

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN, LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA DE FARMACIA



¡A la libertad por la universidad!

Estudio de utilización de medicamentos en pacientes geriátricos (60-100 años) Polifármacos con HTA y enfermedades concomitantes, atendidos en el hospital España-Chinandega, durante el periodo Abril-Junio 2016

***MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO QUÍMICO FARMACÉUTICO***

AUTORAS:

- ✚ Bra. Berena Zenovia Ríos Ramírez.
- ✚ Bra. Damaris Abigail Sánchez Palacios.

TUTOR:

- ✚ Lic. Cristóbal Martínez

Docente

León, Nicaragua, Junio 2017

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecemos a nuestro Padre celestial, quien nos regala la vida, y nos provee de salud y de los medios necesarios en la realización de este trabajo, requisito indispensable para la obtención de nuestro título profesional.

A la institución universitaria y al complejo de docentes quienes en estos 5 años nos han transmitido sus conocimientos para el logro de nuestra formación y han sido parte del proceso integral que deja como producto terminado este grupo de futuros graduados garantizándole al gremio sanitario profesionales de calidad y competitividad. Principalmente agradecemos a nuestro tutor Lic. Cristóbal Martínez, gracias por su apoyo, su amistad, pero sobre todo por convertirse en el reflejo de lo que anhelamos y por lo que hemos venido luchando en este trabajo final.

Manifestamos también nuestro más sincero agradecimiento a la institución y profesionales sanitarios del Hospital *España-Chinandega* quienes facilitaron el acceso de los datos requeridos para la culminación del trabajo expuesto, esperando que dichos resultados sirvan como guía de evaluación del cumplimiento del protocolo y el uso racional de los fármacos.

A nuestros padres, pilares fundamentales de nuestra vida, por la disciplina y el respeto que nos enseñaron para establecer metas y lograr cumplirlas. Gracias a sus aportes, a su amor, a su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradecemos y hacemos presentes nuestro gran afecto hacia ustedes cada miembro importante de nuestra hermosa familia.

Finalmente agradecemos a todo aquel que lea y le interese nuestra monografía, por permitir que nuestra experiencia, investigación y conocimiento, incurran dentro de su repertorio de información mental, esperando que encuentren datos que les sea de utilidad

Berena Zenovia Ríos Ramírez
Damaris Abigail Sánchez Palacios

DEDICATORIA

Con toda la humildad que mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios nuestro padre celestial creador del cielo y de la tierra, quien me ha dado la fortaleza para continuar ante cada adversidad.

A mi benefactora de risas, amor y calor maternal, mi amada y añorada “*Mita*” (Q.E.P.D), para mí la culminación de la carrera era una meta para ti un sueño. Por ese amor incondicional, por esas manos de consuelo, por ese abrazo protector y cada una de las acciones con las que hoy no puedo contar elevo una oración al cielo. Si un ángel fuiste al estar viva, ahora junto a Dios serás también mi ángel guía.

A ti *Madre* Norma Ramírez mí guerrera de manos maltratadas, mirada cansada y corazón invaluable. Tu combinación de convicción, dedicación y sacrificio son el mejor de los ejemplos a seguir, me has dejado el mejor de los legados: *Humildad y amor* en lo que hago.

A mis *Hermanos* compañeros de travesuras y con quienes hoy en día comparto memorias de infancia y sueños de adultos. A mis sobrinos motivos de mis sonrisas.

A mis *Ti@s* y *Prim@s* quienes creyeron en que esto sería posible y me motivaron en días de angustias, con cada uno de ellos me une un lazo de sangre y una hermandad adoptada por sentimientos que nacen del corazón.

A mis *Amigos* los presentes y los ausentes a quienes conservo en mi corazón y en los más gratos recuerdos, en especial a: J.V; K.R, J.B; D.S; M.Q; Y.A y L.F, gracias por creer en mi capacidad aún en los tiempos en que yo no persevere. De ustedes aprendí que trabajar duro por algo que no nos interesa se llama “ESTRÉS”. Trabajar duro por lo que amamos se llama “PASION”.

Y, por último, pero no menos importante dedico este trabajo a cada uno de los *Docentes* que han estado presentes en cada uno de los ciclos de estudios que he cursado y de quienes aprendí que solo el trabajo bien hecho edifica y engrandece.

Berena Zenovia Ríos Ramírez.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, único dueño de todo saber y verdad, por brindarme la dicha de la salud, bienestar físico, espiritual, las fuerzas necesarias para seguir adelante en todas mis actividades diarias aun cuando he estado a punto de caer, por iluminarme durante este trabajo y por permitirme finalizarlo con éxito.

A mis padres, Guillermo J. Sánchez y Silvia A. Palacios Blandón, por su esfuerzo, amor, apoyo incondicional durante mi formación tanto personal como profesional, a ellos, quienes han sabido formarme y han hecho el sacrificio de darme todo lo que he necesitado y muchas veces todo lo que he querido tener.

A mis hermanos (H.R.S.P--G.A.S.P), que aparte de todo han sido mis amigos, mis confidentes y que han compartido varias etapas de mi vida inolvidables y extraordinarias.

Al joven Milton R. López García por brindarme su apoyo incondicional, su tiempo, consejos y críticas constructivas que me han ayudado a ser una mejor persona.

A mis docentes, a aquellos que me permitieron ser parte de sus vidas desde muy temprana edad en primaria, a los que me dieron las bases generales y fundamentales en el bachillerato, a los que he tenido la oportunidad de conocer mediante sesiones de clases impartidas durante el estudio de las ciencias que incluye la carrera y a los que he conocido mediante cursos recibidos, a todos ellos por brindarme su guía, compartirme sus experiencias y sabiduría en el desarrollo educacional, así como moral.

A un grupo de monjas, hermanas Josefinas, quienes fueron mi guía espiritual junto con mis padres, me brindaron su cariño, recibimiento y el valor de servirle a nuestro Señor padre omnipotente.

A mis amigos, personas que han estado conmigo siempre compartiéndome su cariño, sus conocimientos, sus experiencias y consejos cotidianos, y que han implantado en mí el deseo de seguir adelante con alegría, ánimo, y dando lo mejor de mí; a aquellas que ya solo están en mi corazón y en mis recuerdos pero que formaron parte fundamental en mi vida personal.

Damaris Abigail Sánchez Palacios.

ABREVIATURAS

- **Ác:** Ácido.
- **ACE:** Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina.
- **ACV:** Accidentes Cardiovasculares.
- **AINES:** Analgésicos Antiinflamatorios No Esteroideos.
- **AMOX:** Amoxicilina.
- **ARA II:** Antagonista de los Receptores de Angiotensina II.
- **ARB:** Antagonista del Receptor para Angiotensina.
- **ASA:** Ácido acetilsalicílico.
- **BB:** Betabloqueantes.
- **BDZ:** Benzodiazepinas.
- **CAA:** Calcio Antagonistas.
- **CaCO₃:** Carbonato Cálcico.
- **COX:** Ciclooxygenasa.
- **DASH:** Aproximación Dietética para Detener la HTA.
- **DM:** Diabetes Mellitus.
- **EEUU:** Estados Unidos.
- **ECV:** Enfermedad Cardiovascular.
- **EUM:** Estudio de Utilización de Medicamentos.
- **FNM:** Formulario Nacional de Medicamentos.
- **HDL:** Lipoproteína de Alta Densidad.
- **HSA:** Hipertensión Sistólica.
- **HTA:** Hipertensión arterial.
- **IECA:** Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina.
- **IF:** Interacción Farmacológica.
- **IM:** Intramuscular.
- **INH:** Inhalatorio.
- **INIDE:** Instituto Nacional de Información de Desarrollo.
- **IV:** Intravenoso.
- **IVU:** Infección de Vías Urinarias.

- **K:** Potasio.
- **MINSA:** Ministerio de Salud.
- **Mg (OH)2:** Hidróxido de Magnesio.
- **MmHg:** Milímetros de Mercurio.
- **Na:** Sodio.
- **NaHCO3:** Bicarbonato Sódico.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **PAS:** Presión Arterial Sistólica.
- **PAD:** Presión Arterial Diastólica.
- **PCR:** Proteína C Reactiva.
- **P.O:** Per-Oral.
- **RAM:** Reacciones Adversas Medicamentosas.
- **RCV:** Riesgo Cardiovascular.
- **RI:** Riesgo de Interacción.
- **SNC:** Sistema Nervioso Central.
- **SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales).
- **SSNN:** Solución Salina Normal.
- **Sulf. Fe:** Sulfato Ferroso.
- **TA:** Tensión arterial.
- **Vit K:** Vitamina K.

ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>ANTECEDENTES</i>	3
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	7
<i>OBJETIVOS</i>	8
<i>MARCO TEÓRICO</i>	9
ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM)	9
Tipos de EUM	10
Planificación y organización de los EUM.....	10
ENVEJECIMIENTO	11
Atención farmacéutica en el paciente anciano	12
Clasificación de los problemas geriátricos	12
ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN LA POBLACION GERIÁTRICA	13
HTA	13
PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS	14
Tratamiento farmacológico de la HTA.....	15
Objetivo del tratamiento farmacológico.....	15
Principales medicamentos utilizados, en todo el mundo, para el tratamiento de reducción de la presión arterial	16
FÁRMACOS UTILIZADOS EN LOS PACIENTES GERIÁTRICOS	18
Uso de fármacos cardiovasculares	18
Fármacos antihipertensivos.....	19
Diuréticos	19
Diuréticos tiazídicos	19
Indicaciones de los diuréticos	20
Betabloqueantes.....	20
Antagonistas de Calcio.....	21
Indicaciones principales de los antagonistas del calcio	21
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs)	21
Indicaciones de los IECAS.....	21
Otros medicamentos antihipertensivos	22
TRATAMIENTO DE LAS CRISIS ANTIHIPERTENSIVAS: URGENCIAS ANTIHIPERTENSIVAS	23

Criterios de selección terapéutica	23
Uso de psicofármacos en el anciano	24
Uso de hipoglucemiantes orales.....	25
Analgésicos Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs).....	25
Antiácidos.....	26
Consideraciones especiales	26
PROBLEMA DE PRESCRIPCIÓN	28
Polimedicación.....	28
La polifarmacia como problema de salud.....	29
Causas de polifarmacia	29
Consecuencias de la polifarmacia.	30
Elementos para solucionar los problemas de uso de medicamentos.....	31
Pluripatología	31
REACCIONES ADVERSAS RELACIONADAS AL ENVEJECIMIENTO.	32
Factores relacionados con el aumento en la incidencia de reacciones adversas en los ancianos....	32
Peligros potenciales de algunos medicamentos comúnmente empleados en el tratamiento de los ancianos.	32
<i>DISEÑO METODOLÓGICO</i>	<i>37</i>
<i>RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</i>	<i>43</i>
<i>CONCLUSIONES</i>	<i>65</i>
<i>RECOMENDACIONES.....</i>	<i>66</i>
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>68</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>71</i>

INTRODUCCIÓN

El uso de medicamento constituye en la actualidad una de las principales causas de mortalidad en el mundo, históricamente los fármacos se han utilizado para salvar vidas y prevenir enfermedades; sin embargo, en los últimos años la utilización inadecuada y simultanea de los mismos se está convirtiendo en un importante problema de salud pública.

He aquí donde surge el concepto de POLIFARMACIA: Uso concomitante de 3 o más medicamentos simultáneamente con prescripción o sin prescripción médica durante el año. Y POLIFARMACIA MAYOR: Utilización de más de 5 medicamentos durante el mismo periodo de tiempo.

Uno de los motivos de POLIFARMACIA son las pluripatologías que presentan los pacientes debido a los estragos físicos de su edad y los estilos de vida no saludables.

El incremento de sujetos geriátricos en el país tiene como patología principal la hipertensión arterial sumada a otras patologías, donde se hace necesario recurrir a la prescripción de múltiples fármacos, convirtiéndose la polifarmacia en un problema de salud nacional.

La Hipertensión Arterial (HTA) es una enfermedad frecuente, crónica, asintomática, fácil de detectar, casi siempre fácil de tratar y que lleva a complicaciones importantes cuando no se controla. Representa una enfermedad común en los adultos mayores en Nicaragua, así como también un factor de riesgo importante para otras enfermedades, fundamentalmente para la Cardiopatía Isquémica, Insuficiencia Cardíaca, Enfermedad Cerebro Vascular, Insuficiencia Renal y contribuye significativamente a la Retinopatía. Así mismo representa el 28.57% de consultas en el primer nivel de atención primaria en Nicaragua.

Según el diagnóstico de cada paciente se le prescriben los fármacos adecuados para tratar de manera eficiente la enfermedad crónica, sin embargo, se conoce que los adultos mayores por lo general no solo padecen una enfermedad, y por ende es lógico pensar que no solamente usan un fármaco para tratar sus patologías y mejorar su calidad de vida.

Debido al impacto poblacional que está teniendo este problema de salud, se hace necesario auditorías farmacéuticas que requieren de una revisión bibliográfica de protocolos y documentos emitidos por el ente regulador de salud MINSA con el fin de evaluar el motivo de utilización de los fármacos y reconocer el riesgo-beneficio de los medicamentos prescritos en el paciente de acuerdo a su estado patológico. Todo esto en pocas palabras permitirá detectar PRM y valorar el cumplimiento de protocolos de atención al paciente por parte de las entidades sanitarias.

ANTECEDENTES

Según un estudio descriptivo de corte transversal titulado “*Utilización de medicamentos en el anciano en la atención Primaria de Guantánamo*” elaborado por un grupo de estudiantes de la Universidad médica Guantánamo en el mes de enero de 2003, cuyo propósito era describir la utilización de medicamentos por los ancianos que asistieron a la consulta de gerontogeriatría del área de salud Asdrúbal López y en el cual para la recolección de datos recurrieron a una entrevista. Los resultados mostraron que el mayor número de ancianos era del sexo femenino, de las edades de 60 a 74 años (71.42%) y la *Hipertensión Arterial* fue la enfermedad crónica prevalente representando el 82.85%. Los medicamentos más frecuentemente utilizados para ésta fueron: ***el Atenolol, la Nifedipina y la Clortalidona.***

Otras enfermedades que se presentaron con relativa frecuencia fueron: *la Diabetes Mellitus, la Insuficiencia Cardíaca y la Cardiopatía Isquémica*, para las cuales se empleaban: ***Glibenclamida, Digoxina, Clortalidona, Nitrosorbide y Ácido acetil salicílico.*** El mayor número de ancianos, consumía de uno a tres medicamentos para estas patologías, lo que representa el 88.57%.¹

Al analizar el número total de medicamentos consumidos por los ancianos diariamente para las enfermedades crónicas anteriormente mencionadas y otras, se comprobó que el 47.56% de ellos consumía de cuatro a nueve medicamentos diarios. Los grupos de medicamentos más frecuentemente utilizados en esta población fueron los *Antihipertensivos, los Psicofármacos y los AINEs*, con 24,61%, 16,92% y 12,30%, respectivamente.¹

Un estudio reciente que utilizó los datos de *National Ambulatory Medical Care Surveys en un estado de los Estados Unidos desde 1990 hasta el 2000*, examinó la prevalencia de polifarmacia en sujetos mayores de 65 años durante la consulta. El número estimado de consultas que realizaron las personas de edad avanzada en los EEUU creció en un 31% desde 153 millones en 1990 hasta 200 millones en el 2000, mientras que el número de visitas de individuos de edad avanzada con polifarmacia se cuadruplicó: desde 10.1 millón en 1990 hasta 37.1 millón en el 2000, lo cual en términos porcentuales refleja que la polifarmacia aumentó desde un 7% en 1990 hasta un 19% en el 2000 ($p < 0.05$).

En este estudio la polifarmacia se asoció con el sexo femenino, con la presencia de una enfermedad crónica y con la presencia de múltiples diagnósticos. El metanálisis realizado a 153 pacientes sin diabetes en 22 ensayos clínicos se asoció con una mayor tasa de incidencia de diabetes cuando el tratamiento inicial se realizó con un diurético que cuando se comenzó con un IECA, con un bloqueante del receptor tipo uno de angiotensina II (BRA), con un BCC, o con placebo.²

Así mismo los efectos adversos pueden ser mal interpretados como nuevos signos o síntomas. Esto a su vez, llevaría nuevas prescripciones, mayor confusión en la polifarmacia, incremento en la misma y en su complejidad.²

En un estudio transversal realizado en la provincia de Córdoba, Argentina titulado “*Interacciones farmacológicas en ancianos Hospitalizados utilizando programas informáticos En línea*” cátedra de farmacología aplicada en el Hospital Nacional de Clínicas de la Universidad Nacional de Córdoba, en el año 2014. Se estudiaron pacientes hospitalizados mayores de 65 años.

Se consignaron: Datos demográficos, motivos de ingreso, patologías crónicas y medicación utilizada durante las primeras 24 hrs de hospitalización. Las prescripciones se analizaron con el software “Interdrugs®” para indagar las interacciones Farmacológicas, las cuales fueron clasificadas en leves, moderadas y severas.

Se estimaron las frecuencias de: Motivos de ingreso, drogas prescritas y severidad de las Interacciones Farmacológicas; se correlacionaron y compararon las frecuencias de IF moderadas a severas con los pacientes sin riesgo de IF o con IF leves. Se utilizaron los programas estadísticos SPSS 17 y EpiDat.³

Se reclutaron 854 pacientes, 484 eran mujeres (56,6%) y 368 (43,4%) varones. La media de edad fue de 77 años y 5 meses. Se realizaron 5.243 prescripciones. La mediana fue de 6 drogas (RI 25-75: 4 a 8). Se detectó riesgo de aparición de 1.653 IF en 551 pacientes (64,5 %); de los cuales 190 pacientes presentaron 317 IF moderadas a severas y los restantes 361 (42,3 %) pacientes presentaron al menos el riesgo de una IF leve. Los pacientes sin IF usaron en promedio 4,5 drogas, mientras que los que presentaron IF severas recibieron 8,5 drogas ($p \geq 0,01$).

El incremento del riesgo de sufrir una IF potencialmente moderada a severa aumentó de 5,1 % a 16,4 % al agregarse la 5ª droga, alcanzando significancia estadística. Las IF moderadas a severas más frecuentes (51 %) fueron por: *Enalapril- Espironolactona, Amiodarona-Carvedilol, Digoxina-Furosemida, Digoxina-Espironolactona, Ampicilina-Gentamicina, Carvedilol-Digoxina, Digoxina-Omeprazol, Amiodarona-Ciprofloxacino, Amiodarona-digoxina, Amiodarona-Risperidona y Aspirina-Clopidogrel*.³

El organismo estadístico de Nicaragua señaló que, en el último censo poblacional realizado en 2012, se registró una población de 6 millones 134.267 habitantes. Donde los mayores de 60 años representan el 7% de la población (413,478 personas).⁴

El INIDE divulgó el documento "Cifras Municipales 2012", en su portal web, y en él se indicó que en los últimos siete años la población creció en 18,06 %, o sea, 0,5 % más que en el quinquenio 1995-2005.⁴

En Nicaragua los estudios de utilización de medicamentos se caracterizan por la frecuencia de Investigaciones relacionadas a los medicamentos y el uso de éstos en niños y embarazadas. La realización de trabajos de investigación que involucra a los ancianos es muy escasa tanto a nivel Regional como Nacional.

Como se puede observar, los estudios relacionados al uso de medicamentos en los ancianos, demuestran la necesidad de establecer estrategias terapéuticas basadas en la racionalidad, apuntando a que estas estrategias sean coherentes y pertinentes con la realidad social, cultural y económica del anciano en particular.

Uno de los pocos estudios realizado en el país, por estudiantes para optar al título de Químico Farmacéutico, y que enfatizan nuestro tema focal se titula: *Prescripción de medicamentos en adultos mayores de 60 años asistentes a tres centros de salud de la ciudad de León* enero-febrero 2005*.⁵

En este estudio se caracterizó el proceso de prescripción a pacientes mayores de 60 años atendidos en la consulta médica de tres Centros de Salud de la ciudad de León durante los meses de enero y febrero del 2005. Está clasificado como un estudio de hábitos de prescripción médica descriptivo de corte transversal en el cual se analizaron 357 prescripciones de medicamentos a 150 pacientes mayores de 60 años asistentes a consulta durante el periodo de estudio.⁵

Se reportó que el grupo de 61 a 75 años y del sexo femenino acudieron con mayor frecuencia a consulta. Se reportaron en más de la mitad de los pacientes de 1 a 2 patologías crónicas, entre las cuales destacó la *Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus*. Así mismo, casi la totalidad de los pacientes reportó el uso de 2 a 3 medicamentos usados de manera crónica destacándose el *Enalapril, Glibenclamida, ASA, e Ibuprofeno*.⁵

Se encontraron pacientes con 4 y hasta 6 medicamentos utilizados de manera habitual. Por otro lado, el 62.66% de los motivos de consulta en estos pacientes fue para el control de su enfermedad y el 26% del total bajo motivo de consulta de sintomatología diversa (mareo, depresión, confusión).⁵

Los grupos farmacológicos prescritos con mayor frecuencia fueron los Cardiovasculares y los de tipo Endocrino, así mismo se prescribieron como promedio de 2 a 4 medicamentos diferentes por paciente al momento de la consulta de los mismos. La mayor parte de las prescripciones se realizaron con el nombre genérico de los medicamentos, sin embargo, en pocos pacientes se incluyó el uso de medicamentos con nombre comercial en igual cantidad que los genéricos.⁵

Se propone la realización de nuevos estudios encaminados a la evaluación del uso de grupos farmacológicos en los ancianos y el impacto socioeconómico de estos, así como el perfil de riesgo-beneficio con su uso.

JUSTIFICACIÓN

El vertiginoso envejecimiento de la población nicaragüense ha modificado drásticamente el escenario de la atención sanitaria y, naturalmente, también el de la atención social, originando una verdadera geriatrización de la medicina, entendida como el espectacular aumento del consumo de recursos sanitarios originado por el sector integrado en la denominada “tercera edad”, grupo responsable de, al menos, el 40-50% del gasto sanitario en nuestro país, del 30-40% del consumo total de fármacos y del 75% del total de los tratamientos de carácter crónico.

El paciente anciano hace un elevado uso de los servicios sanitarios tanto a nivel de atención primaria como de especializada, se considera que es el grupo de edad donde se genera la mayor prescripción y consumo de fármacos; ya que se caracteriza por presentar múltiples patologías, generalmente de carácter crónico, de lo que se deriva que, frecuentemente, esté sometido a una polimedicación. Así mismo el anciano sufre cambios en su organismo que hacen que los fármacos presenten un comportamiento farmacológico distinto, lo que favorece la aparición RAM y de IF, constituyendo esto una causa importante de morbi-mortalidad.

El EUM en pacientes Hipertensos Geriátricos que utilizan múltiples fármacos es un tema de salud relevante, dado que las estadísticas van en incremento anualmente en este tipo de población es necesario una intervención sanitaria con la intención de promover el uso racional de medicamentos en el país, por ello el EUM constituye una herramienta para detectar problemas sanitarios y planear estrategias.

La mayoría de los estudios realizados sobre el consumo de medicamentos en los ancianos enfatizan en el análisis de las reacciones adversas, las vías de administración, dosificaciones y eficacia del tratamiento; sin embargo, evalúan pobremente las características y el proceso de la prescripción.

Por todo lo expuesto anteriormente se hace necesario la realización de un EUM en cada uno de los sectores sanitarios del país, con la finalidad de evaluar las gestiones técnicas-médicas y el cumplimiento de normativas y protocolos emitidos por los organismos correspondientes.

Este estudio abarca múltiples aspectos de interés para el oficio del farmacéutico como participante activo del cuidado de la salud, ya que es el medio para la educación al paciente y la actividad continua de enriquecer conocimientos y apegarnos a protocolos que están destinados por el ministerio de salud (MINSa) que es el ente regulador a nivel nacional.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Evaluar la indicación-prescripción de los medicamentos empleados en pacientes geriátricos Polifármacos con HTA y enfermedades concomitantes, atendidos en el hospital España-Chinandega, durante el periodo Abril-Junio 2016.

Objetivos específicos:

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio.
- Identificar y enumerar los fármacos prescritos en pacientes con HTA.
- Constatar si la Indicación-Prescripción es la adecuada para el paciente de acuerdo a sus patologías y características.
- Determinar las posibles interacciones farmacológicas entre los medicamentos consumidos.

MARCO TEÓRICO

- **ESTUDIOS DE UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS (EUM).**

Los estudios de utilización de medicamentos (EUM), son los que evalúan la prescripción, dispensación e ingestión de medicamentos. Según el informe técnico de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre la selección de los medicamentos esenciales, que los caracteriza como aquellos que evalúan la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con acento especial sobre las consecuencias médicas, sociales y económicas resultantes.⁶

Los EUM tienen como objetivo⁶:

- La descripción del uso de los medicamentos.
- La valoración del uso de los medicamentos.
- La intervención para resolver los problemas relacionados con el uso de los medicamentos.

Por medio de los estudios de utilización de medicamentos se pueden identificar problemas como⁶:

- La utilización de medicamentos inadecuados en sí mismos.
- Infrautilización de los medicamentos.
- Sobreutilización de los medicamentos.
- La utilización excesiva o insuficiente de los medicamentos en comparación con sus alternativas, ya sean farmacológicas o no farmacológicas, y en función de la relación beneficio/riesgo y la relación coste/beneficio.
- La utilización inadecuada de los medicamentos prescritos respecto al esquema terapéutico (dosis, duración del tratamiento, cumplimiento).
- La variabilidad de la utilización de los medicamentos en función de ámbitos asistenciales, áreas geográficas, y otras características relacionadas con los medicamentos.

Tipos de EUM

- *Estudios de Consumo:* Describen qué medicamentos se utilizan y en qué cantidades.
- *Estudios Prescripción-Indicación:* Se identifica a los pacientes tratados con el fármaco en cuestión y se le analiza para que se le ha sido prescrito.⁶⁻⁷
- *Estudios Indicación-Prescripción:* Trata una enfermedad o problema terapéutico, se debe identificar a todos los pacientes que ingresan con un determinado diagnóstico con el fin de averiguar qué se le prescribe.⁶⁻⁷
- *Estudios sobre la Pauta Terapéutica (o Esquema Terapéutico):* Describen las características de la utilización práctica de los medicamentos (dosis, monitorización de los niveles plasmáticos, duración del tratamiento, cumplimiento, etc.).⁶⁻⁷
- *Estudios de los Factores que Condicionan los Hábitos de Utilización (prescripción, dispensación, automedicación, etc.):* Describen características de los prescriptores, de los dispensadores, de los pacientes o de otros elementos relacionados con los medicamentos y su relación con los hábitos de utilización de los mismos.⁶⁻⁷
- *Estudios de las Consecuencias Prácticas de la Utilización de los Medicamentos:* Describen beneficios, efectos indeseados o costes reales del tratamiento farmacológico; así mismo pueden describir su relación con las características de la utilización de los medicamentos.⁶⁻⁷
- *Estudios de Intervención:* Describen las características de la utilización de medicamentos en relación con un programa de intervención concreto sobre el uso de los mismos. Generalmente las medidas de intervención pueden ser **reguladoras** (por ejemplo, listas restringidas de medicamentos) o **educativas** (por ejemplo, protocolos terapéuticos, sesiones informativas, boletines terapéuticos, entre otras.)⁶⁻⁷

Planificación y organización de los EUM

Los estudios de utilización de medicamentos los pueden diseñar, organizar y realizar los médicos prescriptores, en ocasiones como un "control de calidad interno", o bien otros médicos sin una relación directa con la prescripción, u otros profesionales sanitarios, en ocasiones como un "control de calidad externo".⁸

A veces, el diseño, la organización y realización puede ser mixta, es decir en colaboración entre los médicos prescriptores y otros médicos, no relacionados directamente con la prescripción, y también otros profesionales sanitarios (farmacéuticos, personal de salud).⁸

El desarrollo adecuado de los EUM exige una planificación y organización del estudio. Es fundamental establecer de forma clara y precisa el *objetivo de un EUM* (problema que se sospecha y se pretende detectar) y el *diseño metodológico* (tipo de EUM, fuentes de identificación de los datos, número de casos necesarios, criterios de inclusión y exclusión, variables analizadas, análisis estadístico, etc.).⁸

ENVEJECIMIENTO

Se puede definir el envejecimiento como las modificaciones biológicas, morfológicas, bioquímicas y psicológicas, que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos.⁹

El paciente anciano presenta una serie de características peculiares que conducen a una mayor complejidad a la hora de su abordaje terapéutico. Por ello hay que tener en cuenta una serie de factores, como son el envejecimiento fisiopatológico y psicológico, las secuelas morfológicas y funcionales de todas las patologías e intervenciones quirúrgicas a las que hayan sido sometidos a lo largo de su vida, y las modificaciones condicionadas por el tipo de vida, por el medio ambiente en que se han desarrollado y por los factores de riesgo a que han estado expuestos.⁹

También hay que considerar que el envejecimiento no se produce por igual en las mujeres que en los hombres, y que las mujeres están en desventaja a pesar de que viven una media de siete años más que los hombres. Esta desventaja se debe a las propias condiciones fisiológicas de la mujer, ya que al llegar la menopausia y como consecuencia de los cambios hormonales, aparece osteoporosis y fragilidad ósea, con el consecuente mayor riesgo de fracturas y caídas, y por lo tanto con una mayor proporción de incapacidades que los hombres.⁹

Atención farmacéutica en el paciente anciano

La Atención Farmacéutica es la provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente. Entre estos resultados se incluyen la curación de la enfermedad, eliminación o reducción de la sintomatología del paciente, interrupción o enlentecimiento del proceso patológico o prevención de una enfermedad o de una sintomatología.⁹

La Atención Farmacéutica implica el proceso a través del cual el farmacéutico coopera con el paciente y con otros profesionales sanitarios mediante el diseño, ejecución y monitorización de un plan terapéutico que producirá resultados terapéuticos específicos para el paciente.⁹

Para mejorar y optimizar la terapéutica del paciente geriátrico existen diferentes propuestas. En todas ellas el farmacéutico colabora aportando sus conocimientos sobre diferentes aspectos de la terapéutica del paciente. Para ello puede aconsejar al médico prescriptor, tanto a nivel Hospitalario como Extra-Hospitalario (atención primaria y especializada), acerca del fármaco más conveniente en cada caso concreto. Además, puede mejorar el conocimiento de los fármacos y el cumplimiento terapéutico del paciente desarrollando diversos programas de educación sanitaria.⁹

Clasificación de los problemas geriátricos

Debido a que en la geriatría los diagnósticos a menudo no manifiestan todo el cuadro clínico, es más útil pensar en términos de los problemas de presentación. Una ayuda para recordar los problemas más frecuentes en estas personas es el grupo de la "I":⁵

Inmovilidad	Intelectual (daño)
Inestabilidad	Isla (depresión)(aislamiento)
Incontinencia	Inanición (desnutrición)
Infección	Incapacidad económica
Incapacidad de la visión y audición	Iatrogenia
Irritabilidad del colon	Insomnio
Inmunodeficiencia	Impotencia

Entre la lista de las " I" se incluye la iatrogenesis. El cálculo del riesgo-beneficio como base para alguna intervención debe practicarse con cuidado para cada paciente geriátrico en el contexto de su estado.⁵

ENFERMEDADES MÁS COMUNES EN LA POBLACION GERIÁTRICA

Enfermedades Cardiovasculares.	Artritis.
Enfermedades Renales.	IVU.
Diabetes Mellitus.	HTA.

HTA

La presión arterial (PA) es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias cuando circula a través de ellas, depende del volumen que el corazón bombea y de la resistencia al flujo sanguíneo en las arterias. En general, cuanto mayor es el volumen de sangre expelido por el corazón y menor el diámetro de las arterias, más elevada es la presión sanguínea (es decir, el corazón debe trabajar con mayor esfuerzo para bombear el mismo volumen de sangre).¹⁴

La guía sobre hipertensión arterial (HTA) 2013 de la ESH/ESC2 define de forma directa la HTA, como una PAS \geq 140 mmHg o una PAD \geq 90 mmHg, se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios, basados en percentiles, para niños y adolescentes, ya que no se dispone de datos de estudios de intervención en estos grupos de edad.¹⁴

La hipertensión arterial consiste en la elevación persistente de la presión arterial sistólica por encima de los 140 milímetros de mercurio (mmHg) acompañada de una presión diastólica igual o superior de 90 mmHg, se trata de un factor de riesgo de primer grado de enfermedad coronaria, afección renal, cerebral y vasculopatía periférica.

No obstante, cifras inferiores a dichos límites no indican necesariamente que no haya riesgo, y en determinados casos puede ser preciso el tratamiento antihipertensivo en personas con cifras por debajo de 140/90 mmHg. En la mayoría de los casos tiene un origen desconocido, aun así, hay conocimiento de muchos factores de riesgo que predisponen a la aparición de la misma, algunos inherentes al individuo (*factores genéticos, factores ambientales, edad*) y otros adquiridos a lo largo de la vida (*ingesta de sodio, sobrepeso y obesidad, ingesta de alcohol, hábito tabáquico,*

*sedentarismo, factores psicosociales y niveles elevados de proteína C reactiva (PCR) de alta sensibilidad), por ello se puede decir que tiene un origen multifactorial.*¹⁴

También se puede definir la PA sistólica (PAS) como la presión que el corazón necesita para bombear la sangre a través de las arterias, y la PA diastólica (PAD) como la presión existente en las arterias cuando el corazón queda en reposo.¹⁴

Esta elevación permanente de la PA se traduce en una situación anómala de las arterias y señala al sujeto como un candidato a padecer problemas *Cardiacos, Renales y Cerebrales*.¹⁴

(Véase Anexos: Tabla 1: Definición y clasificación de las cifras de P.A en consulta (mmHg)).

(Véase Anexos: Tabla 2: Valores de normalidad de HTA según metodología MAPA)

(Véase Anexos: Tabla 3: Valores de normalidad de HTA según metodología Autocontroles Domiciliarios.)

PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS

La selección de un medicamento consta de: Definir el diagnóstico, especificar el diagnóstico terapéutico, conocer la efectividad de los fármacos a utilizar, elegir un fármaco específico según criterios de eficacia, seguridad, conveniencia, coste del tratamiento.¹³

- *Eficacia:* Capacidad para modificar favorablemente un síntoma, el pronóstico o curso clínico de una enfermedad.¹³
- *Seguridad:* Corresponde al conocimiento de efectos indeseables consecuencia directa de su mecanismo de acción.¹³
- *Conveniencia:* Se relaciona con las características de cada paciente con un efecto rápido favorable para tratar su patología (Contraindicación).¹³
- *Coste:* Coste de un fármaco en uso para el paciente que se trata.¹³

Una correcta prescripción debe incluir¹³:

Nombre del prescriptor.	Forma farmacéutica y	Datos de la unidad de
Fecha.	Cantidad total.	salud.
Nombre genérico del fármaco-Potencia.	Datos del paciente.	Código y firma del prescriptor.

Aspectos para la correcta prescripción¹³:

Fármaco necesario.	Concentración adecuada en el sitio de acción
Cambios a obtener con el uso de dicho fármaco.	por el periodo adecuado.
Fármaco para obtener el cambio.	Efectos beneficiosos y perjudiciales por dicho fármaco
	Si compensa el beneficio contra el riesgo.

Tratamiento farmacológico de la HTA

El tratamiento médico de la hipertensión se inicia con la introducción de los *Simpaticolíticos* y *Bloqueantes Ganglionares* en la década de los cincuenta. Posteriormente se introduce el empleo de los *Diuréticos Tiazídicos e Hidralazina*, conociéndose a partir de entonces una sucesiva e ininterrumpida serie de fármacos hipotensores dotados de mecanismos de acciones diversas, eficacia generalmente similar y de reacciones adversas diferentes.

En efecto, los distintos fármacos Antihipertensores tienen que dar lugar, finalmente, a una reducción del gasto cardíaco, una disminución de las resistencias periféricas o, en mayor o menor grado, ambos efectos simultáneamente. Puesto que los mecanismos posibles para obtener cualquiera de estas acciones son múltiples, resulta obvio que la gama de efectos colaterales pueda ser muy diversa, como de hecho ocurre.¹⁵

La decisión de iniciar tratamiento farmacológico depende de los niveles de presión arterial y del riesgo cardiovascular global del paciente.

Objetivo del tratamiento farmacológico:

El objetivo del tratamiento farmacológico de la HTA no sólo es reducir las cifras de presión arterial hasta límites que estén dentro de la normalidad (140/90 mmHg o inferiores), sino que aquel debe ser mucho más amplio y pretende¹⁵:

- Realizar un tratamiento específico y selectivo frente al mecanismo fisiopatológico responsable de la HTA, lo que con la mayoría de los fármacos equivale a reducir las resistencias vasculares periféricas.
- Reducir la morbimortalidad cardiovascular, controlando las complicaciones asociadas directamente con la HTA o con el proceso arteriosclerótico.
- Revertir las lesiones orgánicas que la HTA produce en los órganos diana (hipertrofia cardíaca, remodelado vascular, lesiones renales y oculares, etc.).
- Evitar la progresión de la HTA hacia formas más graves.
- Mejorar la calidad de vida del hipertenso.

Principales medicamentos utilizados, en todo el mundo, para el tratamiento de reducción de la presión arterial ¹⁵:

Diuréticos	Inhibidores de la ECA
Betabloqueantes	Antagonistas de la Angiotensina II
Calcio antagonista	Bloqueantes Alfadrenérgicos

Todos los antihipertensivos actúan en uno o más de los cuatro sitios de control anatómico y producen sus efectos por interferencia con los mecanismos normales de regulación de la presión arterial. Una clasificación útil de tales agentes los ordena de acuerdo con el sitio de regulación principal o los mecanismos por los que actúan. Debido a los mecanismos de acción comunes, los fármacos dentro de cada categoría tienden a producir una variedad similar de toxicidades. Las categorías incluyen las siguientes¹²:

- *Diuréticos*: Disminuyen la presión sanguínea por eliminación de sodio del cuerpo y decremento del volumen sanguíneo, y tal vez por otros mecanismos.
- *Agentes simpaticolíticos*: Reducen la presión arterial por decremento de la resistencia vascular periférica, inhibición de la función cardíaca y aumento de la acumulación de sangre venosa en vasos de capacitancia (los últimos dos efectos disminuyen el gasto cardíaco). Tales fármacos se subdividen de acuerdo con sus sitios de acción en el arco reflejo simpático.

- *Vasodilatadores Directos*: Reducen la presión sanguínea por relajación del músculo liso vascular, de tal manera que dilatan así los vasos de resistencia y aumentan también en grados variables la capacitancia.
- *Fármacos que suprimen la Producción o Acción de la Angiotensina*: Aminoran la resistencia vascular periférica y (potencialmente) el volumen sanguíneo. El hecho de que estos grupos de fármacos actúen por diferentes mecanismos permite la combinación de dos o más grupos, con mayor eficacia y, en algunos casos, disminución de la toxicidad

(Véase Anexos: Tabla 4: Clasificación de Antihipertensores por su principal sitio o mecanismo de acción)

En algunas partes del mundo se utilizan también con frecuencia la ***Reserpina y la Metildopa***.

Cuando se decide iniciar el tratamiento farmacológico de la HTA se deben tener en cuenta las siguientes directrices generales:

- El tratamiento debe ser individualizado, eligiendo el fármaco más apropiado en orden a las características de cada paciente y sus factores de riesgo asociados.¹⁵
- El tratamiento se iniciará con la mínima dosis efectiva, incrementando este si no se consigue el objetivo de presión. Debido a que, en muchas ocasiones, las dosis elevadas se asocian con efectos adversos, hoy se prefiere asociar un segundo fármaco con mecanismo de acción complementario a dosis baja. Ello permite utilizar tanto el primero como el segundo fármaco a dosis bajas, que es más probable que no produzcan efectos secundarios. En este contexto, es posible que resulte ventajoso el empleo de las combinaciones fijas, que se están comercializando de manera creciente.¹⁵
- El tratamiento debe ser sencillo y fácil de seguir, utilizando el menor número de fármacos y tomas diarias (a ser posible una sola toma diaria). La fórmula óptima debería proporcionar una eficacia de 24 horas con una única dosis diaria, cuyo efecto mayor fuera al menos de un 50% al finalizar el período de 24 horas, antes justo de la toma del día siguiente. Se prefieren las fórmulas de larga duración, que proporcionan una eficacia de 24 horas, a las de corta duración por múltiples razones¹⁵:
- La adhesión es mejor con una dosis única al día.

- Para algunos fármacos, menos tabletas representan un costo inferior. Sin embargo, una dosificación dos veces al día puede ofrecer un control similar a un coste probablemente inferior.
- El control de la hipertensión es persistente y suave en vez de intermitente.
- Se proporciona protección contra el aumento de riesgo de muerte súbita, ataque cardíaco y apoplejía, que ocurre en las primeras horas de la mañana (6-10 h) asociados a hiperactividad simpática y menor actividad fibrinolítica.
- Se intentará mejorar la calidad de vida del hipertenso, eligiendo los fármacos que presenten menos efectos adversos e interacciones farmacológicas, lo que facilitará el seguimiento del tratamiento por parte del enfermo.
- Optimizar la relación costo-beneficio.
- Mantener un contacto continuado con el paciente.

FÁRMACOS UTILIZADOS EN LOS PACIENTES GERIÁTRICOS.

Uso de fármacos cardiovasculares

Existen cinco grandes grupos de fármacos Antihipertensores de interés destacado, a saber: *Diuréticos, Bloqueantes B-adrenérgicos, Antagonistas del calcio, Bloqueantes α -adrenérgicos periféricos e Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina.* Todos actúan disminuyendo el gasto cardíaco y/o las resistencias vasculares periféricas por mecanismos de acción no siempre suficientemente conocidos y generalmente de naturaleza multifactorial.¹⁰

Entre los medicamentos ampliamente utilizados en los Adultos Mayores, se encuentran los *Diuréticos Tiazídicos, Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA), Beta-bloqueadores y Antagonistas de Canales de Calcio.* Para el manejo de la Hipertensión Sistólica (HSA) o Diastólica Aislada se ha demostrado que tanto las dosis bajas de *Diuréticos como los Beta-bloqueadores* son útiles. De igual forma, para la HSA los *Antagonistas de Canales de Calcio Dihidropirídínicos* de acción prolongada han demostrado ser de mucha utilidad.¹¹

Los únicos cambios en el efecto de los *IECA* asociados al envejecimiento apuntan hacia los efectos secundarios, destacando que en los Adultos mayores la incidencia de ortostatismo es más marcada, pero las cefaleas son mucho menos frecuentes que en personas más jóvenes.¹¹

Los Adultos Mayores poseen mayor sensibilidad a los *Antagonistas de Canales de Calcio tipo Dihidropiridinas* y, por lo tanto, tienen un efecto mayor; sin embargo, este efecto es inicialmente pasajero y se presenta sólo en pacientes que no hayan recibido otras *Dihidropiridinas*. Del grupo, al parecer **Amlodipino** no presentaría diferencias en estos pacientes respecto de los pacientes más jóvenes; sin embargo, es muy importante que una vez iniciado el tratamiento con este tipo de medicamentos se monitoricen eventos adversos en forma periódica sobre todo los primeros 3 meses desde iniciado el fármaco.¹¹

Los Adultos Mayores poseen menor afinidad tanto para los *Agonistas como Antagonistas β -adrenérgicos*, probablemente por una disminución de la actividad de proteína G citoplasmática a pesar de que poseen un aclaramiento disminuido y una biodisponibilidad Aumentada. La única excepción a esto la constituye el **Dilevalol** que no muestra cambios en su respuesta en ancianos.¹¹

FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS

Diuréticos

Generalmente, el primer medicamento de elección en la HTA es un *Diurético*. Aumenta la eliminación de orina y sal del organismo, lo que sirve para bajar la TA, tanto por el líquido perdido como porque así disminuye la resistencia al flujo sanguíneo de los vasos del organismo. (Sin embargo, las *Tiazidas* pueden aumentar el nivel de colesterol sanguíneo).¹⁵

Diuréticos tiazídicos

Se consideran de primera elección, aunque tiene efectos secundarios a largo plazo no despreciables (aumento del ácido úrico en la sangre, descompensación de electrolitos (sales), etc.). Las *Tiazidas* no son eficaces en caso de *Insuficiencia Renal Avanzada* (creatinina sérica > 2,5 mg/dl). En este caso se suelen utilizar la **Metolazona**, la **Indapamida** o *Diuréticos de alto techo* (**Furosemida**). No se utilizan para la HTA los *Diuréticos Ahorradores de Potasio*.¹⁵

Con los *Diuréticos*, se nota que uno orina mucho más frecuentemente y más rápido tras la ingesta de líquidos. Aparte de ello, los efectos colaterales de los *Diuréticos* son pocos, destacando la pérdida de potasio o hipopotasemia, que obliga a seguir los niveles de potasio en sangre mediante análisis y a tomar suplementos de potasio, ya que no suele bastar con la ingesta de frutas ricas en

potasio (naranja, plátano) para corregir los déficits de potasio causados por *Diuréticos*. Si se toma poca sal, el *Diurético* será más eficaz y la pérdida de potasio será menor.¹⁵

Indicaciones de los diuréticos¹⁵:

- Hipertensión arterial (HTA) por exceso de volumen.
- Hipertensión arterial (HTA) del anciano.
- Hipertensión dependiente de la Dieta- Obesidad.
- En Hipertensión arterial (HTA) con Insuficiencia Cardíaca.

(Véase Anexos: Tabla 5: Clasificación de los diuréticos, dosis y duración de su acción).

Betabloqueantes

Actúan bloqueando muchos efectos de la adrenalina en el cuerpo, en particular el efecto estimulante sobre el corazón. El resultado es que el corazón late más despacio y con menos fuerza. Efectos de los *Betabloqueantes* en la *Hipertensión Arterial*¹⁵:

- Reducen el gasto cardíaco
- Reducen el volumen sistólico
- Reducen la frecuencia cardíaca
- Inhiben la secreción de renina
- Poseen efecto anti simpático central
- Estimulan la producción de cininas
- Estimulan la liberación del péptido natriurético atrial.

Pueden producir una sensación de fatiga, disminuyendo la capacidad de hacer ejercicio, impotencia, producen asma, cansancio y letargia que limita mucho su uso. Algunos de ellos pueden disminuir los niveles del colesterol "bueno" o HDL.¹⁵

Están más indicados en los casos de *Hipertensión Arterial con taquicardia, en Cardiopatía Isquémica, en la asociada a Migraña y Glaucoma.*¹⁵

(Véase Anexos: Tabla 6: Fármacos Betabloqueantes).

Antagonistas de Calcio

Los *Bloqueantes de los Canales del Calcio* impiden la entrada de calcio en las células. Esto disminuye la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, disminuyen la contractilidad miocárdica y disminuyen las resistencias vasculares periféricas. Como efectos secundarios se deben describir los edemas maleolares, el rubor facial y cefalea, la hipotensión ortostática, el estreñimiento y las bradicardias.¹⁵

Indicaciones principales de los antagonistas del calcio¹⁵:

- Hipertensión arterial con Isquemia Coronaria.
- Hipertensión Arterial con extrasístoles ventriculares.
- Hipertensión Arterial con Fibrilación Auricular.

(Véase Anexos: Tabla 7: Fármacos Antagonista de calcio).

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs)

Como los anteriores, disminuyen la tendencia de las arterias pequeñas a estrecharse, pero por un mecanismo distinto. Impiden que se genere un producto del organismo que se llama *Angiotensina II*, y sin el cual no se puede producir la *Renina* (que eleva la TA y estrecha los vasos).¹⁵

Indicaciones de los IECAS son¹⁵:

- Hipertensión Arterial esencial (primaria).
- Hipertensión Arterial con complicaciones Diabetes o Hipercolesterolemia.
- Hipertensión Arterial con Insuficiencia Cardíaca Congestiva o mala función ventricular.
- Hipertensión Arterial con alteraciones o mala función Renal.

Los efectos secundarios que más se describen son, la tos, la hipotensión, cefaleas, exantemas en la piel, calambres y la elevación de la urea.¹⁵

(Véase Anexos: Tabla 8: Fármacos IECAs).

En el 90 % de los casos la causa de la HTA es desconocida, por lo cual se denomina «Hipertensión arterial esencial», con una fuerte influencia hereditaria. Entre el 5 y 10% de los casos existe una causa directamente responsable de la elevación de las cifras tensionales. A esta forma de hipertensión se la denomina «hipertensión arterial secundaria» que no sólo puede en ocasiones ser tratada y desaparecer para siempre sin requerir tratamiento a largo plazo, sino que, además, puede

ser la alerta para localizar enfermedades aún más graves, de las que la HTA es únicamente una manifestación clínica.¹⁵

Los Diuréticos y los Betabloqueantes reducen la aparición de eventos adversos por hipertensión arterial relacionados con la enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, los *Diuréticos* son más eficaces en la reducción de eventos relacionados con la enfermedad cardíaca coronaria.

En la mayoría de los casos, en los ancianos se utilizan dosis bajas de *Diuréticos* como terapia inicial antihipertensiva. En pacientes ancianos con *Hipertensión Sistólica Aislada* suele utilizarse como terapia alternativa un inhibidor de los *Canales de Calcio de acción prolongada, tipo Dihidropiridinas*. En pacientes ancianos con hipertensión no complicada, aún se están realizando ensayos para evaluar los efectos a largo plazo de los *Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina y los Bloqueadores del Receptor de la Angiotensina-II*.¹⁵

Otros medicamentos antihipertensivos

Vasodilatadores: (Hidralazina, Minoxidilo, Diazóxido, Nitroprusiato sódico). Producen la dilatación de las arteriolas por acción directa sobre la musculatura lisa (relajan). Esta dilatación origina taquicardia refleja y retención salina por lo que se suelen utilizar asociados a un *Diurético* y un *Betabloqueante* que contrarrestan dichos efectos.¹⁵

- **Hidralazina:** Se usa como tercer fármaco en hipertensión. Se debe tener cuidado con la dosis. Si ésta es mayor de 200 mg existe el riesgo de un síndrome similar al *Lupus Eritematoso*.¹⁵
- **Minoxidilo:** Produce *Hipertriosis* (aumento del vello), pero es eficaz en muchos casos refractarios a otro tratamiento.¹⁵
- **Nitroprusiato Sódico y el Diazóxido:** Se emplean exclusivamente en crisis hipertensas. Para la HTA severa se han utilizado *Hidralazina y Diazóxido*. El *Nitroprusiato* se usa en situaciones de urgencia (Crisis hipertensas), cuando una HTA extremadamente alta puede poner en peligro la vida.¹⁵
- **Alcaloides totales, Reserpina, Bietaserpina:** Su efecto se basa en el vaciamiento de los depósitos de catecolaminas (mediadores de la respuesta nerviosa autónoma involuntaria) a

nivel central y periférico. Se suelen usar siempre asociados a *Diuréticos*, por lo que suelen tener efectos secundarios a nivel gastrointestinal y del S.N.C. (depresión). Se usan bastante en ancianos (no se pierde demasiado su efecto por su toma irregular y son una sola dosis al día).¹⁵

- **Reserpina, Rauwolfia, Lauanetidina, y algunos alcaloides:** Son otras sustancias empleadas. Cada una de ellas tiene situaciones que la hacen útil y otras que limitan su uso.¹⁵

TRATAMIENTO DE LAS CRISIS ANTIHIPERTENSIVAS: URGENCIAS ANTIHIPERTENSIVAS:

Si ya está confirmado que no existe daño órgano blanco, el tratamiento puede ser con medicación oral o sublingual. Sin embargo, se requiere horas de observación, para disminuir la presión arterial se debe vigilar en un periodo de 6 a 12 horas. El manejo de la urgencia antihipertensivo se puede realizar tanto en la atención primaria como a nivel hospitalario¹⁵

El manejo debe hacerse según las siguientes condiciones:

- Si la presión arterial continúa elevada debe administrar la misma dosis inicial del **Captopril** o **Enalapril**; y se le incorpora el tratamiento que el paciente tiene establecido (o el de base) o bien se modifica según él según el caso; y se observa por un periodo de 6-12 horas.¹⁵
- Si la presión arterial es normal y se confirma que no hay compromiso de órganos blancos se le incorpora el tratamiento que el paciente tiene establecido (o el de base) o bien se modifica según el caso.¹⁵
- En los dos casos anteriores se debe enviar con referencia/contra referencia a atención primaria, si la atención se está brindando nivel hospitalario; para su seguimiento.¹⁵

(Véase Anexos: Tabla 9: Fármacos más frecuentes utilizados en las urgencias antihipertensivas)

Criterios de selección terapéutica

Los *Diuréticos Tiazídicos* han sido la base del tratamiento antihipertensivo en la mayoría de ensayos que han evaluado la evolución. Los *Diuréticos Tiazídicos* deberían utilizarse como tratamiento inicial en la mayoría de pacientes con HT ya sea, solos o combinados con uno de otra clase (*IECA; ARA II; BB*).¹⁶

Uso de psicofármacos en el anciano

Los Adultos Mayores presentan disminuido el metabolismo hepático de Fase I. Estas Reacciones son necesarias para muchos fármacos de acción sobre el sistema nervioso central (SNC) (Ej.: *Carbamazepina, Antidepresivos Tricíclicos, Ácido Valproico, Anfetaminas, Amitriptilina, Benzodiacepinas, Fluoxetina, Risperidona, etc.*) y, por lo tanto, su metabolismo se encuentra disminuido en los Adultos Mayores. Entre los cambios farmacodinámicos asociados a la edad se ha encontrado que disminuye la sensibilidad y densidad de receptores muscarínicos y dopamínicos D2, la actividad de enzimas del SNC a excepción de la mono-aminó-oxidasa B, que la aumenta, la barrera hematoencefálica se hace más permeable permitiendo el acceso de medicamentos que en edades más tempranas no la atraviesan y disminuye la actividad de la P- glicoproteína que participa en el eflujo de algunos medicamentos en el cerebro.¹¹

Las benzodiacepinas (BDZ) lamentablemente son uno de los medicamentos más ampliamente utilizados a nivel mundial en los ancianos, frecuentemente se prescriben en forma desproporcionada a pesar de la abundante información que los relaciona con caídas, accidentes, alteraciones cognitivas y de conducta, hospitalizaciones e institucionalización. Mientras mayor es la vida media del medicamento, mayor es el efecto residual, el riesgo de caídas y la incidencia de eventos adversos, por lo que si fuese imposible evitar el uso de una BDZ se recomienda aquéllas de vida media corta, teniendo presente que ellas no se encuentran exentas de riesgo, ya que, a menor vida media, mayor riesgo de ocasionar dependencia y síndrome de abstinencia más agudo e intenso en el caso del cese brusco en su administración.¹¹

Las únicas *BDZ* que no son metabolizadas por reacciones de Fase I son: *Lorazepam, Oxazepam y Temazepam*, por lo que ellas no ven afectadas su farmacocinética con el envejecimiento. *Zolpidem, Zopiclona y Zaleplon* son hipnóticos no benzodiazepínicos que presentan ventajas sobre las *BDZ*, no tan sólo en relación a la farmacocinética, sino que también la farmacodinamia. Los 3 poseen vida medias cortas (*Zolpidem* 2,5 horas, *Zopiclona* cinco horas y *Zaleplon* una hora). *Zolpidem* y *Zaleplon*, actúan selectivamente sobre receptores benzodiazepínicos implicados en la sedación, pero no en los concentrados en zonas involucradas en la cognición, memoria y funcionamiento motor, todos respetan la arquitectura del sueño a diferencia de las Benzodiacepinas, logrando con esto que el sueño inducido sea más fisiológico y, por lo tanto, más reparador.¹¹

Uso de hipoglucemiantes orales

Los objetivos de la terapia en ancianos con *Diabetes Mellitus*, debe incluir una evaluación de: Su estado funcional, esperanza de la vida, red social y apoyo financiero y sus propios deseos del tratamiento. Una evaluación geriátrica integral antes de la instauración de cualquier terapia a largo plazo puede ayudar en la identificación de los problemas potenciales que considerablemente podrían perjudicar el éxito de una terapia específica.¹¹

Los hipoglucemiantes también se metabolizan por Fase I y, por lo tanto, ven afectada su metabolización, disminuye la excreción renal de metabólicos, con el riesgo de acumulación e Hipoglicemia. La hipoglicemia se asocia principalmente con los agentes secretores de insulina, más que con los *insulinosensibilizadores* (**Metformina**), *Meglitinidas* (**Nateglinida**, **Repaglinide**), *Tiazolidenedionas* (**Rosiglitazona**, **Pioglitazona**) e *Inhibidores de la α -glucosidasa* (**Acarbosa**), aunque existen reportes de hipoglicemia en AM que reciben Metformina, asociado a una mala utilización del medicamento.¹¹

Los pacientes adultos mayores poseen mayor riesgo y sensibilidad a la hipoglicemia, presentando menos síntomas neuroglucopénicos y adrenérgicos retardando así su detección. El riesgo de hipoglicemia con las *Sulfonilureas* depende de las características farmacocinéticas que cada una posea, siendo mayores para aquéllas de acción lenta como la **Clorpropamida**, **Glibenclamida** y **Glipizida**.¹¹

Analgésicos, Antiinflamatorios No Esteroideos (AINEs)

Las personas Adultos Mayores poseen una respuesta reducida al dolor moderado, pero mayor sensibilidad al dolor severo. En el mundo los AINEs son los medicamentos más comúnmente utilizados para el control del dolor y la inflamación. Éstos inhiben la enzima Ciclooxigenasa (COX) y de esta forma interfieren en la conversión de ácido araquidónico a prostaglandinas, prostaciclina y tromboxanos.¹¹

Siendo el dolor un síntoma muy frecuente en los ancianos, la selección del medicamento debe tener siempre presente los efectos secundarios potenciales y los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos asociados al envejecimiento.¹¹

Los Inhibidores de la Ciclooxygenasa no son los medicamentos de primera línea en los ancianos, incluso su utilización se asocia con más irritación gastrointestinal que frecuentemente es prevenida o tratada con **Ranitidina** o **Famotidina**, incluyendo con esta prescripción un nuevo riesgo de iatrogenia ampliamente discutido en la literatura, por el efecto anticolinérgico que tiene en los ancianos.

El uso de *Opiodes*, a pesar de lo que se cree, es una buena opción en los Adultos Mayores; sin embargo, su efectividad, facilidad de dosificación y perfil de seguridad puede perderse si no se hace una buena selección y titulación del paciente, logrando con ello comprometer la funcionalidad del anciano innecesariamente. En general, el manejo farmacológico de dolor en los Adultos Mayores, debe respetar la escalera analgésica sugerida por la OMS, tipificar el dolor según sea somático, visceral o neuropático, dar crédito al relato del paciente y luego seleccionar el o los medicamento en consecuencia a lo anterior.¹¹

Antiácidos

En medicina un antiácido es una sustancia, generalmente una base (medio alcalino), que actúa en contra de la acidez estomacal (ácidos generados por las glándulas parietales). En otras palabras, el antiácido alcaliniza el estómago aumentando el pH. Los antiácidos más antiguos y conocidos son el **Bicarbonato Sódico** (NaHCO₃), el **Carbonato Cálcico** (CaCO₃) y el **Hidróxido de Magnesio** (Mg (OH)₂) o de aluminio. Otros tipos de *Antiácidos* son: *las Sustancias Citoprotectoras*, y *los Inhibidores de la Bomba de Protones*.¹²

Los Antiácidos se han venido usando por siglos para el tratamiento de pacientes con dispepsia y trastornos de acidez estomacal. Antes de la aparición de los antagonistas de los *Receptores H₂*, eran el tratamiento de elección para estas enfermedades.¹²

Consideraciones especiales

- *Cardiopatía Isquémica*: En pacientes con *HT* y *Angina de pecho estable*, el primer fármaco de elección suele ser los *BB*; alternativamente pueden utilizarse los *CAA de acción prolongada*. En pacientes con *Síndrome Coronario Agudo (Angina inestable o Infarto de Miocardio)*, la HTA debería tratarse inicialmente con *BB* y con *IECA*, además de otros

fármacos que se necesiten para controlar la PA. En pacientes *Postinfarto de Miocardio*, los *IECA*, los *BB* y los *Antagonistas de la Aldosterona* han demostrado ser los más beneficiosos. También está indicado un tratamiento agresivo del perfil lipídico y la terapia con *Aspirina*.¹⁶

- *Insuficiencia cardiaca*: En individuos *Asintomáticos con Disfunción Ventricular Izquierda* demostrada se recomienda el tratamiento con *IECA* y *BB*. En aquellos con *Disfunción Ventricular Izquierda Sintomática o Cardiopatía Evolucionada* se recomiendan los *IECA*, *BB*, *ARA II*, y los *Antagonistas de la Aldosterona* junto con los *diuréticos de asa*.¹⁶
- *HTA y Diabetes*: Suele ser necesaria la combinación de dos o más fármacos para conseguir una PA < 130/80 mmHg. Los *Diuréticos Tiazídicos*, los *IECA*, los *BB*, los *ARA II* y los *Caa* son favorables en la *Reducción de la ECV* y en la *incidencia de Ictus* en los pacientes *Diabéticos*. Los tratamientos que incluyan *IECA* o *ARA II* afectan de forma favorable la progresión de la *Nefropatía diabética* y reducen la albuminuria; los *ARA II* han demostrado reducir la progresión a macroalbuminuria.¹⁶
- *Enfermedad renal crónica*: La mayoría de estos pacientes sufren HTA, y deben recibir un tratamiento agresivo, a menudo con tres o más fármacos para conseguir unas cifras tensionales < 130/80 mmHg. Los *IECA* y los *ARA II* han demostrado efectos favorables sobre la progresión de la *Enfermedad Renal de origen Diabético y no Diabético*. Un aumento discreto de la creatinina sérica de hasta un 35% por encima de las cifras basales con los *IECA* y los *ARA II*, es aceptable y no es motivo para retirar el tratamiento a menos que aparezca hiperpotasemia. En la *Enfermedad Renal Evolucionada* (con una tasa de filtrado glomerular < 30 ml/min 1,73 m², que corresponde a una creatinina sérica de 2,5-3 mg/dl) se necesitan dosis elevadas de *Diuréticos de Asa* en combinación con otras clases de fármacos.¹⁶
- *Enfermedad vascular cerebral*: Todavía no están claros los riesgos y las ventajas de reducir bruscamente la PA durante un *Ictus Agudo*; es correcto el control de la PA para conseguir cifras intermedias (aproximadamente 160/100 mmHg) hasta que el cuadro se estabilice o mejore. La tasa de recurrencias de *Ictus* disminuye con la combinación de *IECA* y *Diuréticos Tiazídicos*.¹⁶

PROBLEMA DE PRESCRIPCIÓN

Cualitativos: Fármaco inadecuado en cuanto a eficacia, riesgo/beneficio.¹³

Cuantitativos: Dosis insuficiente o potencialmente tóxicos.¹³

Económicos: Costo para el paciente, gasto innecesario y pautas de tratamiento inadecuada.¹³

Polimedicación

La polifarmacia se define como el uso de 2 o más drogas durante mínimo 240 días del año, y polifarmacia mayor, más de 5 drogas, durante el mismo período de tiempo.¹¹

Cuando dos drogas son prescritas simultáneamente el potencial para que se presente interacción es del 6%, aumenta al 50% cuando se administran 5 y a un 100% cuando son 8 o más medicamentos dados.¹¹

Se ha visto que los ancianos polimedicados son aquéllos dependientes en sus actividades de la vida diaria, con *Problemas Genitourinarios, Hospitalizaciones Recientes, Enfermedades Cardiovasculares* (principalmente los que reciben *Digoxina + Diuréticos*), *Institucionalizados, mujeres* (debido a que consumen gran cantidad de medicamentos sin prescripción médica) y algunos incluyen la presencia de *Diabetes*.¹¹

Aparte de los puntos definidos anteriormente, cabe anotar, que en el tema de la polifarmacia es necesario aclarar la presencia de variaciones culturales, étnicas, socioeconómicas y educativas, lo cual no permite, en gran medida, definir lineamientos farmacológicos que puedan generalizarse. Sin embargo, dentro de los lineamientos usados para contrarrestarla están: los consensos de manejo (definidos por áreas geográficas o culturales), la creación de bases farmacológicas para los médicos y la utilización de fichas de registro medicamentoso para cada paciente. Las reacciones adversas debidas a la polifarmacia son responsables del 10% de las hospitalizaciones en los ancianos.¹¹

La polifarmacia como problema de salud.

Polifarmacia es consumir más de tres medicamentos simultáneamente con prescripción o sin prescripción médica. Sin embargo, es importante diferenciar la polifarmacia y la polimedicina en el adulto mayor, la polifarmacia es el uso innecesario y excesivo de fármacos; mientras que la polimedicina es la utilización justificada de medicamentos para el tratamiento de la polipatología (varios males a la vez) del anciano.¹¹

La polifarmacia en el anciano constituye un importante problema de salud en la sociedad actual. En la tercera edad, el individuo empieza a sufrir los estragos físicos de su edad, comenzando por perder agilidades, habilidades físicas e intelectuales.¹¹

Entre los múltiples problemas de salud que afectan al adulto mayor se encuentra la polifarmacia o polifarmacoterapia considerado fenómeno habitual que concierne a la práctica médica y médica-geriátrica. Esta peligrosa condición preocupa a las autoridades médicas en el ámbito nacional e internacional y es de interés no sólo a nivel científico, sino también familiar y social, ya que sus efectos colaterales o adversos conducen en muchas circunstancias a incrementos en hospitalizaciones, complicaciones graves y en ocasiones desafortunadamente a la muerte del adulto mayor.¹¹

Otra condición que induce a la polifarmacia es la "automedicación" o la "prescripción por varios médicos" pues a veces un anciano es atendido por más de uno.¹¹

La polifarmacia tiene efectos desagradables entre ellos el costo, reacciones adversas, mal uso de medicamentos, el abandono de las propuestas terapéuticas por decisión incorrecta, soledad, defectos de memoria y otras condiciones habituales de los ancianos.¹¹

Causas de polifarmacia

- *Polifarmacia debida a proveedores de la salud:* Se ha demostrado que el número de drogas prescritas aumenta con el número de médicos visitados y con el número de farmacias visitadas. Muchos médicos no piden al paciente que complete una lista de fármacos ingeridos (incluidos aquellos de venta libre), ni revisan la lista para eliminar las que se pueden suprimir. Los efectos adversos de una droga a menudo se interpretan como los

síntomas de una nueva enfermedad y son tratados con una nueva medicación. La repetición de recetas sin la previa consulta al médico constituye otro problema.¹¹

- *Polifarmacia debida a los pacientes:* La polifarmacia inadecuada en los ancianos se relaciona con la demografía. El sexo femenino, la mayor edad, la residencia en áreas rurales y la baja educación aumentan el riesgo de polifarmacia. Los ancianos suelen tener diversas enfermedades que requieren de varias medicaciones. El 50% de los que visitan un médico esperan que éste les prescriba alguna droga, para sentir que su problema fue escuchado. Otro problema es el de la automedicación con drogas de venta libre o con prescripciones prestadas.¹¹

Consecuencias de la polifarmacia.

- *Falta de cumplimiento:* Aumenta con la complejidad del régimen de drogas. El paciente no se beneficia por completo del tratamiento, con consecuencias que van de la simple ineficacia del tratamiento hasta poner en riesgo la vida del paciente.¹¹
- *Reacciones adversas:* Su incidencia se incrementa en forma exponencial con el número de medicamentos ingeridos.¹¹
- *Interacciones farmacológicas:* Aumentan con el número de fármacos consumidos. Cuando un paciente consume ocho o más medicamentos, el riesgo de interacciones farmacológicas se acerca al 100%. Las interacciones que producen reducción de la eficacia pueden ser pasadas por alto más que las que producen efectos sinérgicos, lo que puede llevar a aumentar la dosis o a agregar otra nueva medicación.¹¹
- *Mayor riesgo de internación:* Se debe a que la polifarmacia aumenta el riesgo de incumplimiento, reacciones adversas e interacciones farmacológicas. Muchas internaciones son debidas a fármacos de venta libre.¹¹
- *Errores en la medicación:* Son sucesos evitables que pueden llevar a medicación inapropiada o daño al paciente mientras la medicación está bajo el control del proveedor de salud, el paciente o el consumidor, tiene una menor aparición de eventos adversos. Los ancianos tienen mayor riesgo porque están expuestos a más drogas y tienen regímenes más complejos.¹¹
- *Mayores costos:* Por el costo directo de los medicamentos y por los costos correspondientes a los cinco puntos anteriores.¹¹

Existen varias estrategias que pueden mejorar la adherencia al régimen en los ancianos⁵:

- Prescribir la menor cantidad posible de medicamentos.
- Hacer un programa de dosificación lo más sencillo posible.
- Prescribir medicamentos con el mismo horario de dosificación.
- La administración debe corresponder a una rutina diaria para aumentar la consistencia en la toma de los fármacos y el acatamiento al régimen.
- Los pacientes ancianos deben mantener un registro actualizado del régimen farmacológico y se debe determinar el conocimiento que el paciente tiene del régimen terapéutico.

Elementos para solucionar los problemas de uso de medicamentos¹³:

- Lista Básica de Medicamentos.
- Leyes de registros y aseguramiento de la calidad de medicamentos.
- Programación, adquisición, distribución y disposición de los medicamentos.
- Producción local de medicamentos.
- Mejora de educación sanitaria.
- Información científica sobre eficacia y seguridad de los medicamentos.
- Formulario Nacional de Medicamentos en Nicaragua.

Pluripatología

El anciano presenta múltiples patologías, algunas de ellas dependientes de la edad, como son las *Cataratas, la Pérdida de Audición, la Osteoporosis, la Osteoartritis, la Hipertrofia Prostática*; otras están relacionadas con la edad, es decir, tienen una tasa de incidencia y prevalencia mucho más altas que en pacientes de edad inferior, como las *Infecciones, el Infarto Agudo de Miocardio, la Cardiopatía Isquémica, el Accidente Cerebro Vascular, la Hipertensión, la Diabetes Mellitus, la enfermedad de Alzheimer, Tumores Malignos, etc.* Además, estas enfermedades no se manifiestan de la misma forma a como lo hacen en pacientes de edad inferior.⁹

Es importante considerar el hecho de que con frecuencia los ancianos padecen patologías crónicas y agudas a la vez. Además, este tipo de paciente suele ser portador no solamente de enfermedades denominadas “activas”, sino también, de un número de procesos o secuelas de las mismas,

“inactivos” en el momento actual, pero que han generado alteraciones suficientes para limitar el funcionamiento de los órganos y sistemas. Por eso, en muchos casos cabe hablar de presentaciones atípicas de una detenida enfermedad.⁹

REACCIONES ADVERSAS RELACIONADAS AL ENVEJECIMIENTO.

Factores relacionados con el aumento en la incidencia de reacciones adversas en los ancianos⁵

- Alteraciones en la farmacocinética y farmacodinamia.
- Frecuente presencia de múltiples enfermedades.
- Polimedicación.
- Presentación atípica de las enfermedades.
- Errores en el diagnóstico y prescripción inadecuada.
- Recibir prescripciones de varios médicos.
- Automedicación.
- Acumular medicamentos provenientes de tratamientos anteriores.

Peligros potenciales de algunos medicamentos comúnmente empleados en el tratamiento de los ancianos.

- *Agentes Anticolinérgicos:* Los *Antiparkinsonianos*, *antihistamínicos H1 (Difenhidramina)*, *antidepresivos tricíclicos*, *antiespasmódicos gastrointestinales* y *algunos antipsicóticos (Clorpromazina)* pueden ser causa de múltiples efectos adversos entre los ancianos: Sequedad de boca, retención urinaria, estreñimiento, visión borrosa, confusión y psicosis.⁵
- *Agonistas Alfa – adrenérgicos de Acción Central (Metildopa, Clonidina, etc.):* Con estos medicamentos es frecuente la aparición de efectos adversos leves, como: Sequedad de boca, congestión nasal y sedación que a menudo limitan su utilización en pacientes geriátricos.⁵
- *Analgésicos Narcóticos:* Los ancianos son más sensibles a los efectos de todos los analgésicos opiáceos. En estos pacientes deben utilizarse a dosis bajas para evitar la : Sedación, confusión y depresión respiratoria.⁵
- *Antagonistas Alfa – adrenérgicos de Acción Central (Prazosina, Terazosina, Doxazosina, etc.):* Cualquiera de estos medicamentos puede causar *Hipotensión Ortostática*, de manera

que se recomienda iniciar el tratamiento con dosis pequeñas (administradas a la hora de acostarse). En caso de ser necesario, la dosis se incrementará de forma gradual.⁵

- *Antagonistas del Calcio*: El estreñimiento es frecuente, sobre todo con **Verapamilo**. De forma adicional, también resulta frecuente la aparición de reacciones adversas, como: Rubefacción, edema periférico y cefalea; especialmente cuando se administran *Antagonistas del Calcio derivados Dihidropirídínicos*. En los ancianos en tratamiento con estos medicamentos se debe vigilar los niveles de potasio. La administración de *Diuréticos Ahorradores o de suplementos de Potasio* debe interrumpirse antes de iniciar el tratamiento con *Antagonistas del Calcio*.⁵
- *Anticoagulantes Orales*: Entre los ancianos ocurre frecuentemente un aumento de la sensibilidad al efecto de estos fármacos, por lo que cuando se utilizan en pacientes de edad avanzada se recomienda vigilar los niveles plasmáticos alcanzados y la aparición de posibles hemorragias.⁵
- *Antidepresivos Tricíclicos*: Los antidepresivos tricíclicos se asocian a un mayor riesgo de efectos adversos significativos entre los ancianos incluyendo: Sedación, hipotensión postural, efectos anticolinérgicos y confusión. De éstos, los medicamentos con mayor potencial de efectos anticolinérgicos son: **Amitriptilina, Doxepina, Imipramina** que no deben ser utilizados en estos pacientes.⁵
- *Antieméticos*: Los derivados de las Fenotiacinas poseen efectos sedantes y anticolinérgicos; pudiendo producir: Confusión, hipotensión ortostática, visión borrosa, sequedad de boca y retención urinaria.⁵
- *Antihistamínicos H2*: algunos de estos agentes (**Cimetidina, Ranitidina**) se ha observado una disminución del aclaramiento en ancianos, que indica la necesidad de utilizar menores dosis. La administración de dosis estándar en pacientes de edad avanzada (sobre todo si además padecen insuficiencia renal) puede causar cuadros de confusión.⁵
- *Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)*: Todos pueden ser causa de irritación y hemorragia gastrointestinal, por lo que, con independencia de la edad del paciente, deben utilizarse con precaución en pacientes con antecedentes de úlcera péptica. Cualquiera de estos agentes puede causar nefrotoxicidad (hasta en el 20 % de los pacientes de alto riesgo), que a menudo suele aparecer durante los primeros días de tratamiento.⁵

Los efectos adversos renales más frecuentemente asociados a la utilización de AINEs son: Retención de sodio y de líquidos, hiperpotasemia (existe un especial riesgo en pacientes en tratamiento con *Diuréticos Ahorradores de Potasio, IECAs* o que presentan insuficiencia renal), insuficiencia renal aguda (en especial en pacientes con *Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Síndrome Nefrótico, Cirrosis con Ascitis o Hipovolemia*).⁵

- *Antipsicóticos*: Los *Antipsicóticos* comparten muchos de los efectos adversos Sedantes, anticolinérgicos, hipotensores y cardiotoxicos asociados a algunos de los *Antidepresivos Tricíclicos*. La aparición de cuadros extrapiramidales (Parkinsonismo) es el efecto adverso más frecuente asociado a la utilización de antipsicóticos en los ancianos.⁵
- *Betabloqueantes*: Los *Betabloqueantes* están dotados de efectos inotrópicos negativos que pueden empeorar la insuficiencia cardíaca en pacientes que presentan la función sistólica disminuida.⁵ En pacientes *Diabéticos*, sobre todo en los tratados con *Insulina*, la acción de los *Betabloqueantes* puede prolongar los episodios de hipoglucemia; además pueden suprimir la taquicardia.⁵
- *Benzodiazepinas*: Algunas *Benzodiazepinas* como: *Diazepam, Flurazepam y Clordiazepóxido*, entre otras presentan una vida media larga y metabolitos activos de vida media prolongada, pudiendo acumularse en los ancianos. Las *Benzodiazepinas* de vida media corta (*Lorazepam, Oxazepam, Temazepam*) producen con mayor frecuencia efectos de rebote como: Amnesia, ansiedad e insomnio. En los pacientes de edad avanzada, se recomienda *Benzodiazepinas* con vida media intermedia (*Bromazepam*) dado que éstas no parecen sufrir modificaciones en su farmacocinética como consecuencia del envejecimiento.⁵
- *Corticoesteroides*: Utilizados durante periodos prolongados tiene efectos perjudiciales para los ancianos, incluyendo: Osteoporosis, cataratas, aumento de riesgo de glaucoma, pérdida de potasio, atrofia muscular y el aumento de los niveles de glucosa.⁵
- *Digoxina*: La incidencia de reacciones adversas a la digoxina (Náuseas, vómitos, arritmias, debilidad y confusión) aumenta con la edad. En parte, esto se debe a la disminución del aclaramiento del fármaco que se observa en este grupo de edad, que ocasiona un estrechamiento del margen de seguridad, al estar muy próximas a las concentraciones plasmáticas terapéuticas y las tóxicas. El efecto adverso más grave asociado al tratamiento

con digoxina en los pacientes de edad avanzada es la aparición de alteraciones en el ritmo cardíaco.⁵

- *Diuréticos*: Como consecuencia del déficit de los mecanismos homeostáticos, en las personas de edad avanzada, existe un mayor riesgo de deshidratación e hipotensión postural. Todos los *Diuréticos* pueden causar (o agravar) incontinencia urinaria, hipotensión ortostática y estreñimiento.⁵

Los *Diuréticos Tiazídicos* pueden causar: Pérdidas de potasio, sodio y magnesio. Además, pueden elevar los niveles de glucosa y ácido úrico.⁵

Además, las *Tiazidas* pueden causar retención de calcio, por lo que los *Suplementos de Calcio* en pacientes ancianos en tratamiento con *Tiazidas* deben emplearse con precaución. Se ha estimado que, en estos pacientes, la ingesta diaria de **Calcio** debería ser de 500 a 800mg/día.⁵

Con los *Diuréticos del Asa* (***Furosemida, Bumetanida***, etc.) ocurre el caso contrario, al promover la excreción de calcio; con lo que, en pacientes de edad avanzada, se precisa la administración de Suplementos de Calcio (1.000 – 1500 mg/día).⁵

Los *Diuréticos Ahorradores de Potasio* (***Espironolactona, Triamtereno y Amilorida***, etc.) aunque con menor potencial que las *Tiazidas*, pueden causar hiperpotasemia en pacientes con alteraciones en la función renal o que estén bajo tratamiento con *IECAs*; y cuando se administran junto a *Suplementos de Potasio* o sustitutivos de la sal.⁵

- *Inhibidores del enzima convertidor de angiotensina (IECAs)*: Existe un potencial de aparición de reacciones adversas: Hiperpotasemia, especialmente en pacientes mayores con insuficiencia renal; o cuando se utilizan en combinación con *Diuréticos Ahorradores de Potasio*. Se recomienda vigilar los niveles plasmáticos de electrolitos y creatinina, durante las dos primeras semanas tras iniciar el tratamiento.⁵
- *Laxantes*: El estreñimiento es un problema frecuente entre los ancianos, como consecuencia de cambios dietéticos, deficiencia digestiva de fluidos e inmovilidad. Puede agravarse con la administración de fármacos que reducen la motilidad gastrointestinal, como ocurre con los *Antiácidos, Codeína y Agentes Anticolinérgicos*. El anciano debe evitar el uso de *Laxantes estimulantes* (***Fenoltaleína, Bisacodilo***), por el riesgo de desarrollo de dependencia.⁵

- *Levodopa*: Su uso se asocia con frecuencia a vértigos e hipotensión postural, además en el anciano puede ser causa de confusión y psicosis.⁵
- *Nitratos*: nitroglicerina: En muchos de los pacientes en tratamiento con *Nitratos* aparece cefalea, lo que puede causar la falta de cumplimiento del tratamiento. En los ancianos se ha descrito la aparición de hipotensión tras las comidas, que puede aumentar el riesgo de síncope y caída en estos pacientes.⁵

DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de estudio**

Descriptivo, de corte transversal, retrospectivo, de tipo Indicación- Prescripción.

- **Lugar y momento de realización**

El estudio se realizó en el Hospital General España, Chinandega en el periodo comprendido Abril-Junio de 2016.

- **Área de estudio:**

Servicios de Medicina Interna y Cirugía.

- **Duración del estudio y Tamaño de la muestra**

El estudio se basó en la recolección de datos de tres meses correspondientes a Abril, Mayo y Junio del año 2016 y el tamaño de la muestra se determinó según el número de pacientes geriátricos de cada mes que fueron atendidos en el hospital España Chinandega (85 pacientes) y que cumplieron con los criterios de inclusión de nuestra investigación.

- **Población**

Todos aquellos pacientes geriátricos que fueron atendidos en el hospital España Chinandega, con hipertensión arterial y que hayan recibido dos o más fármacos en los meses de Abril, Mayo y Junio del año 2016.

- **Fuente de obtención de datos**

Perfiles farmacoterapéutico.

- **Criterios de inclusión**

Fue admitido en el estudio todo perfil farmacoterapéutico, que:

Sea del Hospital General España, Chinandega.

De pacientes con diagnóstico HTA.

De pacientes geriátricos de 60-100 años de edad.

Atendidos en el periodo de Abril-Junio del 2016.

Que se les prescriba dos o más medicamentos.

- **Criterios de exclusión**

No fueron admitidos en el estudio todo perfil farmacoterapéutico, que:

No sean atendidos en el Hospital España, Chinandega.

No tengan diagnóstico HTA.

Sea mayor de 100 años y menor que 60 años de edad.

Que no sean atendidos en el periodo de Abril-Junio 2016.

Que se les prescriba solo un medicamento.

- **Variables**

Características sociodemográficas.

Patologías del paciente.

Fármacos prescritos.

Indicación de los medicamentos prescritos.

Interacciones farmacológicas.

- **Método para la recolección de la información:**

El método para la recolección de la información fue la revisión de perfiles farmacoterapéuticos para lo que se elaboró una ficha especialmente diseñada para cumplir con los objetivos del estudio y que fue llenada por las autoras de la tesis. El contenido de la ficha de recolección de datos se detalla en la sección de anexos.

- **Procesamiento de la información:**

El procesamiento y análisis de la información se realizó a través del programa computarizado Epi Info 3.4.3 verificándose dicho procesamiento a través del mismo programa. Los resultados se reflejan en gráficos de acuerdo a los objetivos planteados en el estudio.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA
Características sociodemográficas	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la hospitalización.	60-65 años. 66-70 años. 71-75- años. 76-80 años. 81-85 años. 86-90 años. 91-95 años. 96-100 años	%
	Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	Masculino Femenino	%
Patologías	Todas las patologías que la población de estudio ha adquirido sean de carácter crónico o concomitante.	Enfermedad física o mental que padece una persona.	Perfil farmacoterapéutico	%
Fármaco prescrito	Antiinfeccioso	Fármaco utilizado en el tratamiento de infecciones por bacterias y virus.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Gastroenterología	Fármaco que actúa a nivel del aparato gastrointestinal.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Neumología y alergia	Fármaco utilizado en afectaciones pulmonares y problemas alérgicos.	Perfil farmacoterapéutico	%

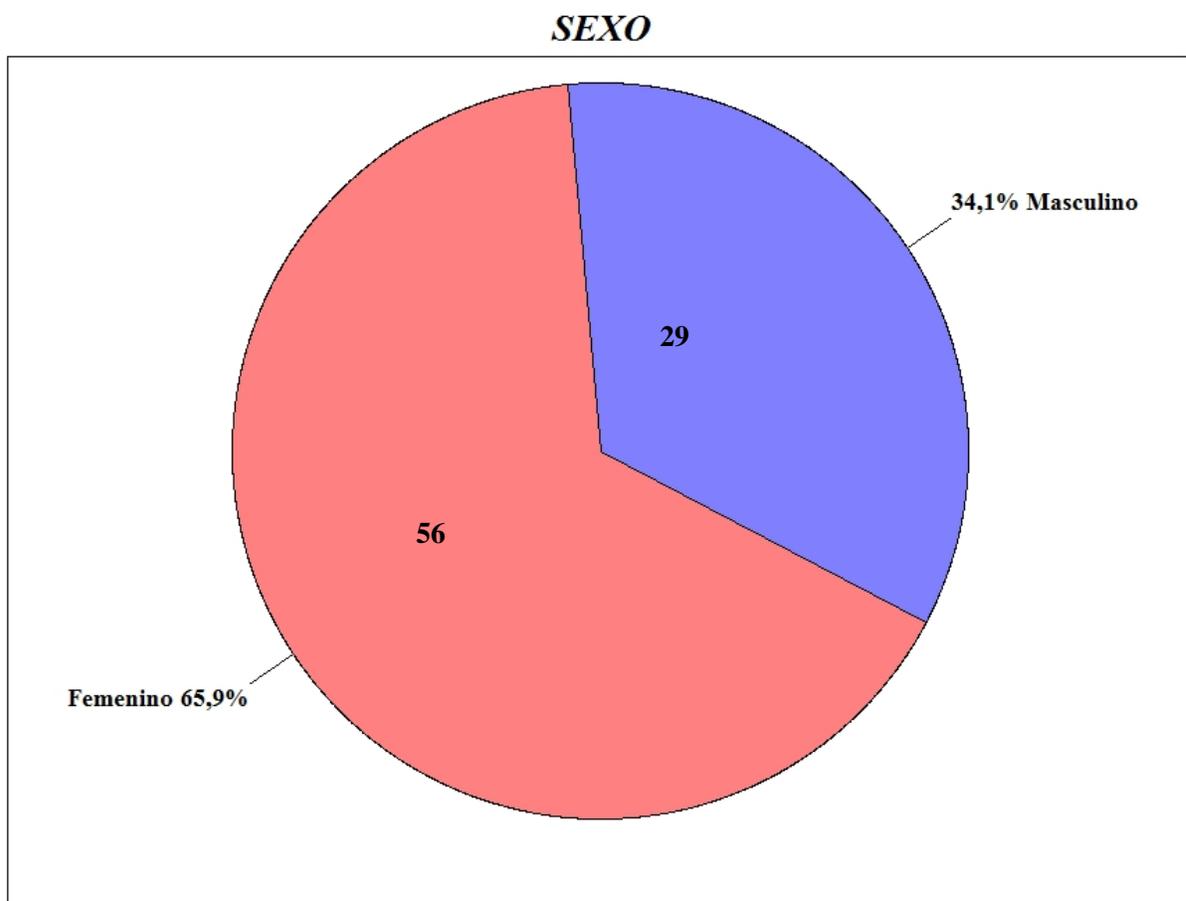
Fármaco prescrito	Cardiovasculares	Fármaco que actúan sobre el funcionamiento del corazón y de la circulación sanguínea	Perfil farmacoterapéutico	%
	Hematología	Fármaco que actúan a nivel de células hemáticas.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Soluciones Electrolíticas	Líquidos farmacéuticos utilizados para el equilibrio de iones de K, Na, Cl.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Neurología	Fármacos que actúan a nivel del SNC.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Dermatología	Fármacos utilizados para tratar afectaciones dérmicas causadas por hongos y bacterias.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Nutrición	Suplementos vitamínicos.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Analgésico/Antipirético/AINEs	Fármacos utilizados para el tratamiento del dolor y la fiebre.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Endocrinología	Fármacos que actúan a nivel de las glándulas endocrinas.	Perfil farmacoterapéutico	%

	Anestesiología	Sustancia química que produce pérdida o ausencia temporal de la sensibilidad.	Perfil farmacoterapéutico	%
Indicación	Indicación Correcta	Llenado adecuado del apartado indicación de acuerdo a las normativas de salud.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Indicación Incorrecta	Falta de concordancia entre los apartados indicación-fármaco prescrito.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Indicación incompleta	Llenado parcial del apartado indicación.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Indicación Omitida	Ausencia de los motivos de prescripción de los fármacos.	Perfil farmacoterapéutico	%
Interacciones farmacológicas	Interacciones Benéficas	Interacción de dos o más fármacos con la finalidad de mejorar la condición clínica del paciente.	Perfil farmacoterapéutico	%
	Interacciones Banales	Interacciones de fármacos que carecen de relevancia clínica.	Perfil farmacoterapéutico	%

	Interacciones Perjudiciales	Interacciones medicamentosas que provocan un evento adverso.	Perfil farmacoterapéutico	%
--	-----------------------------	--	---------------------------	---

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

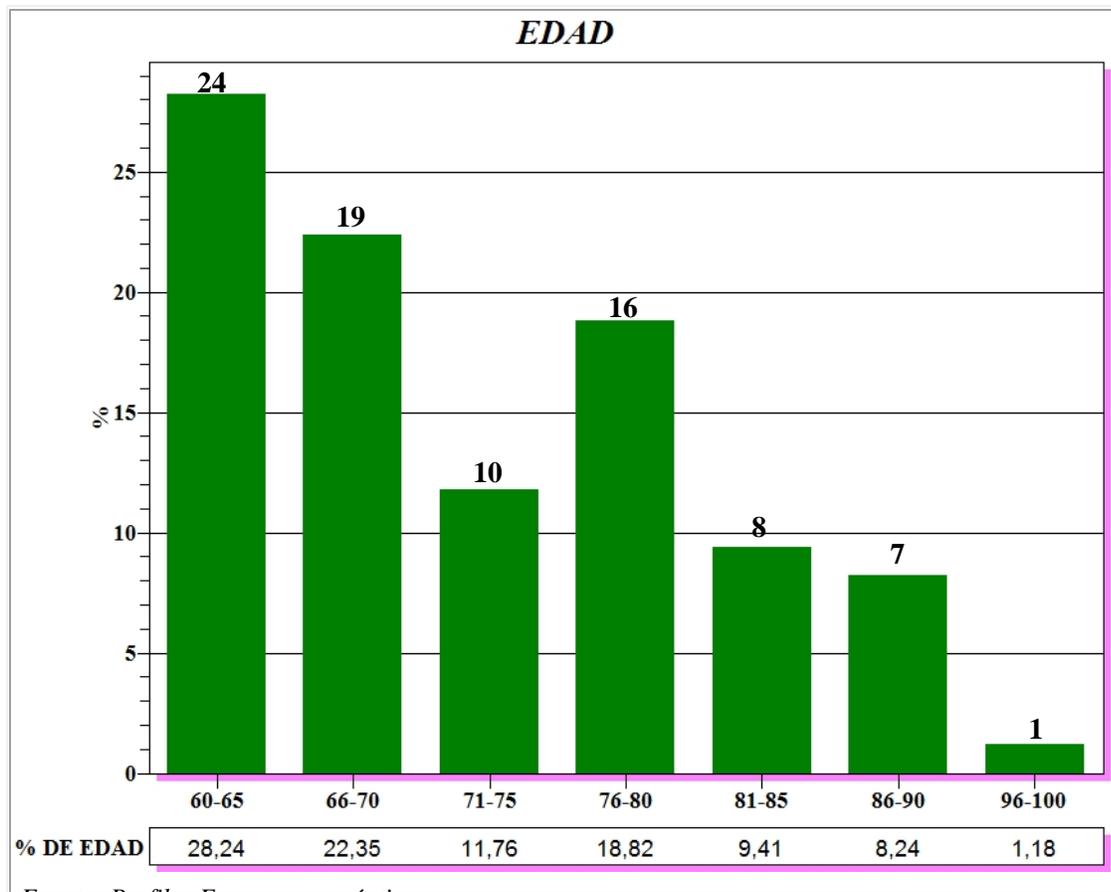
Gráfico N° 1



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

De todos los perfiles farmacoterapéuticos revisados el 65.9% correspondían al sexo Femenino y el 34.1% al Masculino, afirmando censos nacionales donde el género de mayor predominancia poblacional es la Mujer, ésta también es la que con mayor frecuencia asiste a las unidades de salud por cultura propia del país. Existen ciertos factores que explican el por qué la mujer sea el género de mayor predominancia en la población de estudio tales como: Factores social la mujer tiene un criterio más positivo con respecto a acercarse a la unidad de salud y el Factor mental y fisiológico los Hombres tienden a pensar que las enfermedades son estados transitorios y que el dolor pasara sin necesidad de recurrir a ayuda médica.

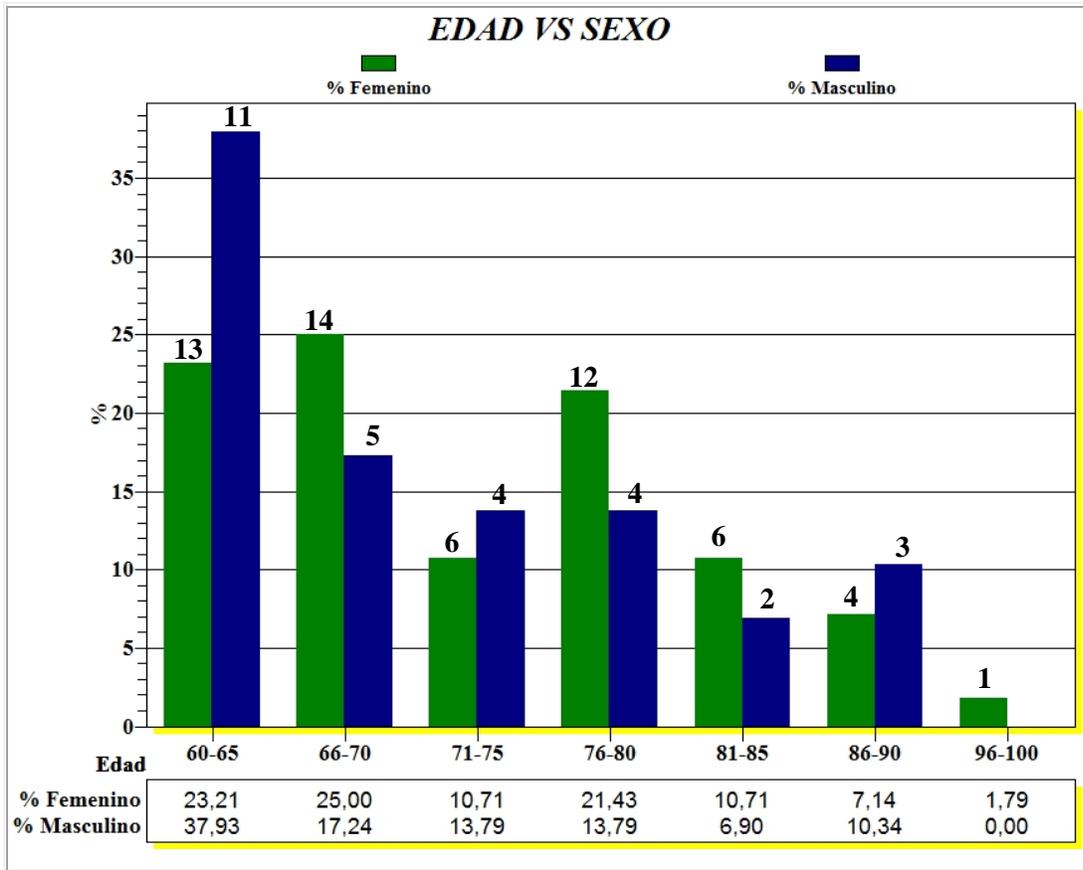
Gráfico N° 2



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Se realizó la revisión de 85 perfiles farmacoterapéuticos los que cumplían con los criterios de inclusión del estudio. El rango de edad de la población de estudio osciló entre las edades 60-96 años, siendo la distribución en rangos de 5 años con finalidad de crear una homogeneidad de subgrupo. El grupo poblacional de mayor predominancia es el comprendido entre las edades de 60-65 años y el de menor relevancia el rango comprendido de 96-100 años.

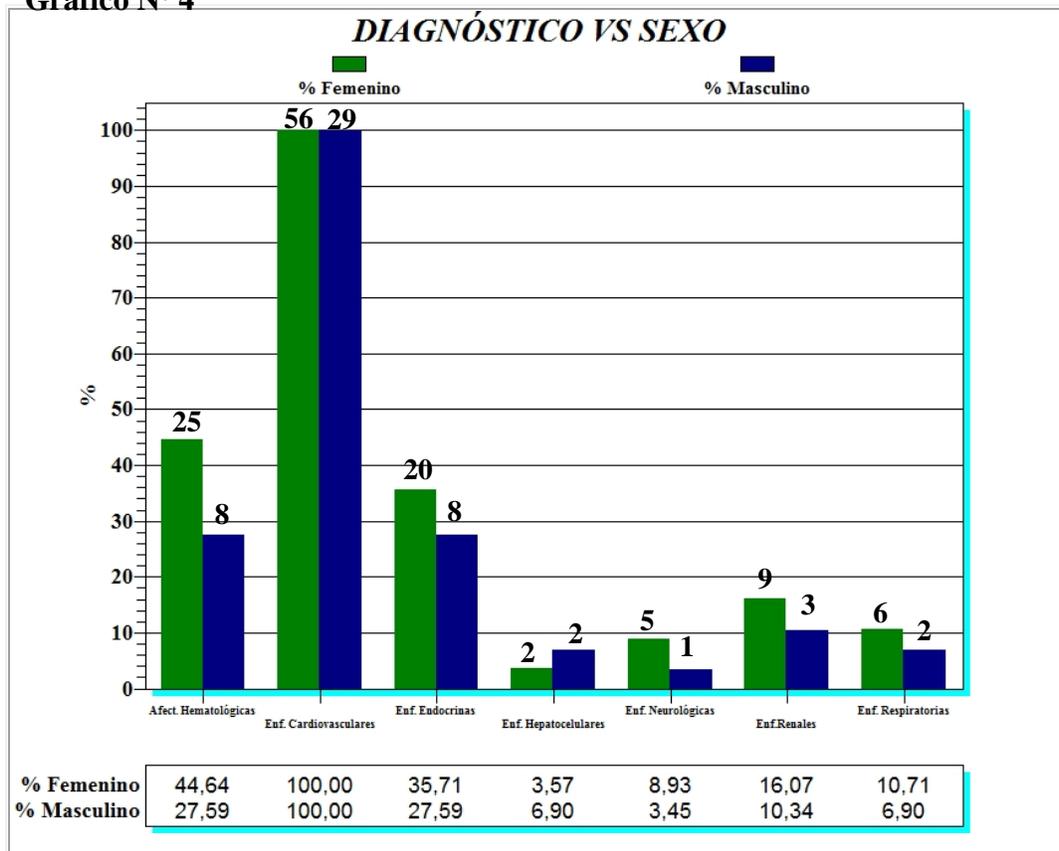
Gráfico N° 3



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

En el cruce de variables Edad Vs Sexo el rango de edades comprendido entre 60-65 fue el de predominancia (24 pacientes) siendo en este segmento donde el sexo Masculino tuvo un mayor porcentaje de significancia 37.93% con respecto a las demás edades en este género. Cabe mencionar que únicamente se registró una paciente de 96 años en las salas de estudio y absolutamente ningún paciente perteneciente al rango comprendido de 91-95 años. Desde un punto de vista científico y a nivel biológico hay muchos mecanismos potenciales que explican por qué la mujer tiene una mayor esperanza de vida tal es el caso de los cromosomas, las mujeres poseen dos x es decir tienen el doble de copias de cada gen, lo cual implica que tenga uno de sobra si el otro se encuentra defectuoso, en cambio los hombres no cuentan con este mecanismo extra, el resultado es que con el tiempo las células tienden a funcionar mal, haciendo que los hombres tengan mayor riesgo a enfermar y por la negatividad de no asistir a la unidad de salud llegar a morir en un promedio de edad menor a 90 años. Otro de los motivos radica en que fisiológicamente el cuerpo femenino no sufre los mismos desgastes que el masculino cuyo trabajo en ciertas ocasiones es más pesado y en condiciones más extremas

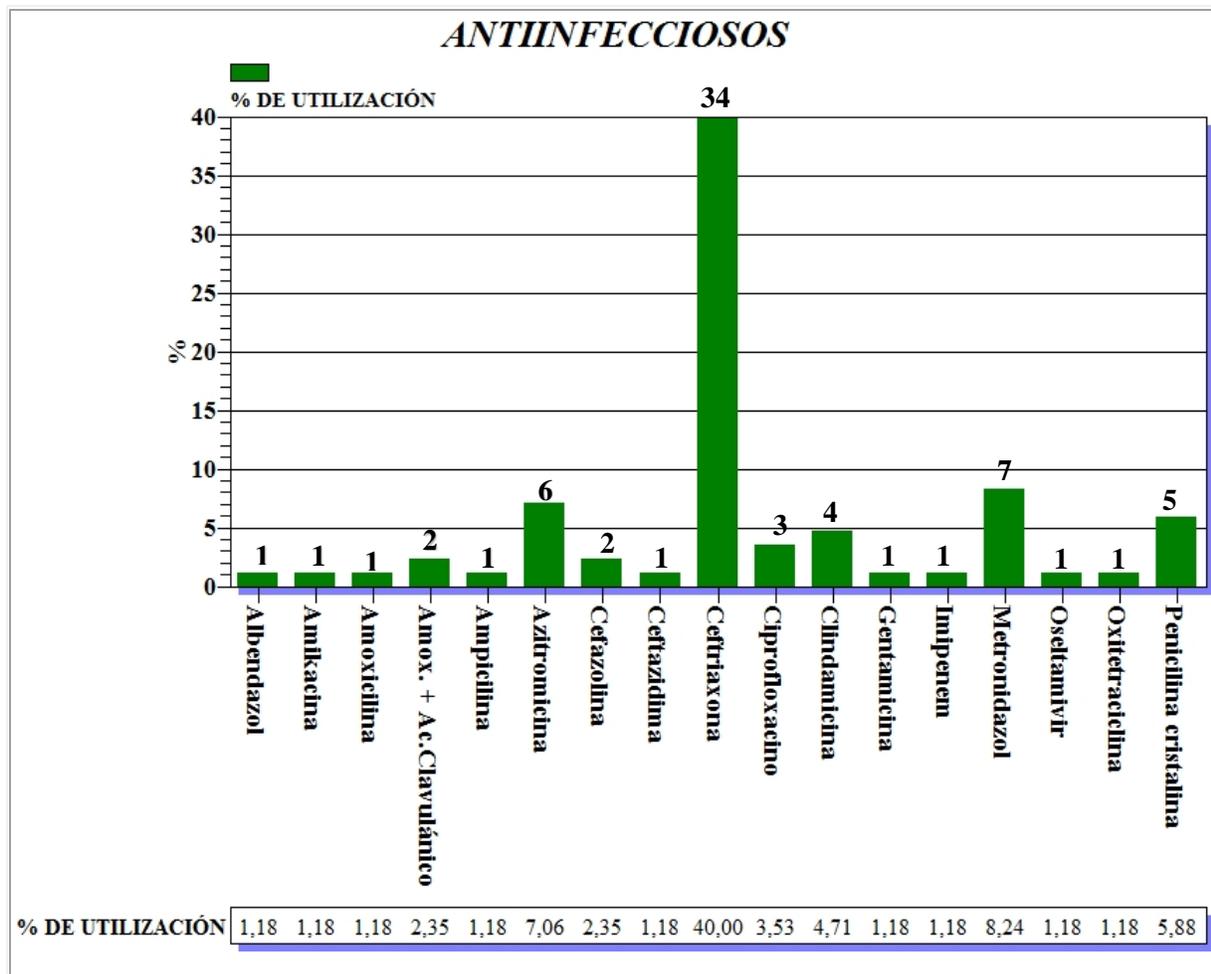
Gráfico N° 4



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

La población de estudio además de cumplir con la condición de polifarmacia era poseedora de múltiples patologías. Las afectaciones primordiales en los pacientes del estudio en su totalidad son de carácter Cardiovascular, siendo afectados ambos sexos en igual magnitud de medida. Las Afectaciones Hematológicas, debido a las deficiencias de Hierro y Vitaminas en el organismo del anciano, constituyen el segundo problema de mayor relevancia al analizar los datos recopilados del estudio 44.64% de afectaciones en la mujer y 27.59% de afectaciones en el hombre. El tercer eslabón de enfermedades que afectan a los pacientes crónicos estudiados son las Endocrinas observándose una afectación de 35.71%(20 mujeres) y un 27.59%(8 hombres). El cuarto eslabón asociado a la cadena de Patologías presentes en el anciano lo constituye las Enfermedades Renales donde se demuestra que dicho problema de salud afecta a 16.07% de la población femenina y solo a un 10.34% de los hombres participantes del estudio. Las Enfermedades Hepatocelulares, Neurológicas, Respiratorias son las patologías de menor incidencias en los pacientes que requirieron del servicio hospitalario.

Gráfico N° 5

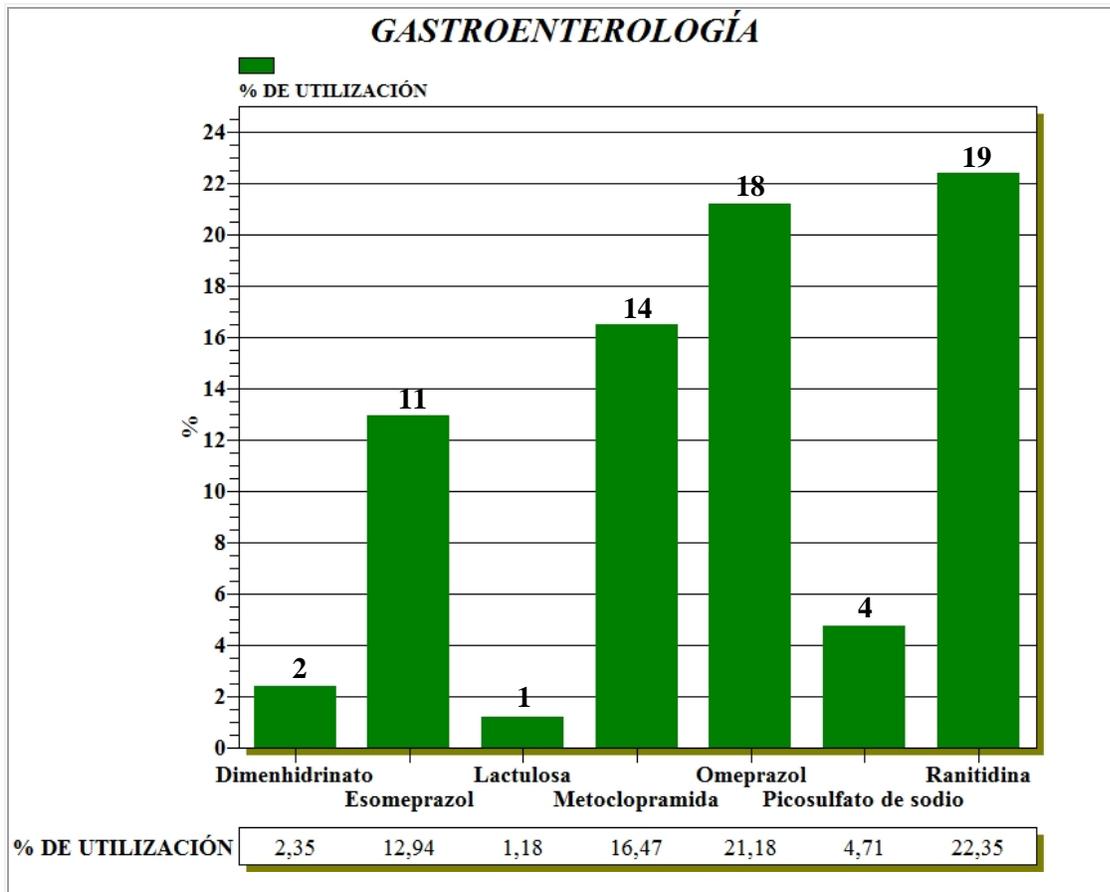


Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Los fármacos prescritos para tratar las patologías y profilaxis presentes en los individuos del estudio fueron agrupados de acuerdo al orden de la Lista Básica de Medicamentos en Nicaragua y al Formulario Nacional de medicamentos (Grupo terapéutico), siendo el grupo de Antiinfeccioso el primero a analizar constituido por los sub grupos de: penicilinas, cefalosporinas, Carbapenems, Macrólidos, Lincosamidas Aminoglucósidos, Fluoroquinolonas, Antiprotozoarios, Antivirales y Antihelmínticos todos ellos contenidos en las prescripciones de los perfiles revisados. Debido a posibles procedimientos quirúrgicos en los que se debía evitar de manera oportuna una posible infección intrahospitalaria y a las tendencias de adquisición de infección en el adulto mayor se hizo necesaria la prescripción de antibióticos donde la Ceftriaxona fue el fármaco principal de esta línea a nivel global del estudio utilizado en el 40% de los casos. El Metronidazol (Antiprotozoario) represento el segundo fármaco Antiinfeccioso con mayor número de prescripciones (8.24%) debido a su amplio espectro y a las tendencias de afectaciones intraabdominales, respiratorias,

abscesos hepáticos entre otras presentadas en el anciano. Así mismo fue común en pacientes con NAC leve o moderada combinaciones de tratamiento con Macrólidos “Azitromicina” (7.06%). La Penicilina Cristalina fue utilizada únicamente en un porcentaje de 5.8 seguida por la Clindamicina 4.71% siendo esta última el tratamiento de elección en caso de alergias a las penicilinas. El Albendazol, Amikacina, Amoxicilina, Amoxicilina+Ac. Clavulánico, Ampicilina, Cefazolina, Ceftazidima, Ciprofloxacino, Gentamicina, Imipenem, Oseltamivir, Oxitetraciclina fueron los fármacos de menor consumo por los pacientes hospitalizados.

Gráfico N° 6

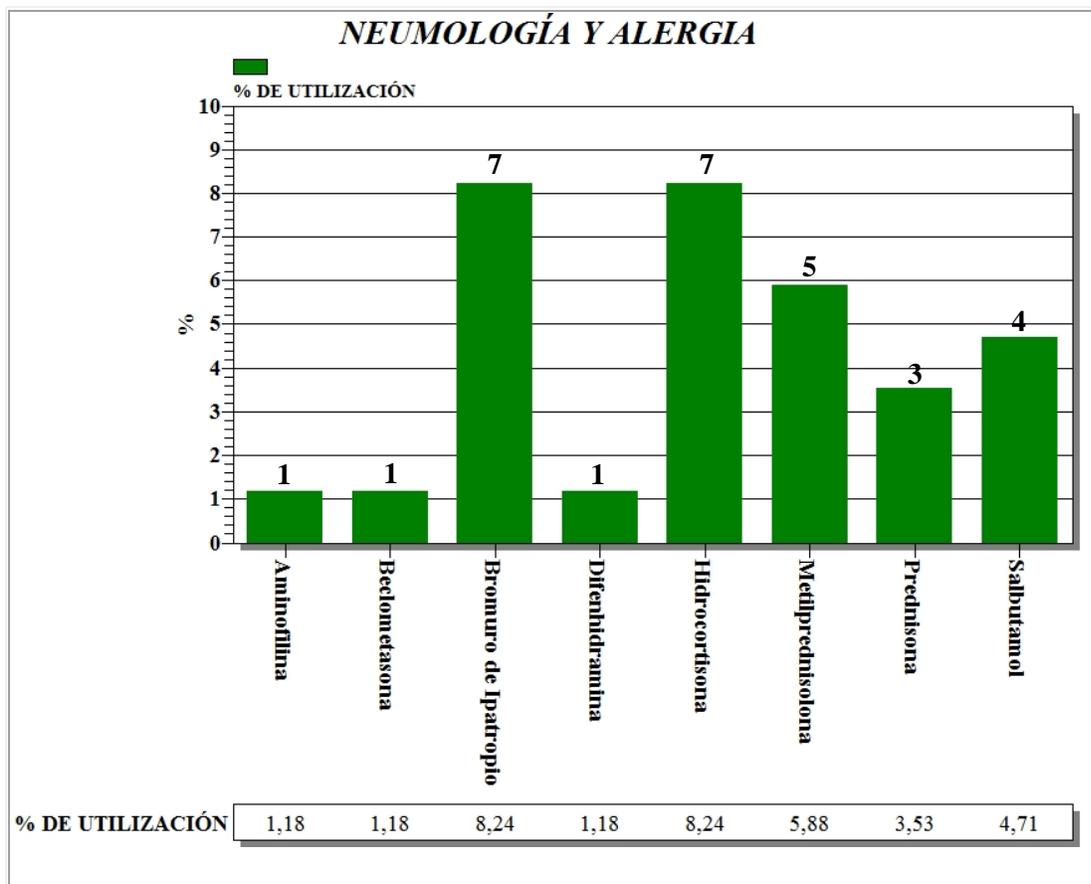


Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

El grupo de gastroenterología presenta variabilidad de resultados en todos los subgrupos: **Antiemético:** Utilizados en profilaxis de náuseas y mareos, resultando ser la Metoclopramida el fármaco de este sector de mayor consumo 16.47% y el Dimenhidrinato utilizado únicamente en un 2.35%. El segundo subgrupo de este segmento lo constituyen los **Laxantes** administrados por problemas de estreñimiento en nuestra población de estudio, tanto la Lactulosa como el Picosulfato de Sodio fueron consumidos solo en 1.18% y 4.71% respectivamente. Y el tercer eslabón lo constituyen los **Protectores Gástricos** siendo estos la piedra angular de todo tratamiento Polifármaco debido a la necesidad que existe de proteger nuestra cavidad estomacal, los ancianos no son la excepción por el contrario por su condición clínica están más propenso a sufrir afectaciones gástricas debido al deterioro del aparato digestivo. Las personas mayores de 65 años reciben tratamientos con AINEs que resultan ser agresivos para el organismo y en mayor medida si se consumen varios al mismo tiempo, la mayoría de medicamentos consumidos por vía oral en este tipo de población tienen una agresión directa a la mucosa digestiva y gástrica y debido a la

merma de defensas en el anciano esto resulta ser más perjudicial. Los protectores gástricos de mayor predominancia en la población de estudio fueron la habitual Ranitidina (22.35%) y el Omeprazol (21.18%), el Esomeprazol fue el de menor incidencias en prescripciones (12.94%).

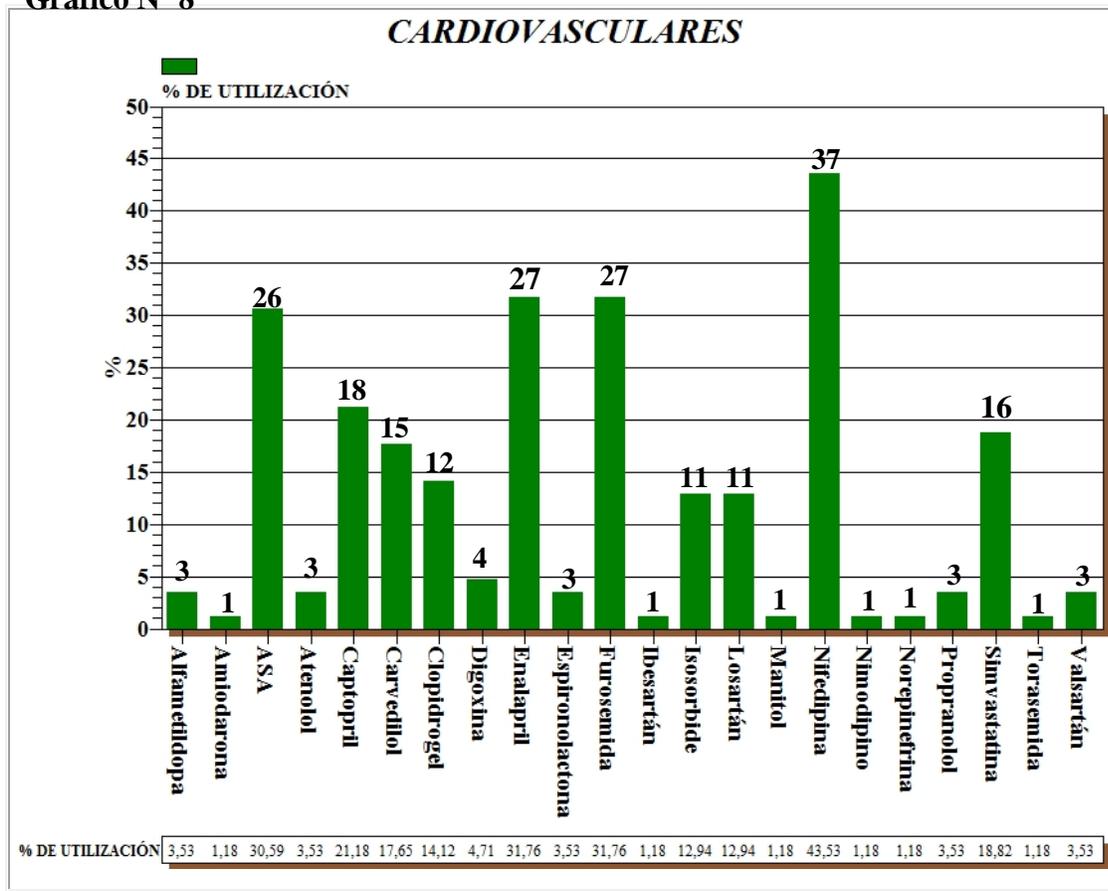
Gráfico N° 7



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Los pacientes geriátricos están expuestos constantemente a padecimientos pulmonares debido a múltiples cambios en su fisiología entre ellos: Los cambios de su árbol bronquial (Cambios en los huesos, músculos del tórax y tejido pulmonar), cambios a nivel del Sistema Nervioso (Parte del cerebro que controla la respiración puede perder su función) y los cambios en el sistema inmunitario que ocasionan una menor capacidad de combatir infecciones pulmonares, por ello se hace necesario el uso de fármacos Broncodilatadores, Anticolinérgicos y Corticoesteroides inhalado, entre otros. En el gráfico se refleja que los medicamentos mayormente prescritos fueron Hidrocortisona (Solución Inyectable) y Bromuro de Ipratropio (Solución Inhalatoria) coincidiendo en el porcentaje 8.24%. La Metilprednisolona ocupó el segundo nivel de uso 5.88% seguida por las soluciones inhalatorias de Salbutamol 4.71% y Prednisona 3.53%. Los fármacos de menor prescripción en este grupo lo constituyen: Aminofilina, Beclometasona y Difenhidramina con 1.18% de prescripciones.

Gráfico N° 8

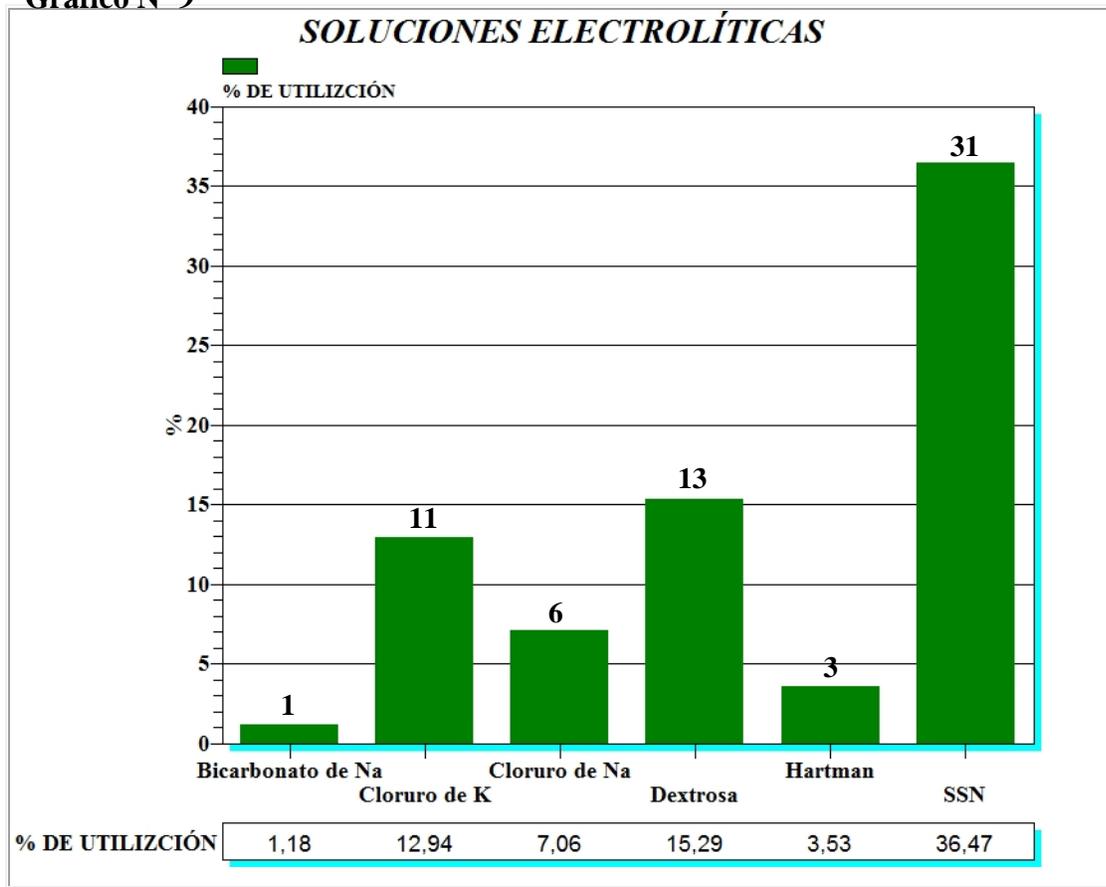


Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

El grupo de fármacos cardiovasculares está constituido por siete subgrupos, siendo los fármacos **Antihipertensivos** los de mayor preponderancia, el gráfico demuestra que la Nifedipina constituyó el 43.53% de prescripciones en el paciente crónico. La Furosemida y Enalapril pertenecientes a los grupos Diuréticos de Asa e IECAS presentaron porcentajes igualitarios de uso 31.76%. El Antitrombotico Aspirina utilizado para reducir la formación de coágulos de sangre reduciendo la actividad de plaquetas constituye el tercer eslabón en esta cadena con 30,59%. El fármaco de Emergencia Captopril utilizado recurrentemente ocupa el cuarto eslabón con 21.18% de prescripciones. Por otro lado, se encuentran los Hipolipemiantes siendo únicamente prescrita la simvastatina en esta línea de fármacos, usada para disminuir los riesgos de enfermedades cardiovasculares y en hipercolesterolemia, reflejando 18.82% de prescripciones. El Carvedilol utilizado en insuficiencia cardiaca constituyó 15 prescripciones y representó el 17.65%. El antiagregante plaquetario Clopidrogel fue utilizado en un 14.12% correspondiente a un número de 12 pacientes teniendo una diferencia mínima con Losartán e Isosorbide de 1% (Correspondiente estos dos últimos a 11 pacientes). Por último, la Alfametildopa, Amiodarona, Atenolol, Digoxina,

Espironolactona, Ibesartán, Manitol, Nimodipino, Norepinefrina, Propanolol, Torasemida y Valsartán, se prescribieron en menos de 5%. He aquí cabe recalcar que notoriamente se está cumpliendo con las reglas del tratamiento antihipertensivo de emergencia (IECAs) y con el grupo de fármacos (ARA II) recomendados según protocolo para ancianos que necesitan del suministro de un medicamento de este tipo.

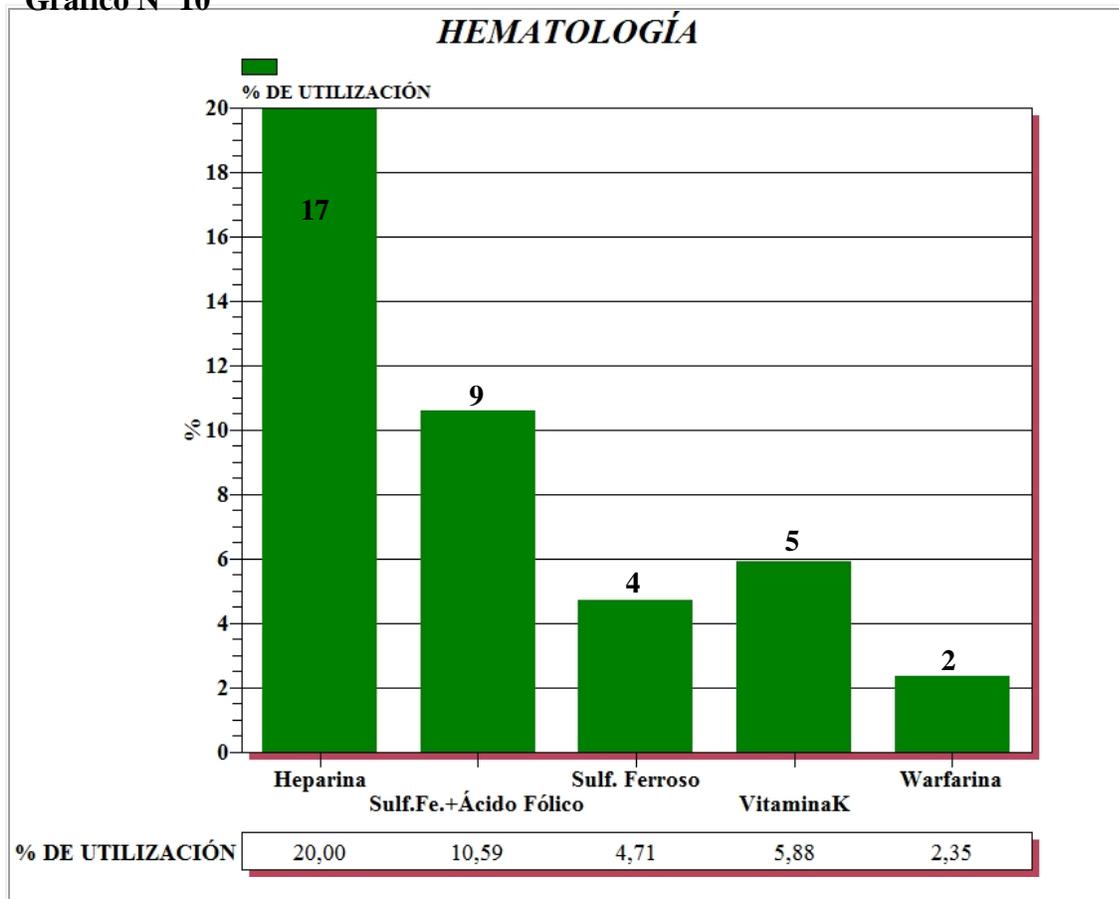
Gráfico N° 9



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

Las Soluciones Electrolíticas constituyen el tratamiento base en la compensación de un paciente deshidratado, siendo la Solución Salina el primer pilar de este grupo con prescripciones de 36.47% constituida por 31 pacientes. La Dextrosa utilizada como aporte de calorías se empleó en el 15.29% de los casos. Así mismo El Cloruro de Potasio es la tercera solución farmacológica relevante en el gráfico, constituyendo el 12.94% de prescripciones, seguido de El Cloruro de sodio poseedor de un porcentaje de utilización de 7.06%; a su vez el Hartman y Bicarbonato de Sodio solamente se le prescribió a una menor cantidad de pacientes 3.53% y 1.18% respectivamente.

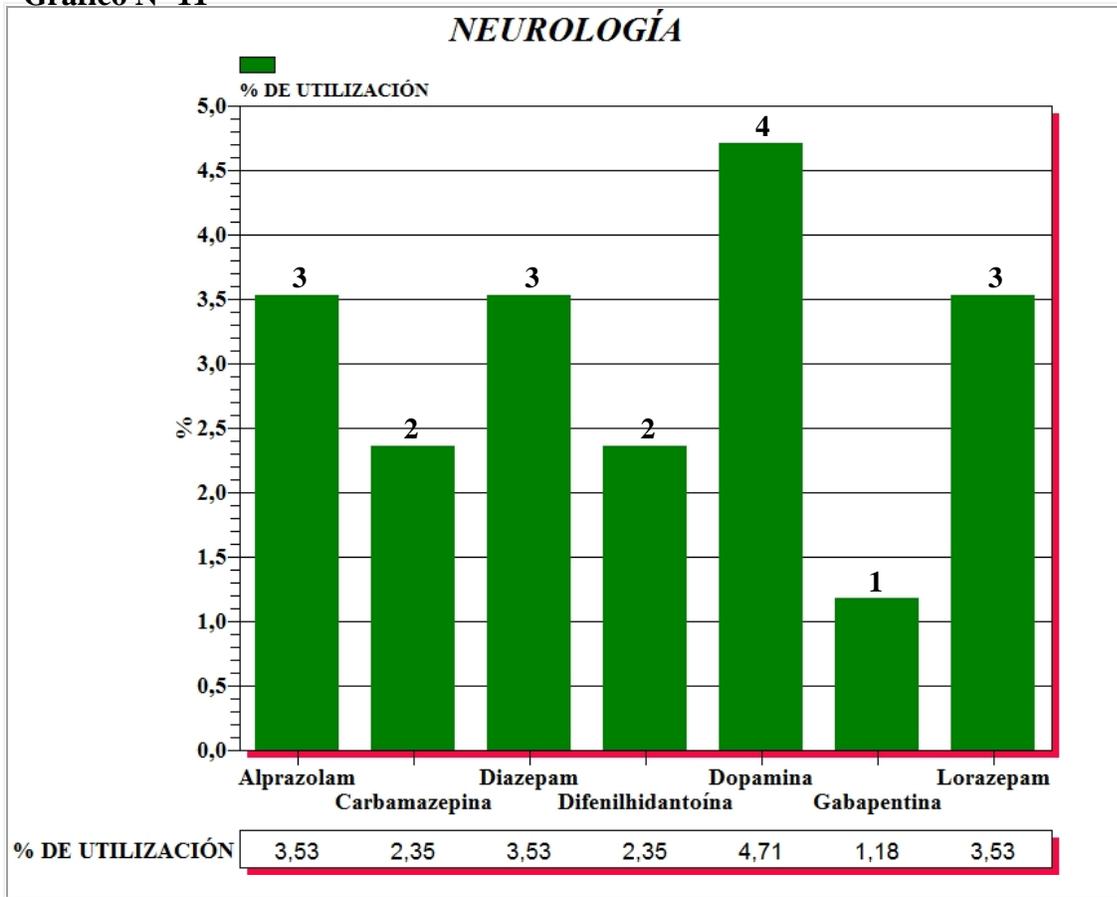
Gráfico N° 10



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

El grupo Hematológico está constituido por 4 subgrupo de los cuales 3 de ellos fueron prescritos en los participantes del estudio. Los que actuaron a nivel de la coagulación la Heparina obtuvo el mayor número de prescripciones 20%, la Warfarina fue únicamente prescrita en un 2.35% de pacientes. El segundo subgrupo de relevancia en este grupo de fármacos lo constituyeron los Antianémicos siendo el sulfato ferroso más ácido fólico el que mayoritariamente se prescribió 10.59%, El Sulfato Ferroso simple fue prescrito únicamente en el 4.71% de los casos. El tercer subgrupo encontrado en las prescripciones revisadas fueron los Hemostáticos (Vit K) usados con el fin de detener una hemorragia, representando en los resultados del estudio el 5.88% de prescripciones.

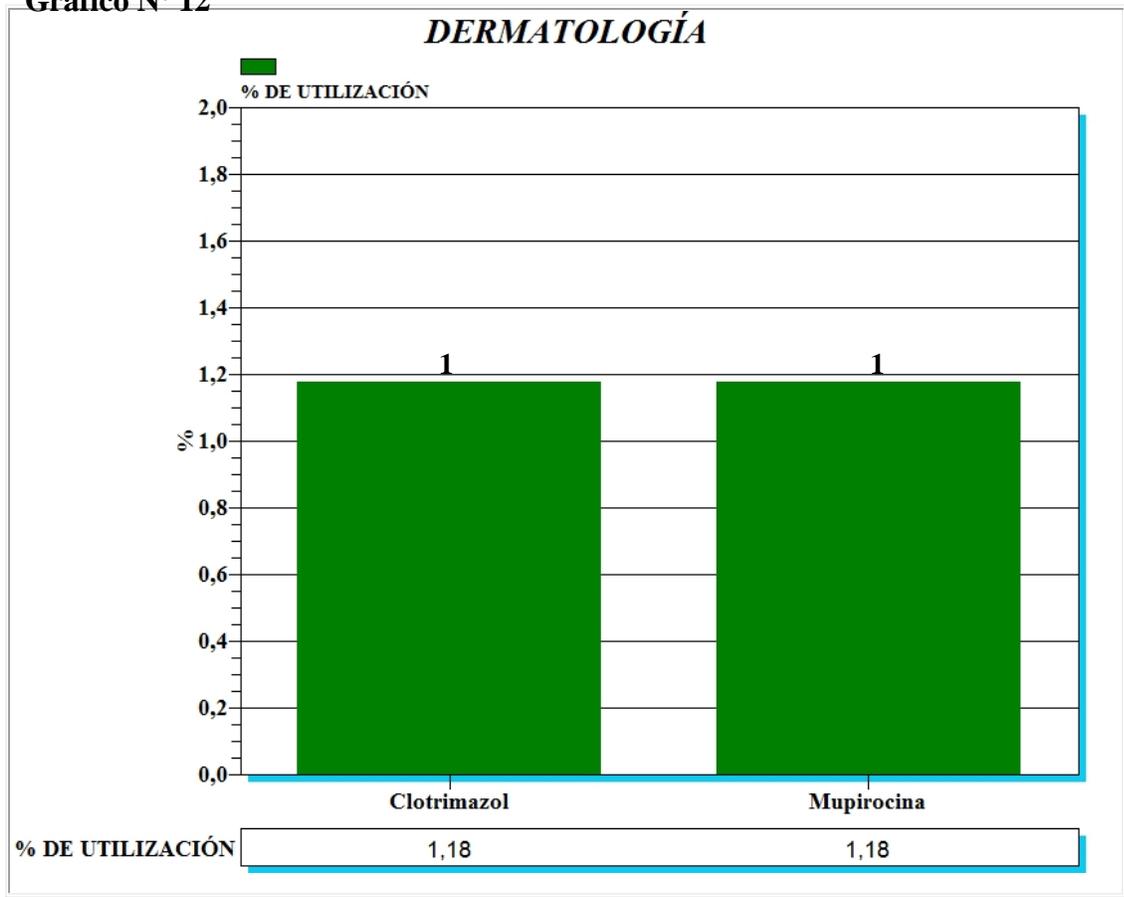
Gráfico N° 11



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

En el grupo farmacológico pertenecientes al apartado Neurología se encuentran porcentajes bajos de prescripciones en comparación con los otros grupos farmacológicos anteriormente analizados debido al uso precavido de esta línea de fármacos en el país. Estos generalmente se utilizan en la profilaxis y prevención de convulsiones, así mismo como tratamiento para trastornos del sueño y la ansiedad. El gráfico refleja que la dopamina fue utilizada en 4 personas representando el 4.71% de prescripciones, siendo esta la mayormente utilizada en el grupo. Se encuentra equivalencia de utilización en: Alprazolam, Diazepam y Lorazepam reflejando el 3.53%, cabe recalcar que estos fármacos se emplearon con la finalidad de mejorar los trastornos del sueño. La Carbamazepina y la Difenilhidantoína coinciden en los porcentajes de utilización 2.35% y por último con el menor número de prescripciones se encuentra la Gabapentina utilizada en 1 paciente representando el 1.18%.

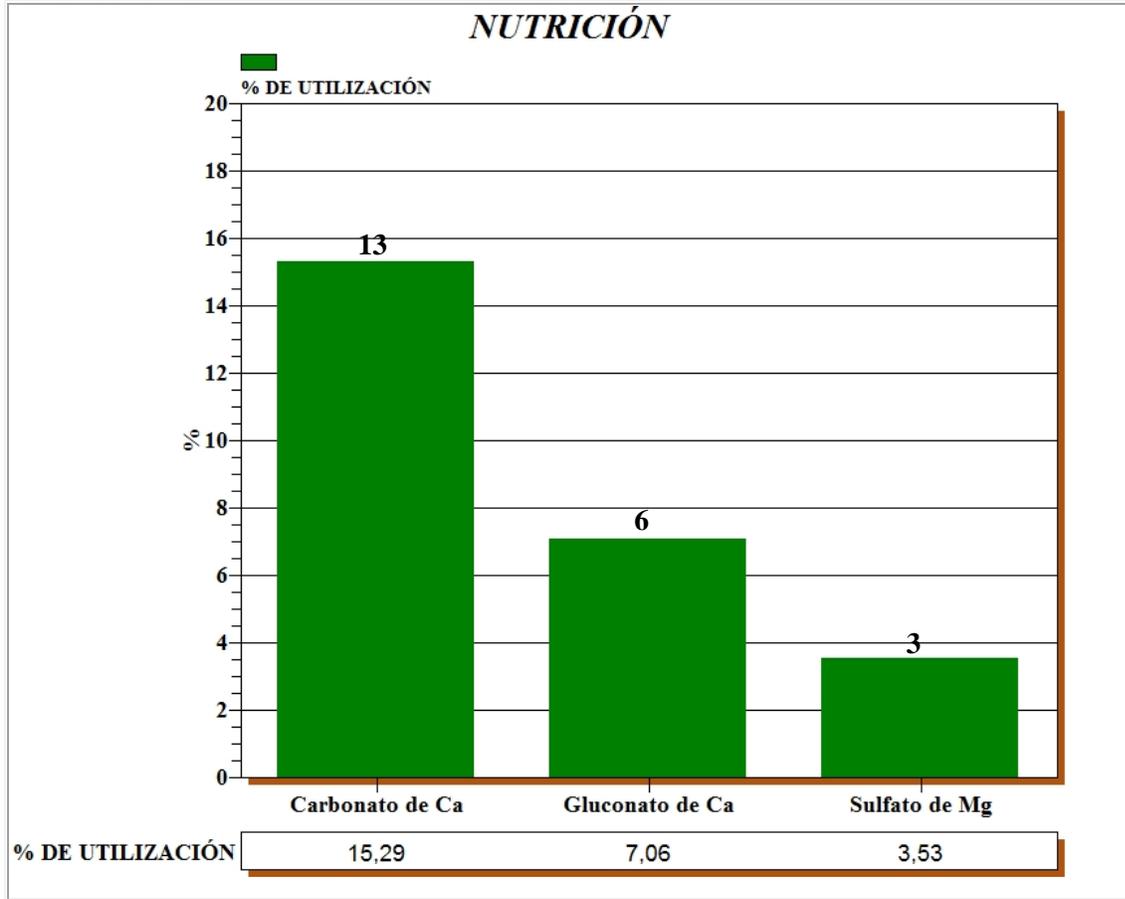
Gráfico N° 12



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

La piel del anciano ha sido sometida a múltiples factores nocivos especialmente ambientales, además de su proceso propio de envejecimiento, por ello en ciertas ocasiones se hace necesario la administración de un fármaco para tratar un problema cutáneo, en los pacientes del estudio solamente fueron prescritos 2 de ellos de carácter antimicrobianos: El Clotrimazol y la Mupirocina con porcentajes de utilización similares 1.18%.

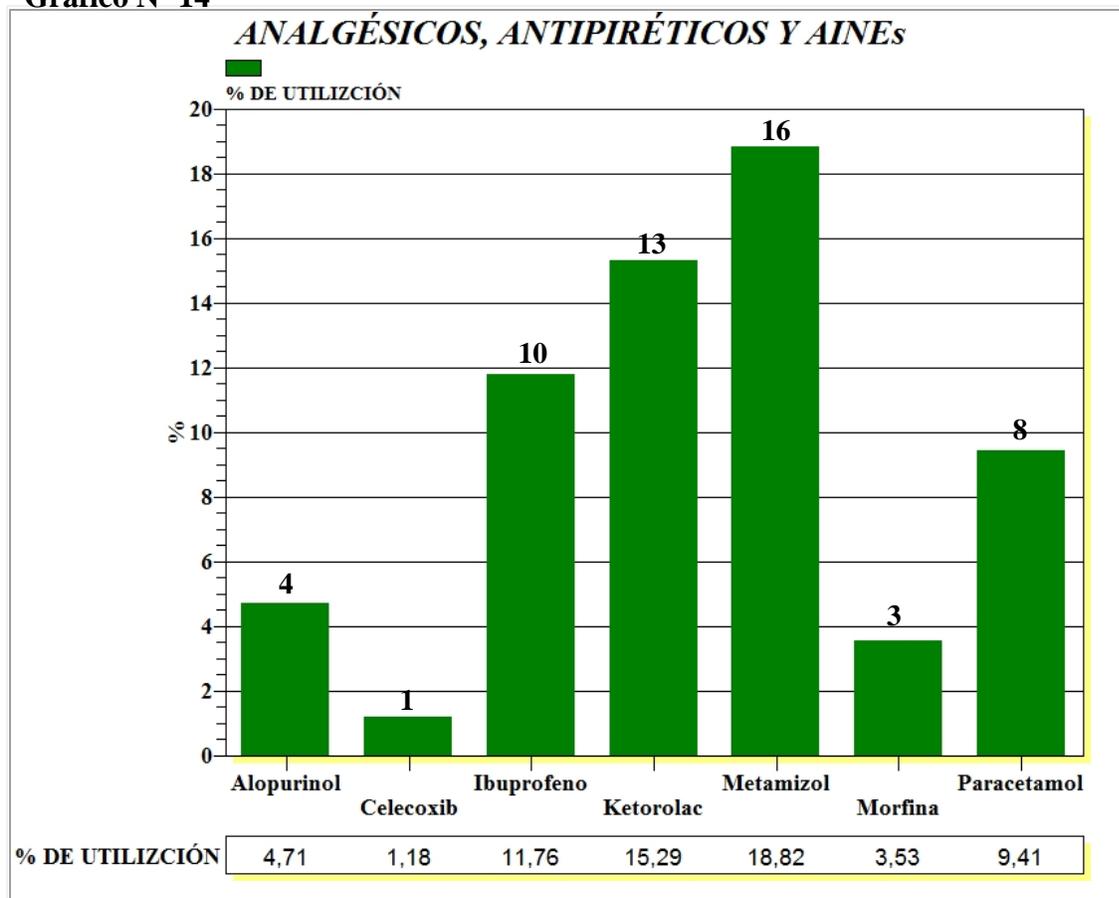
Gráfico N° 13



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

El segmento de nutrición está constituido por suplementos usados para la prevención y el tratamiento de estados de deficiencias específicas. El Carbonato de Calcio fue el suplemento de mayor demanda en las salas estudiadas y prescrito por déficit de la absorción del mineral en la población de estudio, con la finalidad de evitar pérdida de masa y surgimiento de osteoporosis, este representó 15.29% de prescripciones. El Gluconato de Calcio y el Sulfato de Magnesio tuvieron menor relevancia en el estudio con 7.06% y 3.53% respectivamente.

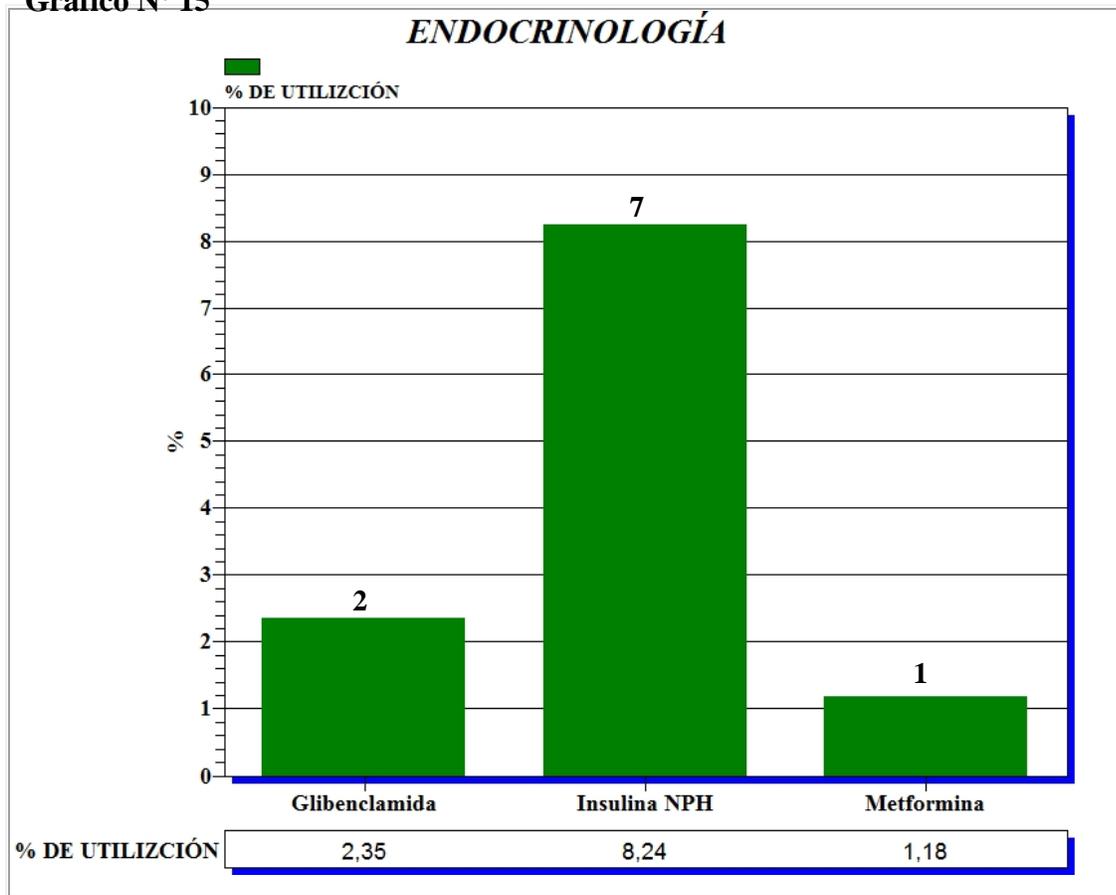
Gráfico N° 14



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

El Grupo de analgésico, antipirético y AINES está constituido por fármacos utilizados en dolores leves, moderados e intensos que afectan a un sin número de pacientes, pero sobre todo a personas de la tercera edad debido al deterioro de su funcionamiento Corporal. De los AINES que refleja el gráfico el Metamizol fue el que tuvo mayor número de prescripciones reflejando el 18.82% de utilización (incumpléndose la indicación del FNM donde se fundamenta que este fármaco no es tratamiento de primera línea debido al riesgo de efectos adversos graves). El Ketorolac es el segundo fármaco de relevancia destinado para dolores intensos contemplándose un porcentaje de utilización de 15.29%, secuencialmente se encuentra la Ibuprofeno prescrita en 10 pacientes constituyendo el 11.76% y el paracetamol reflejando el 9.41%. Los Fármacos Alopurinol, Celecoxib y Morfina tuvieron una menor demanda reflejando porcentajes de utilización menor al 5%.

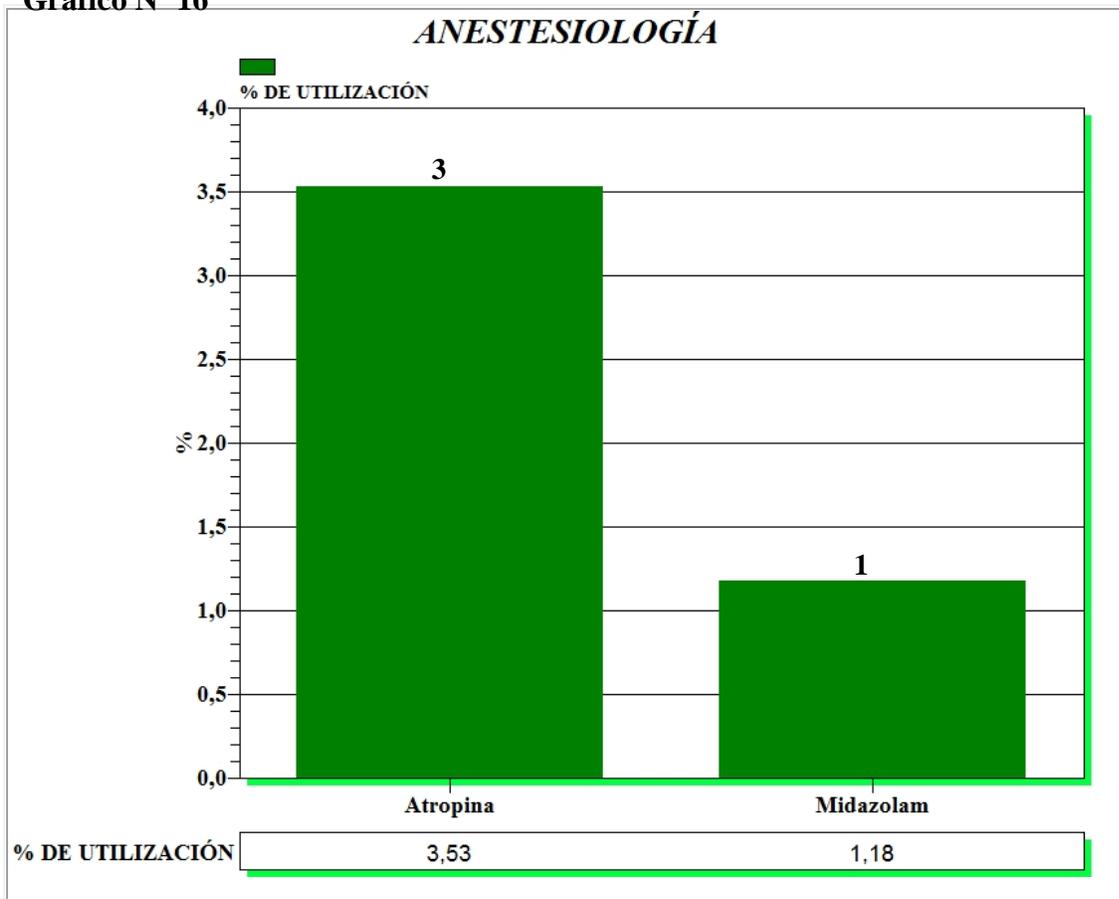
Gráfico N° 15



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

Teniendo en cuenta que la población de estudio presenta de característica una edad comprendida entre 60-96 años y donde la Diabetes Mellitus es concomitante a la HTA los pacientes con estas patologías y características según los censos nacionales son calificados como Insulinos Dependientes coincidiendo con los datos demostrados en el gráfico donde la Insulina NPH es la más utilizada 8.24% de prescripciones. Por otro lado, se encontraron prescripciones de Glibenclamida 2.35% y la Metformina 1.18%. Cabe recalcar que la población diabética es el 63.30% de los pacientes en estudio solo el 11.77% de pacientes hospitalizados recibe el tratamiento descrito anteriormente para esta enfermedad.

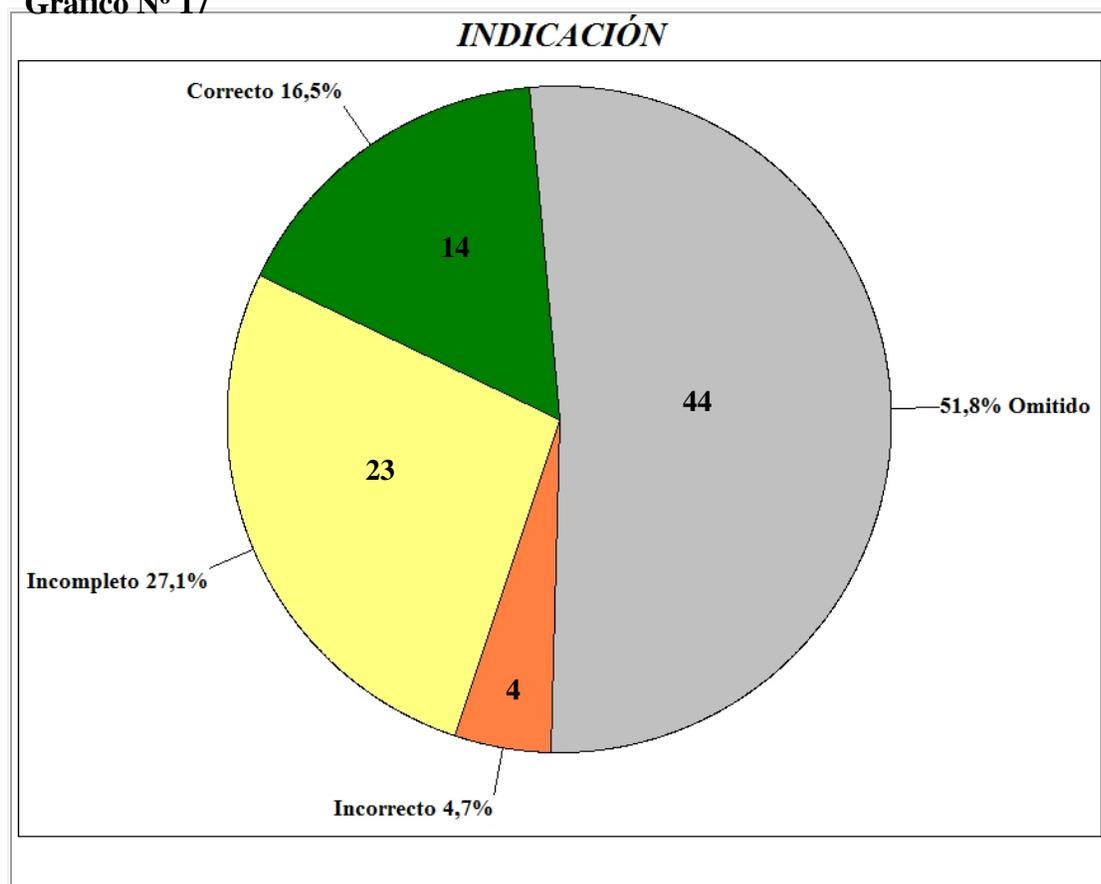
Gráfico N° 16



Fuente: *Perfiles Farmacoterapéuticos*

Según los Perfiles Farmacoterapéuticos revisados se encontraron dos Anestésicos de acción sistémica: Atropina y Midazolam prescritas en la sala de cirugía donde fueron necesarias para intervenciones quirúrgicas, de los cuales la Atropina fue suministrada a 3 pacientes reflejando un 3.53% de prescripciones y la Midazolam empleada únicamente en un paciente.

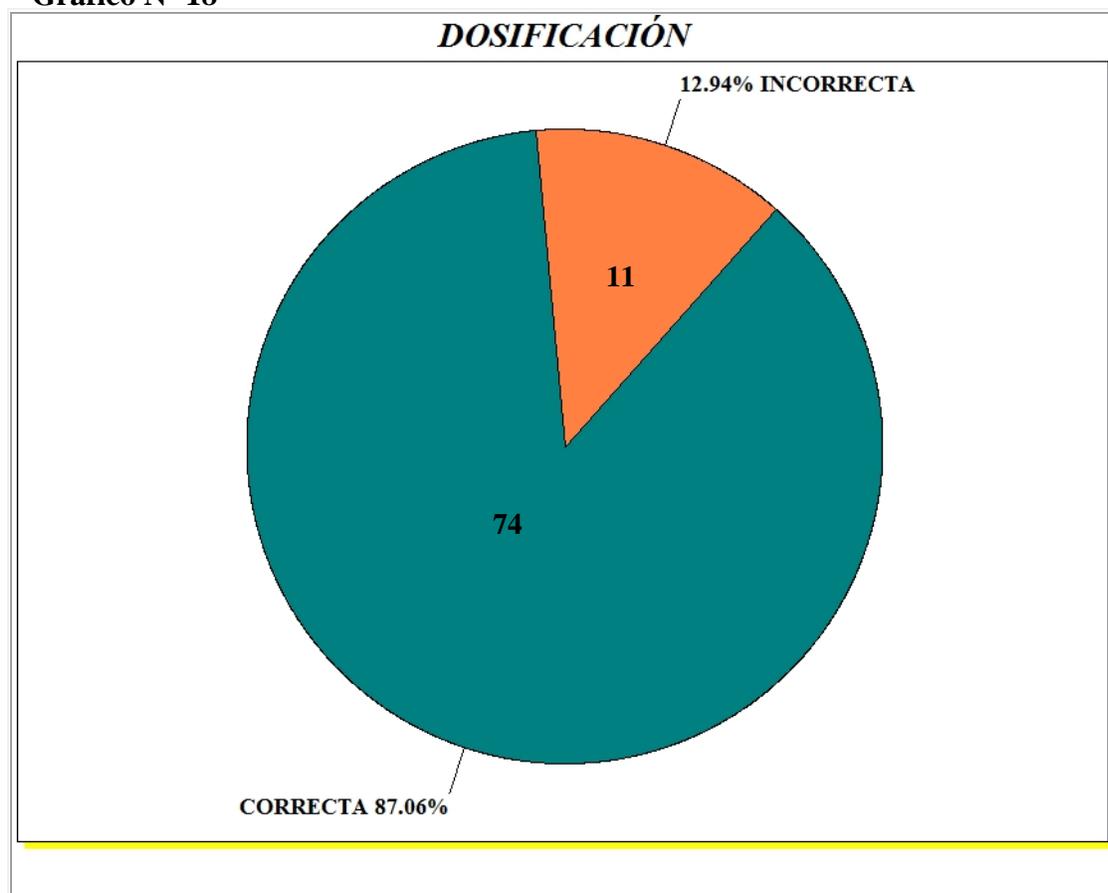
Gráfico N° 17



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Tomando en cuenta que la información reflejada se tomó de los perfiles de la institución sanitaria y a conocimiento de que a nivel nacional el llenado de dichos documentos constituye uno de los principales problemas, el parámetro indicación se encuentra omitido en el 51.8% de perfiles revisado, incompleto en un 27.1%, correcto 16.5% y 4.7% Incorrecto. Es decir, hay un 83.5% del llenado del apartado indicación que se encuentra erróneo lo que demuestra que el profesional sanitario no está haciendo uso de los instrumentos que se les facilita (FNM, Protocolos y guías de atención, etc) con la finalidad de aclarar sus dudas y realizar mejores intervenciones.

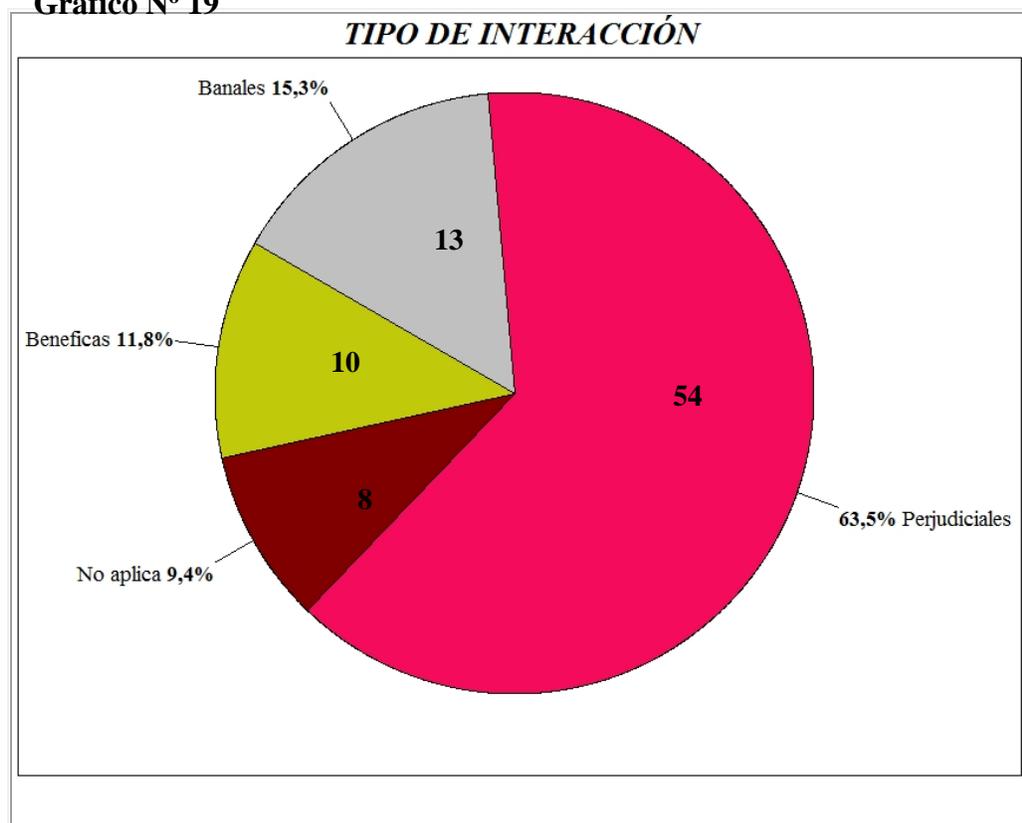
Gráfico N° 18



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Basando el análisis de los datos del estudio en las guías, protocolos y normas de tratamiento para la atención del adulto mayor, aprobado por el Ministerio de salud del país, las dosis administradas en la población del estudio son correctas en un 87.06% e Incorrectas en 12.94%.

Gráfico N° 19



Fuente: Perfiles Farmacoterapéuticos

Las interacciones presentes en los pacientes del estudio fueron clasificadas de acuerdo a la repercusión clínica, reflejando los siguientes valores: Benéficas 11.8%(Combinaciones de Antihipertensivos permitidas: IECAS-CAA; ARA II- CAA; IECAS-BB; ARA II-BB), Banales 15.3%, Perjudiciales 63.5%(Anticoagulantes-Antitromboticos-Soluciones electrolíticas; Corticoides-Antitromboticos; Diuréticos Tiazídicos en pacientes con afectaciones renales graves, etc) y el apartado de No aplica está constituido por prescripciones de fármacos donde no había interacción medicamentosa.

CONCLUSIONES

En la población del estudio de acuerdo a su género, fue el sexo femenino quien presentó mayor asistencia hospitalaria en los tres meses estudiados. El rango de edades comprendido entre 60-65 fue el de predominancia (24 pacientes) siendo en este segmento donde el sexo masculino tuvo un mayor porcentaje de significancia 37.93% con respecto a las demás edades en este género.

La polifarmacia estuvo conformada en mayor medida por los grupos de medicamentos cardiovasculares, principalmente Antihipertensivos (Nifedipina-Furosemida-Enalapril), seguidos de medicamentos empleados en Infecciones de diferentes índoles, con mayor uso de este grupo la *Ceftriaxona*. Los Protectores Gástricos formaron el tercer eslabón en la polifarmacia del adulto mayor siendo de relevancia la Ranitida. Los anticoagulantes fueron también fármacos de predominancia en los cuales fue la Heparina la que presentó mayor número de prescripciones. Los habituales Analgésicos, Antipiréticos y AINEs estuvieron representado mayormente por el Metamizol. Haciendo énfasis que la mayoría de los pacientes utilizaron sales de Hidratación descritas en el gráfico N° 9 “Soluciones Electrolíticas”, ésta se representó por el uso de Solución Salina.

Los diagnósticos patológicos más frecuentes fueron las Enfermedades Cardiovasculares (HTA), seguido de afectaciones hematológicas, DM2 (Enfermedades Endocrinas) donde se incluye las infecciones propias de la patología, y Enfermedades Renales.

La indicación de los fármacos está omitida en un 51.8% de la población, dato relevante ya que es en este apartado donde se presenta la justificación de lo que se está prescribiendo.

Debido a la administración conjunta de más de dos fármacos por patologías presentadas de la población en tan solo 9,4% no se presentó interacción medicamentosa, y del 90.6% de interacciones el 63.5% fue de carácter perjudicial, 11,8% benéficas y 15,3% banales.

RECOMENDACIONES A LA UNIDAD DE SALUD

- Establecer programas de intervención efectivos para detectar los problemas relacionados con los medicamentos administrados conjuntamente en los pacientes geriátricos.
- Capacitar al personal de salud a fin de establecer rutas de farmacovigilancia y disminuir los riesgos de RAM e igualmente disminuir las Interacciones Medicamentos Perjudiciales a la Salud del paciente.
- Realizar continuamente Estudios De Utilización de Medicamentos con la finalidad de evaluar cómo se encuentra la asistencia Sanitaria y el cumplimiento de protocolos, así de esta manera disminuir costos de tratamientos.
- Al personal sanitario encargado del llenado de Perfiles Farmacoterapéuticos (Médicos-Enfermeras), tratar en la medida de lo posible completar los datos inscritos en el documento ya que este es la base para garantizar un buen cuidado hospitalario.
- Dar más accesibilidad a los trabajos monográficos disminuyendo el tiempo de respuesta de ser posible.
- Sírvase este EUM en las unidades sanitarias correspondientes para denotar la importancia del uso incondicional de normas, guías y protocolos de tratamientos.

RECOMENDACIONES A LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

- Establecer relaciones con Hospitales externos al departamento de LEÓN, con la finalidad de facilitar el acceso a futuras monografías a realizar en instituciones relacionadas a la salud.
- Fomentar la realización de los EUM en los estudiantes.
- Este EUM puede ser utilizado como base para futuros estudios de este tipo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Silva Valido, J., Pereira Relis, E., Soto Martínez, O., Franco, A., (2003) “*Utilización de medicamentos en el anciano en la atención primaria de Guantánamo*” Universidad Médica Guantánamo. Recuperado en: http://med.unne.edu.ar/fisiologia/revista5/atencion_primaria.pdf
2. Munguer, M., (2010) “*Polypharmacy and combination therapy in the management of hipertensión in Eldery Patients with comorbid Diabetes Mellitus*”. Laboratorios Bago. Recuperado en: www.bago.com.ar/vademecum/bibliografia/polifarmaciaenelmanejodelahiptensionenpacientesancianosdiabeticos/
3. Santino Iraci, G. “*Interacciones farmacológicas en ancianos hospitalizados utilizando programas informaticos en línea*”, (2014) Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba. Recuperado en: http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/iraci_gabriel_santino.pdf.
4. Instituto Nacional De información de desarrollo. Recuperado en: <http://www.inide.gob.ni/>
5. Ramírez Vega, M.L., Velásquez, E.C., (2005) “*Prescripción de medicamentos en adultos mayores de 60 Años asistentes a tres centros de salud de la ciudad de León* enero-febrero 2005*” (Monografía farmacéutica) UNAN-LEON, Nicaragua. P: (5,11-27).
6. Figueras A, Vallano A; Narváez E, “*Fundamentos metodológicos de los EUM Una aproximación práctica para estudios en ámbito hospitalario*” Proyecto de Modernización del Sector Salud. DRPS. MINSA. Managua (Nicaragua). P: (2-4).
7. Arnau JM. *Selección y estudios de utilización de medicamentos en atención primaria*. Rev. Farmacol Exp 1990; 7 (supl. 2):23-5.
8. Figueiras A, Caamano F, Gestal Otero JJ. *Metodología de los estudios de utilización de medicamentos en Atención Primaria*. Gac Sanit 2000; 14 (Supl 3): 7-19.

9. Delgado Silveira, E. “*Información de medicamentos al paciente anciano*”, (Tesis doctoral), Dpto. de farmacología, Universidad Complutense, Madrid (1999),P: (4-8;20-21). Recuperado en: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/D/1/D1039901.pdf>
10. Flórez, J., Armijo, J.A., Mediavilla, A. (1998) Fármacos Antihipertensores, “*Farmacología Humana 3 era Ed*”. Barcelona-España: Mason, S.A. P: (670-683) ISBN: 84-458-0613-0
11. Espinal, W.L., Espinoza, C.L., Espinoza, A.P. (2014) “*Propuesta de elaboración de un plan de manejo de medicamentos en pacientes con polifarmacia, internados en el asilo de ancianos san Vicente de Paúl, León Nicaragua Febrero-Marzo 2014.*”(Monografía Farmacéutica) UNAN-LEON, Nicaragua. P: (1; 14-19).
12. Katzung, Bertram G. (2007). «Chapter11: Drugs antihipertensivos ». P: (170-172). «Chapter 63. Drugs Used in the Treatment of Gastrointestinal Diseases». *Basic & Clinical Pharmacology* (9 edición). McGraw-Hill. p. 1471. ISBN 0071451536.
13. Balladares Silva, M., “*Perfil de uso de medicamentos en los habitantes mayores de 65 años en el barrio Emir Cabezas Lacayo del municipio de León Junio 2016*” (Tesis doctoral). Dpto. de Farmacología, UNAN-LEON, Nicaragua (2016). P: (18-20).
14. Rodríguez Chamorro, A. (2014) “*Seguimiento farmacoterapéutico en el control de pacientes hipertensos (EMDADER-HTA).*” (Tesis doctoral) Dpto. de Medicina. Universidad de Granada-España. P: (24-26; 40-50). Recuperado en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/24463644.pdf>
15. Flores Areas, M., López, M.E.,(2013)“*Evaluación Del Tratamiento Utilizado En Pacientes Hipertensos Entre Las Edades De 40- 70 Años Atendidos En El Centro De Salud Félix Pedro Picado Sutiaba En El Periodo Septiembre - Noviembre 2013*”.(Monografía Farmacéutica) UNAN-LEON, Nicaragua. P: (6-8;12-30).

16. Jiménez, J. (Julio 2005) “*Estudio epidemiológico de Calidad de vida en hipertensos Españoles*” (Tesis doctoral) Dpto. de Medicina Clínica. Universidad Miguel Hernández. Alicante. P: (20;24-25;28-31;52-66;70;72-75). Recuperado en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/1740/1/TESIS%20DOCTORAL%20Jim%C3%A9nez%20P%C3%A9rez.pdf> .
17. Ministerio de salud, División General de Insumos Médicos (Febrero 2012) “*Guía de evaluación de la prescripción durante la dispensación*”
18. Corriols, Marianela “*Metodología de Investigación en Salud aplicada a la elaboración de Trabajos*” 1ªEd. Managua. Ediciones Kilaika, 2013.140p. ISBN 978-99964-0-245-6.

ANEXOS

INFORMACION GENERAL

Edad _____ Sexo _____ Peso _____ Talla _____

Servicio: _____

Mes de Ingreso: _____

Problema de ingreso: _____

FARMACOTERAPIA

(PACIENTE HOSPITALIZADO O PACIENTE AMBULATORIO)

Fármaco prescrito	Dosis	Vía. Adm.	Indicación	Grupo farmacológico	Forma Farmacéutica

Competencias del farmacéutico: ¿Interacciones? Sí No

Fármacos que interactúan: _____

Tipo de Interacción: Benéfica Banal Perjudicial

TABLA N^o1: Clasificación de las cifras de presión arterial. ¹⁰⁻¹²			
Categoría	Sistólica		Diastólica
Optima	< 120	y/o	< 80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal Alta	130-139	y/o	85-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	≥180	y/o	≥110
Sistólica Aislada	≥140	y/o	< 90

La categoría se define por el valor más alto de la presión arterial, ya sea sistólica o diastólica. La HTA sistólica aislada debe clasificarse en grado 1,2 o 3 según los valores de PA, sistólica en los intervalos indicados.

TABLA N^o2: Valores de normalidad de HTA según metodología MAPA ¹⁰⁻¹²		
Presión Arterial (mmHg)	Normotensión	Hipertensión
24 hrs	<130-80	≥135-85
Diurno	<135-85	≥140-90
Nocturno	<120-70	≥125-75

TABLA N^o3: Valores de normalidad de HTA según metodología Autocontroles Domiciliarios. ¹⁰⁻¹²		
Presión Arterial (mmHg)	Normotensión	Hipertensión
Mañana	<135-85	≥140-90
Tarde	<135-85	≥140-90
Mañana y tarde	<135-85	≥140-90

Tabla 4: Clasificación de Antihipertensores por su principal sitio o mecanismo de acción ¹⁰⁻¹²	
Gpo	Subgrupo
<i>Diuréticos</i>	Tiazídicos y fármacos relacionados (Hidroclorotiazida, Clortalidona, etc.)
	Diuréticos de asa (Furosemida, Bumetanida, Torasemida, Ácido Etacrínico).
	Diuréticos ahorradores de K (Amilorida, Triamtereno, Espironolactona).
<i>Simpaticolíticos</i>	Antagonistas adrenérgicos <i>b</i> (Metoprolol, Atenolol, etc.)
	Agonistas adrenérgicos <i>a</i> (Prazosina, Terazosina, Doxazosina, Fenoxibenzamina, Fentolamina)
	Antagonistas adrenérgicos mixtos (Labetalol, Carvedilol)
	Fármacos de acción central (Metildopa, Clonidina, Guanabenz, Guanfacina)
	Bloqueadores de neuronas adrenérgicas (Guanadrel, Reserpina)
<i>Bloqueadores del canal del ca²</i>	Verapamilo, Diltiazem, Nimodipina, Felodipina, Nicardipina, Isradipina, Amlodipina
<i>Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina</i>	Captoprilo, Enalaprilo, Lisinoprilo, Quinaprilo, Ramiprilo, Benazeprilo, Fosinoprilo, Moexiprilo, Perindoprilo, Trandolapril
<i>Antagonistas del receptor de angiotensina II</i>	Losartán, Candesartán, Irbesartán, Valsartán, Telmisartán, Eprosartán)
<i>Vasodilatadores</i>	Arteriales (Hidralazina, Minoxidilo, Diazóxido, Fenoldopam)
	Arteriales y venosos (Nitroprusiato)

TABLA N°5: Clasificación de Diuréticos. ¹⁰⁻¹²

Grupo	Nombre Genérico	Dosis(mg/día)	Duración de la acción (h)
<i>Tiazidas</i>	Clorotiacida	125-500	6-12
	Hidroclorotiazida	12,5-50	12-24
	Clortalidona	12,5-50	24-48
	Indapamida	1,25-5	24
	Metolazona	0,5-10	24
	Bendroflumetiácida	2,5-5	24
<i>Diuréticos de asa</i>	Furosemida Acido	20-480	8-121
	Etacrínico	25-100	12
	Bumetanida	0,5-5	8-12
	Piretanida	3-6	6-8
<i>Ahorradores de potasio</i>	Espironolactona 25-100	8-24	
	Triamtereno 50-150	50-150	12-24
	Amilorida	5-10	12-24

TABLA N^o6: Betabloqueantes. ¹⁰⁻¹²		
<i>Nombre genérico</i>	<i>Dosis (mg/día)</i>	<i>Duración (h)</i>
Atenolol	25-100	24
Bisoprolol	5-20	24
Metroprolol	5-200	12-24
Nadolol	20-240	24
Oxprenolol	30-240	8-12
Propanolol	40-240	8-12
Timolol	20-40	8-12
Labetalol	200-1200	8-12
Carvedilol	50-50	12-24

TABLA N°7: Clasificación de fármacos Antagonistas de Calcio¹⁰⁻¹²

Grupo Subgrupo	Subgrupo	Nombre Genérico	Dosis mg/ día	Duración de la acción (h)
Dihidropiridinas	Primera Generación	Nifedipina	30-120	8
	De segunda Generación	Aminodipino	2.5-10	24
		Felodipino	5-40	24
		Nitrendipino	10-40	24
		Lacidipino	4	24
		Nicardipino	20-40	12-16
		Isradipino	25	12-16
Benzodiazepinas		Diltiazem	90-360	8
Fenilalquilaminas		Verapamilo	80-480	8

TABLA N°8: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs) ¹⁰⁻¹²			
Grupo	Nombre Genérico	Dosis (mg/día)	Duración de la Acción
Grupo SulhidridoG	Captopril	12.5-150	6-12
Grupo Carboxilo	Enalapril	5-40	12-24
	Benazepril	10-20	10-20
	Cilazapril	2,5-5	12-24
	Lisinopril	5-40	12-24
	Perindopril	2-16	12-24
	Quinapril	5-80	12-24
	Ramipril	2,5-5	12-24
	Trandolapril	2,5-5	12-24
	Grupo Fosfonillo	Fosinopril	5-40

TABLA N^o9: Fármacos más frecuentes utilizados en las urgencias antihipertensivas (cualquiera de ellos utilizados como primera opción)¹⁰⁻¹²

Fármaco	Dosis	Vía de administración	Intervalo de administración
Captopril	25mg	Oral-sublingual	Repetir cuando sea necesaria a los 15-30 minutos
Enalapril	20-40mg	Oral-sublingual	Repetir a las 12 horas

TABLA 10: Características farmacocinéticas y dosis de los antihipertensivos orales seleccionados¹⁰⁻¹²

Fármaco	Semivida (h)	Biodisponibilidad (%)	Dosis inicial sugerida	Límites posológicos de mantenimiento usual	Menor dosis necesaria en la insuficiencia renal moderada
Amlodipina	35	65	2.5 mg/día	5-10 mg/día	No
Atenolol	6	60	50 mg/día	50-100 mg/día	Si
Benazeprilo	0.6 ²	35	5-10 mg/día	20-40 mg/día	Si
Captoprilo	2.2	65	50-75 mg/día	75-150 mg/día	Si
Clonidina	8-12	95	0.2 mg/día	0.2-1.2 mg/día	Si
Diltiazem	3.5	40	120-140 mg/día	240-360 mg/día	No

Guanetidina	120	3-50	10 mg/día	25-50 mg/día	Posible
Hidralazina	1.5-3	25	40 mg/día	40-200 mg/día	No
Hidroclorotiazida	12	70	25 mg/día	25-50 mg/día	No
Lisinopriilo	12	25	10 mg/día	10-80 mg/día	Si
Losartán	1-2 ³	36	50 mg/día	25-100 mg/día	No
Metildopa	2	25	1 g/día	1-2 g/día	No
Metoprolol	3-7	40	50-100 mg/día	200-400 mg/día	No
Minoxidilo	4	90	5-10 mg/día	40 mg/día	No
Nebivolol	12	Nd ⁴	5 mg/día	10-40 mg/día	No
Nifedipina	2	50	30 mg/día	30-60 mg/día	No
Prazosina	3-4	70	3 mg/día	10-30 mg/día	No
Propranolol	3-5	25	80 mg/día	80-480 mg/día	No
Reserpina	24-48	50	0.25 mg/día	0.25 mg/día	No
Verapamilo	4-6	22	180 mg/día	240-480 mg/día	No

¹Depuración de creatinina ≥ 30 ml/min. Muchos de estos fármacos requieren ajustes posológicos si la depuración de creatinina desciende por debajo de 30 ml/min.

²El metabolito activo del Benazeprilo tiene una semivida de 10 h.

³El metabolito activo del Losartán tiene una semivida de 3 a 4 h.

⁴Nd, no determinada.

TABLA II: RESUMEN Fármacos administrados para la hipertensión¹⁰⁻¹²

Subclase	Mecanismo de acción	Efectos	Aplicaciones clínicas
Tiazidas: Hidroclorotiazida	Antagoniza al transportador de Na/Cl en el túbulo contorneado distal renal	Disminuye el volumen sanguíneo y tiene efectos vasculares imprecisos	Hipertensión, Insuficiencia cardiaca leve
Diuréticos de asa: Furosemida	Antagoniza al transportador de Na/K/2Cl renal en el asa de Henle	Como las Tiazidas mayor eficacia	Hipertensión grave, Insuficiencia cardiaca
Ahorradores de k: Espironolactona, Eplerenona	Antagoniza al receptor de aldosterona en el túbulo colector renal	Aumentan la excreción de Na y disminuyen la de K reducción no bien definida de la mortalidad por insuficiencia cardiaca	Aldosteronismo, Insuficiencia cardiaca, Hipertensión
Simpaticolíticos de acción central: Clonidina, Metildopa	Activan a receptores adrenérgicos α_2	Disminuyen el estímulo aferente simpático central, reducen la secreción de noradrenalina de las terminaciones nerviosas noradrenérgica	Hipertensión. La Clonidina también se usa en la abstinencia de fármacos de abuso
}Antagonistas de terminaciones nerviosas simpáticas: Reserpina, Guanetidina	Antagoniza al transportador de aminas vesicular en nervios noradrenérgica y refleja la reserva de transmisor. Interfiere con la emisión de aminas y sustituye a la	Disminuye todos los efectos simpáticos, en especial los cardiovasculares y aminora la presión sanguínea	Hipertensión, pero rara vez se usa

	noradrenalina en las vesículas		
ANTAGONISTAS α: Prazosina, Terazosina, Doxazosina	Antagonizan selectivamente a los receptores adrenérgicos α_1	Impiden la vasoconstricción simpática, disminuyen el tono del músculo liso prostático	Hipertensión, Hiperplasia prostática benigna
ANTAGONISTAS β: Metoprolol, Carvedilol	Antagonizan a receptores β_1 ; el Carvedilol también bloquea a receptores α	Impiden la estimulación cardíaca Simpática, disminuyen la secreción de renina	Hipertensión, Insuficiencia cardíaca
Vasodilatadores			
Verapamilo, Diltiazem	Bloqueo no selectivo de conductos del calcio del tipo L	Aminoran la frecuencia y el gasto Cardíacos, reducen la resistencia vascular	Hipertensión, angina, arritmias
Nifedipina, Amlodipina, otras Dihidropiridinas	Bloqueo de conductos del calcio vasculares > conductos del calcio cardíacos	Disminuyen la resistencia vascular	Hipertensión, angina,
Hidralazina	Causa emisión de óxido nítrico	Vasodilatación, disminuye la resistencia vascular, las arteriolas son más sensibles que las venas taquicardia refleja	Hipertensión. El Minoxidilo también se usa para tratar la alopecia.
Fármacos parenterales			
Nitroprusiato	Libera óxido nítrico	Vasodilatación potente	Urgencias hipertensivas
Fenoldopam	Activa receptores D1		
Diazóxido	Abre conductos del K		
Labetalol	Antagonista α y β		

<p>Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ACE): Captoprilo, muchos Otros</p>	<p>Inhibe la enzima convertidora de angiotensina</p>	<p>Reduce la concentración de angiotensina II, reduce la vasoconstricción y secreción de aldosterona, aumenta la bradicinina.</p>	<p>Hipertensión, Insuficiencia cardiaca, Diabetes</p>
<p>Antagonistas del receptor para angiotensina (ARB): Losartán, muchos Otros</p>	<p>Antagoniza los receptores AT1 para angiotensina</p>	<p>Igual que los inhibidores de la ACE, pero sin aumento de la bradicinina</p>	<p>Hipertensión, Insuficiencia Cardiaca</p>
<p>Inhibidor de renina: Aliskireno</p>	<p>Inhibe la actividad enzimática de la renina</p>	<p>Disminuye la angiotensina I y II y la aldosterona</p>	<p>Hipertensión.</p>

León 18 de octubre de 2016

Dra. Cruz Cano
Hospital General España
Directora

Apreciada Dra. Cano.

Dentro de la formación profesional de los futuros farmacéuticos de la UNAN, León se considera importante la realización de las actividades de investigación.

En este marco nuestros estudiantes de quinto año realizar el estudio en el Hospital General España cuya temática es Estudio de utilización de medicamento en pacientes geriátricos con HTA polifármacos.

Es de nuestro interés que esta investigación se puede hacer real con las historias clínicas y expedientes de los pacientes que se atendieron en los meses de Julio a Septiembre del 2016.

El objetivo de esta petición es que los estudiantes evalúen una vez terminado el proceso de análisis de los datos.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún costo para su institución y que se tomara los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento propio del centro.

Alumnas portadoras de la carta:

Bra. Damaris Abigail Sanchez Palacios

Bra. Ana Sofía Ruíz Salgado

Bra. Berena Zenovia Ríos Ramirez



Telf. 2341 2015

[Handwritten Signature]
Lic. Cristóbal Martínez
Profesor UNAN LEON
Tutor de tesis



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2017

TIEMPOS DE POR GRACIA VICTORIAS! de Dios!

Chinandega, Abril 17 del 2017.

Dr. Roberto Fernández
Director del Hospital España
Su despacho.

Estimado Dr. Fernández:

Por medio de la presente le remito a los estudiantes de V Año de la carrera en Farmacia, de la UNAN-León, para que realicen trabajo Monográfico con el tema: Utilización de medicamentos en pacientes geriátricos (60-80 años) polifarmacos con HTA y otros diagnósticos, atendidos en el Hospital España-Chinandega, durante el período Julio-Septiembre 2016. Motivo por el cual se le solicita apoyen a los estudiantes con lo que necesiten.

Los estudiantes son los siguientes:

- Berena Zenovia Ríos Ramírez.
Damaris Abigail Sánchez Palacios

Si más a que hacer referencia, se despide.

Atentamente

Dra. María Rebeca Torres
Responsable de Docencia e Investigación
Silais Chinandega

Cc: Dra. Norma Casco Responsable de Docencia Hospital España
Archivo



1006 Dra. Casco
24/4/17



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DE SALUD

Complejo Nacional de Salud "Dra. Concepción Palacios

