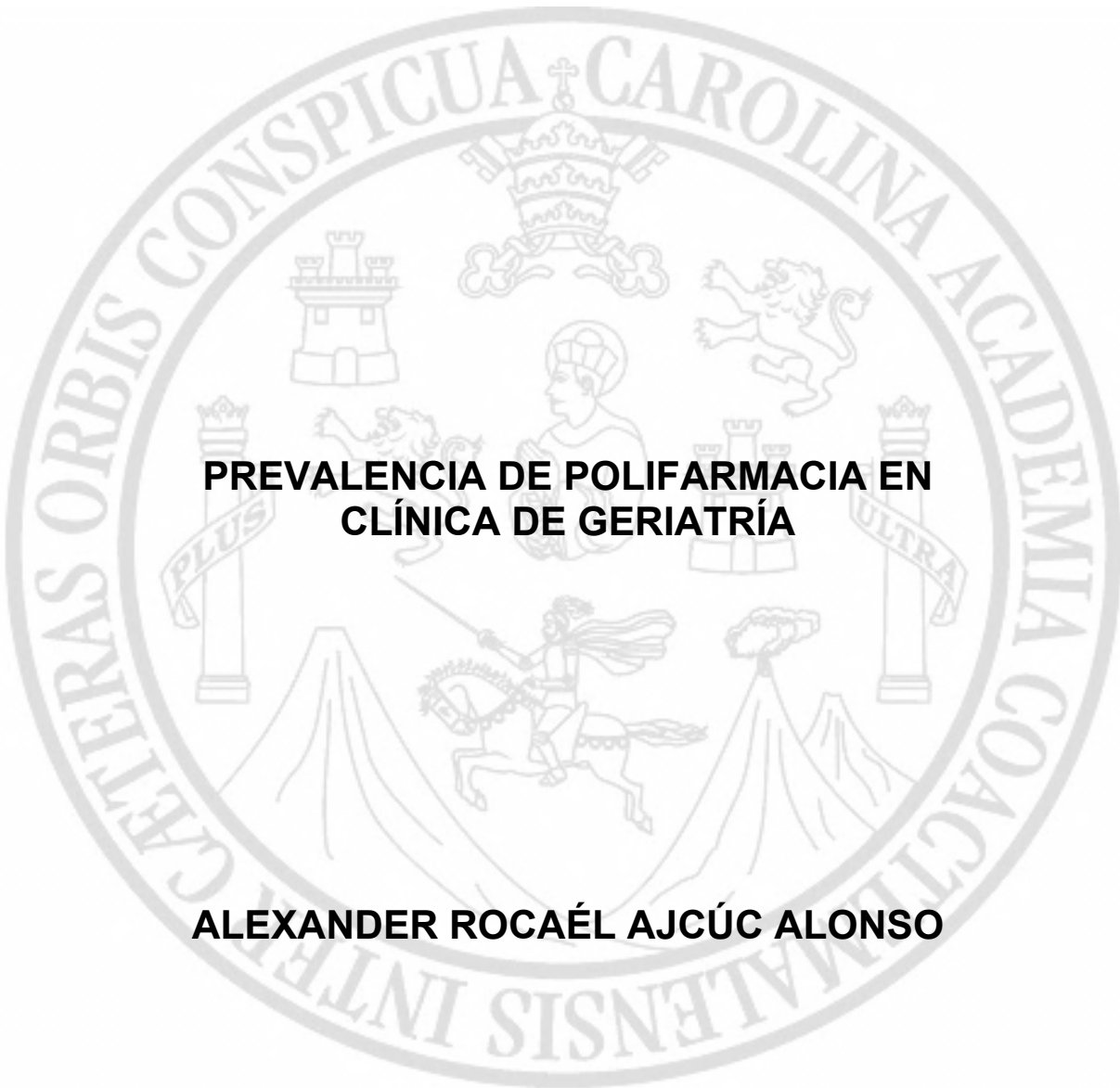


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN
CLÍNICA DE GERIATRÍA**

ALEXANDER ROCAÉL AJCÚC ALONSO

**Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna**

Marzo 2022



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.157.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Alexander Rocaél Ajcúc Alonso

Registro Académico No.: 200910419

No. de CUI: 2286369300109

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Medicina Interna**, el trabajo de TESIS **PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN CLÍNICA DE GERIATRÍA**

Que fue asesorado por: Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc.

Y revisado por: Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Marzo 2022**

Guatemala, 5 de noviembre de 2021.

Noviembre 15, 2021

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA
Coordinador General de
Maestrias y Especialidades



Guatemala 28 de agosto de 2020

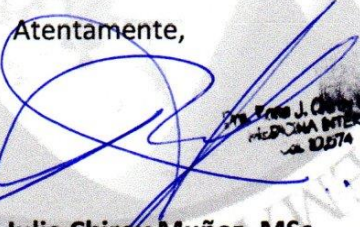
Doctor
Erwin Eugenio González Maza
Docente Responsable
Maestría en Medicina Interna
Escuela de Estudios de Postgrado Facultad de Ciencias Médicas
Presente.

Respetable Doctor González Maza:

Por este medio informo que he **asesorado** a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor: **Alexander Rocaél Ajcúc Alonso** carné No. 200910419, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: **Prevalencia de polifarmacia en Clínica de geriatría**

Luego de la **asesoría**, hago constar que el Doctor: **Alexander Rocaél Ajcúc Alonso**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc
Asesor de Tesis

Guatemala 28 de agosto de 2020

Doctor

Erwin Eugenio González Maza

Docente Responsable

Maestría en Medicina Interna

Escuela de Estudios de Postgrado Facultad de Ciencias Médicas

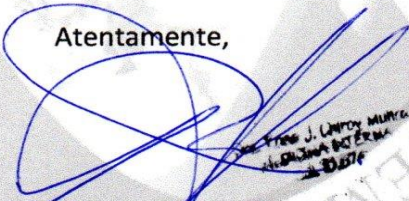
Presente.

Respetable Doctor González Maza:

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor: **Alexander Rocaél Ajcúc Alonso** carné No. 200910419, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, el cual se titula: **Prevalencia de polifarmacia en Clínica de geriatría**

Luego de **revisar**, hago constar que el Doctor: **Alexander Rocaél Ajcúc Alonso**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Rosa Julia Chiroy Muñoz, MSc
Revisor de Tesis



Doctor

Erwin Eugenio González Maza, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

Doctor González Maza:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

Alexander Rocaél Ajcúc Alonso

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Medicina Interna, registro académico 200910419. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

"Prevalencia de polifarmacia en clínica de geriatría"

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.

Unidad de Investigación de Tesis

Escuela de Estudios de Postgrado

RESUMEN

La esperanza de vida en la población ha ido incrementando y con ello el envejecimiento de la población. La población adulta mayor se presenta asociado comorbilidades crónicas siendo éstas un factor fundamental para el uso de polifarmacia y el uso irracional de medicamentos generando reacciones adversas secundarios al uso de diferentes principios activos, y proporcionando el uso potencial de medicamentos inapropiados.(1)

Con la investigación que se presenta a continuación, se tuvo por **objetivo** determinar la prevalencia de polifarmacia en la clínica de Geriatría. Este se desarrolló en pacientes adultos mayores, de ambos sexos de la consulta externa de Geriatría y que voluntariamente decidieron participar en el estudio en el Hospital Pedro de Bethancourt, de San Felipe de Jesús, Sacatepéquez de septiembre de 2019 a junio 2020.

A través de un **método** cuantitativo, transversal, analítico se realizó una recolección de datos de pacientes que presentaron uso continuo de medicamentos. Que permitió definir sexo, número de medicamentos en uso, grupo farmacológico, procedencia, comorbilidades presentadas, entre otras, de cada paciente.

Como **resultados** se incluyó un total de 94 pacientes, principalmente del área de Sacatepéquez, de estos 54% correspondió al sexo masculino y el 46% al femenino, se presenta además las distribuciones de cada una de las variables antes mencionadas.

Conclusión: La prevalencia de polifarmacia en los pacientes de adultos mayores que acuden a la Clínica de Geriatría perteneciente al departamento de Medicina Interna del Hospital Pedro de Bethancourt fue de 48%, con predominio del sexo femenino 67%, la comorbilidad que se asoció a mayor polifarmacia fue de origen cardiovascular con 43.61%.

Palabras claves: *Polifarmacia, adulto mayor, comorbilidades, reacciones adversas.*

INDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	5
III. OBJETIVOS	27
IV. MATERIAL Y MÉTODO	29
V. RESULTADOS	39
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.....	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
VIII.ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

1. Características epidemiológicas del grupo estudiado.....	39
2. Principales comorbilidades asociadas a polifarmacia.....	39

I. INTRODUCCIÓN

Una de las características demográficas del siglo XXI es el aumento de los adultos mayores. Este aumento se ha desarrollado en forma progresiva en los países desarrollados; en cambio en los países en vías de desarrollo se está realizando con mayor velocidad. Además del aumento de la proporción de adultos mayores en la población general, denominado envejecimiento demográfico, resulta evidente la prolongación de los años de vida de la población como consecuencia de la mejora en las condiciones de salud de las personas y la disminución de la tasa de mortalidad general. Esta prolongación de los años de vida también se ve reflejada en el aumento de la esperanza de vida al nacer. Ambos hechos en la vida práctica se evidenciarán como una mayor cantidad de adultos mayores, siendo éstos a su vez, cada vez más ancianos.

Las estadísticas sobre la población adulta mayor encontrada a nivel mundial en el año 2000, es aproximadamente de 600 millones y la proyección para el año 2050 se estima en 2000 millones; por lo tanto, el porcentaje de adultos mayores se duplicará del 10% al 21%. América Latina y el Caribe es la segunda región con el menor incremento en la esperanza de vida al nacer en el mundo, presentando un aumento de 0,8 años entre los quinquenios 2010-2015 y 2015-2020, atrás apenas de Norte América (Canadá y Estados Unidos), que presentó una pequeña reducción en este mismo período.(2) (3)

El proceso de envejecimiento demográfico va acompañado de un cambio en el perfil epidemiológico de la población, observándose que de un predominio de las enfermedades infecciosas se evoluciona hacia un predominio de enfermedades crónicas no transmisibles en edades más avanzadas y con ello la introducción de terapias adecuadas según la patología clínica, este proceso se denomina transición epidemiológica. (4)

La prevalencia de la polifarmacia a nivel mundial varía entre el 41.5% a nivel mundial. Hay estudios que documentan una prevalencia del 57% en EE.UU. y del 51% en Europa. En México, la prevalencia de la polifarmacia del adulto mayor en el momento de su ingreso hospitalario varía, dependiendo del centro y el nivel de

atención, entre el 55 y el 78%. Se han identificado muchos factores de riesgo para la polifarmacia; comúnmente se agrupan en factores demográficos, del estado de salud y del acceso a los servicios de salud. Entre los demográficos, se hallan la edad avanzada, el sexo femenino y el bajo nivel educativo.(5)(3)

A nivel internacional, la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica hospitalizada varía entre el 5.8 y el 51.4%. Estudios obtenidos de la base de datos de Estados Unidos (EE.UU). documentaron que el 7.8-21.1% de los pacientes mayores de 65 años habían recibido uno o más fármacos potencialmente inapropiados, aumentando el riesgo de hospitalizaciones, estancia hospitalaria, efectos adversos y muerte. En México, la prevalencia varía en cada centro hospitalario entre el 25.8 y el 35%; en Guatemala no tenemos estadísticas validadas de polifarmacia por lo que se consideró de suma importancia la realización de este estudio. (6)(7)

En el ámbito del contexto de salud pública de Guatemala los medicamentos que actualmente están en uso a nivel intrahospitalario no son lo suficiente mente adecuados en cuanto a calidad. Esto se observa no solo a nivel intrahospitalario si no a en las cadenas de farmacias populares, y en los servicios de tiendas debido a la poca farmacovigilancia que existe en nuestro país. A pesar de la trascendencia de los representantes de salud pública, no se hace énfasis en la compra de productos de primera calidad debido al costo de los mismo por lo que se hace una selección de medicamentos en base a menor costo, lo que a consecuencia produce en relación al efecto dosis respuesta un mayor uso de dosificación del medicamento lo que contribuye no solo a la utilización de dosis altas, si no a la utilización de dos o más medicamentos con el mismo objetivo de obtener la respuesta eficaz ante la situación del paciente, generando mayor efectos adversos y efectos inapropiados de los mismo. Esta misma situación lo vive todo el territorio nacional de Guatemala, incluyendo el Instituto de Seguridad Social.

El tratamiento farmacológico de los ancianos presenta serias dificultades debido a los importantes cambios fisiopatológicos y modificaciones en la farmacocinética de los principios activos asociados a este grupo de edad. Además, la inclusión de

personas mayores en ensayos clínicos es escasa. En estas condiciones, la habitual fragilidad de los enfermos de este grupo de edad supone un reto para su atención, el complicado tratamiento farmacológico se asocia a la polifarmacia y a una alta prevalencia de prescripciones inadecuadas. Así pues, las interacciones por fármacos son más frecuentes en este grupo.(8)(7)

Ante las dificultades en la farmacoterapia de los ancianos, los criterios de prescripción inadecuada han resultado de utilidad. De entre las diferentes guías de prescripción inadecuada destacamos los “Criterios de Beers” por sus actualizaciones, por su difusión mundial, así como, su utilización en diferentes contextos asistenciales (hospitales, residencias geriátricas y atención primaria). debido a esto modificaciones que se generan en los pacientes adultos mayores hace que el motivo de la investigación acerca de la polifarmacia sea de importancia. (9)(10)

En los próximos años se observará una mayor demanda de atención médica por parte de este grupo poblacional; serán pacientes con múltiples comorbilidades, síndrome geriátrico de polifarmacia y una íntima relación con el aumento de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados. Por tanto, es evidente que la definición de polifarmacia cobra vital importancia.

Por lo expuesto anteriormente se consideró de gran relevancia, la realización de la presente tesis, sumado a un alto grado de factibilidad técnica y económica en función de la naturaleza del mismo, **se consideró necesario la elaboración de un estudio** en el Hospital Pedro de Bethancourt donde no se contaba con registro de polifarmacia de los pacientes de la tercera edad en ninguno de sus departamentos con especial énfasis en la clínica de Geriátrica **con objetivo de** determinar las prevalencia de polifarmacia en los pacientes adultos mayores que acuden a la clínica de Geriátrica perteneciente al Departamento de Medicina Interna.

Como **método** se realizó un estudio cuantitativo, transversal, analítico para lo cual se utilizó una boleta de recolección de datos, con un total de 94 pacientes incluidos, la información se recolectó mediante la entrevista médico paciente, posteriormente se realizó una base de datos que fue analizada obteniéndose los **resultados**

siguientes: la prevalencia de polifarmacia fue de (48%), con predominio de sexo femenino con (67%); obteniendo que la comorbilidad que se asoció a mayor polifarmacia es de origen cardiovascular con (43%). **Se tuvieron las siguientes limitantes**: se documentó pacientes que carecían de receta médica y no recordaban el nombre de los medicamentos en uso, ni el número; con lo cual se hizo uso de expediente clínico para extraer datos, por lo que no se pudo determinar en algunos pacientes si tenían a disposición de medicamentos recetados y hacían uso del mismo.

La población de la tercera edad está creciendo no solo a nivel mundial ni de los países desarrollados, se espera un aumento importante en esta población en Guatemala para los próximos años, debido a las necesidades especiales y patologías presentadas específicamente por este grupo de edad y el uso de polifarmacia, asociado a medicación potencialmente inadecuada, (siendo un grupo tan vulnerable), para poder brindarles una atención Integral es necesario tomar medidas. En Guatemala no se contaba con estadísticas descriptivas sobre polifarmacia y polimedicación potencialmente inadecuada por lo que se hizo necesario en el Hospital Pedro de Bethancourt la recolección de la información para realizar la estadística de polifarmacia para ser punto de partida de nuevas investigaciones que estudien y favorezcan a este grupo de pacientes.

II. ANTECEDENTES

2.1 La tercera edad (generalidades)

El envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos más importantes del mundo, ya que su repercusión se refleja con el incremento de la población anciana y con ello la necesidad de solucionar problemas socioeconómicos, de salud, familiares y políticos.

Todos los países se enfrentan a este suceso, y sus grandes desafíos consisten en resolver y dar atención oportuna a las personas adultas mayores. Basado en la capacidad de respuesta de la sociedad, este rubro requiere estudios profundos de la infraestructura médica y social que se debe aplicar, con proyecciones a corto y a largo plazos.(11)

La longevidad es una aspiración de muchos seres humanos, pero a medida que pasan los años y la vejez se acerca, se vuelve algo poco deseado. La mayoría de las definiciones del envejecimiento destacan sólo sus aspectos negativos, ya que resaltan la vulnerabilidad, la propensión a las enfermedades, la progresiva marginación y el inevitable acercamiento de la muerte.

Sin embargo, se hace necesario aclarar algunos conceptos: se define envejecimiento como el proceso de cambio gradual y espontáneo que conlleva la maduración a lo largo de la infancia, la pubertad y los primeros años de la edad adulta, seguida por un declive durante las edades media y avanzada de la vida. Que se debe diferenciar de senectud que se entiende como el proceso temporal que implica la pérdida de la capacidad celular de división, crecimiento y función, y que en último término resulta incompatible con la vida; es decir, el proceso de la senectud termina en la muerte.(12)

Envejecer es un hecho ineludible, pero la manera de enfrentar este proceso es una decisión individual, ya que depende de cada uno hacer realidad el dicho que la juventud va por dentro.(13)

2.2 Situación del adulto mayor o de la tercera edad a nivel nacional

Según datos demográficos, la población total del país en el 2011 fue de 14,173,763 habitantes, 7,539,798 mujeres, y 7,173,966 hombres (4). Se pueden destacar los siguientes porcentajes: a) Habitantes entre 60 y 64 años, las mujeres representan 3.5% y los hombres 3%. b) Habitantes entre 70 y 74 años, ambos sexos representan 2%. c) Habitantes de 80 años y más, las mujeres representan 1% y los hombres un 0.5%. Estos porcentajes fueron obtenidos en función del total por sexos. De acuerdo a los datos analizados, los adultos mayores en Guatemala representan aproximadamente novecientos mil habitantes, lo que constituye 6.2% de la población total del país (14). Según proyecciones para el año 2030 este porcentaje ascenderá a 8.6% y para el año 2050 llegará a ser de 14.2% para personas mayores de 60 años. (15)

Según el Banco Mundial, la esperanza de vida en Guatemala para el año 2019 fue de 74.06 años, demostrándose así un incremento en la proporción de población de la tercera edad.(16)

2.3 Situación sociodemográfica del departamento de Sacatepéquez

Al 30 de junio de 2018, según las proyecciones de población, el número de habitantes del departamento fue de 330,469 representando el 2.1% de la población total, estimada para ese año. La población creció 2.1% entre 2011 y 2012, porcentaje superior a la tasa de crecimiento nacional, que fue de 2.3%. Para casi todos los grupos de edad es mayor la proporción de mujeres, especialmente a partir de los 65 años, donde hay 158 mujeres por cada 100 hombres.

Con respecto a las defunciones de personas de la tercera edad en el departamento de Sacatepéquez, los registros muestran que en 2012 murieron más hombres que mujeres, ya que, del total de defunciones, el 62.3% fueron hombres.

Por grupos de edad, el 15.5% de las personas fallecieron antes de cumplir 15 años y el 48.2% después de los 59 años, de este último grupo las estadísticas mostraron que en 2012 la principal causa de muerte fue por: Neumonía (20.6%), en orden de

importancia le siguieron: Infarto agudo y Diabetes mellitus, con un 17.2% y 14.3%, respectivamente. (17)

2.4 Polifarmacia.

Existen múltiples definiciones utilizadas en la literatura para describir la polifarmacia. Esta se define simplemente como el uso de múltiples medicamentos por un paciente, aunque el número mínimo preciso de los medicamentos utilizados para definir “polifarmacia” es variable. Esta se describe numéricamente como cinco o más medicamentos recetados en cualquier momento incluyendo los medicamentos sin fórmula médica o los suplementos herbales. Hay también definiciones cualitativas en función de la literatura que se revisa.(18) Siendo una de las más comúnmente aceptadas aquella situación en la que un paciente, durante los últimos 6 meses ha tenido en su tratamiento, de forma continuada, 4 o más principios activos.(19) Además, existe una clasificación gradual sobre distintos tipos de polimedición en base a un criterio cuantitativo y se habla de:

- Polimedición menor, cuando se consumen al mismo tiempo 2 ó 3 medicamentos.
- Polimedición moderada, cuando en un mismo periodo de tiempo el paciente consume 4 ó 5 medicamentos.
- Polimedición mayor, cuando se consumen simultáneamente más de 5 medicamentos.

Según Rollason y Vogt debemos diferenciar 3 tipos diferentes de polimedición en base a un criterio cualitativo:

- Polimedición adecuada: se produce cuando el paciente toma muchos fármacos, pero todos ellos con una indicación adecuada. En este caso el objetivo que deberíamos plantearnos sería la mejora de la adecuación terapéutica y no la simple reducción del número de medicamentos.
- Polimedición inadecuada: cuando el paciente está tomando más medicamentos de los que serían clínicamente necesarios. En esta situación nuestro objetivo será

reducir al máximo el número de medicamentos eliminando todos aquellos fármacos que resulten inapropiados.

- Pseudopolimedición: esta situación se presenta cuando en la historia clínica del paciente aparecen registrados más medicamentos de los que realmente toma. Para corregirla será preciso actualizar los registros y hojas de tratamiento y conseguir la coordinación entre todos los profesionales sanitarios y niveles asistenciales involucrados.

Independientemente del tipo de polimedición, ésta siempre debe ser considerada por el profesional sanitario ya que existe la posibilidad de que entre los distintos medicamentos se produzcan interacciones medicamentosas, que definimos como el aumento o reducción de la intensidad de acción de un medicamento cuando se administra de forma simultánea con otro medicamento, y de ello puede derivarse una intoxicación medicamentosa, un fracaso terapéutico o la aparición de reacciones adversas.

A la hora de valorar los efectos que el tratamiento farmacológico está teniendo en los pacientes es imprescindible considerar los conceptos de cumplimiento terapéutico y adherencia al tratamiento.(8)(20)

Se define como **cumplimiento terapéutico**, según la propuesta por Haynes y Sackett y que posteriormente fue adoptada por la Organización Mundial de la salud (OMS), al grado en el que la conducta del paciente, en términos de tomar medicamentos, seguir las dietas o realizar cambios en el estilo de vida, coinciden con la prescripción clínica.

A su vez, podemos definir la **adherencia al tratamiento** como la alianza y compromiso del paciente respecto al hecho de tomar los medicamentos prescritos en la dosis y el momento apropiado al menos un 80% de las veces.

Existen múltiples factores que influyen en el cumplimiento terapéutico, siendo algunos de los más importantes en las personas mayores la existencia de más de un facultativo prescriptor, la complejidad de la pauta posológica, la coexistencia de algún grado de deterioro cognitivo, las alteraciones del ánimo en su forma depresiva

y nuevamente la polimedición y las reacciones adversas a medicamentos o el miedo a padecerlas.

2.5 Prevalencia de polifarmacia.

La prevalencia varía según la definición utilizada, para el año de 1998-1999 un total de 25% norteamericanos mayores de 18 años consumían más de 5 medicamentos por semana y solo 10% más de 10 medicamentos semana. Del 50.5% respectivamente de hombres y mujeres mayores de 65 años tomaban más de 5 medicamentos y un 12% de ambos sexos tomaban más de diez medicamentos. El consumo de medicamentos naturistas o suplementos dietarios ha sido reportado entre un 30-50% en la población anciana. El número promedio de prescripciones tomado diariamente por los pacientes ambulatorios de edad avanzada oscila entre dos y nueve medicamentos, siendo más común en mujeres y su prevalencia aumenta con la edad. La prevalencia de polifarmacia definida como el uso innecesario de medicamentos sin justificación clínica es del 60% (carecían de una indicación o eran subóptimos).(5)

El consumo global de medicamentos ha aumentado recientemente. En Estados Unidos, en el año 2010, el adulto mayor era el destinatario de un tercio de todas las prescripciones y del 40% de todos los medicamentos de venta libre. La prevalencia de la polifarmacia a nivel mundial varía entre el 5 y el 78%. Hay estudios que documentan una prevalencia del 57% en Estados Unidos. y del 51% en Europa. En México, la prevalencia de la polifarmacia del adulto mayor en el momento de su ingreso hospitalario varía, dependiendo del centro y el nivel de atención, entre el 55 y el 78% y en nuestro estudio se evidencia una prevalencia de polifarmacia de 48% en el área de Sacatepéquez, Guatemala.(5)(3)

2.6 Farmacocinética en los pacientes ancianos.

El envejecimiento se produce deterioros progresivos en la reserva funcional de múltiples órganos, que también pueden afectar el metabolismo de fármacos y farmacocinética. Además, la población de edad avanzada desarrollará múltiples

enfermedades y, en consecuencia, a menudo tiene que tomar varios medicamentos.
(6)

De los cuatro parámetros farmacocinéticos, la absorción es la que menos se modifica. La absorción de drogas, que ocurre principalmente por difusión pasiva, cambia poco por la edad avanzada. De todos modos, la biodisponibilidad de algunas drogas con una alta extracción presistémica está alterada en la vejez, porque hay cambios en dicha extracción cuando pasan a través del hígado y hacia la circulación sistémica. Por ejemplo, está reducida la extracción hepática del labetalol, propanolol y lidocaína, lo cual se relaciona con el aumento de los niveles circulatorios y su concentración. A pesar de esto, como existen muchas drogas de extracción presistémica (efecto de primer paso) como la imipramina, amitriptilina, metoprolol, morfina y meperidina, que no sufren modificaciones en personas jóvenes y viejas, se aconseja comenzar los tratamientos en ancianos con cautela, pues se pueden esperar respuestas personalizadas en este grupo de pacientes.(21)

La distribución de las drogas también se altera en las personas de edad avanzada. El aumento relativo de la grasa corporal total, que ocurre con el envejecimiento, altera la distribución de ciertas drogas, tal que las liposolubles se distribuyen más ampliamente y las hidrosolubles menos.(22)

El aumento de la distribución de las drogas liposolubles puede retardar la eliminación y prolongar la duración de la acción de una única dosis. Esto es particularmente importante para las drogas tales como hipnóticos y analgésicos, tanto los que son administrados en dosis únicas como aquellos que se dan en forma intermitente. Un ejemplo de este proceso lo constituye el volumen de distribución del diazepam, que se incrementa hasta dos veces en los ancianos, aumentando la vida media de 24 horas en los jóvenes y hasta 90 horas en los pacientes ancianos. Otros ejemplos son el clordiazepóxido, el nitrazepam, y los metabolitos mayores del diazepam. La digoxina es de distribución hidrosoluble, y por esta razón las dosis deben ser menores, pues su concentración plasmática está disminuida en un 30%. Debido a la disminución de su volumen de distribución, la intoxicación alcohólica también se da con cantidades menores en esta población. (23)(21)

2.6.1 Unión a proteínas plasmáticas.

Para las drogas ácidas que tienen alta unión a proteínas, las concentraciones plasmáticas de droga libre deben correlacionar bien con los efectos farmacológicos (fenitoína, warfarina, AINEs). Las drogas básicas como la lidocaína, disopiramida y propanolol, se unen principalmente a la alfa-1-glicoproteína ácida. La concentración de esta proteína reactante de fase aguda tiende a aumentar en los ancianos, tanto en procesos agudos como en el infarto agudo del miocardio, o en las enfermedades crónicas como carcinomas. Metabolismo de las drogas Estudios in vitro sugieren que en el metabolismo enzimático hepático estudiado en biopsias de hígado de pacientes ancianos no hay alteraciones. De todos modos, sí se puede comprobar un descenso en el flujo hepático y una disminución de la masa hepática de los ancianos. (23)

Por este motivo, las drogas de metabolismo hepático que son administradas por vía endovenosa pueden tener un metabolismo enlentecido. Cuando las drogas son administradas por vía oral, el factor determinante de su metabolismo es la actividad enzimática del hígado. El proceso más afectado por la edad es la fase 1 del metabolismo, la oxidación o reducción que involucra al citocromo P-450. Las drogas más afectadas son: Alprazolam, Diazepam, Amitriptilina, Levodopa, Clordiazepóxido, Nortriptilina, Clobazam Propanolol, Quinidina, Teofilina. Los fenómenos de inducción e inhibición están presentes en la tercera edad. Por ejemplo, hay estudios en los que se demostró que, si se agregan 400 mg de cimetidina, la concentración de la teofilina aumenta en un 50%, lo que muestra el riesgo evidente de toxicidad.

Las drogas bajo metabolismo de fase 2 o conjugación, por glucuronidación, acetilación, etcétera, están mucho menos afectadas por la edad. A la hora de prescribir, es muy importante tener en cuenta lo anterior, y elegir si es posible aquellas drogas que sólo requieren de la fase 2 para su metabolismo. Además, hay que tener presente que un hepatograma normal no asegura que las drogas se metabolicen adecuadamente. (23) El cambio farmacocinético más predecible en las personas de edad avanzada es la reducción en la eliminación renal, que se produce

como consecuencia de la declinación en el filtrado glomerular y en la función tubular. En general, las drogas que requieren filtración glomerular (por ejemplo, gentamicina) y las drogas que requieren función tubular (ejemplo, penicilina) para su eliminación exhiben una eliminación reducida en los ancianos. La eliminación de drogas está relacionada con el clearance de creatinina, por lo tanto, el clearance es necesario para determinar las dosis de mantenimiento. En general, y de forma práctica, se utiliza la fórmula de Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI): Esta fórmula está validada en pacientes ambulatorios y hospitalizados. Aun en la presencia de valores séricos normales de creatinina, el clearance puede estar disminuido debido a que la producción de creatinina muscular está disminuida en pacientes ancianos, especialmente en las mujeres.(23)

Como el efecto de primer paso hepático de fármacos altamente depurados podría reducirse (debido a la disminución de la masa hepática y de la perfusión), la biodisponibilidad de algunos fármacos puede incrementarse en los ancianos. Los cambios significativos en la composición corporal se producen con la edad avanzada. fármacos lipófilos pueden tener un mayor volumen de distribución con una vida media prolongada, y fármacos solubles en agua tienden a tener un Volumen de distribución más pequeño. En el aclaramiento del fármaco ancianos, hepático de algunos fármacos puede ser reducido hasta en un 30% y la fase I reacciones son más propensas a verse afectada de metabolismo de fase II CYP-mediada, que es relativamente conservados en los ancianos. (23)

En cuanto a los estudios más importantes del CYP3A4 con microsomas hepáticos humanos y estudios clínicos validados donde el uso de midazolam presenta diferencias significativas en la actividad de CYP3A4 entre las poblaciones jóvenes y viejos. Por último, la excreción renal disminuye (hasta 50%) en aproximadamente dos tercios de los sujetos de edad avanzada, pero los factores de confusión tales como la hipertensión y coronaria cuenta las enfermedades del corazón también para una disminución de la función renal. En conclusión, los cambios fisiológicos y farmacocinéticas relacionadas con la edad, así como la presencia de comorbilidad y polifarmacia complicarán la terapia con medicamentos en los ancianos.(24)(25)

Drogas con eliminación renal disminuida.

Amantadina	Ampilina	Atenolol	Ceftriaxona
Cimetidina	Digoxina	Estreptomina	
Doxiciclina	Gentamicina	Hidroclorotiazida	Litio
Furosemida	Penicilina	Fenobarbital	Ranitidina
Pancuronio	Tetraciclina	Triamterene	
Sulfametoxazol			

Tabla 1. *Los grandes síndromes geriátricos, 1 Ed. 2009 Edimed-Ediciones Médicas, Kaplan SRL.*(22)

Los cambios farmacocinéticos se deben considerar siempre a la hora de prescribir medicamentos, tener en cuenta la reducción de las dosis y el aumento de los intervalos interdosis. Se debe tener en cuenta que pueden aparecer efectos adversos aun en presencia de niveles séricos normales de drogas.(23)

2.6.2 Reacciones adversas medicamentosas:

Entendemos por **reacción adversa a medicamentos** (RAM) cualquier efecto perjudicial producido por un medicamento que se ha utilizado a las dosis habituales para un proceso patológico que requiere un tratamiento, y que va a obligar a la suspensión del mismo o a hacer que su utilización posterior pueda suponer un riesgo inusualmente elevado de complicaciones. (26) Las RAM pueden ser de 4 tipos diferentes:

Tipo A o intrínsecas. Se deben a una acción previsible del medicamento o de alguno de sus metabolitos, pero que es exagerada respecto del fin que se persigue. Son reacciones dosis-dependiente.

Tipo B o aberrantes. Reacción relacionada con las características propias de cada individuo por hipersensibilidad. No se relacionan con la dosis del medicamento ni con los efectos farmacológicos que se podrían esperar del mismo.

Tipo C derivadas de tratamientos prolongados en el tiempo, como la aparición de tolerancia a determinados medicamentos.

Tipo D. Son los efectos que pueden aparecer tiempo después del consumo del medicamento, como el potencial carcinogénico o teratógeno.

Las RAM son especialmente frecuentes en las personas mayores y se calcula que su prevalencia es de un 5% cuando se consume un medicamento, mientras que aumenta hasta prácticamente el 100% cuando se presenta una situación de polimedicación con 10 o más medicamentos.(8)

Es conocido que el anciano es más susceptible a las reacciones adversas medicamentosas e interacciones derivadas del uso de varios medicamentos. En esta población la polifarmacia es responsable del 10% de consultas a servicios de urgencias, genera un 10-17% de admisiones hospitalarias, de estas admisiones el 38% amenazan la vida. Los trastornos más frecuentemente encontrados son hipoglucemia, sobre anticoagulación, hipotensión arterial, falla renal y trastornos hidroelectrolíticos, con una tasa de eventos adversos cercana al 50,1 por cada 1000 pacientes al año. La mortalidad por reacciones adversas medicamentosas puede ser la cuarta causa de muerte en los hospitales de norte américa, en Noruega 18% de las muertes en las salas de Medicina interna se ha asociado con reacciones adversas medicamentosas y en Suecia un 3.3% de las muertes se asocian con reacciones adversas medicamentosas. (27)(7)

Las reacciones adversas a drogas o la aparición inesperada de signos, síntomas, cambios de laboratorio o la muerte debida directamente a la acción de éstas, a dosis habituales que hacen que deba suspenderse, aumentan en relación directa con la cantidad de drogas usadas y es directamente proporcional a la edad. (23)

Porcentaje de reacciones adversas según el numero de medicamentos en uso.

1-2 drogas	Porcentaje de afectados.
3-5	7%
6-10	13%
>10	17%

Tabla No. 2. *Los grandes síndromes geriátricos*,1 Ed. 2009 Edimed-Ediciones Médicas KARPLAN SRL (22)

2.6.3 Reacciones adversas específicas a algunas drogas.

La administración de medicamentos puede generar reacciones adversas en cualquier etapa de la vida, y su incidencia aumenta en las personas de edad avanzada. Los tratamientos complejos con varios medicamentos y de duración prolongada, los defectos en la comunicación en la relación médico-paciente-familia, la complejidad del paciente geriátrico y la valoración clínica inadecuada son algunos de los factores que contribuyen a que esto ocurra. (23)(28)

La incorporación de medicamentos nuevos puede interferir con el perfil farmacocinético de otro previamente administrado (modificar su absorción, competir por su unión a proteínas, modificar su metabolismo, alterar su eliminación). Las interacciones medicamentosas alteran los resultados finales esperados y generan reacciones adversas prevenibles.(23)

Son causa de:

Fracaso terapéutico.

Intoxicación medicamentosa.

Mayores efectos adversos.

La prescripción de un medicamento con la finalidad de tratar un efecto colateral de un fármaco administrado previamente desencadena una cascada de prescripción iatrogénica en los casos donde la conducta más adecuada es la suspensión del medicamento que genero el síntoma. (23)

2.6.3.1 Cardiovasculares.

Digoxina Esta droga es responsable de un importante número de reacciones adversas en ancianos. El riesgo es mayor en los pacientes con algún desbalance hidroelectrolítico, como deshidratación, hipocaliemia, hipomagnesemia o hipercalcemia. Además, el uso concomitante de AINEs disminuye el clearance de la droga aumentando el riesgo de toxicidad, aun con niveles séricos bajos de la droga. Los efectos adversos más comunes de toxicidad son náuseas, vómitos, cefalea y alteraciones visuales. A nivel cardiovascular, se observa bloqueo A-V y

arritmias. Habitualmente, se debe bajar las dosis de inicio y mantenimiento, debido a la reducción del volumen de distribución y clearance renal, respectivamente. Se recomiendan en los ancianos dosis menores a 0,125 mg/día. Cuando sea necesario utilizar dosis mayores, se deben monitorear de cerca la aparición de signos y síntomas de toxicidad.(23)(25)

Diuréticos.

Los diuréticos están entre las drogas que más efectos adversos producen en la tercera edad. Hasta un 20% de las reacciones adversas en esta población. La deshidratación, la hipocaliemia y la hipomagnesemia son frecuentes y pobremente toleradas por los ancianos, debido al deterioro de la reserva homeostática.

2.6.3.2 Drogas psicotrópicas

El uso de medicación psicotrópica en ancianos es particularmente peligroso, debido a la alta tasa de efectos adversos. Incluyen neurolepticos, antidepresivos y benzodiazepinas. Los antipsicóticos son prescritos generalmente para el tratamiento de trastornos de conducta en pacientes con demencia. Sin embargo, no han demostrado ser útiles en algunos casos, como en el manejo del wandering y las vocalizaciones repetitivas. A pesar de ser utilizadas en esta población, estas drogas fueron y continúan siendo consideradas potencialmente inapropiadas para esta cohorte. En general producen habitualmente hipotensión, arritmias, sedación excesiva, aumento riesgo de caídas y efectos anticolinérgicos, como sequedad de la boca, constipación, retención urinaria y empeoramiento del deterioro cognitivo. Se observa también la producción de signos extrapiramidales, como bradicinesia, acatisia, discinesias tardías y movimientos coreiformes, que continúan por largo tiempo luego de la suspensión del fármaco. No es infrecuente que estos síntomas sean tratados con drogas antiparkinsonianas, lo que aumenta aún más el riesgo de EA, producto de la cascada de prescripción iatrogénica. Todos los efectos aparecen con más frecuencia en los pacientes ancianos y con menores dosis que en personas jóvenes. Hace unos años fueron incorporados nuevos antipsicóticos, que forman parte del grupo de los “atípicos”. La clozapina fue el primer incorporado y luego de un corto tiempo de uso se descubrió que causa agranulocitosis. Más tarde se

incorporaron la risperidona, la olanzapina y la quetiapina, que causan menos extrapiramidalismo y discinesias tardías. Este grupo, si bien tiene eficacia similar a los antipsicóticos tradicionales, posee mejor perfil de seguridad. (25)

Los antipsicóticos tradicionales son considerados de uso inapropiado en esta población. Anticolinérgicos Un importante número de fármacos de uso común tiene efectos anticolinérgicos. Incluyen antihistamínicos, antiespasmódicos, antieméticos, antidepressivos y el biperideno. Muchas de las drogas consideradas inapropiadas tienen efectos anticolinérgicos, que incluso pueden ser serios: sequedad de mucosas, disminución de la sudoración, constipación y visión borrosa. Cardiovasculares: taquicardia, hipotensión ortostática, arritmias, bloqueos. No pueden ser utilizados en pacientes con glaucoma. Los pacientes ancianos que reciben varios medicamentos con efecto anticolinérgico tienen mayor riesgo de sufrir hipertermia por inhibición de la diaforesis, ya que la termorregulación se realiza mediante la inervación de las glándulas sudoríparas y el flujo sanguíneo cutáneo.(25)(23).

Efectos de Drogas anticolinérgicas.

Efectos anticolinérgicos	
Sistema nervioso central	Fatiga, confusión, irritabilidad, delirio, desorientación.
Ojos	Midriasis, visión borrosa.
Cardiovascular	Taquicardia.
Respiratorio	Inhibición de secreciones del tracto respiratorio, lo que genera sequedad de mucosas respiratorias. Disminución de la clearance mucociliar.
Gastrointestinal	Disminución de secreción de la saliva, disminución de la motilidad gástrica intestino delgado y colon.
Urinario	Retención urinaria.
Glándulas sudoríparas	Inhibición de actividad.

Tabla No. 3 Los grandes síndromes geriátricos, 1 Ed. 2009 Edimed-Ediciones Médicas SRL(22)

2.6.3.3 Analgésicos.

Dentro de este grupo se incluyen los antipiréticos, los antiinflamatorios y aquellos con propiedades analgésicas (Antiinflamatorios No Esteroideos) AINEs. Los analgésicos son los usados en especial por los ancianos, pero comparados con los otros grupos de edad, probablemente en relación con la mayor frecuencia de condiciones crónicas, como osteoartritis. Sin embargo, estas drogas se utilizan para el control de síntomas, pero no modifican el curso de la enfermedad. En EE.UU. casi el 1% del total de la población consume AINEs por tiempo prolongado; si se toma en cuenta la población de mayores de 65 años, la cifra aumenta hasta el 10-20%. Éste es un grupo de drogas con alta liposolubilidad, y su volumen de distribución aumenta con la edad. Tienen toxicidad elevada a nivel gastrointestinal, renal, cardiovascular, sistema nervioso central y sangre, no siempre dosis-dependiente. La gastropatía suele ser severa y es la complicación más común. Se estima que entre un 15% y un 35% de los pacientes con úlcera péptica complicada son secundarios al uso de AINEs. El riesgo aumenta con la edad y la dosis. Por lo tanto, la presencia de “sangrado intestinal alto” es uno de los problemas más encontrados en asociación al uso crónico de AINEs. A nivel cardiovascular, los AINEs pueden aumentar la presión arterial un promedio de 10 mm Hg; este efecto es mucho más frecuente en los pacientes ancianos. Los AINEs pueden causar falla renal aguda o reagudización de IRC. Cuando existe indicación de tratamiento con AINEs, debe comenzarse con la mínima dosis efectiva. La necesidad de uso de este grupo de fármacos, como en la mayoría de esta población, debe ser revisada periódicamente, al igual que el control de función renal en los pacientes que los reciben. En general, se aconseja el uso de drogas tales como el paracetamol, porque en dosis habituales dañan menos la mucosa gástrica, aunque deben prescribirse con cuidado en los pacientes enolistas o con algún grado de insuficiencia hepática. El tramadol es un analgésico no narcótico que puede ser efectivo en el tratamiento del dolor agudo o crónico, comparado con AINEs carece de efectos adversos a nivel cardiovascular. Pero puede producir efectos gastrointestinales como náuseas y vómitos, que causan importante intolerancia digestiva. En algunos pacientes puede considerarse una alternativa al tratamiento

crónico con AINEs el uso intraarticular de corticoides. Dentro de los AINEs, la indometacina es considerada inapropiada en esta población, debido a que tiene efectos en SNC. Los AINEs en general se consideran inapropiados en los pacientes con historia de úlcera péptica y reflujo gastroesofágico, porque empeoran esas condiciones. Los AINEs se consideran fármacos con alto riesgo de efectos adversos, sobre todo con el uso prolongado y a dosis altas.(23)(29)

2.6.3.4 Anticoagulantes.

Los anticoagulantes no parecen tener alteraciones en su farmacocinética debidas a la edad. En ausencia de factores de riesgo significativos para hemorragia, tales como caídas, inestabilidad de la marcha, pobre adhesión al tratamiento o diátesis hemorrágica, la edad no es una contraindicación para la anticoagulación. La farmacocinética de la heparina no está alterada en la vejez, y el efecto de la droga permanece inalterado. De todos modos, las formas de bajo peso molecular son las más recomendadas, y tienen como inconveniente el alto costo de las mismas, y como ventaja que no necesitan monitoreo de los niveles del RIN. Es indispensable tener en cuenta la accesibilidad para realizar los controles correspondientes, además de no tener factores de riesgo para anticoagulación. (23)

Ante la aparición de una posible reacción adversa:

- Realizar un interrogatorio exhaustivo acerca del signo o síntoma que motivó la consulta.
- Interrogar acerca de la incorporación de un nuevo fármaco, un cambio de nombre comercial o modificación en la dosis. Considerando siempre errores en el cumplimiento de la indicación médica.
- Recordar, igualmente, que pautas correctas pueden generar resultados variables que dependen del estado nutricional, comorbilidades, estado clínico actual, interacciones medicamentosas y comportamiento final del fármaco por cambios fisiológicos.

Al riesgo de iatrogenia se suman las dificultades para el cumplimiento del tratamiento. La mala interpretación de la indicación médica, las fallas de anamnesis,

el tipo de empaquetamiento de los fármacos, asociados a factores económicos y sociales como inestabilidad familiar o prejuicios de las personas encargadas de su cuidado, son los factores que más inciden en el inadecuado uso de medicamentos. (23)

Debido a la intervención de múltiples factores que intervienen en el cumplimiento del tratamiento, el médico debe realizar una evaluación individual e integral antes de prescribir un fármaco, teniendo en cuenta los problemas que pudieran surgir.(23)(30)

2.6.4. Indicaciones apropiadas versus el uso de medicamentos.

La definición clínica más usada de apreciabilidad en el uso de medicación es la que dice que una medicación es inapropiada cuando el riesgo potencial es sobrepasado por el beneficio potencial.(23)

La prescripción inadecuada es la mayor causa de eventos adversos en la población anciana. La asociación ha sido identificada para distintos tipos de drogas, como benzodiazepinas, antidepresivos, AINEs y opioides. Las drogas pueden tener subuso, sobreuso o mal usarse. Por ejemplo, los ancianos bajo el uso inapropiado de drogas, tales como benzodiazepinas de larga vida media y antipsicóticos, sufren el doble de fracturas de cadera. Si tomamos en cuenta el subuso, la tasa de vacunación contra la gripe es del 50%, aproximadamente, y esto previene unas 3.000 muertes por influenza al año. Desde el punto de vista clínico, el inapropiado uso de medicaciones es un problema de salud muy importante, pero desde el punto de vista económico es devastador, puesto que inutiliza recursos que pueden usarse con propósitos mejores. Debe tenerse en cuenta que incluso los fármacos de alto riesgo no causan daño en todos los pacientes. (23)(7)(31)

En 1991 y 1992 Beers y cols. publicaron los criterios para considerar inapropiada la administración de algunos medicamentos en ancianos, y otros cuyas dosis, cuya frecuencia y cuyo tiempo máximo de uso debe ser modificados en esta población. La publicación original fue hecha para residencias de larga estadía, en base a la opinión de un grupo de expertos en farmacología geriátrica. Los criterios fueron

actualizados en 1997 y extendidos a todos los mayores de LOS GRANDES SÍNDROMES GERIÁTRICOS Uso apropiado de fármacos en geriatría. Los criterios fueron revisados nuevamente en el 2002 y 2013.

2.6.4.1 Criterios de Beers.

Los criterios de Beers son el resultado de una revisión de la evidencia científica y posterior evaluación con el método Delphi por un panel de expertos, cuya última actualización en 2003 describen 2 series de medicamentos que no deben ser utilizados en los ancianos: a) independientemente del diagnóstico o condiciones del paciente, y b) dependientes del diagnóstico o de sus condiciones clínicas, y son de aplicación en ancianos del ámbito ambulatorio domiciliario, hospitalizados e institucionalizados.(32)

Las intenciones de los criterios son los siguientes: mejorar la selección de los medicamentos; educar a los médicos y pacientes; reducir los eventos adversos de los medicamentos; y servir como una herramienta para evaluar la calidad de la atención, el costo y los patrones de consumo de drogas de los adultos mayores.(33)

1. Fármacos o clase de fármacos que no deberían ser utilizados rutinariamente en ancianos por potenciales EA(efectos adversos) o alto potencial de interacciones medicamentosas.
2. Aquellos que no deberían ser utilizados en forma rutinaria en pacientes con determinadas patologías.
3. Fármacos con alto riesgo de EA, cuando existen alternativas más seguras y de similar eficacia.
4. Medicamentos que no deben sobrepasar ciertas dosis.
5. Medicamentos que requieran muchas tomas diarias, porque afectan la adhesión.
6. Medicación por tiempos prolongados.

Los criterios incluyen una lista de medicamentos designados en una de tres categorías: los que siempre se deben evitar (por ejemplo, barbitúricos,

clorpropamida, escala móvil de insulina, gliburida y megestrol) ; aquellos que son potencialmente inadecuados en pacientes según la patología en particular o síndromes geriátricos dado que pueden exacerbar los síntomas (Ej: las tiazolidinedionas deben evitarse en pacientes con insuficiencia cardíaca, y los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) en pacientes con caídas y fracturas) y aquellos que se debe utilizar con precaución. Entre los fármacos que están descritos en estos criterios se encuentran incluidos benzodiazepinas, hipoglucemiantes orales, barbitúricos de corta duración, antidepresivos con efectos anticolinérgicos, opioides, tratamientos ineficaces de demencia, dipiridamol, AINEs, relajantes musculares, antiespasmódicos gastrointestinales y antieméticos. Los criterios Beers son discutidos pues muchos de los fármacos incluidos no hacen parte de los formularios de los países que usan esta herramienta. Por otro lado, muchos de los fármacos incluidos en estos criterios no están, de hecho, contraindicados absolutamente en los mayores, como puede ser el caso de oxibutinina, amitriptilina, amiodarona, nitrofurantoína, doxazosina o naproxeno, de acuerdo con la última versión del British National Formulary . Otro problema práctico es la presentación desordenada de los fármacos en sus dos listados (“Independiente del diagnóstico” y “Dependiente del diagnóstico”). Por último, los criterios de Beers no incluyen otros patrones de prescripción inadecuada, como las interacciones entre fármacos, la duplicidad terapéutica o la prescripción inadecuada por omisión de fármacos que deberían utilizarse.(25)(23)(34)

Medicamentos Potencialmente Inapropiados según Beers. "Criterios de Beers".

criterio de Beers nuevos		
	Pa no comercializados	Nuevos Pa incluidos
anti-colinérgicos	Carbinoxamina	Alimemazina, Mequitazina, Tietilperazina.
anti-parkinsonianos	Benzatropina	Prociclidina
Antiespasmódicos	Aceclidina+Clordiazepóxido, Propantelin	
α -agonistas centrales	Guanabenz, Guanfacina, Reserpina	
Antiarrítmicos	Dofetilida, Ibutilida, Quinidina	Hidroquinidina
Digoxina		Metildigoxina
antidepresivos tricíclicos	Clordiazepóxido +Amitriptilina	Dosulepina
antipsicóticos	Loxapina, Molindona, Promazina, Tiotixeno, Trifluoperazina, Triflupromazina, Iloperidona, Lurasidona	Levomepromacina, Pipotiazina, Tiaprida, Sulpirida, Zuclopentixol, Periciazina, Sertindol, Amisulpirida, Clotiapina
tioridazina y Mesoridazina	Tioridazina, Mesoridazina	
Barbitúricos	Amobarbital, Butabarbital, Butalbital, Mefobarbital, Pentobarbital, Secobarbita	
Benzodiazepinas	Estazolam, Temazepam	Clotiazepam, Lormetazepam, Bentazepam, Brotizolam, Loprazolam, Medazepam, Pinazepam, Flunitracepam, Halazepam, Bromazepam, Ketazola
Hidrato de cloral	Hidrato de cloral	
Meprobamato	Meprobamato	
Hipnóticos no benzodiazepina	Zaleplon	
Ergoloides mesilatos e isoxsuprina	Isoxsuprina	
Andrógenos	Metiltestosterona	
Extracto seco de tiroides	extracto seco de tiroides	
Trimetobenzamida	Trimetobenzamida	

Aine no coX selectivos	Diflunisal, Etodolaco, Fenoprofeno, Meclofenamato, Oxaprozina, Sulindaco, Tolmetina	Dexibuprofeno, Dexketoprofen, Piketoprofeno, Aceclofenaco, Ác. Niflúmico, Morniflumato, Lornoxicam, Tenoxicam, Metamizol, Propifenazona, Clonixino, Fenilbutazona,
Relajantes musculares	Carisoprodol, Clorzoxazona, Metaxalona, Orfenadrin	
insuficiencia cardíaca	Rosiglitazona	Parecoxib, Etoricoxib
convulsiones crónicas / epilepsia	Reboxetina	
Delirio	Amoxapina, Desipramina, Protriptilina, Proclorperazina, Darifenazin	Tetrazepam, Melitraceno, Fludrocortisona, Deflazacort, Fluorcortolona
insomnio	Pemolina	Fenil-Propanolamina, Dexanfetamin

Tabla 4. An. Sist. Sanit. Navar. 2015, Vol. 38, Nº 3, septiembre-diciembre.(9)

Los Criterios de Beers de la Sociedad Geriátrica Americana para Medicación potencialmente inadecuada de uso en adultos mayores son una de las fuentes consultadas más frecuentemente sobre la seguridad de la prescripción de medicamentos para los adultos mayores. Los Criterios de Beers AGS se utilizan ampliamente en la atención geriátrica clínica, la educación y la investigación y en el desarrollo de indicadores de calidad. En 2011, el AGS asume la responsabilidad de actualizar y mantener los criterios de Beers y, en 2012, publicado la actualización primera de los criterios desde 2003. El AGS ha hecho un compromiso de actualizar los criterios de regularidad. (32)(33)

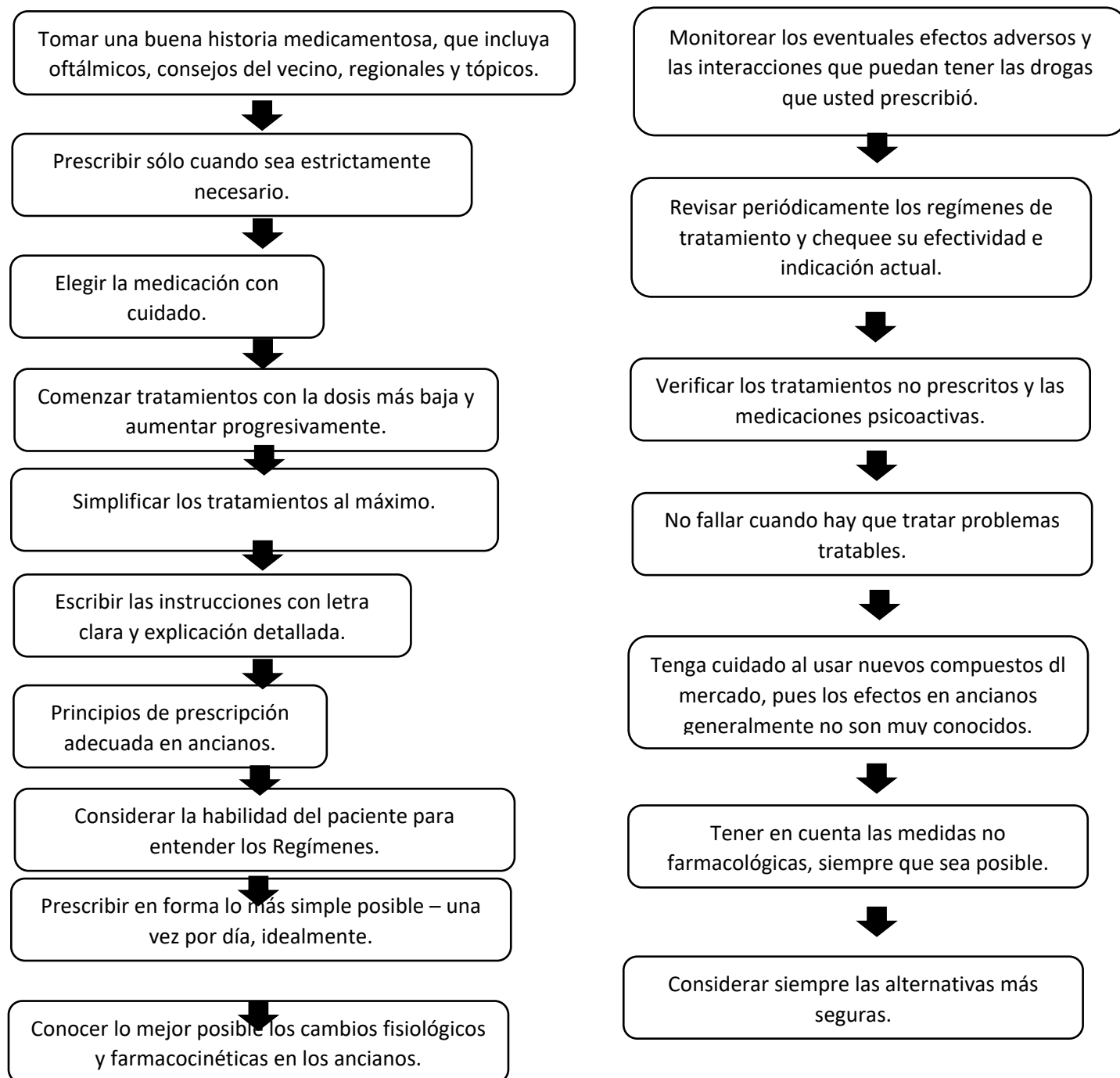
Los cambios en la actualización de 2015 no son tan extensos como los de la actualización anterior, pero además de la actualización de los criterios ya existentes, se han añadido dos componentes principales:

- 1) fármacos para los que el ajuste de dosis se requiere basado en la función renal.
- 2) interacciones con las drogas.

Ninguna de estas nuevas adiciones pretende ser exhaustiva, ya que tales listas serían demasiado extensas. Un panel de expertos interdisciplinario centrado en esos fármacos y drogas - interacciones con otros medicamentos para los que no hay pruebas en los adultos mayores que se encuentran en riesgo de sufrir daños graves si la dosis no se ajusta o la interacción fármaco se pasa por alto.(35)(36)(37)

2.6.5 Principios de prescripción adecuada en ancianos.(1)(38) (39)

Principios de prescripción adecuada en ancianos.



Methodology for developing deprescribing guidelines: Using evidence and GRADE to guide recommendations for deprescribing. Farrell, Barbara Pottie, Kevin Rojas-Fernandez, Carlos H. Bjerre, Lise M. 2016

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la Prevalencia de polifarmacia en clínica de Geriatria en el Hospital Pedro de Betancourt de junio de 2019 a junio de 2020

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- 3.2.1 Identificar las características epidemiológicas en pacientes con polifarmacia que acuden a la clínica de Geriatria del Hospital Pedro de Bethancourt.
- 3.2.2 Clasificar los medicamentos prescritos a los pacientes recluidos si cumple los Criterios de Beers (Medicación potencialmente inapropiados).
- 3.2.3 Calcular la frecuencia de las comorbilidades que se asocian a polifarmacia.
- 3.2.4 Determinar la razón de prevalencia de polifarmacia de los tres principales sistemas de órganos que se asocian a polifarmacia.

IV. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Tipo de estudio

Se realizará un estudio cuantitativo, transversal, analítico.

4.2 Población y muestra

- POBLACIÓN

Pacientes de la clínica del Adulto Mayor del Hospital Pedro de Bethancourt, que llenen los criterios de inclusión.

- MUESTRA

Muestra Probabilística aleatoria.

Pacientes mayores de 65 años con terapéutica de manera sistemática.

- Población y universo.

Pacientes de la edad geriátrica con comorbilidades, y que cumplan criterios de polifarmacia.

4.3 Tamaño de la muestra

El cálculo de la muestra se realizó un muestreo probabilístico aleatorizado.

Pacientes de la edad geriátrica con comorbilidades, y que cumplan criterios de polifarmacia.

- Marco muestral

Pacientes adultos mayores del servicio de consulta externa a clínica del Geriatria del Hospital Pedro de Bethancourt, se seleccionaron a los pacientes mayores de 65 años que poseen el uso de múltiples medicamentos de uso continuado.

- Cálculo de Muestra

Para el cálculo de la muestra se realizó un muestreo probabilístico con lo que se pretendió obtener un valor aceptable a partir de que el número de pacientes adultos mayores atendidos en el hospital Pedro de Bethancourt en la clínica de Geriatria

o Adulto Mayor era de 42.25 por mes, lo que correspondió a 507 pacientes atendidos en 1 año según estadísticas del Departamento de Estadísticas 2018, y se tomaron estadísticas de México que documentan un porcentaje 55 a 78%, se procedió a tomar el el 78%.

1. El nivel de confianza (1-a). Para una seguridad del 90%, $Z = 1.65$.

2. La precisión que deseamos será de: 7% (0.07)

3. La prevalencia de adultos mayores atendidos es de (78%) 0.78

$$q = 1 - p = 1 - 0.78 = 0.22$$

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2}$$

dónde:

- $Z^2 = 1.65^2$ (ya que la seguridad es del 90%).
- $p =$ proporción esperada = 0.78
- $q = 1 - p = 0.22$
- $d =$ precisión de un 7% (0.07)

$$n = \frac{2.7225 (0.78) (0.22)}{0.07^2} = \frac{0.4671}{0.0049} = 95 \text{ muestra máxima}$$

Se espera una muestra mínima de:

$$nf = \frac{n}{1+n/N} = \frac{95}{1+95/507} = \frac{95}{1.187} = 80$$

4.4 Unidad de análisis

- Unidad primaria de muestreo: Hospital Pedro de Bethancourt. Departamento de Medicina Interna. La Antigua Guatemala, Sacatepéquez, Guatemala.
- Unidad de análisis: Datos obtenidos en el instrumento de recolección diseñado para el estudio, pacientes y sus historias clínicas.

- Unidad de información: Pacientes que acuden a consulta a la clínica de Geriátría en el Hospital Pedro de Bethancourt.

4.5 Hipótesis.

- Hipótesis de investigación.

La prevalencia de polifarmacia en clínica de Geriátría en el Hospital Pedro de Bethancourt es igual comparada con la prevalencia a nivel mundial 41.5%.⁽⁵⁾

- Hipótesis Nula.

La prevalencia de polifarmacia en clínica de Geriátría en el Hospital Pedro de Bethancourt no es igual comparada con la prevalencia a nivel mundial 41.5%.

(5)

4.6 Criterios de inclusión y Exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes que acuden a la consulta en la clínica de Geriátría.
- Pacientes de ambos géneros.
- Pacientes mayores de 65 años.
- Pacientes que firman el consentimiento informado para el manejo de la información.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Datos incompletos.
- Extranjeros.
- Pacientes menores de 65 años.

4.7 Variables.

- Edad.
- Sexo.
- Lugar de procedencia.
- Grupo étnico.
- Numero de medicamentos que utiliza.
- Medicamentos potencialmente inadecuada.
- Comorbilidades.

4.8 Operacionalización de variables.

OBJETIVOS.	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION.	CRITERIOS DE CLASIFICACION.
GENERALES. Determinar la prevalencia de polifarmacia en la clínica de Geriatría en el Hospital Pedro de Bethancourt de septiembre de 2019 a junio de 2020.	Prevalencia	Proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un período determinado	. Número de casos existente/población X 100	cuantitativa	RAZON.
ESPECIFICAS.					
Determinar las características epidemiológicas de los pacientes que acuden a clínica del adulto mayor.	Edad	Tiempo en que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Dato obtenido de la Historia Clínica según su fecha de nacimiento y el el año actual	Cuantitativa Discreta Razón	Años
	Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales o las plantas.	Dato obtenido del paciente sobre su autopercepción de identidad sexual durante la entrevista.	Cualitativa Categórica Dicotómica Nominal	Hombre Mujer
	Lugar de Procedencia	Origen, principio de donde nace o deriva.	Dato obtenido del paciente, familiares del mismo o historia clínica con respecto al lugar de procedencia.	Cualitativa Nominal	Municipios de Sacatepéquez Otros Departamentos
	Grupo étnico	Conjunto de personas que pertenecen a una misma raza y generalmente, a una misma comunidad lingüística y cultural.	Dato obtenido por información de paciente o familiar, registrado en el expediente clínico,	Cualitativa Nominal	Maya No Maya
Clasificar los medicamentos		Medicamentos que generan	Clasificar medicamentos	Cualitativa. Independiente	.Inapropiado. No inapropiado.

prescritos a los pacientes recluidos con base a los Criterios de Beer(potencialmente inapropiados).	Medicamentos potencialmente inapropiados.	interacciones adversas en pacientes que lo utilizan.	que ocasionan daño según el mecanismo de acción de medicamentos.	nominal.	
Calcular la prevalencia de las comorbilidades con mayor frecuencia de polifarmacia.	Prevalencia de comorbilidades.	Número de casos nuevos más casos viejos.	Número de casos nuevos más casos viejos de comorbilidades asociado a mayor frecuencia de polifarmacia.	cualitativa. Ordinal.	Mayor frecuencia. Moderada frecuencia. Menor frecuencia.
Determinar la razón de prevalencia de polifarmacia con las tres principales comorbilidades.	Razón de prevalencia	Cuántas veces es más probable que los individuos expuestos y no expuestos desarrollen la condición	$PR = \frac{a / a + b}{c / c + d}$	cualitativa	La prevalencia de polifarmacia es igual en los sujetos expuestos y no expuestos. -Es mayor -Menor

4.9 Instrumentos utilizados en la recolección de la información.

- Se presentará el proyecto de investigación para aprobación y autorización.

Se solicitará permiso a la coordinación de los postgrados del Hospital

Pedro de Bethancourt.

4.10 Procedimientos para recolectar la información.

Se solicitó consentimiento informado para participar en el estudio. Se hará de manera impresa.

Se llenaron los datos, por parte del investigador haciendo una entrevista directa con el paciente y acompañante por medio de un cuestionario de 10 a 15 minutos.

- Instrumentos o herramientas.

Cuaderno de Recolección de datos, consentimiento informado requerido y autorizado por el comité de Ética e investigación (Ver anexo No. 1) y boletas de recolección de datos (Ver ejemplo en el anexo No.2), que se utilizarán para obtener datos con confiabilidad, validez y objetividad.

4.11 Procedimientos de análisis de la información.

Plan de procesamiento y análisis de datos.

Las variables que se utilizaron son edad, Sexo, Etnia, numero de medicamentos que utiliza de manera continua, tipo de medicamento, Comorbilidades que padece.

Se analizaron los resultados en cuadros y gráficas presentado:

1. Adultos mayores con polifarmacia.
2. Adultos mayores con medicación potencialmente inadecuada.
3. Comorbilidades con polifarmacia.

Plan de Análisis

- Las revisiones bibliográficas se realizaron con la ayuda de Microsot Word y el sistema de ayuda bibliográfico Mendeley como normas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Se analizaron los resultados determinando: variables cualitativas y cuantitativa. Se ordenará una base de datos según el programa de Excel versión 10
- Se calcularon análisis cuantitativos según Epi-Info versión 3.5.4 y Excel.
- Presentación de gráficas y análisis estadístico de acuerdo a los objetivos de estudio
- Se determinó la prevalencia de polifarmacia del adulto mayor calculando por la formula siguiente:

$$P = \frac{A + C}{N}$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{número de pacientes con polifarmacia}}{\text{Población total}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{46}{94} = 0.48 * 100 = 48\%$$

- Se clasificaron los medicamentos en uso según los criterios de Beers en medicamentos potencialmente inadecuados y no adecuados. Según la tabla No. 4
- Se calcularon la frecuencia de las comorbilidades. Según la fórmula de frecuencia relativa y el porcentaje de la misma.

$$\text{Fr} = \frac{\text{fi (Frecuencia inicial)}}{\text{N (total de comorbilidades)}} \times 100 = \frac{\text{Cardiovasculares}}{\text{N (total de comorbilidades)}} =$$

$$\frac{41}{94} = 0.4 * 100 = 40\%$$

- Alcances

Se estimó la polifarmacia en los pacientes que acuden a la clínica de Geriatría.

Promover a generar programas para prescripción adecuada de medicamentos en el adulto mayor, así como generar un manejo integral con las múltiples especialidades, y validar scores para clasificación de interacciones medicamentosas y el uso apropiado de medicamentos a nivel nacional.

- Limitaciones

Pocos estudios y barrera lingüística en muchas madres que les llevarán a no comprender palabras o frases que les hará imposible responder la encuesta de una manera correcta.

La infección por SARS cov2 como emergencia como limitante para recolectar más datos debido al cierre de las consultas externas.

- Razón de prevalencia entre polifarmacia y los tres principales sistemas de órganos.
- Pacientes con patología cardiovascular que estén expuestos y no lo estén a polifarmacia están representados en la 1ra fila y pacientes sin patología

cardiovascular expuestos y los que no lo estén a polifarmacia representan en la 2da fila. Y sucesivamente están representadas cada cuadro según sistema de órganos de mayor frecuencia según tablas de 2 x 2.

RP		Polifarmacia	
		Si	no
Cardiovascular	Si	37	46
	no	11	1

$$PR = \frac{a / a + b}{c / c + d} \quad PR \frac{37/37+46}{11/11+1} = 0.48$$

RP		Polifarmacia	
		Si	no
Endocrina	Si	24	34
	no	20	16

$$PR = \frac{a / a + b}{c / c + d} \quad PR \frac{24/24+34}{20/20+16} = 0.74$$

RP		Polifarmacia	
		Si	no
Renal	Si	4	5
	no	42	43

$$PR = \frac{a / a + b}{c / c + d} \quad PR \frac{4/4+5}{42/42+43} = 0.89$$

- Interpretándose de la siguiente manera:
- RP = 1 significa que la prevalencia de polifarmacia es igual en los sujetos expuestos y no expuestos en pacientes con determinada comorbilidad.
- RP > 1 significa que la prevalencia de polifarmacia es mayor en los sujetos expuestos que en los no expuestos a determinada comorbilidad.
- RP < 1 significa que la prevalencia de polifarmacia es mayor en los no expuestos en relación a los expuestos a determinada comorbilidad.

Tabla de Frecuencia de comorbilidades.

Comorbilidades	Total	Porcentaje %
Cardiovasculares.	82	42.05
Endocrinas.	56	28.71
Renales	9	4.61
Otras	39	20

4.12 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación.

Durante la realización de la investigación se solicitó consentimiento voluntario para participar en el estudio, el consentimiento informado puede verse en los anexos (anexo No.1). La categoría del estudio es I, en los niveles éticos de la investigación.

V. RESULTADOS

Tabla No.1

Características epidemiológicas del grupo en estudio

Proporción de Género		
Variable	Femenino	Masculino
Sexo	54%	46%
Etapa de la tercera edad		
60 - 69 años	30.85%	8.38%
70 - 79 años	27.65%	7.02%
80 - 89 años	10.63%	5.31%
90 – 99 años	1.06%	1.06%
Procedencia		
Sacatepéquez	54	57.44%
Guatemala	23	24.46%
Escuintla	3	3.19%
Chimaltenango	11	11.70%
Otros	3	3.19%
Etnia	No.	Porcentaje
Maya	78	82.97%
No Maya	16	17.02%
Comorbilidades		
Cardiovascular	83	42.56%
Endocrino	58	29.74%
Renal	9	4.61%
Gástrica	4	2.05%
Époc.	2	1.02%
Otros	39	20%

Para una muestra total de 94 pacientes incluidos en el presente estudio, 46 % correspondió al sexo masculino (con nivel de confianza del 95%) y con un margen de error del 10%

Las edades se distribuyeron en 4 grupos de edad con rangos comprendidos de 9 años entre cada uno a los que se denominó "Etapa de la tercera edad", de las cuales la más representativa fue el rango comprendido de 60 a 69 años con un total general de 37.23% (30.85 %del total de femeninos y 6.38% del total de masculinos).

En cuanto a la procedencia de pacientes, la mayor parte pertenecía al departamento de Sacatepéquez representado un total general del 57.44%, seguidos de los departamentos de Guatemala (24.46%) y Chimaltenango (11.70%).

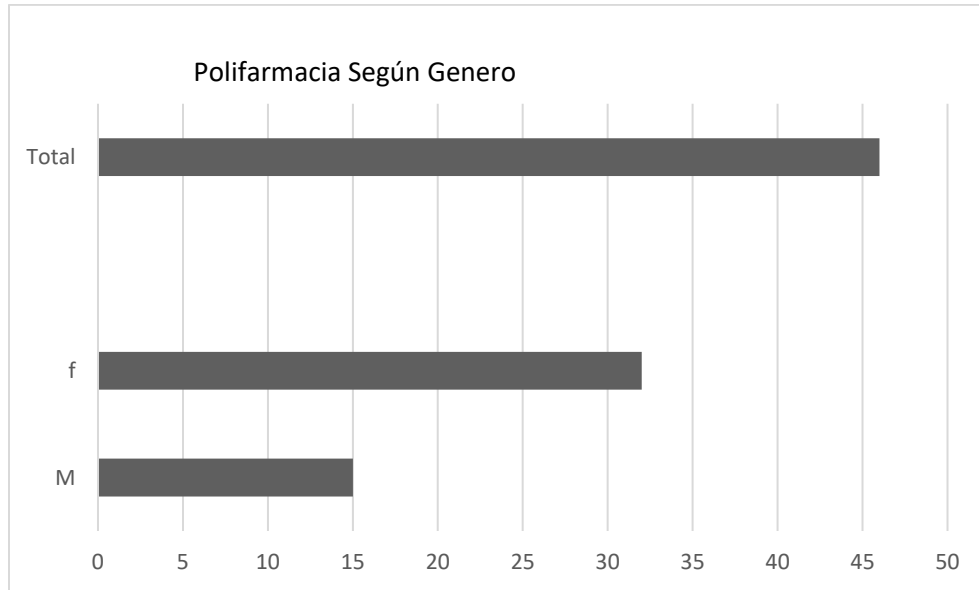
Del total de 94 pacientes 82.97% eran de origen maya, seguidos por 17.02% de pacientes referían ser de otras etnias.

En la última tabla se observan las comorbilidades según el porcentaje de población que lo presentada como diagnostico con un predominio de la enfermedad cardiovascular con un 42.56%, seguido de enfermedad Endocrina con 29.74%, y continúa con la Enfermedad Renal con 4.61%.

La prevalencia de polifarmacia en la clínica de Geriatria es de 0.48 lo que corresponde que por cada 100 pacientes 48% presentan polifarmacia.

Gráfica No. 1.

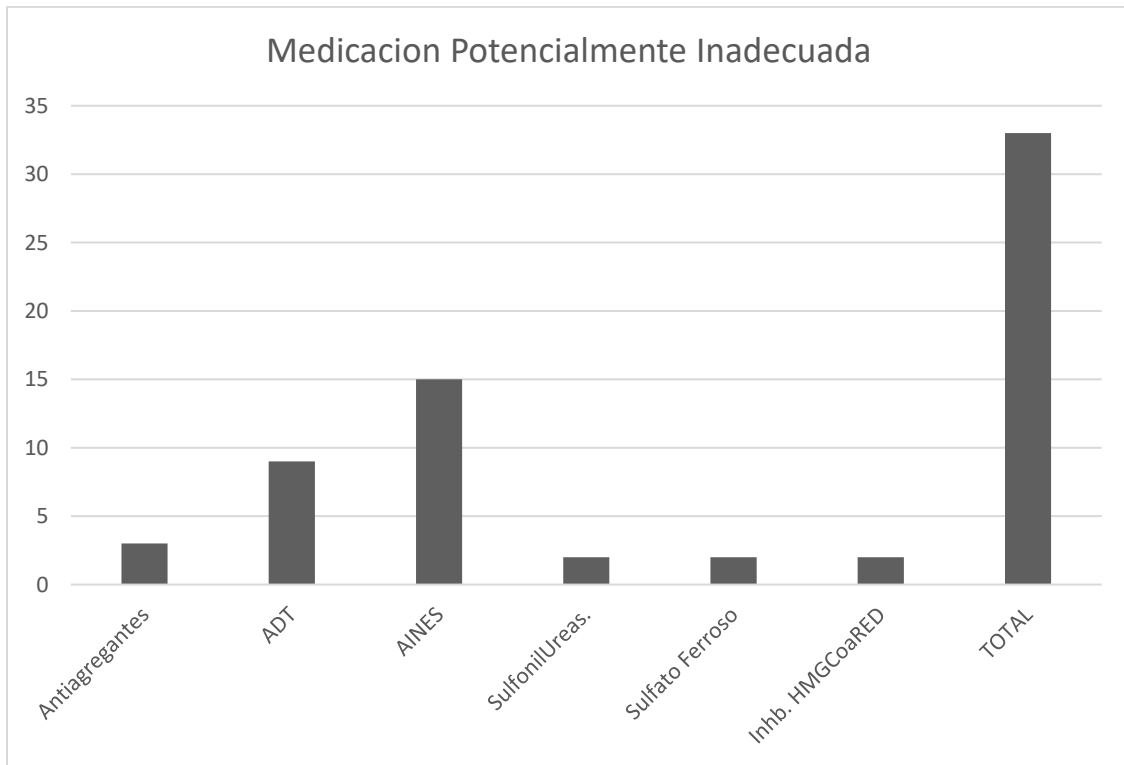
Prevalencia de polifarmacia en los pacientes que acuden a consulta a la Clínica de Geriátrica en el Hospital Pedro de Bethancourt.



Se observa que la polifarmacia predomina con un porcentaje de 48.93 % observando que la población femenina alcanza un porcentaje de 34 % con una superioridad sobre la población masculina de 18% por arriba.

Grafica No. 2

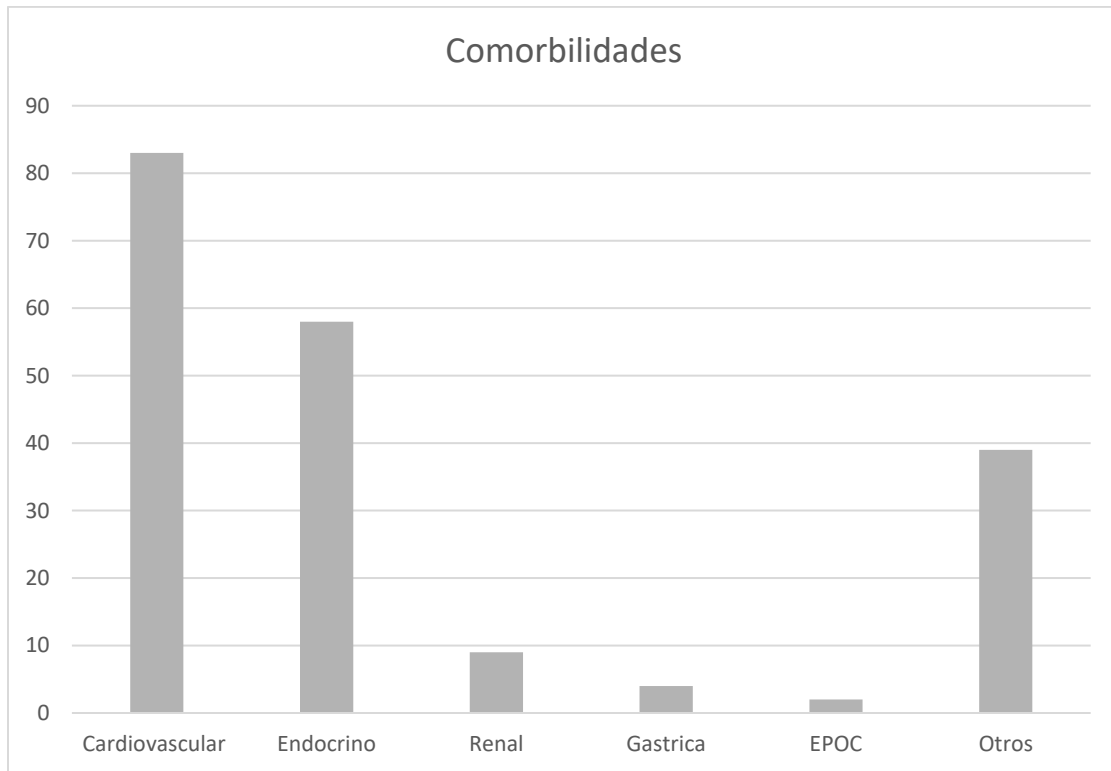
Clasificación de medicamentos prescritos en los pacientes recluidos (Criterios de Beers).



Se observa de las principales causas de medicación inadecuada un predominio en el uso de AINES en la población adulta mayor. Seguida por el uso antidepresivos tricíclicos, y por último se encuentra el uso de sulfonilureas. Para un total de 31 pacientes que presentan polifarmacia en el adulto mayor.

Gráfica No.3

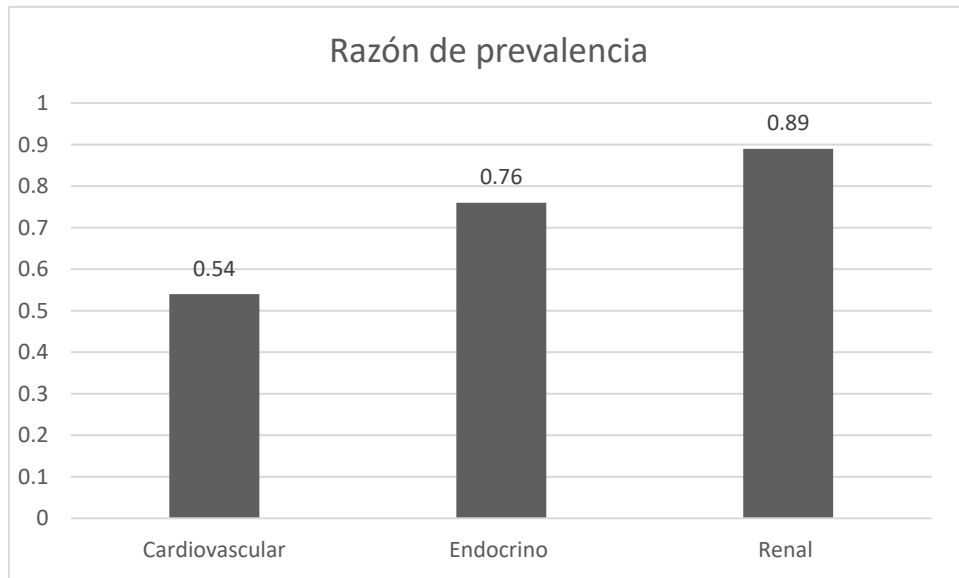
Frecuencia de asociación de comorbilidades en la clínica de Geriatria del Hospital Pedro de Bethancourt.



Las comorbilidades que se presenta a continuación se puede apreciarse que las enfermedades Cardiovasculares predominan con 83 paciente que lo presentan, observando las enfermedades endocrinas continúan con el segundo puesto y como tercera enfermedad le continua los pacientes con otras patologías.

Grafica No.4

Razón de prevalencia de polifarmacia asociada a las tres principales comorbilidades de pacientes que acuden a consulta a la Clínica de Geriátría del Hospital Pedro de Bethancourt.



La razón de prevalencia de polifarmacia se podemos definir que las comorbilidades por si solas no presentan ser un factor de riesgo inminente para generar polifarmacia. En donde se puede observar que la razón de prevalencia de polifarmacia en las enfermedades cardiovasculares que representa un porcentaje alto de la población en estudio 42% no es significativa con una razón de prevalencia de 0.48.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS.

Tal como se expuso anteriormente una de las características demográficas del siglo XXI es el aumento de los adultos mayores, acompañado de una transición epidemiológica de enfermedades infecciosas a crónicas degenerativas. Los pacientes de la tercera edad deben ser tratados como una población aparte del adulto, ya que presenta características y necesidades únicas (tanto médicas, sociales, psicológicas, funcionales) lo cual la hace una población vulnerable. Por tales razones se hace indispensable contar con estudios enfocados a esta población, existen escasos datos en nuestro país en materia de salud. A continuación, se discuten los hallazgos más relevantes obtenidos de la presente investigación.

De una muestra total de 94 pacientes, la mayoría se trató de pacientes de sexo femenino con 54% del total y pacientes masculinos con 46%. Esta diferencia puede deberse a múltiples factores, por ejemplo, debido a que no se tomó datos de todos los pacientes de la tercera edad por el inconveniente de cierre de consulta externa por el problema mundial de salud como lo es el SARS COV 2, este hecho pudo haber generado sesgo en relación a este dato. Es de tomar en cuenta que en muchas comunidades tanto rurales como urbanas se le da un papel de segundo plano a la mujer, debajo del que se le da al hombre en todos los ámbitos de la vida, pero la mujer es quien consulta de manera temprana debido a la importancia que le da a su problema de salud, siendo atendidas en su comunidad por ejemplo en puestos o centros de salud, esto último puede llevar a un mejor control de patologías crónicas y mejor estado de salud. Además, en la distinta literatura consultada a nivel mundial, el predominio de ingresos a emergencias es comandado por el sexo femenino, coincidiendo estas con el presente estudio.

La mayoría de pacientes ingresados eran originarios y residentes de Sacatepéquez (57.4%), sin embargo, se observa que casi el 50% de los pacientes atendidos proceden de otros departamentos, algunos bastante alejados. Llama la atención que en segundo y tercer lugar se encuentra Chimaltenango y Guatemala los cuales cuentan en el caso de Chimaltenango con hospital Departamental y en el de la

capital con varios hospitales nacionales. Otros departamentos de donde se ingresaron pacientes fueron: Jutiapa, Peten esto se puede deber a comodidad debido a la proximidad o preferencia de los usuarios, es curioso resaltar que la mayoría de pacientes que consultan desde lejos lo hacen ya sea debido a las buenas referencias que posee este Hospital.

En la tabla No. 1 se puede observar que la etapa de la tercera edad que más pacientes presento fue la correspondiente a 60-69 años en ambos sexos (37.23%), seguida del grupo de 70-79 años (34.67%), en orden decreciente de pacientes, las otras comprendidas de 80-89 años (15.97%) y mayor de noventa (2.12%). La esperanza de vida en Guatemala, para el año 2015 era de 73.5 años, la esperanza de vida proyectada muestra un aumento progresivo, hasta incluso 76 años en el año 2050 (40), por lo que cada vez más serán los pacientes que lleguen a edades más avanzadas, por consiguiente también las enfermedades crónico degenerativas aumentaran, esto quiere decir que debido a que el proceso de envejecimiento poblacional resulta de la mejora en las condiciones de salud de las personas, la disminución de la tasa de mortalidad general y el aumento de la esperanza de vida al nacer, de esta forma se espera una mayor cantidad de adultos mayores, siendo éstos a su vez, cada vez más ancianos. El cumplimiento de estas proyecciones depende en gran medida, de la mejora de los indicadores antes descritos y de la calidad de vida que se les dé desde ya a los pacientes de la primera etapa de la tercera edad

Un tema que vale la pena resaltar es que uno de los factores que indican la situación con relación a empleo de la población adulta mayor en Guatemala, es la discriminación laboral por motivos de edad, este factor combinado con los cambios en la organización del trabajo, la política del seguro social y el entorno económico, agrava la vulnerabilidad de estos pacientes (41), así como deterioro de la calidad de vida en general, al ser económicamente dependientes de familiares como hijos, nietos u otro y en algunos casos de vecinos o amigos.

En la Grafica número 2 se pudo observar que los pacientes que presentan mediación potencialmente inapropiada el medicamento que más predomina en la

población adulta mayor que acudió a la consulta a la Clínica de Geriátrica fue del grupo farmacológico de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con porcentaje de 15.95%, El Grupo de los antidepresivos tricíclicos con un porcentaje de 9.54% que estaba en uso, los agentes antiagregantes plaquetarios aunque era utilizado de manera correcta según indicación médica se pudo apreciar que se acompañaba de inhibidores de bomba de protones lo que generaría una disminución en el mecanismo de acción del medicamento y potencial generador reacciones medicamentosas. Comparado con estudios que se hicieron en Brasil los tipos más comunes de medicación fueron metoclopramida, deslizando la insulina escala, diazepam, aceite mineral y haloperidol. Después de circunstancias clínicas del individuo que motivaron la prescripción de una medicación potencialmente inadecuada (PIM), se encontró que de 137 pacientes (29,6%) con lo que se observó en este tipo de pacientes un aumento en la estadía hospitalaria en los mismos. Otros estudios como en un estudio realizado en un hospital de veteranos de Estados Unidos, evaluaron la prevalencia de la prescripción inapropiada de medicamentos basándose en la indicación, eficacia y duplicación terapéutica. Documentaron que al menos el 44% habían recibido un fármaco de forma inapropiada y que los medicamentos con mayor prescripción fueron los gastrointestinales, seguidos de los medicamentos con acción en el sistema nervioso central y, después, los suplementos vitamínicos.(35)

Es necesario destacar que no existe un estudio a nivel nacional con el cual se pueda comparar el presente. Pero existen estudio de polifarmacia a nivel Centroamericano y Latinoamérica con donde puede hacerse referencia de la prevalencia de polifarmacia. La prevalencia de la polifarmacia a nivel mundial varía entre el 41.5% a nivel mundial. Hay estudios que documentan una prevalencia del 57% en Estados Unidos y del 51% en Europa. En México la prevalencia de la polifarmacia del adulto mayor en el momento de su ingreso hospitalario varía, dependiendo del centro y el nivel de atención, entre el 77 y el 79%. Se han identificado muchos factores de riesgo para la polifarmacia; comúnmente se agrupan en factores demográficos, del estado de salud y del acceso a los servicios de salud. Entre los demográficos, se hallan la edad avanzada, el sexo femenino y el bajo nivel educativo.(5)

Gráfica número 3 se puede apreciar que la comorbilidad que es más predominante en la población que acude a la consulta a Geriátría es la enfermedad Cardiovascular con 42.56%, seguidos de las enfermedades endocrinas con 29.74%, otras comorbilidades representan 20%, seguidas de las enfermedades Renales con 4.61%, con lo que podemos decir que las enfermedades predominantes en los pacientes geriátricos son de origen Cardíaco. En la barra representada en otras representa una amplia gama de enfermedades como gastritis, osteoartritis degenerativa, hiperplasia prostática benigna, enfermedad por reflujo gastroesofágico. Por lo que a pesar que presenta una cifra alta hay que tomar en cuenta que incluye diversas patologías.

En la Gráfica número 4 de razón de prevalencia de comorbilidades llama fuertemente la atención que cada una de las comorbilidades de forma independiente no representa factor de riesgo para el desarrollo de polifarmacia. Siendo las enfermedades cardiovasculares que presentan el mayor porcentaje de la población con 42% con una razón de prevalencia de 0.48 por lo que no representa una relación causal de polifarmacia. En comparación de estudio que se presentan en Estados Unidos y México donde la polifarmacia se evidencia a medicamentos Cardiovasculares. (3)

Como se puede observar la prevalencia de polifarmacia es evidente pudiendo ser causante de síndromes geriátricos como tal, esto no implica que los pacientes no los hayan presentado, solo evidencia la importancia de tratar a este grupo etario por separado del de la población adulta, por lo que se podría sugerir la realización de un estudio que evalué la prevalencia de polifarmacia en los servicios de unidad de cuidados intensivos (UCI) del departamento de medicina interna del Hospital Pedro de Bethancourt. Se obtuvieron las siguientes limitantes: El cierre de consultas externas con lo que la muestra de la población es inferior pero representativa, algunos de los pacientes no llevaban acompañantes y no sabían el número de medicamentos en uso y para que lo utilizaban.

Se considera que la presente tesis tiene validez interna debido a que la muestra es mayor de 80 pacientes ($n = 95$), la recolección de datos fue realizada por un

investigador. Los resultados presentados anteriormente pueden extrapolarse a otras poblaciones de edad geriátrica, ejemplo de otros hospitales departamentales, en otras palabras, el estudio puede reproducirse, lo que le confiere validez externa. Se recomiendan nuevos estudios a nivel nacional para identificar la prevalencia de síndromes geriátricos en Guatemala y poder extrapolar la información de países de Latinoamérica y países de Europa hacia nuestra población, entre los temas a destacar en la fragilidad del adulto mayor como tema de interés en nuestro país.

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. Para una muestra total de 94 pacientes incluidos en el presente estudio, 46 % correspondió al sexo masculino y el restante 54% al sexo femenino.

Las edades se distribuyeron en 4 grupos de edad con rangos comprendidos de 9 años entre cada uno a los que se denominó “Etapa de la tercera edad”, de las cuales la más representativa fue el rango comprendido de 60 a 69 años con un total general de 37.23% (30.85 %del total de femeninos y 6.38% del total de masculinos). En cuanto a la procedencia de pacientes, la mayor parte pertenecía al departamento de Sacatepéquez representado un total general del 57.44%, seguidos de los departamentos de Guatemala (24.46%) y Chimaltenango (11.70%).

6.1.2. La prevalencia de polifarmacia predomina con un porcentaje de 48.93 % observando que la población femenina alcanza un porcentaje de 34 % con una superioridad sobre la población masculina de 18% por arriba.

6.1.3. Se observa de las principales causas de medicación potencialmente inadecuada según los criterios de Beers en Guatemala hay un predominio en el uso de antiinflamatorios no esteroideos en la población adulta mayor. Seguida por el grupo farmacológico antidepresivos tricíclicos con uso de amitriptilina, y por último se encuentra el uso de hipoglucemiantes como sulfonilureas. Para un total de 31 pacientes que presentan polifarmacia en el adulto mayor.

6.1.4. La razón de prevalencia de sistema de órganos como Cardiovascular representa 0.48, Endocrino 0.74 y Renales 0.89. Llama fuertemente la atención que una comorbilidad que afecta a un sistema de órganos por sí sola no representa un factor de riesgo para el desarrollo de polifarmacia.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1. Se debe realizar por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social diseño y realización de los programas de inclusión, así como prevención, promoción y seguimiento de los pacientes de la tercera edad.
- 6.2.2. Al Hospital Pedro de Bethancourt en la Antigua Guatemala de deben crear estrategias para la creación de un manejo integral al paciente Geriátrico quien se presenta con pluripatología y con polimedicación, por lo que él se debe realizar un plan de acción adecuado para la mejor integral.
- 6.2.3. La medicación debe ser manejada por un grupo de expertos en cada institución hospitalaria debido a que hay gran confusión en el manejo integral de los mismos que pueden generar múltiples reacciones adversas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hughes PJ, Freeman MK. consultant Pharmacist forum. 2012;27(6):445–52.
2. Latina A. Se aproxima el fin del bono demográfico 2 y se evidencia el envejecimiento poblacional. 2019;2100:1–7. Available from: https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/dia_mundial_de_la_poblacion_2019.pdf
3. Ligia G, Portillo V, Guerrero RG. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. Arch Med Urgenc México. 2011;3(2):49–54.
4. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas Demográficas Vitales 2014. Guatemala; 2015.
5. Martínez-Arroyo JL, Gómez-García A, Saucedo-Martínez D. Prevalencia de la polifarmacia y la prescripción de medicamentos inapropiados en el adulto mayor hospitalizado por enfermedades cardiovasculares. Gac Med Mex. 2014;150:29–38.
6. Castro-Rodríguez JA, Orozco-Hernández JP, Marín-Medina DS. Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. Rev Méd Risaralda [Internet]. 2016;22 (1)(19):52–7. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v21n2/v21n2a11.pdf>
7. Sria WC, Andrzejewski VM. Potencialmente inadecuada prescripción y el riesgo de reacciones adversas a los medicamentos en. 2016;14(4):1–7.
8. Ovejero HH. El paciente crónico y pluripatológico. 2014;modulo 2.
9. Cano JP, García AA, Cánovas JJG, Rausell VJR, Soto MT. Adaptación española de los criterios Beers. An Sist Sanit Navar. 2015;38(3):375–85.
10. Samuel MJ. American Geriatrics Society 2015 updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc.

2015;63(11):2227–46.

11. Saenz A. Geriatría práctica. 1a ed. Aldrete J, editor. México: Alfil; 2009. 513 p.
12. Marck H. Beers RB. Manual Merck Geriatria. segunda ed. Harcourt E, editor. Madrid; 2001. 1536 p.
13. Geriatria Tercera edad. Clinica Santa Maria. 2010.
14. Marin P. La Situación del Adulto Mayor en Guatemala. Rev Med Chile. 2012;125.
15. Global Age Watch index 2015. AgeWatch report card Guatemala 2015.
16. Banco Mundial. Guatemala Indicadores de desarrollo mundial. 2012. p. 75.
17. De la Torre S, Sigfrido JR. Caracterización Departamental de Sacatepéquez 2012. Inst Nac Estad. 2013;75.
18. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. BMC Geriatr. 2017;17(1):1–10.
19. Cambon L, Cohen J, Dussart C. Fracaso para alcanzar un consenso en la polifarmacia De fi nition : un obstáculo para medir riesgos e impactos - Resultados de una revisión de literatura. 2020;
20. Vélez-díaz-pallarés M. Revista Española de Geriatría y Gerontología Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores : una nueva edición de los criterios STOPP-START. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2015;50(2):89–96.
21. Gallagher P, Lavan A, O'mahony D. Prescribing for older patients. Geriatr Emerg Med. 2017;299–313.
22. Kaplan R, Jauregui JR, Rubin RK. Los Grandes Síndromes Geriátricos. 2009.

186 p.

23. KAPLAN ROBERTO, JAUREGUI JOSE RR. Los Grandes Síndromes Geriátricos. 2009. 197 p.
24. Klotz U, Margarete E, Farmacología FI De, Tübingen U De, Klotz U. Farmacocinética y metabolismo de los fármacos en los ancianos. 2009;41(2):67–76.
25. Castro-Rodríguez J, Orozco-Hernández JP M-MD. Polifarmacia y prescripción de medicamentos potencialmente no apropiados en ancianos. Rev Méd Risaralda. 2016;22(1):52–7.
26. Storms H, Marquet K, Aertgeerts B, Claes N. Prevalence of inappropriate medication use in residential long-term care facilities for the elderly: A systematic review. Eur J Gen Pract [Internet]. 2017;23(1):69–77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/13814788.2017.1288211>
27. Hazra NC, Dregan A, Jackson S, Gulliford MC. Drug Utilization and Inappropriate Prescribing in Centenarians. J Am Geriatr Soc. 2016;64(5):1079–84.
28. Rambhade S, Shrivastava A, Rambhade A, Chakarborty A, Patil U. A survey on polypharmacy and use of inappropriate medications. Toxicol Int [Internet]. 2012;19(1):68. Available from: <http://www.toxicologyinternational.com/text.asp?2012/19/1/68/94506>
29. Lagunes-Espinosa AL, Peralta-Pedrero ML, Rodríguez-Moctezuma R, López-Carmona JM, Ibarra-Vicens E, Cruz-Avelare A, et al. Características de la prescripción de analgésicos antiinflamatorios no esteroideos en adultos mayores. Gac Med Mex. 2007;143(1):5–9.
30. Mezzano D, Berkovits A. Nuevos anticoagulantes orales: actualización. Rev Chil Cardiol. 2017;36:254–63.

31. Soares-Rodrigues M, De Oliveira C. Interacciones medicamentosas y reacciones adversas a medicamentos en polifarmacia en adultos mayores. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2016; Available from: www.eerp.usp.br/rlae
32. Galli TB, Reis WCT, Andrzejewski VMS. Potentially inappropriate prescribing and the risk of adverse drug reactions in critically ill older adults. *Pharm Pract (Granada)*. 2016;14(4):1–7.
33. Hill-Taylor B, Sketris I, Hayden J, Byrne S, O’Sullivan D, Christie R. Application of the STOPP/START criteria: A systematic review of the prevalence of potentially inappropriate prescribing in older adults, and evidence of clinical, humanistic and economic impact. *J Clin Pharm Ther*. 2013;38(5):360–72.
34. Jetha S, Italia E. *Consultor Farmacéutico Foro Consultor Farmacéutico Foro*. 2015;30(9):527–32.
35. Delgado Silveira E, Muñoz García M, Montero Errasquin B, Sánchez Castellano C, Gallagher PF, Cruz-Jentoft AJ. Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44(5):273–9.
36. Plethora U, Evacua I. Role of Cupping in the treatment of different diseases: systematic review article. *Tehran Univ Med Journal*, March. 2017;74(12):829–43.
37. Storms H, Marquet K, Aertgeerts B, Claes N. Prevalence of inappropriate medication use in residential long-term care facilities for the elderly: A systematic review. *Eur J Gen Pract*. 2017;23(1):69–77.
38. Farrell B, Pottie K, Rojas-Fernandez CH, Bjerre LM, Thompson W, Welch V. Methodology for developing deprescribing guidelines: Using evidence and GRADE to guide recommendations for deprescribing. *PLoS One*. 2016;11(8):1–12.

39. Di Giorgio C, Provenzani A, Polidori P. Potentially inappropriate drug prescribing in elderly hospitalized patients: an analysis and comparison of explicit criteria. *Int J Clin Pharm.* 2016;38(2):462–8.
40. República de Guatemala: Estadísticas demográficas y Vitales 2014.
41. Oficina de Derechos Humanos del Arzobispado de Guatemala. Adulto Mayor y Condiciones de. Adulto Mayor y Condiciones Exclusión en Guatemala. 2005;1(1):49.

VIII. ANEXOS

Consentimiento Informado

PARTE 1. HOJA DE INFORMACION DEL PACIENTE.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT

PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN LA CLÍNICA DE GERIATRÍA EN EL HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT.

INFORMACION AL PACIENTE

- **Introducción.**

Soy estudiante de la Maestría en Medicina Interna y estoy haciendo un estudio sobre la Incidencia de polifarmacia en la Clínica del Adulto mayor que se encuentra en el Hospital Pedro de Betancourt. La cual consiste en realizar una serie de preguntas guiadas a pacientes que como usted cumple con los criterios de inclusión del estudio. Por lo cual, le brindaremos información y lo invitamos a participar en el mismo. Antes de tomar la decisión de participar, puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo sobre la investigación y si tiene preguntas puede hacérselas cuando crea conveniente.

- **Propósito.**

Considerando que la polifarmacia se define como aquella situación en la que un paciente, durante los últimos 6 meses ha tenido en su tratamiento, de forma continuada, 4 o más principios activos, queremos determinar la prevalencia en nuestra población adulto mayor, y de esta manera poder extrapolar nuestra información con otros países.

- **Selección de participantes.**

Se está tomando en cuenta para la elaboración de este estudio a pacientes mayores o igual a 65 años, hombres y mujeres que sean atendidos en la clínica del adulto mayor, y que consuman sus medicamentos de manera sistemática. Esto para la evaluación epidemiológica, con el fin de estimar la prevalencia de polifarmacia de este grupo, así como determinar los medicamentos de que son potencialmente inapropiados y las comorbilidades que mayor se asocian a polifarmacia.

- **Participación voluntaria**

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los

servicios que reciba en esta institución y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Por tal razón se hará uso de su Expediente Clínico con el objetivo de completar datos importantes en el instrumento de dicho estudio y ciertas preguntas que se harán a su persona o testigo encargado de su cuidado en caso que no gozara de las facultades para responder el mismo.

Costos, Riesgos y beneficios.

Su participación en el presente estudio no tiene ningún costo, su participación en el estudio, no representa riesgo físico. Si se siente incómodo con algún aspecto del mismo, tiene toda la libertad de negar se realice dicha investigación a su persona.

Parte II: Formulario de Consentimiento

Por tanto:

- He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se he contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.
- Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (médico).

Nombre del participante _____.

Firma del participante. _____.

Al representante o testigo:

- He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.
- Nombre _____ del _____ testigo

Y huella dactilar del participante (de ser posible).

- Firma del testigo _____
- Fecha _____
- Firma del Investigador. _____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT

“PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN CLÍNICA DE GERIATRÍA EN EL HOSPITAL PEDRO DE BETHANCOURT”.

Instrucciones: Llene con letra clara los datos que se le solicitan en los espacios correspondientes.

DATOS GENERALES. **No. Registro** _____ **No. Boleta.** _____

1. Fecha de Captación: / / .

1. Edad.

2. Género.
 Femenino.
 Masculino.

3. Grupo Étnico.
 Maya
 No Maya

1. Lugar de procedencia _____

2. Numero de medicamentos que toma al día

Clasificación según (AGE).

2-3 medicamentos. Menor

4-5 medicamentos. Moderada

>5 medicamentos. Mayor

3. Comorbilidades que padece.

Nombre de los medicamentos que utiliza.

Clasificación según Criterios de Beers.

- Anticolinergicos. -----
- Antiparkinsonianos. -----
- Antitromboticos. -----
- Cardiovasculares. -----
- Bloqueadores Alfa. -----
- Bloqueadores de Calcio. -----
- Antidepresivos. -----
- Babituricos. -----
- Benzodiazepinas. -----
- Sulfonilureas. -----
- Otros. -----

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "PREVALENCIA DE POLIFARMACIA EN CLÍNICA DE GERIATRÍA", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos del autor que le confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización total o parcial.