque con el fin de valorar la memoria episódica. Si logra nombrar las tres palabras pasados los cinco minutos, se califica como normal, mientras que si falla al menos una palabra es anormal. (Anexo 1)

-Estado de ánimo: Se utilizó la pregunta única para tamizaje de depresión de Yale<sup>25</sup> (En el último mes ¿se ha sentido usted triste, deprimido(a) o sin esperanza?) Se califica como deprimido si la respuesta es “sí” y no deprimido si la respuesta es “no”. (Anexo 1)

## TIPO DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES

### I. Variable Independiente: Tipo de Consulta

- a. Geriatría (categórica)
- b. Preconsulta (categórica)

### II. Variable Dependiente:

- a. Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados  
(categórica/continua)

### III. Covariables

- a. Edad (continua)
- b. Sexo (categórica)
- c. Número total de diagnósticos (continua)
- d. Número total de medicamentos (continua)
- e. Número total de interacciones (continua)
- f. Número de interacciones tipo A (continua)

- g. Número de interacciones tipo B (continua)
- h. Número de interacciones tipo C (continua)
- i. Número de interacciones tipo D (continua)
- j. Número de interacciones tipo X (continua)
- k. Estado Mental (categórica)
- l. Depresión (categórica)
- m. Total de Actividades básicas de la vida diaria- ABVD (continua)
- n. Total de Actividades instrumentadas de la vida diaria- AIVD (continua)
- o. Baño en regadera (categórica).
- p. Vestido (categórica)
- q. Ir al baño (categórica)
- r. Transferencias (categórica)
- s. Continencia (categórica)
- t. Alimentación (categórica)
- u. Capacidad para usar el teléfono (categórica)
- v. Compras (categórica)
- w. Cocina (categórica)
- x. Tareas del hogar (categórica)
- y. Lavar ropa (categórica)
- z. Transporte (categórica)
- aa. Medicación (categórica)
- bb. Finanzas (categórica)

## **G. PLAN DE ANÁLISIS**

Las variables fueron descritas utilizando la media aritmética y desviación estándar (DE) o frecuencia y proporción según lo apropiado. Se compararon dos grupos para analizar la asociación de una intervención médica y la presencia de medicación potencialmente inapropiada y de interacciones medicamentosas potenciales: el grupo 1) la atención Geriátrica y el grupo 2) otra intervención no-geriátrica (grupo de pacientes vistos en la preconsulta). Los datos se analizaron con chi- cuadrada o t de student cuando fue indicado.

Se utilizó un modelo de regresión logística univariado para probar la asociación de la atención Geriátrica o no en relación a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados. Distintas interacciones fueron estudiadas para descartar posibles modificaciones del efecto de la atención médica (geriátrica) sobre el uso de medicamentos potencialmente inapropiados (género\*tipo de consulta, síntomas depresivos\*tipo de consulta, número de medicamentos totales\*tipo consulta).

Se realizó análisis de regresión logística multivariado para estudiar el efecto de la presencia/ausencia de la atención geriátrica sobre el uso de MPI, ajustando para las siguientes covariables: edad, género, número de diagnósticos, número de medicamentos totales, síntomas depresivos y alteración cognitiva.

Todos los análisis estadísticos se evaluaron utilizando el intervalo de confianza de 95% y un valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo. Se utilizó el software SPSS para Windows® (SPSS Inc., Chicago, IL, versión 13.0).

## **V. RESULTADOS**

La tabla 1 presenta las características generales de la población. La población total estuvo conformada por 376 personas; 210 en el grupo de Geriatría y 166 en el de Preconsulta. El promedio de edad fue de 79.3 años (DE 7.36) con un rango de 60 a 103 años. El 75.8% fueron mujeres.

El promedio de edad de los participantes del grupo de Geriatría fue mayor en comparación al grupo de Preconsulta (80.77 años [7.20] vs. 77.45 [7.06]), esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ). No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las características de ambos grupos relacionadas al sexo (77.1% mujeres en Geriatría vs. 74.1% Preconsulta;  $p = 0.49$ ), al número de diagnósticos (media de 6.35 [2.8] en Geriatría vs. 6.50 [2.9] de Preconsulta;  $p = 0.61$ ), al número de medicamentos totales (media de 5.73 [2.9] en Geriatría vs. 5.43 [2.8] de Preconsulta;  $p = 0.31$ ), la presencia de síntomas depresivos (38.1% en Geriatría vs. 44.6% de Preconsulta;  $p = 0.20$ ), la alteración en la función cognitiva (51.9% en Geriatría vs. 56.6% de Preconsulta;  $p = 0.36$ ), o en relación a la independencia para actividades instrumentadas de la vida diaria (media de 4.21 [2.9] en Geriatría vs. 5.00 [2.9] de Preconsulta;  $p = 0.83$ ). No obstante, los pacientes de Preconsulta fueron más independientes para las actividades básicas de la vida diaria, en comparación a los pacientes de Geriatría (media de 5.23 [1.4] vs 4.86 [1.94], respectivamente;  $p < 0.01$ ).

## **Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) de acuerdo al Tipo de Consulta.**

La frecuencia global del uso de medicamentos potencialmente inapropiados en los 376 adultos mayores fue de 25.8%.

El uso de MPI, de acuerdo al tipo de consulta, mostró una diferencia estadísticamente significativa puesto que fue menor en el grupo de Geriatría que en el de Preconsulta (19.5% vs. 34.3%, respectivamente;  $p=0.001$ ). Al analizar el número de MPI independientemente del diagnóstico(s) clínico(s) se encontró que la media fue significativamente menor en el grupo de Geriatría (0.09 [0.28]) en comparación con los pacientes de la Preconsulta (0.31 [0.53]) ( $p<0.001$ ). De igual forma, para los MPI dependientes del diagnóstico, la media fue de 0.14 (0.39) en Geriatría contra 0.25 (0.52) en Preconsulta, lo cual fue también estadísticamente significativo ( $p=0.033$ ); estos resultados se presentan en la Tabla 2.

El análisis de regresión logística mostró una asociación significativa entre la utilización de MPI y la presencia de síntomas depresivos (OR=2.12; IC al 95% 1.32-3.39), el número de medicamentos (OR= 1.21; IC al 95% 1.11-1.31) y el número de diagnósticos (OR=1.09; IC al 95% 1.01-1.17). La edad, el género y la alteración en la función cognitiva no estuvieron significativamente asociados. El modelo de regresión logística univariado mostró que el hecho de ser paciente del grupo de Preconsulta se asoció con uso significativamente mayor de medicamentos potencialmente inapropiados en comparación a los pacientes de Geriatría (OR= 2.22; IC al 95% 1.38-3.55) (Tabla 3). En el análisis multivariado, después de ajustar para la edad, el género, el número de diagnósticos, la alteración en la función cognitiva y los síntomas depresivos, los pacientes vistos en una consulta distinta a la de Geriatría tuvieron 2.59 más probabilidad de utilizar un

medicamento potencialmente inapropiado en comparación de los pacientes en seguimiento por un Geriatra (OR=2.59; IC al 95% 1.54-4.34) (Tabla 4).

No hubo interacciones entre la atención médica (Geriatría/Preconsulta) y el género, presencia de síntomas depresivos y el número de medicamentos totales, que modificaran el uso de medicamentos potencialmente inapropiados. Por lo que no hubo modificación del efecto entre la variable independiente principal (atención médica geriátrica u otra) y el uso de medicamentos potencialmente inapropiados.

Los medicamentos potencialmente inapropiados más utilizados en ambos grupos fueron las benzodiacepinas. En el grupo de Geriatría fueron clonacepam (34%), digoxina  $\geq 0.25\text{mg}$  (9.7%), amiodarona (7.3%), fluoxetina (7.3%), imipramina (5.6%) y lorazepam  $\geq 3\text{mg}$  (5%). En el grupo de Preconsulta fueron lorazepam  $\geq 3\text{mg}$  (10%), clonacepam (10%), fluoxetina (9%), alprazolam  $\geq 2\text{mg}$  (7%), amitriptilina (5%), ketorolaco (5%), relajantes musculares (metocarbamol, carisoprodol, clorzoxazona) (5%), oxibutinina (4%), clorpropramida (4%), orfenadrina (2%), naproxen (2%), piroxicam (2%) y diacepam (2%). (Tabla 5)

### **Interacciones Medicamentosas Potenciales según el Tipo de Consulta**

La frecuencia general en nuestra población de tener al menos una posible interacción fármaco-fármaco según el programa Lexi Interact® fue de 71.5%. Dividida por grupos, la frecuencia para los pacientes en seguimiento por un Geriatra fue de 70.5%, mientras que de 72.9% para los vistos en la Preconsulta; estas diferencias no son estadísticamente significativas ( $p= 0.61$ ). Se analizó en particular la frecuencia de las interacciones más importantes, es decir la tipo C + tipo D (monitorizar manejo + considerar

modificar manejo). Las frecuencias fueron muy similares y sin diferencias entre ambos grupos, siendo 67.1% para Geriátría y 66.9% para Preconsulta ( $p= 0.95$ ). (Tabla 6) No hubo alguna interacción medicamentosa posible tipo X (evitar combinación) en ambos grupos.

El promedio de interacciones medicamentosas potenciales fue de 2.5 (3.1) por paciente en nuestra población general. En los pacientes de Geriátría se obtuvo una media de 2.38 (3.1) y en los de Preconsulta de 2.67 (3.1), con una  $p= 0.38$ ; aunque mayor en el grupo de Preconsulta, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas al comparar las medias de cada tipo de interacción (A,B,C,D,X). (Tabla 7).

## **VI. DISCUSIÓN.**

El presente trabajo estudia la frecuencia con la cual utilizamos medicamentos que potencialmente son inapropiados en nuestra población geriátrica, y evalúa si nuestra atención como Geriátras tiene un impacto positivo sobre una buena prescripción de medicamentos en los adultos mayores, donde la farmacocinética y la farmacodinamia cambian y hacen a esta población más vulnerable a los efectos adversos de un mal uso de ciertos fármacos.<sup>11, 12, 24</sup>

En México, no tenemos información a nivel nacional sobre la magnitud de la polifarmacia y la frecuencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiado. En la literatura anglosajona se reporta una prevalencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados de 40% en adultos mayores institucionalizados y en pacientes ambulatorios varía desde 14 a un 23.5%.<sup>9,15</sup> En nuestro estudio se encontró una frecuencia general del uso de medicamentos potencialmente inapropiados, tomando en cuenta a los 376 pacientes ambulatorios, de 25.8%, la cual fue ligeramente mayor que la reportada. Sin embargo, al cuantificarse por tipo de atención médica, la frecuencia fue significativamente menor (19.5%) en los adultos mayores ambulatorios en seguimiento por la Clínica de Geriátrica, siendo similar o equivalente a la descrita en la literatura.<sup>9,15</sup> En Latinoamérica, hasta lo revisado por este estudio, no existe un estudio similar, donde se evalúe si la atención médica geriátrica disminuye la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados, a comparación de otras especialidades. Cohen y colaboradores, realizaron un estudio transversal en un hospital de Buenos Aires, analizaron una muestra pequeña de 64 pacientes, y encontraron una frecuencia de uso de MPI, según los criterios de Beers 2003, de 39% en adultos mayores en la comunidad, muy superior a la encontrada en nuestro trabajo.<sup>17</sup> En Lima, Perú, Oscanoa estudia la frecuencia también de MPI pero según los

criterios de Beers 1997, con una muestra de 500 pacientes. Los pacientes en su mayoría eran personas referidas de otros hospitales al hospital del estudio, de alta especialidad, es decir, la población no era de pacientes ambulatorios sino hospitalizados. Este estudio encontró una frecuencia de uso de MPI del 12.4%, más baja que nuestro estudio. Cabe mencionar, que el mismo autor en la discusión, comenta que esto es explicado a que en Perú existe un Petitorio Farmacológico Nacional “EsSalud” donde la utilización de varios medicamentos de la lista de Beers, está prohibida, y esto ha ayudado a disminuir su uso. Además, la población que él estudió, en un 60% consistía de pacientes provenientes de servicios de Geriátrica.<sup>27</sup> Aunque la frecuencia reportada es mucho más baja que la nuestra, este estudio apoya de cierta manera nuestro hallazgo de que el hecho de ser valorado por un Geriatra disminuye la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados. En nuestro país, el único estudio previo al nuestro es de García y colaboradores, en un hospital de tercer nivel en la ciudad de México, donde observaron una frecuencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados según Beers 2003 muy pequeña de 5% en pacientes ingresados a hospitalización; esto seguramente secundario a una muestra muy pequeña, no representativa, de 60 pacientes.<sup>20</sup> Por lo que hasta el momento, no existe ningún estudio similar al nuestro donde se compare el uso de MPI según la atención geriátrica o no geriátrica.

Al igual que otros estudios previos, se encontró una asociación significativa, al realizar análisis de regresión logística, entre uso de medicamentos potencialmente inapropiados y presencia de síntomas depresivos,<sup>28</sup> múltiples medicamentos,<sup>28, 29, 30</sup> y pobre estado de salud<sup>26, 29</sup> (en nuestro equivalente a mayor número de diagnósticos). A diferencia de otros trabajos, no encontramos una asociación entre el sexo femenino y uso de medicamentos potencialmente inapropiados.<sup>29</sup>

Para descartar que la menor frecuencia de uso de MPI en Geriatría vs. otras especialidades, encontrada en este estudio, se debiera a otros factores distintos a la atención geriátrica, se llevó a cabo el ajuste a través de un análisis de regresión multivariado, ajustando para edad, género, número de diagnósticos, número de medicamentos, síntomas depresivos y alteración en la función cognitiva. El resultado de ello fue una asociación estadísticamente significativa, concluyendo que, en nuestra población estudiada aquellos pacientes que no habían sido previamente valorados por Geriatría tenían una probabilidad 2.59 (IC al 95% 1.54-4.34) veces mayor de estar utilizando un medicamento potencialmente inapropiado. La explicación probable de este resultado, se debe al reconocimiento que existe en nuestra área sobre la mayor vulnerabilidad del adulto mayor a los efectos adversos de los medicamentos, que en un joven rara vez nos preocuparía. Es por ello que como especialistas en Geriatría, parte de nuestra formación incluye el conocimiento más a profundidad de la farmacocinética, farmacodinamia y de los posibles efectos adversos de los medicamentos. En especial, se enfatiza el conocimiento de los medicamentos potencialmente inapropiados, como por ejemplo, las benzodiazepinas, muy comúnmente encontradas por varias razones en los adultos mayores, que mal indicadas o a dosis inadecuadas pueden provocar consecuencias graves como sería somnolencia, mayor riesgo de caídas y a su vez de fractura de cadera y al final una mayor mortalidad. En consecuencia, el uso de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores constituye un tema importante para la seguridad y bienestar de nuestros pacientes. Aunado a lo ya descrito, también es importante mencionar, que a diferencia de otros países, en la mayoría de los hospitales de México no contamos con un farmacólogo que revise automáticamente los medicamentos de nuestros pacientes y por ende, la responsabilidad queda solamente sobre nosotros los médicos tratantes.

Como objetivo secundario de este trabajo, se analizaron las posibles interacciones medicamentosas. Afortunadamente y como se esperaba, no existió ninguna interacción tipo X (evitar combinación) en ninguno de los grupos, y esto es secundario a que las interacciones que ponen en peligro la integridad de una persona son por lo general ampliamente conocidas y difundidas entre los médicos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos en cuanto a la frecuencia de posibles interacciones teóricas entre los medicamentos; esto puede ser secundario a que las interacciones entre medicamentos no cambian entre la población de jóvenes y adultos mayores, son las mismas, ya que el problema es cuestión de bioquímica entre las sales y no entre la sustancia y el paciente. Por lo tanto, el conocimiento sobre las interacciones medicamentosas no varía entre los médicos.

Dentro de las limitaciones de este trabajo es el ser transversal y la incapacidad de valorar los efectos adversos asociados a cada uno de los medicamentos inapropiados prescritos, esto condicionado, a que no tenemos una cultura de búsqueda intencionada y de reporte de los efectos secundarios a los medicamentos.

Con nuestros resultados, se hace patente la necesidad de ahondar en el conocimiento de la interacción adulto mayor y fármacos, se reafirma la importancia de conocer los efectos adversos que pueden condicionar estos medicamentos conocidos como potencialmente inapropiados y se hace evidente la relevancia de diseminar esta información a las demás especialidades, ya que en los tiempos actuales y por venir, vamos a tratar cada día más con personas que pasan los 60 años y cuya esperanza de vida es mayor que antes.

## **VII. CONCLUSIONES**

Hoy en día el especialista en Geriátría en nuestro instituto tiene un papel importante que hace la diferencia en cuanto a disminución del uso de medicamentos potencialmente inapropiados. Secundario a esta acción, contribuimos en la prevención de efectos no deseados, hospitalizaciones secundarias a medicamentos, y aumento de la comorbilidad y mortalidad en nuestros pacientes. La frecuencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados sigue siendo alta, aunque comparable con la de otros países. La información de este trabajo debe promover futuras intervenciones para reducir aún más la prescripción inadecuada en nuestra población, crear nuevas formas de difundir este conocimiento hacia otras áreas, con el fin último de mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Se necesitan más estudios, que no sólo analicen la frecuencia del uso de estos medicamentos, sino que midan de alguna manera, la frecuencia de efectos adversos secundarios asociados, el incremento de hospitalizaciones a causa de estos y su efecto en la mortalidad en los adultos mayores mexicanos.



## IX. TABLAS

**Tabla 1**

**Características de los Adultos Mayores Estudiados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de julio 2006 a mayo 2007**

Variable	Grupo	Grupo	P	*DE
	Geriatría n= 210	Preconsulta n= 166		
Edad, media (DE)*	80.77 (7.20)	77.45 (7.06)	<0.01	
Mujeres (%)	77.1	74.1	0.49	
Número de diagnósticos, media (DE)	6.35 (2.8)	6.50 (2.9)	0.61	
Número de medicamentos, media (DE)	5.73 (2.9)	5.43 (2.8)	0.31	
Síntomas depresivos (%)	38.1	44.6	0.20	
Alteración en función cognitiva (%)	51.9	56.6	0.36	
AIVD <sup>£</sup> , media (DE)	4.21 (2.96)	5.00 (2.93)	0.83	
ABVD <sup>¥</sup> , media (DE)	4.86 (1.94)	5.23 (1.48)	<0.01	

Desviación Estándar

<sup>£</sup>AIVD Actividades Instrumentadas de la Vida Diaria

<sup>¥</sup>ABVD Actividades Básicas de la Vida Diaria

**Tabla 2**

**Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados según la Atención Médica en  
Adultos Mayores Estudiados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición  
“Salvador Zubirán” de julio 2006 a mayo 2007**

Variable	Grupo de Geriatría	Grupo de Preconsulta	p
Frecuencia de uso de MPI <sup>a</sup> (%)	19.5	34.3	0.001
MPI independiente del diagnóstico, media (DE)*	0.09 (0.28)	0.31 (0.53)	<0.001
MPI dependiendo del diagnóstico, media (DE)	0.14 (0.39)	0.25 (0.52)	0.033

<sup>a</sup>MPI Medicamentos Potencialmente Inapropiados

\*DE Desviación Estándar

**Tabla 3**

**Análisis de Regresión Univariado Sobre el  
Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en Adultos Mayores Estudiados  
en el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de julio 2006 a  
mayo 2007**

	$\beta^*$	EE <sup>¥</sup>	OR <sup>§</sup>	IC al 95%	p
Edad	0.015	0.016	0.98	0.95-1.01	0.342
Género (Mujer vs. Hombre)	0.273	0.286	0.76	0.43-1.33	0.340
Número de Diagnósticos	0.087	0.039	1.09	1.01-1.17	<b>0.026</b>
Alteración en la Función Cognitiva	0.077	0.236	0.92	0.58-1.47	0.746
Presencia Síntomas Depresivos	0.753	0.239	2.12	1.32-3.39	<b>0.002</b>
Número de Medicamentos	0.194	0.042	1.21	1.11-1.31	<b>0.001</b>
Tipo de Consulta (Geriatría vs. Preconsulta)	0.799	0.240	2.22	1.38-3.55	<b>0.001</b>

\* $\beta$  Coeficiente beta

¥EE error estándar

§OR razón de momios

**Tabla 4**

**Análisis de Regresión Multivariado Sobre el  
Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en Adultos Mayores Estudiados  
en el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de julio 2006 a  
mayo 2007**

	$\beta^{\text{¥}}$	EE <sup>§</sup>	OR <sup>£</sup>	IC al 95%	P
Uso de MPI <sup>a</sup> Preconsulta vs. Geriatria	0.950	0.264	2.59	1.54-4.34	<0.001

\*\*Ajustado para edad, género, número de diagnósticos, número de medicamentos, síntomas depresivos y alteración en la función cognitiva.

<sup>¥</sup> $\beta$  coeficiente B

<sup>§</sup>EE error estándar

<sup>£</sup>OR razón de momios.

<sup>a</sup>MPI Medicamentos potencialmente inapropiados

**Tabla 5**

**Medicamentos Potencialmente Inapropiados Más Utilizados  
en los Adultos Mayores según el Tipo de Atención Médica  
(Geriatría y no Geriatría)**

**Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”  
de julio 2006 a mayo 2007**

<b>Grupo Geriatría (%)</b>	<b>Grupo Preconsulta (%)</b>
Clonacepam (34)	Clonacepam (10.0)
Digoxina $\geq$ 0.25mg (9.7)	Loracepam $\geq$ 3mg (10.0)
Amiodarona (7.3)	Fluoxetina (9.0)
Fluoxetina (7.3)	Alprazolam $\geq$ 2mg (7.0)
Imipramina (5.6)	Amitriptilina (5.0)
Loracepam $\geq$ 3mg (5.0)	Ketorolaco (5.0)

**Tabla 6**

**Frecuencia de las Interacciones Medicamentosas Potenciales  
según el Tipo de Consulta en Adultos Mayores Estudiados en el Instituto Nacional de  
Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán” de julio 2006 a mayo 2007**

	Grupo Geriatría	Grupo Preconsulta	P
Interacciones A,B,C,D,X* (%)	70.5	72.9	0.60
Interacciones C+D (%)	67.1	66.9	0.95

\*Tipo de interacción: A (no se conoce interacciones), B (no se requiere ninguna acción), C (monitorizar manejo), D (considerar modificación del manejo), X (evitar combinación).

**Tabla 7**

**Interacciones Medicamentosas Potenciales Según el Tipo de Consulta en Adultos  
Mayores Estudiados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición  
“Salvador Zubirán” de julio 2006 a mayo 2007**

	Grupo Geriatría	Grupo Preconsulta	P
	Media (DE)*	Media (DE)	
Número de interacciones totales	2.38 (3.1)	2.67 (3.1)	0.38
Interacción A	0.11 (0.3)	0.13 (0.3)	0.73
Interacción B	0.42 (0.9)	0.50 (1.0)	0.43
Interacción C	1.51 (1.9)	1.60 (1.9)	0.64
Interacción D	0.34 (0.7)	0.44 (0.8)	0.28
Interacción X	0	0	0

\*DE Desviación Estándar

## **X. BIBLIOGRAFÍA**

1. Ferchichi S, Antoine V. Le bon usage des médicaments chez la personne âgée. *Rev Med Intern* 2004; 25: 582-90.
2. Monane M, Monane S, Semla T. Optimal Medication Use in Elders. *West J Med* 1997; 167: 233-7.
3. Kaufman DW, Kelly JP, Rosenberg L et al. Recent Patterns of Medication Use in the Ambulatory Adult Population of the United States. *JAMA* 2002; 287:337-44.
4. Lindley CM, Tully MP, Paramsothy V, Tallis RC. Inappropriate Medication is a Major Cause of Adverse Drug Reactions in Elderly Patients. *Age Ageing* 1992; 21: 294-300.
5. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA* 1998; 279: 1200-5.
6. Beard K. Adverse drug reactions as a cause of hospital admission in the aged. *Drugs Aging* 1992; 2: 356-67.
7. Carranza MJ. Farmacovigilancia en pacientes hospitalizados. *Med Int Mex* 2005; 21: 417-25.
8. Vass M, Hendriksen C. Polypharmacy and older people. *Z Gerontol Geriat* 2005; 38 (Suppl 1): 14-7.
9. Chutka D, Takahashi P, Hoel R. Inappropriate Medications for Elderly Patients. *Mayo Clin Proc* 2004; 74: 122-39.
10. Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales. ([www.who.org](http://www.who.org)).

11. Delafuente JC. Understanding and preventing drug interactions in elderly patients. *Crit Rev Onc* 2003; 48:133-43.
12. Ouslander J. Drug Prescribing for the Elderly. *West J Med* 1981; 135: 455-61.
13. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, et al. Explicit Criteria for Determining Inappropriate Medication Use in Nursing Homes. *Arch Intern Med* 1991; 151:1825-32.
14. Beers MH. Explicit Criteria for Determining Potentially Inappropriate Medication Use by the Elderly. *Arch Intern Med* 1997; 157:1531-6.
15. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Beers MH et al. Updating the Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2716-24.
16. Mort JR, Aparasu RR. Prescribing Potentially Inappropriate Psychotropic Medications to the Ambulatory Elderly. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2825-31.
17. Cohen G, Schapira MF, Benchimol J et al. Potentially Inappropriate Medication Prescribing (PIMP) Among Ambulatory Elderly Patients in a University Hospital in Buenos Aires, Argentina. AGS 2006 Annual Meeting. Poster Abstract C80. *JAGS* 2006; S 137.
18. Hanlon JT et al. Adverse drug events in high risk older outpatients. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 945-8.
19. Onder G, Landi F, Cesari M, et al. Inappropriate medication use among hospitalized older adults in Italy: results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the Elderly. *Eur J Clin Pharmacol* 2003; 59: 157-62.
20. García ZT, López GJ, Roldán OI, et al. Fármacos inapropiados en el anciano: una propuesta de clasificación. *Med Int Mex* 2005; 21: 188-97.

21. Gurwitz JH, Field TS, Harrold LR, et al. Incidence and Preventability of Adverse Drug Events Among Older Persons in the Ambulatory Setting. *JAMA* 2003; 289: 1107-16.
22. Katz S, Akpom CA. Index of ADL. *Med Care* 1976; XIV (Suppl): 116-8.
23. Lawton PM, Brody EM. Assessment of Older People: Self Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *Gerontol* 1969; 9: 179-86.
24. Borson S. The Mini-Cog: A Cognitive 'Vital Signs' Measure for Dementia Screening in Multi-Lingual Elderly. *Int J Geriatr* 2000; 15: 1021-7.
25. Mahoney J, Drinka TJ, Abler R, et al. Screening for Depression: Single Question versus GDS. *JAGS* 1994; 42: 1006-8.
26. Rauch GM. Inappropriate Medication Prescribing for Elderly Ambulatory Care Patients. *Arch Intern Med* 2004; 164: 305-12.
27. Oscanoa TJ. Uso inadecuado de medicamentos en adultos mayores. *An Fac Med* 2005; 66: 43-52.
28. Stuck AE, Beers MH, Steiner A et al. Inappropriate medication use in community-residing older persons. *Arch Intern Med* 1994; 154: 2195-200.
29. Zhan C, Sangl J, Bierman AS et al. Potentially inappropriate medication use in the community-dwelling elderly. *JAMA* 2001; 286: 2823-9.
30. Hanlon JT, Fillenbaum GG, Schmader KE et al. Inappropriate drug use among community-dwelling elderly. *Pharmacotherapy* 2000; 20:575-82.