

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL**

**DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE FARMACIA**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR AL GRADO**

**DE LICENCIATURA EN FARMACIA**

**EVALUACIÓN DE UNA GUÍA DE USO PARA LA  
ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR PARTE DEL  
PERSONAL RESPONSABLE DE LA ADMINISTRACIÓN DE  
MEDICAMENTOS EN EL HOGAR DE ANCIANOS JOSÉ DEL  
OLMO ENTRE EL PERIODO DE MAYO A DICIEMBRE DEL  
2020**

**ESTUDIANTE:**

**JOSÉ IGNACIO CORRALES FONSECA**

**TUTORA:**

**MELISSA MARISOL MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ**

**San José, diciembre 2020**

## Contenidos

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
Objetivos .....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos .....	13
Justificación.....	14
ANTECEDENTES .....	17
Históricos .....	17
Internacionales.....	18
Nacionales.....	22
Proyecciones.....	24
Hipótesis .....	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	25
Cantón de Naranjo .....	25
Hogar de Ancianos José del Olmo.....	25
Hogares de ancianos .....	26
Objetivos de los hogares de ancianos .....	26
Persona adulta mayor.....	27
Envejecimiento .....	27
Cambios fisiológicos en el adulto mayor.....	28
Farmacocinética del adulto mayor .....	30
Liberación .....	30
Absorción.....	30
Distribución. ....	31
Metabolismo. ....	32
Excreción.....	33

Interacciones farmacológicas .....	33
Interacciones entre alimentos y medicamentos .....	34
Principales padecimientos en el adulto mayor.....	34
Hipertensión arterial. ....	34
Diabetes. ....	46
Dislipidemia.....	51
Atención Farmacéutica .....	55
Actividades de la Atención farmacéutica .....	55
Atención farmacéutica en adultos mayores .....	57
Vías de administración de medicamentos.....	58
Vía oral. ....	59
Vía intramuscular.....	61
Vía intravenosa. ....	62
Vía subcutánea.....	63
Vía inhalatoria. ....	66
Vía tópica.....	67
Vía rectal.....	68
Vía vaginal.....	68
Formas correctas de administración de medicamentos.....	69
Errores de medicación. ....	70
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	74
Enfoque de la investigación.....	74
Diseño de la investigación .....	74
Variables de la investigación .....	75
Sujeto .....	76
Instrumentos.....	77
Procedimiento de recolección y análisis de datos.....	79
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	81
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	116

Bibliografía..... 119

ANEXOS..... 129

## Contenido de tablas

Tabla 1. Cambios funcionales y morfológicos en el adulto mayor .....	28
Tabla 2. Clasificación de la presión sanguínea .....	35
Tabla 3. Efectos producidos a través de la estimulación de los receptores $\beta$ -adrenérgicos..	39
Tabla 4. Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus .....	47
Tabla 5. Niveles de lípidos recomendados para adultos .....	52
Tabla 6. Condiciones para una atención farmacéutica de calidad.....	57
Tabla 7. Aspectos correctos durante el proceso de administración de medicamentos .....	69
Tabla 8. Tipos de errores de medicación.....	70
Tabla 9. Categorías de gravedad de los errores de medicación.....	71
Tabla 10. Clasificación de los resultados negativos asociados a la medicación .....	72
Tabla 11. Cuadro de Unidad de Análisis.....	75
Tabla 12. Medicamentos más utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia .....	81
Tabla 13. Vía de administración utilizada en la administración de medicamentos para las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia .....	84
Tabla 14. Horario utilizado para administrar los principales medicamentos de hipertensión, diabetes y dislipidemia .....	88
Tabla 15. Forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar .....	92
Tabla 16. Administra los medicamentos antes, durante o después de algún alimento.....	96
Tabla 17. Administra este medicamento junto con algún otro medicamento .....	99
Tabla 18. Consideraciones sobre el uso de la vía oral.....	108
Tabla 19. Consideraciones sobre la aplicación de un inyectable subcutáneo .....	109
Tabla 20. Opinión de las encargadas de la administración de los medicamentos sobre la guía .....	113

**Contenido de figuras**

Figura 1. Zonas de punción de la insulina.....	64
Figura 2 Pliegue cutáneo .....	65
Figura 3 Inyectable subcutáneo .....	66
Figura 4: Guía administración de medicamentos .....	103
Figura 5: Lavado de manos .....	105

## Agradecimiento

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la vida y permitirme ser parte de este mundo; gracias por la esencia que me diste como persona y por regalarme siempre salud, entendimiento, sabiduría y perseverancia durante estos años de vida y de carrera.

Gracias infinitas a mis padres y hermanos por todo su esfuerzo para que pudiera concluir esta carrera universitaria y por siempre alentarme en mis decisiones, y por aceptarme como el ser humano que soy. Los amo con toda la fuerza de mi ser y agradezco todo el apoyo que me brindaron. Espero que la vida les recompense el doble, que siempre seamos una familia tan unida y prevalezca el amor, el respeto y la paz entre nosotros.

A tía Tere, no tengo palabras para agradecerle todo el apoyo que me ha brindado, no solo en mis estudios, sino en toda mi vida; sin ella no estaría en este momento terminando mi segunda carrera universitaria; gracias por siempre ser un ejemplo en mi vida, por aceptarme en su casa, por inculcarme el amor a las Ciencias de la Salud y por entregarme amor puro e incondicional. Eres un ser humano extraordinario, te deseo toda la felicidad del mundo y espero compartir junto a ti muchos logros más.

Gracias, tía Martha, por todo el apoyo, las oraciones y los consejos tan valiosos que siempre me ha brindado.

Gracias a mis primas Ana, Paula y María por siempre apoyarme y estar en los buenos y malos momentos, gracias por tanta felicidad y amor que regalan a mi vida.

A mis amigos Nani, Juampi, Pao y Ele, quiero agradecerles por permitirme ser parte de sus vidas y por siempre estar a mi lado apoyándome en los estudios y transmitiéndome tanto amor y buenas energías. Gracias por darle magia, sabor y color a mi vida. Espero seguir compartiendo muchas más aventuras junto a ustedes; sigan luchando por sus sueños y nunca se detengan.

A mis amigas de la universidad Laura, Fernanda y María José, quiero agradecerles todo el apoyo, la ayuda y el amor que me brindaron a lo largo de esta carrera. Siempre van a estar presentes en mi mente y corazón, les deseo los mejores éxitos en sus vidas y que siempre sean muy felices.

Agradezco a todos mis profesores de la Universidad Internacional de las Américas por transmitirme todo su conocimiento y por guiarme para ser cada día mejor estudiante y profesional.

Agradezco al Hogar de Ancianos José del Olmo por inspirarme a realizar mi proyecto de tesis, y un especial agradecimiento a José Adrián, Grace, Lucía y Leticia por toda la ayuda brindada, sin ustedes este trabajo de graduación no se hubiese podido realizar.

Finalmente, gracias a mi tutora, la doctora Melissa Marisol Martínez Domínguez, por todo el apoyo, paciencia y cariño brindado en este proceso y, sobre todo, por el aprendizaje que me transmitió. Siempre vas a ser mi profesora favorita, no solo por tus clases tan enriquecedoras y valiosas, sino porque siempre transmites un espíritu alegre y sincero.

## **Dedicatoria**

Esta tesis se la dedico a mi tía María Teresa Corrales Barrantes y a mis padres Emilia Fonseca Torres y Nicolás Corrales Barrantes, por haberme forjado como la persona que soy hoy en día; muchos de mis logros se los debo a ustedes, entre los que se incluyen este. Gracias por darle razón a mi vida y por formarme con bases tan importantes como son el amor, el respeto, la solidaridad y la humildad. Ha sido un camino difícil para todos, pero todo esfuerzo tiene su recompensa.

"Recuerda siempre: si no puedes amarte a ti mismo, ¿cómo esperas amar a alguien más?"

RuPaul

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los seres vivos pasan por un proceso fisiológico llamado envejecimiento, esta fase progresiva de la vida inicia al nacer y culmina con la muerte; en esta etapa de la vida se van presentando cambios en la apariencia física, fisiológica y psicológica, que se asocian a una mayor prevalencia de padecer enfermedades invalidantes, crónicas, psicológicas y dolencias que, en la mayoría de los casos, lleva a una prescripción excesiva de medicamentos por parte del médico y, por ende, a una ingesta farmacológica de varios fármacos al mismo tiempo. Estudios revelan que el número de fármacos de uso diario por paciente adulto mayor oscila entre 5 a 7 medicamentos, característica que condiciona a un paciente polimedicado. (Urta y Meliz, 2013)

La polimedicación podría ser un factor que influye negativamente en la calidad de vida de la población geriátrica, producto del exceso de medicamentos de uso concomitante. Se ha determinado que los fármacos más prescritos y consumidos en esta población son: los antiplaquetarios, hipoglicemiantes, diuréticos, broncodilatadores, hipolipemiantes, psicótropos, antiinflamatorios no esteroideos y demás drogas empleadas para el tratamiento de enfermedades cardiovasculares. Además de esto, en el envejecimiento suceden una serie de modificaciones que condicionan cambios en la farmacodinamia y farmacocinética de este grupo etario, de tal manera que el efecto sumativo de las reacciones adversas de los medicamentos y la polimedicación pueden generar graves consecuencias en la salud del adulto mayor y entorpecer la calidad de vida de los ancianos. (Bermúdez *et al.*, 2016)

Alrededor del mundo existen lugares de residencias geriátricas o comúnmente llamados hogares de ancianos, en los cuales reside el adulto mayor; estas residencias están destinadas al alojamiento temporal o permanente de ancianos y tienen como fin principal mejorar la calidad de vida en las personas adultas mayores por medio del cuidado de forma integral y de calidad; en estos lugares es necesaria la presencia de profesionales de salud capacitados en las áreas de Enfermería, Trabajo Social, Psicología y Terapia Física, que se encargan de brindar cuidados para la persona adulta mayor. (Campos, 2019)

El proceso de medicación ya sea en residencias geriátricas o centros sociosanitarios se compone de cuatro subprocesos: prescripción, transcripción, dispensación y administración de los medicamentos, estas acciones pueden traer consigo resultados positivos al paciente en cuanto a su correcta medicación o, en el peor de los casos, resultados negativos. Los fallos no intencionados durante el subproceso de administración de medicación o errores de administración de medicación (EAM) constituyen la segunda causa más frecuente por la que ocurren los errores de medicación (EM), más concretamente, se estima en un 49 % de los EM. (Ambrosio y Pumar, 2013)

Debido al gran número de adultos mayores que residen en los hogares de ancianos y al alto volumen de medicamentos que se manejan en ellos es común que se presenten EM, ya sea por errores desde el proceso de la prescripción del medicamento o por la administración de este. El personal a cargo de esta área en los hogares de ancianos tiene un papel fundamental en esta labor, ya que son los responsables del control, manejo y administración de los medicamentos que utilizan los residentes del hogar; en consecuencia, estas personas requieren un conocimiento que les permita administrarlos correctamente. (Oscanoa, 2013)

Si los EM no son detectables a tiempo pueden traer consigo consecuencias graves para la salud del paciente, una de ellas corresponde a problemas relacionados con medicamentos (PRM), que es definido como cualquier problema de salud presente en un paciente producido o relacionado con su tratamiento farmacoterapéutico y que interfiere en los resultados de salud esperados. Para poder mitigar los PRM es necesario implementar el seguimiento farmacoterapéutico, que corresponde a una de las actividades esenciales en la atención farmacéutica, cuyo objetivo es detectar, prevenir y resolver los PRM. Es a través de esta actividad que el farmacéutico se incorpora en el equipo de salud como especialista de medicamentos, para lograr un uso racional de ellos. (Calla Pilco, 2019)

Se debe tomar en consideración que la administración de medicamentos en vías diferentes de la indicada por el fabricante y realizar prácticas como la trituración y solubilidad de formas farmacéuticas sólidas puede generar problemas en el medicamento, tales como la destrucción del revestimiento de protección de los medicamentos de liberación entérica o controlada, generando de esta manera una variación en la biodisponibilidad del fármaco, que provoca una alteración en la

respuesta terapéutica del paciente. Por ello, administrar medicamentos correctamente a los residentes de los hogares es una tarea que representa una importante barrera para interceptar los EM y lograr una medicación segura y eficaz. (Escobar *et al.*, 2011)

Con base en los aspectos mencionados anteriormente, la pregunta que se plantea en esta investigación es la siguiente:

¿El uso de una Guía para la Administración de Medicamentos por parte del personal responsable de la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo de Naranjo puede mejorar el proceso de administración de medicamentos?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar una guía de uso para la administración de medicamentos por parte del personal responsable de la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo entre el periodo de mayo a diciembre del 2020.

### **Objetivos Específicos**

Distinguir los medicamentos y su vía de administración más utilizados por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Identificar los principales errores que se presentan en el proceso de administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo.

Desarrollar una guía que permita realizar la administración de los medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente en el Hogar de Ancianos José del Olmo.

Validar el uso de la Guía de Administración de Medicamentos por parte del personal a cargo de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo.

## Justificación

En los últimos años, en el mundo y en Costa Rica se observa una tendencia sostenida al incremento de la expectativa de vida al nacer y un aumento porcentual de la población de sesenta años o más. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2002 existían en el mundo 600 millones de personas mayores de esa edad, cifra que se duplicaría en el 2025, y para el 2050 podrían llegar a los dos billones de personas adultas mayores. Datos extraídos de los censos de población de Costa Rica indican que en su pirámide poblacional cada día hay más adultos mayores en la base de esta pirámide. Lo anterior demuestra que en nuestra sociedad la incidencia de personas mayores es una realidad. (Lao Gallardo, 2017)

Debido a que la mayoría de los adultos mayores padecen de alguna patología, son polimedicados o al menos consumen algún fármaco; además, esta población está más propensa a sufrir resultados negativos asociados a la medicación debido a sus condiciones fisiológicas. Por ello, es conveniente tomar medidas que garanticen un uso racional de los medicamentos para poder alcanzar una utilización segura, eficaz y eficiente de estos, a fin de contribuir a mejorar los resultados en salud de esta población. (Arnáez y del Arco, 2019)

Desde sus orígenes hasta la actualidad, los hogares de ancianos son centros que brindan techo a personas adultas mayores. Estos lugares velan por el bienestar de sus residentes y ofrecen un servicio de atención integral, donde se les brinda habitación, recreación, atención médica, etc. Según el Ministerio de Salud de Costa Rica, estos centros buscan la satisfacción de necesidades físicas, biológicas, sociales, emocionales, materiales y espirituales de las personas mayores, considerando sus hábitos, sus capacidades funcionales, para facilitarles una vejez plena y la mejor calidad de vida. (Castro *et al.*, 2006)

Es importante que la práctica de administración de medicamentos a los adultos mayores que residen en hogares de ancianos sea la más adecuada y segura para ellos, por eso se debe evaluar la forma en que se están administrando estas sustancias, para de esta manera lograr que los medicamentos cumplan su objetivo y alcanzar que se eviten o minimicen lo más posible los errores de medicación (EM), y no se presenten los problemas relacionados con el suministro de

medicamentos (PRM) en los adultos mayores del Hogar de Ancianos José del Olmo de Naranjo. (Salech, Palma y Garrido, 2016)

Es muy común que los residentes de los hogares de ancianos presenten PRM debido a que las personas responsables de la administración de los medicamentos del hogar no cuentan con el conocimiento adecuado para realizar esta práctica, ya sea porque cometan errores relacionados con horarios de administración, dosificación, método, ruta, tiempos de administración, reacciones adversas e interacciones medicamentosas. Este problema requiere un abordaje multidisciplinario, en el cual el personal responsable de la administración de los medicamentos juega un papel primordial para conseguir erradicar los PRM y garantizar que no se presenten consecuencias negativas en los residentes del hogar. (Agyemang y While, 2010)

Tomando en consideración que el farmacéutico es el experto en medicamentos, su presencia en el equipo multidisciplinario es una necesidad en los hogares de ancianos, ya que junto con los encargados de la administración de medicamentos podría haber un mayor control al administrar los medicamentos y, de esta manera, lograr obtener resultados efectivos en la medicación y mejorar la calidad de vida del adulto mayor. Cabe mencionar que actualmente la presencia de un farmacéutico en los hogares de ancianos no es una prioridad, a pesar de que es evidente que la adecuada utilización de la farmacoterapia es una de las principales necesidades. (Lora, Tijera y Vargas, 2018)

Tal como lo menciona el Manual de Normas para el Funcionamiento de Establecimientos de Atención Integral a las Personas Adultas Mayores de Costa Rica, los requisitos en atención de salud necesarios para el funcionamiento de hogares de ancianos corresponden a “tener acceso a un profesional en Medicina, Auxiliar de Enfermería y Asistente de Atención en Salud”. También el establecimiento debe contar con un área (compartida), específica, exclusiva y privada para la consulta médica y de enfermería y, por último, debe contar con el material y equipo para la atención en salud”. En estas normas no mencionan como requisito la presencia o ayuda de un profesional en Farmacia para la atención de salud. (Poder Ejecutivo de Costa Rica, 2012)

La implementación de una guía para la administración de medicamentos ayudará a los funcionarios no solo a prepararlos y administrarlos de forma segura, eficaz y eficiente, sino que

también traerá beneficios a los residentes del Hogar, por ejemplo, mejorará su estado de salud y la respuesta terapéutica, ya que mediante la ejecución de esta guía, los adultos mayores del Hogar podrán recibir los medicamentos de acuerdo con sus necesidades clínicas y con el mínimo error en su administración, contribuyendo de esta manera a mejorar su calidad de vida. (Arcila y Naranjo, 2018)

## ANTECEDENTES

### Históricos

En el año 2014, Hidalgo y Tames exploran en su investigación el concepto de Atención Farmacéutica (AF), que tiene sus orígenes en 1975, cuando es introducido el término “Pharmaceutical Care”, por Mikeal *et al.* Años después, en 1980, Brodie y Cols, en una conferencia señalan la importancia de que el farmacéutico pueda brindarle al paciente los servicios que aseguren la eficacia y seguridad de los medicamentos. No es hasta diez años después cuando Charles D. Hepler y Linda Strand, en 1990, publican un estudio llamado "Oportunidades y responsabilidades en la AF, en el que se analiza el papel social del farmacéutico. Se definieron en este artículo algunas de las responsabilidades del farmacéutico como garantizar que el tratamiento farmacológico del paciente fuera el apropiado, efectivo, seguro, e identificar, resolver y prevenir posibles problemas relacionados con la medicación (PRM).

En esta misma investigación se menciona que en 1993, la Organización Mundial de la Salud publica su Informe Tokio sobre "El papel del farmacéutico en el sistema de Atención de Salud", que brinda una estructura mediante la cual cada país que imparte atención farmacéutica evaluará cuáles aspiraciones considera razonables, y así construirá sus propias normas de acuerdo con las necesidades locales. De igual forma, en 1993, se crea el Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada España, con la idea de determinar, a través de la investigación, el alcance de los resultados negativos de la medicación (RNM) y que estos sean aceptados mundialmente como un problema de salud pública; de esta manera, desarrollan una nueva tecnología sanitaria llamada “Seguimiento Farmacoterapéutico”.

A raíz de estos acontecimientos internacionales, Costa Rica implementó por primera vez el modelo español de AF, específicamente en el Hospital San Juan de Dios, en 1997, donde se desarrolla un programa de AF dirigido a pacientes con SIDA; de igual forma lo hace el Hospital William Allen de Turrialba, en el 2004; el Área de Salud de Palmares y la Clínica Carlos Durán, en el 2007. (Hidalgo y Tames, 2014)

El origen de los hogares de ancianos o residencias geriátricas se remonta al siglo XVI, en Europa; el propósito principal de su creación fue brindar albergue a personas con problemas mentales, vagabundos, personas que violaban las leyes y a los ancianos. Estos lugares han evolucionado con el tiempo hasta convertirse en un recurso para la sociedad, pues brinda diversas soluciones a problemas relacionados con la población *envejeciente*. A mediados del siglo XX algunos hogares de ancianos incorporaron el concepto de rehabilitación, y a partir de los años ochenta se comienza a pensar en términos de “promoción de la salud”. Como toda estructura organizacional, se sustentan de ideas y creencias, donde la pasividad, el quietismo y el respeto por el individuo se construyen en una base de constante cambio y ajuste al medio. (Proaño, 2015)

En Costa Rica, en el siglo XX, se fundaron los primeros hogares de ancianos; entre estos destacan el Hogar de Ancianos Claudio Volio, en Cartago, en 1925, y el Hogar de Ancianos Carlos María Ulloa, en San José, en 1943. Estos hogares se crean con el objetivo de brindar un servicio a personas mayores en condición de maltrato, riesgo o abandono social y estado de necesidad e indigencia. (Castro, Molina y Ulate, 2006)

## **Internacionales**

A nivel internacional, se han desarrollado distintas investigaciones referentes al uso racional de medicamentos en centros sociosanitarios, así como trabajos relacionados con la implementación de programas en atención farmacéutica en adultos mayores. A continuación, se mostrarán los estudios más relevantes relacionados con el tema de interés desde años atrás hasta la actualidad.

En Guatemala, el estudio realizado por Cerezo y Marroquín (2010) reúne información relacionada con la atención farmacéutica, con el fin de poder determinar si el Asilo de Ancianos la Voz del Próximo cuenta con un uso adecuado de medicamentos y cuantificar el número de PRM y RNM. Para ello, se realizó un diseño de estudio cuasiexperimental sin grupo de control, utilizando el Método Dáder para el seguimiento farmacológico. Los resultados obtenidos muestran la existencia de 8 PRM y 10 RNM; estos resultados nos permiten concluir que el asilo no está

haciendo un uso adecuado de la administración de medicamentos a los residentes del asilo, también se destaca la importancia de contar con un seguimiento farmacoterapéutico, ya que gracias a este los pacientes mejoran su estado general de salud.

Agyemang y While (2010) desarrollaron en Londres una investigación que explora los factores personales y organizativos que contribuyen a los errores de medicación entre las enfermeras dentro de la sala de hospital. Mediante un estudio de tipo cualitativo, se evidencian las categorías y causas de errores en la medicación. Producto de esta investigación, se demuestra que los errores de medicación son la causa más frecuente de eventos adversos hospitalarios y ocurren cuando los factores personales y organizacionales interactúan con el proceso de medicación para producir un resultado no deseado y potencialmente dañino; por otro lado, se menciona que las enfermeras deben tener conocimiento del plan de atención de cada paciente y sus medicamentos, así como verificar que la medicación sea la correcta, dosis correcta, hora correcta, ruta correcta y paciente correcto, con el fin de asegurar el uso racional de los medicamentos.

Otro estudio realizado por Mehuys *et al.* (2019), en Bélgica, destaca el impacto de una sesión educativa que aborda las buenas prácticas de administración de medicamentos en la tasa de error de administración de medicamentos en dos hogares de ancianos. Para llevar a cabo esta investigación, se realizó un método de observación directa en dos hogares de ancianos comparando las medidas de resultado un mes antes y un mes después de haber implementado la sesión.

Los resultados en este estudio demuestran que en ambos hogares de ancianos, la tasa de error general (errores de preparación y errores de administración) disminuyó después de la intervención. Entre los errores de preparación más comunes se destacaron la exposición al aire / humedad / calor y la preparación de dosis incorrectas; de los errores de administración destacan técnica de inhalación incorrecta y división de medicamentos no divisibles. Los autores concluyen que una sesión educativa sobre buenas prácticas de administración de medicamentos proporcionada por un farmacéutico es una manera muy simple de disminuir las tasas de error en la administración de medicamentos y crear conciencia sobre la posible importancia clínica de los errores.

Los problemas con la polifarmacia, las reacciones adversas a los medicamentos y la falta de adherencia son especialmente frecuentes entre los ancianos que viven en centros de residencia; así lo indican Ilić, Bukumirić y Janković (2015) en su estudio realizado en Serbia, mediante el cual evaluaron la efectividad de una forma específica de educación del personal sobre la idoneidad de la prescripción en un grupo de hogares de ancianos. Su diseño consistió en un ensayo previo y otro posterior a la intervención educativa; la idoneidad de la prescripción se verificó con los criterios de Beers, START y STOPP, antes y seis meses después de la intervención.

Los resultados de esta investigación revelan que hubo 349 medicamentos recetados de manera inapropiada, según los criterios de Beers, antes de la intervención, y 37 medicamentos seis meses después de la intervención. De acuerdo con los criterios de STOPP, había 70 medicamentos recetados de manera inapropiada antes de la intervención y 20 medicamentos seis meses después. Estos resultados demuestran que la implementación de una intervención educativa simple, pero bien dirigida pueden mejorar la polifarmacia y disminuir la tasa de prescripción inapropiada, contribuyendo a una mejor atención de los pacientes de edad avanzada en hogares de ancianos.

Por otra parte, en Francia, Michel *et al.* (2016) quisieron ofrecer una visión general de la inapropiada prescripción y las prácticas de administración de medicamentos en residencias de ancianos en Alsacia, para proponer acciones de mejora que remediaran las debilidades identificadas. Para ello, se realizó un estudio prospectivo multicéntrico, mediante el cual se estudiaron 284 residentes de distintos hogares.

Los resultados de este estudio demuestran que la administración de medicamentos varía entre los hogares de ancianos. La trituración de medicamentos se realizó en ocho hogares de ancianos, esto afectó a 20 residentes y 69 drogas. La decisión de triturar los medicamentos fue tomada por enfermeras sin supervisión médica o farmacéutica y el 57 % de las drogas trituradas tenían una formulación que no permitía triturarlas. Este estudio concluye que existen prácticas inadecuadas de medicación y que los médicos, farmacéuticos y equipos de enfermería podrían mejorar las prácticas de medicación mediante enfoques multidisciplinarios coordinados.

Otra investigación realizada por Felipe (2017), en el Hospital de las Obras Sociales del Santo Hermano Pedro de La Antigua Guatemala, desarrolló la implementación de un programa de Atención Farmacéutica con enfoque en Seguimiento Farmacoterapéutico para detectar, identificar y resolver los RNM en pacientes geriátricos. Por medio de un estudio de tipo descriptivo se recopiló información referente a los RNM en los pacientes geriátricos de dicho hospital, dando como resultado un total de 43 RNM; algunos de estos resultados fueron consecuencia de la inadecuada administración de medicamentos, otros no eran efectivos para la patología tratada, y otros no eran seguros. El autor concluye que es importante que el Químico Farmacéutico controle la administración de los medicamentos del paciente geriátrico para evitar que el paciente presente RNM y de esta manera mejore su calidad de vida.

En España, Arcas Cervera (2017) estableció cuáles son las estrategias e intervenciones para prevenir los errores de medicación. Para llevar a cabo este estudio se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de Pubmed y Scopus para seleccionar y analizar las intervenciones que tienen como objetivo prevenir los errores de medicación en residencias y centros sociosanitarios. Los resultados demuestran diferentes estudios que ayudan a minimizar los errores asociados a la medicación, en los que se incluyen aspectos relacionados con la prescripción, administración y dispensación de medicamentos.

Según el estudio mencionado anteriormente, las intervenciones para reducir los errores de medicación en residencias y centros sociosanitarios son: la implantación de sesiones educativas con entrega de material didáctico para formar a los profesionales sanitarios en la adecuada prescripción farmacológica y la correcta administración de fármacos (trituration de fármacos, interacciones entre fármacos y alimentos, medicación inhalada); sesiones técnicas para averiguar cuáles son los obstáculos que interfieren en la notificación de errores y la implementación de sistemas que notifiquen los errores en la medicación.

Incorporar herramientas metodológicas que permitan un desarrollo uniforme y estandarizado desde los servicios de farmacia clínica hasta la práctica de Atención Farmacéutica es hoy en día una necesidad. Así lo citan Barrientos *et al.* (2017) en Cuba, estudio que nació de la necesidad de conocer la importancia de incorporar la atención farmacéutica a pacientes de edad

avanzada. Se aplicó el Método Delphi para diseñar y validar el contenido de un Procedimiento Operativo Estándar con el fin de proporcionar un seguimiento farmacoterapéutico para los ancianos. Los resultados demostraron que el instrumento se puede utilizar en cualquier nivel de atención médica, con el fin de mejorar la calidad en atención farmacéutica en los adultos mayores y, por ende, mejorar su estado de salud.

En Australia, Bail (2019) llevó a cabo una investigación en la que evaluó el efecto de un farmacéutico clínico *in situ* sobre cómo reducir la modificación inapropiada en la forma de dosificar, y el tiempo del personal dedicado a administrar medicamentos, y optimizó la documentación de alergias y reacciones adversas e incidentes con medicamentos. Para llevar a cabo este estudio se efectuó un ensayo controlado con una muestra de dos hogares residenciales para ancianos.

Con respecto a los resultados de este estudio, se demostró que hubo una reducción significativa durante el ensayo en la proporción de formas inapropiadas de dosificación, pasó del 24 % al 0 % de todas las modificaciones en la forma de dosificación; la incidencia de alergias previas y documentación de reacciones adversas a medicamentos mejoró significativamente del 77 % de los residentes antes del estudio, al 100 % de los residentes después del estudio. Por último, la media de informes mensuales de incidentes con medicamentos mejoró significativamente. Se concluye que la inclusión de un farmacéutico en un hogar residencial para ancianos puede mejorar las prácticas de administración de medicamentos.

## **Nacionales**

A nivel nacional, se han realizado distintos estudios relacionados con el campo de la atención farmacéutica en adultos mayores, uno de la Universidad Internacional de las Américas corresponde a Sancho (2010), él desarrolló la implementación de un programa para el control de medicamentos y capacitación al personal de la Asociación del Hogar para Ancianos en San Ramón de Alajuela. El propósito de este estudio fue obtener información acerca del control y manejo eficiente de los medicamentos por parte del personal del Hogar, con el fin de implementar un programa con el cual se les pueda brindar a los adultos mayores una buena administración de los

medicamentos. Para lograr este estudio, se utilizó un tipo de investigación cuantitativa, la cual permitió la recolección y análisis de la información necesaria.

Dentro de los resultados obtenidos en este estudio se encuentra una falta de conocimiento por parte del personal a cargo de esta población acerca de los medicamentos utilizados, formas y horarios de administración, por lo que es evidente que existe una mala administración de los medicamentos; consecuentemente, esto afecta la calidad de vida de los residentes.

Asimismo, Rojas (2015) realizó otra investigación, en ella se identificó el conocimiento del personal de Enfermería sobre la administración de medicamentos orales institucionales dependiendo de su forma farmacéutica más utilizada, por sonda u ostomía, en los hogares de ancianos de la zona de Occidente. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo, ya que se necesitó de una estadística descriptiva para obtener los resultados; los más importantes señalan que un 75 % de los enfermeros desconocen la existencia de un programa de capacitación enfocado en la administración de fármacos por esta vía, y un 81 % de ellos no conocen sobre algún manual que los guíe para administrar los fármacos por sonda u ostomía.

Este estudio concluye que además de que los enfermeros no cuentan con las bases necesarias para la administración de los medicamentos por esta vía, que incluya una preparación correcta antes de administrarlos, tampoco tienen capacitaciones o algún manual que los respalde y que les brinden la información acertada para realizar esta práctica de una manera adecuada.

En la Universidad de las Ciencias Médicas no cuentan con investigaciones referentes al tema en estudio, ya que los estudiantes cumplen con una práctica profesional como requisito para obtener el grado de Licenciatura en Farmacia, por ende, no cuentan con bibliografía que pueda ser utilizada en esta investigación.

Tanto en la Universidad Latina como en la Universidad de Costa Rica no existen proyectos relacionados con el tema y la población de interés. Las investigaciones encontradas tratan de atención farmacéutica, pero dirigida principalmente a la farmacia comunitaria. Por consiguiente, no fueron tomados en cuenta como referencia para el presente estudio.

## **Proyecciones**

- Conocer cuáles son los medicamentos y su vía de administración más utilizados por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia
- Evidenciar los errores en el proceso de administración de los medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo
- Se pretende obtener una guía que contenga información relacionada con la forma correcta de administrar los principales medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia del Hogar de Ancianos José del Olmo.

## **Hipótesis**

El personal responsable de la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo está cometiendo errores relacionados con la administración de los medicamentos.

El uso de una guía para la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo mejorará la forma en que estos se administran y guiará al personal responsable de esta función.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **Cantón de Naranjo**

Según datos generados en el 2013 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), Naranjo es el cantón número 6 de la provincia de Alajuela en Costa Rica. Está localizado al noroeste de la ciudad de Alajuela; posee una extensión de 126,62 km<sup>2</sup> y está dividido en 9 distritos. Se fundó el 24 de julio de 1867. Su cabecera es la ciudad de Naranjo. Para el año 2013, el cantón de Naranjo contaba con una población de 45 005 habitantes, de los cuales 3258 corresponden a personas de 65 años y más. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2015)

Naranjo se fundó como Cantón Sexto de la Provincia de Alajuela por Decreto n.º 9 del 9 de marzo de 1886, y el origen del nombre del cantón se remonta a 1833, cuando el primer colonizador que llegó a la región, don Judas Tadeo Corrales Sáenz, encontró unos naranjales en medio de la espesura del bosque, que cubrían el actual poblado Candelaria, en la ciudad de Naranjo; motivo por el cual denominó el sitio como Los Naranjos. En el transcurso del tiempo, a este topónimo se le omitió el artículo y cuando se creó el cantón se le asignó solo el nombre de Naranjo. (Municipalidad de Naranjo, 2019)

### **Hogar de Ancianos José del Olmo**

Dentro de este cantón se encuentra el Hogar de Ancianos José del Olmo, ubicado en el barrio María Auxiliadora, el cual se fundó el 15 de diciembre de 1969. Este lugar ofrece un Hogar de Larga Estancia para personas adultas mayores, donde se les brinda a sus residentes estadía, alimentación, servicios de Enfermería, Terapia Física, Medicina y Terapia Ocupacional. Actualmente, este hogar cuenta con una población de 57 adultos mayores, de los cuales corresponden a 31 mujeres y 26 hombres. Para poder brindar atención a esta población, el Hogar cuenta con 30 colaboradores, de los cuales 3 son personal de Enfermería, encargados de los cuidados de salud, y 3 personas trabajan en el área administrativa. (Hogar de Ancianos José del Olmo, s. f.)

## **Hogares de ancianos**

Los hogares de ancianos, llamados también residencias geriátricas, son establecimientos que brindan alojamiento, ya sea temporal o permanente; también ofrecen servicios y programas de intervención adecuados a las necesidades de los residentes, con el fin principal de mejorar la calidad de vida y la promoción de su autonomía personal. En estas instituciones reside el adulto mayor, pero también se pueden encontrar profesionales de Salud capacitados en las áreas de Enfermería, Trabajo Social, Psicología y Terapia Física, que se encargan de brindar cuidados a la persona adulta mayor, respetando sus formas de pensar y sus valores, influyendo de esta manera en el envejecimiento saludable. (Campos, 2019)

### **Objetivos de los hogares de ancianos**

Además de los aspectos antes mencionados, Fernández (s.f.) menciona que los hogares de ancianos tienen los siguientes objetivos para garantizar los derechos de estas personas y los principios de atención establecidos.

1. Establecer un espacio adecuado y adaptado que facilite la atención integral, la estancia y las relaciones de convivencia, propiciando un ambiente social satisfactorio
2. Promover el envejecimiento activo por medio de acciones que eviten la dependencia, facilitando una forma de vida saludable
3. Permitir al adulto mayor mantener su autonomía y desarrollo de su personalidad.
4. Brindar ayuda en las actividades básicas de la vida diaria
5. Informar y orientar a la persona y su familia, favoreciendo el acompañamiento y la participación en las actividades del centro
6. Propiciar la colaboración y coordinación con los servicios sociales y sanitarios de la comunidad.

Asimismo, los hogares de ancianos deben cumplir con los siguientes parámetros, con el fin de garantizar un servicio de calidad que garantice que los adultos mayores puedan residir en las condiciones adecuadas. (Rodríguez, 2015)

1. Controlar y seguir terapéutica y farmacológicamente las enfermedades y trastornos detectados
2. Mejorar y mantener, hasta donde sea posible, la capacidad funcional, mediante técnicas rehabilitadoras
3. Paliar el deterioro cognitivo mediante técnicas terapéuticas
4. Desarrollar actividades de animación sociocultural dirigidas y supervisadas por profesionales especializados, con el apoyo del personal de atención directa
5. Favorecer las buenas relaciones sociales entre las personas usuarias, familiares y personal del centro
6. Fomentar los contactos con la familia y parientes de cada persona
7. Favorecer la creatividad y la expresión corporal mediante talleres y programas de ejercicio físico
8. Ofrecer un régimen de alimentación sana, equilibrada y variada con respecto a las dietas especiales
9. Mantener la buena imagen en la apariencia física de las personas residentes
10. Mantener todas las estancias de la residencia perfectamente limpias, bien ventiladas y ordenadas.

### **Persona adulta mayor**

En Costa Rica, la Ley Integral para la Persona Adulta Mayor n.º 7935 define el término “adulto mayor” como toda aquella persona de sesenta y cinco años o más. Por otra parte, la OMS (2015) clasifica que las personas de 60 a 74 años se consideran de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y a las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamará, de forma indistinta “Persona de la Tercera Edad”.

### **Envejecimiento**

El envejecimiento es un proceso dinámico, multifactorial e inherente, el cual cursan todos los seres humanos, este se presenta a lo largo del ciclo vital desde el mismo proceso de la concepción hasta la muerte; además, está condicionado por procesos fisiológicos que comienzan

en la concepción y ocasiona cambios en las características de los humanos durante todo el ciclo de la vida. Los ritmos con que estos cambios se producen en las personas no son iguales, ya que cada organismo se comporta de forma distinta. (Alvarado y Salazar, 2014)

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

Los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento implican una serie de modificaciones morfológicas y fisiológicas en todos los tejidos, su conocimiento permite entender las diferencias fisiopatológicas que existen entre los adultos mayores y el resto de la población. Los cambios asociados al envejecimiento pueden variar dependiendo del estado de salud de la persona, la calidad de vida que hayan llevado y los factores ambientales. Para comprender mejor estos cambios es necesario su estudio por separado. (Saleh, Jara y Michea, 2012). Dichos cambios se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Cambios funcionales y morfológicos en el adulto mayor**

	Cambios morfológicos	Cambios funcionales
Composición corporal	Disminución del agua corporal total. Disminución del peso de los órganos.	Disminución de la turgencia de la piel. Estado de deshidratación latente. Disminución del peso y de la talla.
Aparato digestivo	Pérdida progresiva y alteraciones de las piezas dentales. Atrofia de glándulas salivales. En el esófago hay disminución de las neuronas del plexo mientérico. En el estómago se da una disminución del epitelio y atrofia de la submucosa y la muscular.	Problemas para deglutir. Xerostomía. Trastornos de motilidad gástrica. Disminución del apetito. Disminución de la capacidad de absorción en aquellas sustancias que requieran un transporte activo, como ciertas vitaminas y medicamentos.

	Disminución de la secreción de ácido y enzimas como tripsina y amilasa.	
Cardiovascular	Aumento de matriz colágena en túnica media. Pérdida de fibras elastinas. Hipertrofia cardíaca.	Rigidez vascular y cardíaca. Mayor disfunción endotelial. Volumen expulsivo conservado.
Renal	Adelgazamiento corteza renal. Esclerosis arterias glomerulares. Engrosamiento membrana basal glomerular.	Menor capacidad para concentrar orina. Menores niveles renina y aldosterona. Menor hidroxilación vitamina D.
Nervioso central	Menor masa cerebral. Aumento líquido cefalorraquídeo. Mínima pérdida neuronal, focalizada.	Menor focalización de la actividad neuronal. Menor velocidad de procesamiento. Disminución de la memoria de trabajo. Menor destreza motora.
Muscular	Pérdida de masa muscular. Infiltración grasa.	Disminución fuerza. Caídas. Fragilidad.
Metabolismo de glucosa	Aumento de grasa visceral Infiltración grasa de tejidos Menor masa de células beta	Mayor Producción adipokinas y factores inflamatorios Mayor resistencia insulínica y diabetes.

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Salech *et al.* (2012), y Sancho (2010)

## **Farmacocinética del adulto mayor**

Como se mencionó anteriormente, en el envejecimiento suceden una serie de cambios morfológicos y fisiológicos en el organismo de los adultos mayores, estas alteraciones pueden interferir en el proceso farmacocinético de muchos medicamentos, modificando de esta manera la relación terapéutica, es decir, la relación entre las concentraciones de fármaco necesarias para producir efectos terapéuticos y tóxicos. Las etapas farmacocinéticas más importantes son reconocidas por el acrónimo LADME, que procede de “Liberación, Absorción, Distribución, Metabolismo, Eliminación. (Salech *et al.*, 2016)

### **Liberación.**

Esta fase está asociada directamente con la forma farmacéutica del medicamento y la tecnología que se haya empleado en ella. Los cambios morfológicos, fisiológicos y fisiopatológicos de los adultos mayores afectan en menor medida a esta fase, sin embargo, para formas farmacéuticas orales, al estar la deglución presente en este proceso, pueden presentarse situaciones que comprometan esta etapa. Existen prácticas que se emplean inapropiadamente para favorecer la deglución, como partir o machacar comprimidos, estas acciones pueden provocar una liberación súbita y provocar efectos adversos en el usuario. Asimismo, los comprimidos ácido-resistentes, preparados para liberar fármacos lesivos para el estómago en el intestino, no deben manipularse, ya que pueden provocar efectos adversos a nivel gástrico y además modificar su absorción. (Álamo *et al.*, 2015)

### **Absorción.**

La absorción de fármacos es un proceso que va a depender de la vía de administración del medicamento, los administrados por vía oral tienen una fase de absorción digestiva que se ve poco afectada por la edad; sin embargo, la posibilidad de un aumento del pH gástrico, disminución en la velocidad del vaciamiento gástrico, reducción de la superficie de absorción y la disminución del flujo sanguíneo gastrointestinal podrían ocasionar una reducción de la absorción de ciertos

fármacos y, por ende, una reducción en la biodisponibilidad del fármaco administrado. Miller (2012), citado por Álamo *et al.* (2015)

Además, los fármacos que emplea un mecanismo de transporte activo para su absorción intestinal, como es el caso de la vitamina B12, el hierro y el calcio, pueden ver disminuida su absorción, ya que en la población adulta mayor este tipo de transporte cuenta con una menor funcionalidad. No obstante, esta vía de transporte tiene poca importancia, pues la mayoría de los medicamentos se absorben por difusión pasiva. McLean y LeCouter (2004) citado por Álamo *et al.* (2015)

Por otra parte, la absorción de fármacos por vía intramuscular y subcutánea se encuentra reducida debido, fundamentalmente, a la disminución del flujo sanguíneo periférico y de masa muscular que presentan las personas adultas mayores, por lo que, siempre que sea posible, las inyecciones intramusculares deben evitarse por su absorción errática. Otro aspecto que se ve afectado por la disminución del flujo sanguíneo es el efecto del primer paso (se refiere a una biotransformación temprana por el paso a través de la vena porta hepática), ya que los profármacos, como la enalapril, no son transformados al principio activo, o son transformados en menor medida en el adulto mayor. (Zavaleta, 2013)

La administración de fármacos transdérmicos es otra vía de la cual hay que tener cuidado en los adultos mayores, ya que en esta población pueden presentarse muchos cambios en la piel, tanto estructurales como funcionales; entre ellos se encuentran la atrofia de la epidermis y dermis junto a una menor irrigación, por lo que puede verse alterada la absorción transdérmica de fármacos. Estos cambios suponen una mayor barrera para la absorción de compuestos relativamente hidrofílicos. (Álamo *et al.*, 2015)

### **Distribución.**

La concentración plasmática de un fármaco es inversamente proporcional a su volumen de distribución (Vd) y depende del tamaño de los compartimentos acuosos y lipofílicos del organismo. En las personas adultas mayores existen modificaciones en sus sistemas que pueden modificar el

volumen de distribución y de esta manera afectar la concentración del fármaco en el cuerpo. En el envejecimiento existe una disminución del agua del organismo y un aumento relativo de la grasa corporal. En estas condiciones, los medicamentos hidrofílicos tienen un menor Vd, lo que se traduce en mayores concentraciones plasmáticas. El uso de medicamentos, como los diuréticos, puede reducir aún más el espacio acuoso extracelular, aumentando los efectos adversos de estos fármacos. (Álamo *et al.* 2015)

Asimismo, en el adulto mayor existe un aumento del tejido adiposo, principalmente en las mujeres. Por ello, los fármacos muy lipofílicos pueden ser “secuestrados” en el tejido graso corporal y alcanzar niveles plasmáticos más bajos, en especial si la persona tiene sobrepeso. Algunos que tienen este inconveniente son la amiodarona, el diazepam, la teicoplanina y el verapamilo, así como muchos neuropsicofármacos que son muy liposolubles. (Zavaleta, 2013)

La masa muscular también disminuye en los adultos mayores, por lo que los fármacos con importante unión a tejido muscular, como la digoxina o algunas benzodiazepinas incrementan sus concentraciones plasmáticas. En cuanto a la síntesis de proteínas como la albúmina, de carácter ligeramente básico, a la que se unen fármacos ácidos disminuye, esta condición permite que la fracción de fármaco libre esté incrementada, como sucede con la fenitoína, el diazepam o la piroxicam. Esto puede dar lugar a una mayor toxicidad; mientras que la alfa-1 glicoproteína ácida, a la cual se unen fármacos básicos, se incrementa, por lo que los fármacos que se unen especialmente a ellas, como los antidepresivos tricíclicos y los neurolépticos clásicos tendrán una fracción libre disminuida. (Álamo *et al.* 2015)

### **Metabolismo.**

El hígado es el órgano más importante para la biotransformación de los fármacos y dicho proceso conlleva variables de importancia como el flujo sanguíneo hepático, así como la síntesis de las diferentes isoenzimas del citocromo P450. En el adulto mayor, el proceso de metabolización hepática disminuye de forma progresiva y variable debido a la reducción del tamaño del hígado entre un 25 % y un 35 %, y del flujo sanguíneo hasta un 40 %, y la disminución de la actividad enzimática, afectando especialmente en las reacciones de fase I correspondientes a la oxidación,

reducción e hidrólisis, mientras que otros procesos metabólicos de fase II, como la conjugación, apenas se modifican. Por este motivo, los efectos siguientes a los cambios metabólicos variarán en función de las vías metabólicas de cada fármaco. (Álamo *et al.*, 2015)

### **Excreción.**

El último de los procesos farmacocinéticos es la eliminación del fármaco, en donde la mayor cantidad son eliminados por vía renal. Uno de los cambios más importantes que suceden en el envejecimiento es la disminución de la función renal hasta de un 30 %-40 %. Se ha detectado que existe una reducción importante con el aumento de los años tanto del flujo sanguíneo renal, como de las funciones glomerulares y tubulares. En estas circunstancias, la vida media de eliminación de los fármacos es mayor y debe establecerse un ajuste de la dosis en función del margen terapéutico de la sustancia administrada. De hecho, la disminución de la función renal está relacionada con la incidencia de reacciones adversas medicamentosas, fármacos como los aminoglicósidos, atenolol, digoxina, litio, cimetidina, clorpropamida, furosemida, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), metformina y vancomicina pueden acumularse, presentando mayor o menor toxicidad, dependiendo de su margen terapéutico. (Álamo *et al.* 2015)

Como se mencionó anteriormente, debido a los cambios fisiológicos y morfológicos que se producen en el envejecimiento se pueden presentar alteraciones en la farmacocinética de los medicamentos, sin embargo, debido a que la mayoría de los adultos mayores son polimedicados es común que se presenten interacciones farmacológicas, ya sea entre los mismos medicamentos que consume o entre los alimentos y los medicamentos. Estas interacciones podrían interferir en los efectos farmacológicos esperados, modificando la liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación del fármaco.

### **Interacciones farmacológicas**

Las interacciones farmacológicas (IF) ocurren cuando el efecto de un fármaco se modifica por la administración previa o simultánea de otro fármaco. Las IF pueden ser de naturaleza farmacodinámica o farmacocinética. Las interacciones farmacodinámicas ocurren cuando un fármaco modifica la sensibilidad o la respuesta tisular a otro fármaco debido a su efecto agonista o

antagonista. Estos efectos suelen ejercerse a nivel del receptor, pero también pueden producirse intracelularmente. Por el contrario, las interacciones farmacocinéticas modifican la absorción, la distribución, el metabolismo o la excreción de cada uno de los medicamentos. (Girona, Juárez, y Lalueza, 2014).

### **Interacciones entre alimentos y medicamentos**

Los alimentos o sus componentes pueden modificar la biodisponibilidad o el comportamiento farmacocinético o farmacodinámico del medicamento. Este tipo de interacción se da debido a la presencia del alimento en el tracto gastrointestinal al momento de la administración del medicamento, lo cual afecta al fármaco. La interacción farmacodinámica se presenta cuando el nutrimento o el fármaco se comportan como agonista o antagonista del otro. Por el contrario, las interacciones farmacocinéticas se producen cuando la presencia de alimentos en general o de algún componente concreto de estos en particular modifica la absorción, la distribución, el metabolismo o la excreción de los fármacos. (González, 2019)

Algunos alimentos tienen la capacidad de modificar la acidez gástrica, ya sea porque los componentes de los alimentos lo hacen más o menos soluble, o porque lo exponen a más o menos tiempo en el estómago por las variaciones en el vaciamiento gástrico por la presencia de alimentos, o también como consecuencia de un componente concreto de los alimentos que afecta la absorción del fármaco. Algunos de los componentes de la dieta involucrados en las interacciones con medicamentos son las comidas ricas en grasas, proteínas, fibra, carbohidratos, el alcohol, vitamina C, zumos de frutas y suplementos dietéticos. (González, 2019)

### **Principales padecimientos en el adulto mayor**

#### **Hipertensión arterial.**

La presión arterial (PA) es la fuerza con la que la sangre choca con las paredes de los vasos sanguíneos y su medición se hace por medio de milímetros de mercurio (mm Hg). Por otro lado, la hipertensión arterial (HTA) o también llamada presión arterial alta es definida como la elevación

continua de la PA por encima de unos límites establecidos. La PA se expresa en dos números, el primer número (sistólico) es la presión cuando late el corazón, y el segundo número (diastólico) es la presión cuando el corazón descansa entre latidos. (Ocharan y Espinosa, 2016). Se diseñó la siguiente tabla para describir la clasificación mencionada:

**Tabla 2. Clasificación de la presión sanguínea**

	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	Menos de 120	Menos de 80
Elevada	120-129	Menos de 80
Presión arterial alta Nivel 1	130-139	80-89
Presión arterial alta Nivel 2	140 o más alta	90 o más alta
Crisis de hipertensión	Más alta de 180	Más alta de 120

Nota: American Heart Association, (2020)

La HTA en la población adulta mayor representa un problema creciente de salud pública, debido principalmente a que la expectativa de vida se incrementa constantemente en países desarrollados y en desarrollo. En el adulto mayor, la hipertensión arterial constituye la primera causa de consulta ambulatoria en centros de salud, debido a que es la enfermedad crónica más frecuente en este grupo etario. Para el diagnóstico de HTA en el adulto mayor se deben realizar al menos tres tomas de la PA en condiciones adecuadas y en visitas realizadas en días diferentes, considerando el brazo con la presión arterial más elevada. El procedimiento incluye la medición de la presión arterial estando el paciente en reposo, sentado y con el brazo en posición horizontal en forma adecuada por lo menos durante cinco minutos. (Cáceres, Rota y Costa, 2016)

### **Tratamiento no farmacológico de la hipertensión arterial**

El tratamiento de primera elección está relacionado con la terapia no medicamentosa, esta consiste en la adopción de estilos de vida saludable como un plan alimentario adecuado, una actividad física regular, principalmente con ejercicio tipo aeróbico que no comprometa mucho el trabajo del corazón y, por último, un mantenimiento del peso corporal ideal. Estas intervenciones

de forma integral en el estilo de vida pueden reducir, en muchos casos, la necesidad de medicamentos antihipertensivos en los pacientes de edad avanzada. (Osorio y Amariles, 2018)

### **Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial**

#### **Diuréticos.**

Los fármacos diuréticos son “medicamentos que favorecen la diuresis por su acción sobre el contenido y el volumen de la orina excretada” (p. 395). Estos actúan principalmente en la disminución de la reabsorción tubular de  $\text{Na}^+$ , pero también pueden actuar sobre otros cationes como ( $\text{K}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  y  $\text{Mg}^{2+}$ ), aniones ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$  y  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) y el ácido úrico. La acción de estos medicamentos está estrechamente relacionada con los mecanismos de transporte que se llevan a cabo en el túbulo renal. (Leza *et al.*, 2017)

Estos medicamentos se utilizan principalmente para disminuir el volumen extracelular, disminuir la presión arterial, insuficiencia cardíaca, complicaciones de la insuficiencia hepática y complicaciones de enfermedades relacionadas con retención hídrica generalizada o segmentaria, como puede suceder en algunos tipos de cáncer. En los adultos mayores, es común encontrar estos medicamentos, ya que su prescripción es parte del perfil farmacológico de esta población. (Cruz, 2018)

De acuerdo con su clasificación por mecanismo de acción, los siguientes corresponden a los fármacos más importantes utilizados en hipertensión de esta categoría: Inhibidores del cotransportador  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $2\text{Cl}^-$ .

También son conocidos como “diuréticos del asa” los fármacos que pertenecen a esta categoría, tales como la furosemida, la bumetanida, la torasemida y el ácido etacrínico. Ellos tienen en común la capacidad de inhibir el cotransportador  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $2\text{Cl}^-$  en la rama gruesa ascendente del asa de Henle. Su vía de administración puede ser por vía oral, o bien, parenteral. Estos medicamentos están indicados en el edema cardíaco, hepático y renal, en el edema agudo de pulmón, en urgencias hipertensivas, en la oliguria por insuficiencia renal, en casos de hipercalcemia, hipernatremia e hiperpotasemia, en la hipertensión arterial y en la hipertensión arterial con enfermedad renal crónica asociada. (Leza *et al.* 2017)

La V.O de este fármaco tiene una buena absorción gastrointestinal, inician sus acciones antes de 30 minutos y sus efectos duran 6-8 horas. Todos los fármacos de este grupo se unen en gran proporción de proteína plasmática en más de un 95 %. En cuanto a su eliminación, son excretados parcialmente por orina en forma activa y en parte también son metabolizados. El 50 % de la dosis de furosemida se excreta inalterada por orina, y el 50 % restante se conjuga con ácido glucurónico en los riñones; por lo tanto, en pacientes con insuficiencia renal la semivida plasmática de furosemida se prolonga no solo debido a la excreción urinaria, sino también a la conjugación renal. En cuanto a la biodisponibilidad de la furosemida, la cantidad absorbida después de una dosis oral es del 50 %, pero puede variar entre el 10 % y el 100 %. Debido a esto, resulta muy difícil predecir cuánta furosemida será absorbida en un paciente dado, por lo cual sería necesario conocer las condiciones del paciente. (Leza *et al.*, 2017)

Entre las reacciones adversas más frecuentes a los diuréticos está la hipopotasemia, que tiene como resultado una alcalosis metabólica hipoclorémica: en adultos mayores es frecuente una hipotensión e hipovolemia, las cuales pueden generar arritmias, también pueden producir hiperuricemia (gota) y otros efectos secundarios menos frecuentes como erupción cutánea, vértigo, sordera, agranulocitosis y fotosensibilidad. Las interacciones farmacológicas de estos son comunes con el uso de probenecid, lo que genera una menor respuesta diurética con anticoagulantes, aumentando su actividad anticoagulante; también con glucósidos digitálicos puede provocar un aumento de arritmias y con sulfonilureas puede presentarse hiperglucemia. Por último, el uso con AINES incrementa el riesgo de ototoxicidad inducida por diuréticos. (Leza *et al.*, 2017)

### **Inhibidores del cotransportador Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>**

Se les llama también tiazidas o diuréticos tipo tiazidas, estos fármacos actúan inhibiendo la proteína cotransportadora de Na<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup> de la membrana luminal, generando un bloqueo en la reabsorción de Na<sup>+</sup>. Los fármacos de este grupo suelen clasificarse de acuerdo con su duración de acción, los de acción corta se llaman benzotiazida, clorotiazida e hidroclorotiazida; los de acción intermedia, bendroflumetiazida, indapamida y xipamida, y los de acción prolongada son nombrados clortalidona. Su principal administración es V.O y son indicados para tratar la

hipertensión arterial, edema asociado a enfermedades cardíacas (ICC), hepáticas (cirrosis hepática) y renales (síndrome nefrótico, enfermedad renal crónica y glomerulonefritis aguda). También puede ser utilizado en sobredosis con fármacos. (Leza *et al.*, 2017)

Todas las tiazidas se absorben bien cuando se administran por vía oral, algunos diuréticos de este grupo se metabolizan principalmente en el hígado, como la bendroflumeriazida o la indapainida; otras se excretan en gran proporción por la orina en forma inalterada, como es el caso de la clorotiazida, la clortalidona y la hidroclorotiazida. Algunas reacciones adversas que pueden tener estos fármacos son hipotensión, hiponatremia, hipocloremia, hipopotasemia, alcalosis metabólica, hipomagnesemia, hipercalcemia e hiperuricemia, también pueden causar una incidencia de disfunción eréctil. El uso de tiazidas puede disminuir el efecto de fármacos como anticoagulantes, sulfonilureas e insulina y aumentar el efecto de los anestésicos, glucósidos digitálicos y vitamina D. (Leza *et al.*, 2017)

### **Antagonistas de receptores de mineralocorticoides**

También llamados ahorradores de potasio, el fármaco más común en este grupo es la espironolactona, que actúa inhibiendo de manera competitiva y reversible la acción de la aldosterona, impidiendo que esta promueva la síntesis de proteínas necesarias para facilitar la reabsorción de  $\text{Na}^+$ . A menudo, la espironolactona se administra con tiazidas o con diuréticos del asa en el tratamiento del edema y la hipertensión. Es útil en el tratamiento de la hiperaldosteronismo primaria y del edema asociado con hiperaldosteronismo secundario. (Leza *et al.*, 2017)

La espironolactona se absorbe parcialmente (alrededor del 65 %) cuando es administrada por vía oral, esta sufre una extensa metabolización y tiene una gran unión a proteínas plasmáticas. Las reacciones adversas que se pueden presentar son hiperpotasemia y también acidosis metabólica, sobre todo en pacientes cirróticos. Además, como consecuencia de su estructura esteroidea, puede provocar ginecomastia y alteraciones menstruales. Otros posibles efectos adversos son cefalea, trastornos gastrointestinales y, con menor frecuencia, fotosensibilidad y anafilaxia. Algunas de las interacciones farmacológicas son la combinación de este medicamento con IECAS, ARAII y suplementos de  $\text{K}^+$  los cuales pueden producir una hiperpotasemia. Por otra

parte, los AINES pueden disminuir el efecto diurético en este fármaco y, por último, la espironolactona aumenta su vida media cuando se administra con digitálicos. (Leza *et al.*, 2017)

### Antagonistas de los receptores Beta adrenérgicos

Pertencen a un grupo de fármacos que se fijan a estos receptores y producen un bloqueo competitivo y reversible de aquellas acciones de las catecolaminas mediadas por la estimulación de los receptores  $\beta$ -adrenérgicos. Estas catecolaminas interactúan con dos grandes subtipos de receptores,  $\alpha$  y  $\beta$ -adrenérgicos; de estos últimos se tienen tres tipos de receptores. (Menéndez y Mosquera, 2017). Los efectos mediados a través de la estimulación de estos receptores se detallan a continuación:

**Tabla 3. Efectos producidos a través de la estimulación de los receptores  $\beta$ -adrenérgicos**

Receptores $\beta_1$	Receptores $\beta_2$	Receptores $\beta_3$
Inotropismo positivo	Vasodilatación arteriovenosa	Vasodilatación Liberación de
Cronotropismo positivo	Broncodilatación	óxido nítrico
Producción de humor acuoso	Relajación intestinal y uterina	Estimula la lipólisis
Secreción de renina	Relajación del músculo	Estimula la glucogenólisis
Liberación de ADH estimula la lipólisis	detrusor	Calorigénesis
Calorigénesis	Estimula la glucogenólisis	
Estimula la apoptosis	Estimula la gluconeogénesis	
	Estimula liberación de noradrenalina	
	Temblores	
	Hipopotasemia	
	Liberación de insulina y glucagón	
	Inhiben la apoptosis	

Nota: Menéndez y Mosquera, (2017)

Los antagonistas de los receptores  $\beta$ -adrenérgicos se utilizan en procesos cardiovasculares como hipertensión arterial, angina pectoris, arritmias, cardiomiopatía hipertrófica y prevención secundaria de la cardiopatía isquémica. También se aplican en procesos no cardiovasculares como ansiedad, glaucoma, migraña, hipertiroidismo y temblor. Aunque estos fármacos no son de primera línea en el tratamiento de la HTA, su uso es comúnmente utilizado en los adultos mayores, por esta razón se debe tener precaución al utilizarlos, ya que debido a los cambios morfológicos y fisiológicos que sufre esta población, el efecto de estos fármacos podría ser mayor al deseado. (Tamargo y Delpón, 2017)

Según Leza *et al.* (2017), los fármacos pertenecientes a este grupo se clasifican de acuerdo con su selectividad por los subtipos de receptores  $\beta$ -adrenérgicos de la siguiente manera:

### **Antagonistas $\beta$ -adrenérgicos no selectivos**

Dentro de esta clasificación se encuentran el nadolol, propranolol, sotalol y timolol como principales fármacos. El propranolol es el fármaco de referencia con el cual se comparan otros antagonistas de esta categoría.

### **Antagonistas $\beta_1$ -adrenérgicos selectivos**

El acebutolol, atenolol, betaxolol, Bisoprolol, celiprolol, esmolol, metoprolol y nebivolol son los fármacos que pertenecen a esta categoría. Estos fármacos bloquean en mayor medida los receptores  $\beta_1$  cardíacos que los  $\beta_2$  vasculares; aunque el grado de selectividad es relativo para cada uno de ellos, el atenolol, el metoprolol y el bisoprolol destacan por su alta selectividad. Además, el nebivolol tiene la actividad de liberación de óxido nítrico y el celiprolol actividad agonista parcial  $\beta_2$ .

### **Antagonistas $\beta$ y $\alpha$ -adrenérgicos**

Los fármacos de este grupo son el bucindolol, carvedilol y labetalol, estos dos últimos son los principales de este grupo, en conjunto tienen actividad antagonista adrenérgica  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  y  $\alpha_1$  e

inhibición de la receptación de noradrenalina. El bloqueo  $\alpha_1$  que provocan estos fármacos contribuye al efecto hipotensor producido por los bloqueantes  $\beta$ .

La vía de administración de los bloqueantes  $\beta$  puede ser la oral, oftálmica, como el caso de timolol y vía intravenosa como propranolol, atenolol, metoprolol, labetalol y esmolol. La mayoría de los bloqueantes  $\beta$  se absorben muy bien en el tubo digestivo debido a que son moléculas liposolubles, pero solo una pequeña parte de ellos llega a la circulación sistémica a hacer efecto (baja biodisponibilidad). Estos fármacos tienen la característica de sufrir un importante metabolismo de primer paso hepático. Si se administran junto con alimentos, su biodisponibilidad puede verse aumentada. El atenolol, nadolol y sotalol hidrosolubles no sufren metabolismo de primer paso, por lo que en estos casos, la biodisponibilidad puede disminuir un 20 % con los alimentos. (Leza *et al.*, 2017)

Los bloqueantes más liposolubles se unen en un alto porcentaje a las proteínas plasmáticas y penetran rápidamente en el SNC. Se metabolizan ampliamente en el hígado, y los metabolitos se eliminan por la orina. Algunos fármacos se eliminan tanto por vía hepática como por vía renal, por ejemplo, el pindolol y el bisoprolol, los más hidrosolubles, se eliminan casi exclusivamente por vía renal sin metabolizar, por lo que su administración representa una gran variabilidad interindividual, tal es el caso de los pacientes con insuficiencia renal. Estos fármacos hidrosolubles pasan muy poco al Sistema Nervioso Central (SNC), por lo que pueden producir menos efectos adversos nerviosos. (Leza *et al.*, 2017)

Los antagonistas de los receptores  $\beta$  pueden presentar reacciones adversas como consecuencia farmacológica del bloqueo de los receptores  $\beta$ . A nivel cardiaco, pueden causar una inducción a una insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes susceptibles y, en algunos casos, bradiarritmias. Algunos pacientes pueden referir frío en las extremidades, producto de la vasoconstricción secundaria del bloqueo de los receptores  $\beta_2$ . A nivel pulmonar, se puede presentar broncoconstricción grave en pacientes con asma. Algunas otras reacciones adversas son fatiga, alteraciones del sueño, como insomnio y pesadillas. (Leza *et al.*, 2017)

Se debe tener precaución de su uso en pacientes diabéticos con riesgo de hipoglucemia, porque el bloqueo de los receptores adrenérgicos puede dificultar el reconocimiento de los síntomas. La absorción de estos fármacos puede disminuir con sales de aluminio, colestiramina o colestipol, por lo que se debe evitar su uso combinado. La rifampicina, la fenitoína, el fenobarbital y sustancias como el tabaco pueden disminuir las concentraciones plasmáticas de los fármacos que se metabolizan ampliamente en el hígado, como el propranolol. Por el contrario, la cimetidina, la hidralazina y la fluoxetina inhiben el metabolismo, con lo que aumentan la biodisponibilidad de metoprolol y propranolol. Por otro lado, estos dos fármacos pueden inhibir el metabolismo de las benzodiazepinas y aumentar su efecto. Por último, los bloqueantes  $\beta$  pueden alterar el aclaramiento de lidocaína y conducir a una toxicidad. (Leza *et al.*, 2017)

### **Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA)**

Estos fármacos ejercen su acción sobre el sistema renina angiotensina, en donde inhiben la conversión de la angiotensina I en la angiotensina II activa. Esta inhibición de la producción de angiotensina II producirá una reducción en la presión arterial y un aumento de la natriuresis. Los IECA se utilizan principalmente en el tratamiento de la hipertensión; sin embargo, se ha comprobado que son capaces de ejercer efectos adicionales en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, el infarto de miocardio, la prevención de la nefropatía diabética y la reducción del daño orgánico. (Leza *et al.*, 2017)

De acuerdo con Bruton, Chabner y Knollmann (2012), los fármacos pertenecientes a los IECA se pueden clasificar de acuerdo con su estructura química en:

#### **Inhibidores que contienen un grupo sulfhidrilo**

El Captopril es el fármaco que pertenece a este grupo, su administración es vía oral, se absorbe con rapidez y tiene biodisponibilidad alrededor de un 75 %. La biodisponibilidad se reduce de un 25 % a un 30 % con los alimentos, de forma que el captoprilo debe administrarse una hora antes de los alimentos. Las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan en el transcurso de una hora, y el fármaco se elimina en orina, un 40 % a un 50 % como captoprilo, y el resto como dímeros disulfuros. (Bruton *et al.*, 2012)

### **Inhibidores que contienen un grupo dicarboxilo**

Son varios los fármacos inhibidores que contiene un grupo dicarboxilo, entre estos se encuentran la enalapril, benazepril, cilazapril, delapril, espirapril, imidapril, lisinopril, moexipril, perindopril, quinapril, ramipril y trandolapril. La enalapril es el fármaco más utilizado en HTA de este grupo, tiene la característica de ser un profármaco que sufre hidrólisis por esterasas en hígado para producir el ácido dicarboxílico original activo (enalaprilato). Este fármaco absorbe con rapidez por vía oral y tiene biodisponibilidad oral alrededor de un 60 %, no se reduce con los alimentos. Casi todo el fármaco se elimina por riñones, sea como enalaprilato intacto o como enalaprilato. (Bruton *et al.*, 2012)

### **Inhibidores que contienen un grupo fosfato**

El fosinopril es el único inhibidor de la IECA con un grupo fosfato, este fármaco se absorbe con lentitud y de modo incompleto (36 %) después de la administración oral, los alimentos disminuyen la velocidad, pero no la cantidad de absorción del fármaco, se metabolizan casi por completo a fosinoprilato y se excretan por orina y bilis. (Bruton *et al.*, 2012)

Los IECA son bien tolerados por el paciente durante el tratamiento, pero podrían causar efectos secundarios como hipotensión, puede presentarse una tos seca, hiperpotasemia, insuficiencia renal aguda, exantema cutáneo y otros efectos secundarios infrecuentes como alteración o pérdida del sentido del gusto, neutropenia (cuyos síntomas incluyen dolor faríngeo y fiebre), glucosuria (pérdida de glucosa en la orina en ausencia de hiperglucemia) y hepatotoxicidad. (Bruton *et al.*, 2012)

Estos fármacos pueden presentar interacciones con otros fármacos, entre ellos los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ya que pueden reducir su efecto hipotensor al inhibir la síntesis de prostaglandinas. Los antiácidos pueden reducir la absorción de los IECA, por lo que no se recomienda su uso simultáneo y, si se hace, las tomas deben espaciarse al menos dos horas. Asimismo, estos fármacos incrementan las concentraciones plasmáticas de digoxina y litio, por lo que es necesario reajustar la dosis. Además, pueden aumentar la hipersensibilidad al alopurinol,

por lo que es conveniente vigilar la aparición de reacciones cutáneas. Por último, hay que destacar que es necesario tener precaución cuando se administran estos fármacos junto con diuréticos, vasodilatadores y agentes que modifiquen la actividad simpática, ya que pueden potenciar un descenso brusco de la presión arterial. (Bruton *et al.*, 2012)

### **Antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II)**

Estos fármacos tienen la acción de bloquear la activación de los receptores tipo 1 (AT1) de la angiotensina II, presentes en la pared arterial y otros tejidos. Como consecuencia de este bloqueo se produce una vasoconstricción y la producción de aldosterona. Los ARA-II se aprobaron inicialmente para el tratamiento de la hipertensión arterial, pero también se pueden utilizar en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, la enfermedad renal en pacientes con diabetes tipo 2 con proteinuria e hipertensión, la prevención de accidentes cerebrovasculares en pacientes hipertensos, la hipertrofia del ventrículo izquierdo y el infarto de miocardio. (Leza *et al.*, 2017)

Actualmente existen ocho ARA II: azilsartán, candesartán, eprosartán, irbesartán, losartán, olmesartán, telmisartán y valsartán. La biodisponibilidad de los ARA-I I es variable y oscila entre el 33 % para el losarcán y el 70 % para el irbesartán, aunque su unión a proteínas plasmáticas es, en general, elevada, alrededor del 90 %. Los fármacos telmisartán y valsartán puede interaccionar con algunos alimentos. A diferencia de los IECA, los ARA-II no provocan tos. Estos fármacos tienen potenciales efectos patológicos diversos sobre el desarrollo fetal, por lo que no se deben utilizar durante el embarazo. Asimismo, la administración de estos podría producir hipotensión, oliguria, azoemia, insuficiencia renal aguda, hiperpotasemia en pacientes con nefropatía o que toman complementos de potasio o diuréticos ahorradores de potasio. (Leza *et al.*, 2017)

Con respecto a las interacciones farmacológicas de estos fármacos, se ha constatado un aumento de las concentraciones plasmáticas de digoxina tras la administración conjunta de las ARA-II. Por otra parte, algunos fármacos antihipertensivos podrían potenciar los efectos hipotensores de los ARA-II. En concreto, el tratamiento previo con dosis elevadas de diuréticos podría causar depleción de volumen y riesgo de hipotensión con ARA-II. No se han descrito

interacciones farmacológicas clínicamente significativas con los siguientes fármacos: cimetidina, ranitidina, warfarina, indometacina, glibenclamida, ketoconazol y fluconazol. (Leza *et al.*, 2017)

### **Antagonistas del calcio**

Estos fármacos comparten la propiedad de inhibir selectivamente la entrada de  $\text{Ca}^{2+}$  a través de los canales dependientes de voltaje tipo L, disminuyendo la concentración de citoplasmática de  $\text{Ca}^{2+}$  libre. Su efecto antihipertensivo consiste en disminuir el flujo de entrada de  $\text{Ca}^{2+}$  en las células de la musculatura lisa vascular, produciendo una vasodilatación arteriolar potente que reduce las resistencias vasculares periféricas y la presión arterial. El efecto de estos fármacos también se utiliza en hipertrofia cardíaca y vascular, antianginoso, antiaterosclerótico y renales. (Leza *et al.*, 2017)

Los calcio antagonistas se clasifican de acuerdo con su estructura química en tres grupos: fenilalquilaminas, dihidropiridinas y benzociazepinas. Los fármacos que encontramos en el grupo de las fenilalquilaminas es el verapamilo; en las dihidropiridinas encontramos amlodipino, barnidipino, felodipino, isradipino, lacidipino, lercanidipino, nicardipino, nifedipino, nimodipino y nisoldipino y nitrendipino; por último; en el grupo de las benzociazepinas está el diltiazem. (Leza *et al.*, 2017)

Estos fármacos se absorben bien por vía oral (un 90 %-100 %), pero sufren un importante efecto de primer paso hepático, por lo que su biodisponibilidad es, en general, inferior al 50 %. El efecto de primer paso hepático explica por qué se requieren dosis muy superiores por vía oral más que por vía intravenosa. Por vía oral, la acción vasodilatadora de la mayoría de los antagonistas del calcio aparece muy rápidamente (15-30 minutos) y por vía intravenosa sus acciones aparecen al cabo de dos minutos. Se unen en un 78 %-99 % a proteínas plasmáticas. En los pacientes ancianos están disminuidas la biotransformación hepática y la unión a proteínas plasmáticas de los antagonistas del calcio, por lo que aumentan la biodisponibilidad oral, las concentraciones plasmáticas y la semivida de estos fármacos. (Leza *et al.*, 2017)

Las reacciones adversas de los antagonistas del calcio se pueden presentar en diferentes lugares, uno de ellos es a nivel digestivo, donde pueden aparecer náuseas, vómitos y estreñimiento; también a nivel neurológico como sedación, depresión, parestesias, mareos y, por último, a nivel cardiovascular, donde pueden producir bradicardia, disfunción sinusal e insuficiencia cardíaca. Otras reacciones adversas producto de su rápida y potente acción vasodilatadora son enrojecimiento cutáneo, mareos, cefaleas, congestión nasal, palpitaciones, hipotensión, fatiga y edema. (Leza *et al.*, 2017)

Algunas de sus interacciones farmacológicas son para el verapamilo, ya que inhibe la glucoproteína P y aumenta la concentración de la digoxina, por lo que esta asociación puede producir arritmias en los pacientes con insuficiencia renal; en ellos se recomienda utilizar antagonistas del calcio que no aumentan la digoxinemia, como el amlodipino. Algunos antagonistas del calcio reducen la biotransformación de metoprolol y propranolol e incrementan sus concentraciones plasmáticas. El nifedipino desplaza a la quinidina y a la fenitoína de su unión a proteínas plasmáticas e inhibe su biotransformación, con el consiguiente incremento de sus concentraciones plasmáticas. El verapamilo y el diltiazem pueden aumentar las concentraciones de carbamazepina, ciclosporina, atorvastatina, simvastatina, terfenadina, astemizol e inhibidores de la proteasa del VIH. (Leza *et al.*, 2017)

### **Diabetes.**

La diabetes mellitus (DM) representa un grupo de modificaciones metabólicas que se caracteriza por la presencia de una hiperglucemia crónica, debida principalmente a un defecto en la secreción pancreática de la insulina, o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Además de la hiperglucemia, coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y de las proteínas. La hiperglucemia sostenida por mucho tiempo puede traer consigo daños, disfunción y falla de varios órganos y sistemas, especialmente riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos. (Molina y Rodríguez, 2012)

La diabetes mellitus se puede clasificar de acuerdo con las diferencias en las causas que la provocan, los síntomas, las características, el tratamiento y la edad de las personas a las que afecta. La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se caracteriza por la destrucción autoinmune de la célula  $\beta$  del páncreas, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina. Esta afección puede ocurrir a cualquier edad, sin embargo, su diagnóstico es más común en niños, adolescentes o adultos jóvenes. Por otra parte, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se define como una resistencia a la insulina, que puede estar asociada a diversos factores tales como la edad, obesidad e inactividad física. (Molina y Rodríguez, 2012)

Para el diagnóstico de DM es necesario considerar los valores normales de glucemia, estos deben ser en ayunas menores a 100 mg/dL y de 140 mg/dL después de dos horas de una carga de glucosa. También su diagnóstico podría asociarse a los síntomas propios que presenta esta patología, tales como la poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y visión borrosa, aunque estos síntomas no siempre se presentan de forma temprana en los pacientes. Para diagnosticar la DM es necesario realizar una serie de pruebas para determinar los niveles de glucemia plasmática. (Naya y Álvarez, 2016). En la siguiente tabla, se detallan dichos criterios:

**Tabla 4. Criterios diagnósticos de la diabetes mellitus**

Glucemia plasmática basal (se requiere ausencia de ingesta calórica en las últimas 8 horas)	$\geq 126$ mg/dl
Glucemia plasmática 2 horas tras una sobrecarga oral de glucosa	$\geq 200$ mg/dl
Hemoglobina glicada	$\geq 6,5$ %
Glucemia plasmática al azar	$\geq 200$ mg/dl Con síntomas clásicos de hiperglucemia

Nota: Naya y Álvarez, (2016)

En los adultos mayores la DM es una patología que prevalece mucho en esta población y aumenta notoriamente con los años, ya que en esta edad existen varios factores que predisponen a padecerla, tales como una disminución en la actividad física, disminución en la secreción de insulina, un aumento del tejido adiposo, aumento a la resistencia a la insulina y un mayor uso de

medicamentos que pueden producir hiperglicemias. Datos epidemiológicos señalan que la DM es la quinta enfermedad más frecuente en la población adulta mayor tras la artrosis, la hipertensión arterial (HTA), las cataratas y las enfermedades cardiovasculares. El uso de medicamentos para tratar esta patología es de suma importancia si se desea garantizar una buena calidad, prevenir complicaciones y mantener la glucemia dentro de los límites aceptables. (Celimendiz, Gallardo, Gaztelurrutia, Loizaga y Viota, 2018)

## **Tratamiento farmacológico**

### **Biguanidas.**

La metformina es el único fármaco aceptado de este grupo. Este medicamento tiene la característica de disminuir los niveles de glucosa en sangre al disminuir la producción de glucosa hepática, disminuir la absorción intestinal de glucosa y aumentar la sensibilidad a la insulina al aumentar la captación y utilización de glucosa periférica; también puede mejorar el perfil dislipidémico de las personas con diabetes al producir una reducción en los triglicéridos, las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y el colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (LDL) y, a veces, incrementa el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (HDL). Su indicación es principalmente para el tratamiento de la diabetes de tipo 2. (Flórez *et al.*, 2014)

Este fármaco se administra por vía oral, y se absorbe principalmente en el intestino delgado por un mecanismo de transporte activo. Tiene poca unión a proteínas plasmáticas y no sufre metabolización, su eliminación es casi por completo en forma activa por la orina. Los principales efectos secundarios que puede ocasionar este fármaco son las molestias gastrointestinales, que incluyen dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea y pérdida de apetito. Estas molestias aparecen, sobre todo, al inicio del tratamiento y suelen desaparecer espontáneamente. Para prevenir estas molestias se recomienda tomar la metformina durante o después de las comidas y comenzar con dosis pequeñas, que se incrementarán de forma gradual. (Flórez *et al.*, 2014)

## **Sulfonilureas.**

En este grupo encontramos las sulfonilureas de primera, segunda y tercera generación. Las de la primera generación, como la tolbutamida o la clorpropamida, son poco utilizadas; por el contrario, las de segunda (glibenclamida, glipizida, gliclazida) y tercera generación (glimepirida), se utilizan más debido a su mayor potencia y mejor perfil de efectos adversos. Este grupo de fármacos actúan incrementando la secreción de insulina, esta acción se produce tanto en ausencia como en presencia de glucosa y, como consecuencia, se produce una rápida reducción de la glucemia. Su indicación es como tratamiento de inicio de la diabetes de tipo 2 y en monoterapia, cuando la metformina no se tolera o está contraindicada. (Leza *et al.*, 2017)

Las sulfonilureas se absorben muy bien por vía oral y tienen una alta unión a proteínas plasmáticas entre el 88 % y el 99 %. Las que, además, presentan un volumen de distribución pequeño (clorpropamida, tolbutamida y glipizida) serán más susceptibles de sufrir interacciones por desplazamiento de proteínas. Su eliminación renal es muy variada, pero, en general, la insuficiencia renal prolonga e incrementa la acción hipoglucemiante de manera notable; la gliquidona, sin embargo, se elimina de manera casi exclusiva por la bilis. Atraviesan la barrera placentaria y pasan a la leche materna. Entre las reacciones adversas más importantes destacan la hipoglucemia, pero también se pueden producir molestias gastrointestinales ligeras y reacciones de hipersensibilidad de diverso tipo, localizadas o generalizadas en la piel (prurito, dermatitis exfoliativa, eritema multiforme y fotosensibilidad) y en médula ósea (anemia hemolítica, leucopenia, trombocitopenia y agranulocitosis). (Flórez *et al.*, 2014)

Las reacciones farmacológicas pueden ser de tipo farmacocinético (por desplazamiento de su unión a proteínas plasmáticas, por afectación del metabolismo o por inhibición del proceso de eliminación), o bien, de tipo farmacodinámico (relacionado con diversos procesos de regulación de la glucemia). Las más peligrosas son aquellas que combinan el desplazamiento de la unión a proteínas plasmáticas y la inhibición de la eliminación, dando lugar a concentraciones plasmáticas de la sulfonilurea elevadas y un efecto hipoglucemiante. Entre los fármacos más comunes se encuentran los anticoagulantes cumarínicos y los salicilatos. (Leza *et al.*, 2017)

## **Insulinas.**

Los fármacos análogos de insulina se obtienen por técnicas de ADN recombinante. Los análogos de la insulina presentan mínimas modificaciones de la secuencia de aminoácidos que permiten mejorar las propiedades farmacocinéticas de las insulinas humanas, manteniendo su funcionalidad. Tanto la insulina humana como sus análogos son de naturaleza peptídica y son destruidos en el aparato gastrointestinal, por lo que se administran generalmente por vía subcutánea, aunque a veces se utiliza la vía intravenosa. De acuerdo con su función de inicio y la duración de su acción, los preparados de insulina se clasifican en los siguientes tipos: (Leza *et al.*, 2017)

### **Análogos de la insulina de acción ultrarrápida**

Incluyen la insulina lispro, la insulina glulisina y la insulina aspart. Estas tienen la característica de que se absorben mucho más rápido (a los 10-20 minutos de la administración por vía subcutánea), produciéndose un incremento más rápido de los niveles plasmáticos de insulina y una reacción de hipoglucemia más temprana, pero de duración más corta.

### **Insulina de acción rápida.**

La insulina regular es la única de esta categoría (también denominada soluble o cristalina), es una solución de insulina cristalina, que después de su administración por vía subcutánea presenta un inicio de acción rápida (30 minutos) y un efecto máximo a las 1,5-3,5 horas y una duración de acción de 7-8 horas.

### **Insulina de acción intermedia.**

Incluyen la insulina NPH (Neutral Protamine Hagedorn) y la insulina lispro protamina (NPL). Su inicio, el pico máximo y la duración de su acción son más lentos. Su acción se inicia alrededor de 1-1,5 horas después de la inyección subcutánea y puede durar hasta 20-24 horas.

## **Análogos de la insulina de acción lenta o prolongada**

Incluyen la insulina glargina y la insulina detemir; su perfil de acción es una absorción lenta, sin picos y larga duración de hasta 24 horas.

Este fármaco está indicado para el tratamiento de la DM de tipo 1, la cetoacidosis diabética, el coma hiperosmolar no cetósico en pacientes con DM de tipo 2, la lactacidosis diabética y la diabetes en el embarazo (tanto gestacional como preexistente). La reacción adversa más importante de este fármaco es la hipoglucemia, debido a un exceso, tanto absoluto como relativo, de la insulina administrada. Con los preparados de acción rápida y corta predominan los síntomas de hiperactividad vegetativa, tanto simpática como parasimpática (sudor, temblor, taquicardia, palpitaciones, náuseas y sensación de hambre), que puede llegar a convulsiones y coma, mientras que con los de acción mantenida predominan los síntomas de afectación del sistema nervioso central (SNC): confusión mental, comportamientos extraños y coma. (Flórez *et al.*, 2014)

Dentro de las interacciones farmacológicas que presentan estos fármacos podemos encontrar un aumento o disminución de los requerimientos de insulina. Los fármacos que favorecen la hipoglucemia (antagonistas adrenérgicos, salicilatos, inhibidores de la monoaminoxidasa, ciertos inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y antagonistas de los receptores de la angiotensina) disminuyen los requerimientos de insulina. Por otra parte, los fármacos con acción hiperglucemiante, como los glucocorticoides y las hormonas tiroideas aumentan el requerimiento de insulina. (Leza *et al.* 2017)

### **Dislipidemia.**

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas, para su diagnóstico se toman en cuenta los niveles séricos de las lipoproteínas y de sus lípidos, entre estos el colesterol total elevado ( $\geq 200$  mg/dL) y colesterol de lipoproteínas de baja densidad como el LDL ( $\geq 160$  mg/dL). También se incluyen niveles no óptimos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad o HDL ( $< 40$  mg/dL) y triglicéridos ( $\geq 150$  mg/dL). Esta patología es factor de riesgo para distintas

enfermedades cardiovasculares y puede ser la causante de millones de muertes a nivel mundial. (Araya, Lizano y Vega, 2017). En la tabla que se muestra a continuación, se describen tanto los niveles de lípidos deseables, como los que se consideran altos y muy altos en un adulto:

**Tabla 5. Niveles de lípidos recomendados para adultos**

Lípidos	Niveles (mg/dL)	Categoría
Colesterol- LDL	< 100	Óptimo
	100-129	Deseable
	130-159	Límite alto
	160-189	Alto
	≥ 190	Muy alto
Colesterol total	< 200	Deseable
	200-239	Límite alto
	≥240	Alto
Colesterol- HDL	<40	Bajo
	≥60	Alto
Triglicéridos	<50	Normal
	150-199	Límite alto
	200-499	Alto
	≥500	Muy alto

Nota: Canalizo *et al.*, (2013)

Los adultos mayores representan una población relacionada con los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares. La dislipidemia es uno de los factores de riesgo modificables que están involucrados en esta enfermedad. Contar con valores adecuados de lipoproteínas sanguíneas permitirá restar problemas en la salud de los adultos mayores. Por otra parte, un anciano saludable debería recibir fármacos hipolipemiantes, debido a que el beneficio del tratamiento supera los riesgos, no solo por disminuir los niveles de colesterol, sino también por los efectos adicionales denominados pleiotrópicos. (Chang, Figueredo y Murillo, 2020).

El tratamiento de la dislipidemia comprende tres pasos: tratamiento dietético, corrección de los factores de riesgo y tratamiento farmacológico. El tratamiento dietético comprende la reducción de ingesta de grasas, aumentar el gasto energético mediante el incremento del ejercicio físico y normalizar el peso corporal. Es importante también incrementar la ingesta de fibra, frutas, verduras, legumbres, cereales de grano entero y pescado y reducir la ingesta de alcohol. Por otra parte, se deben corregir los factores de riesgo mediante la identificación y corrección del tabaquismo, sedentarismo, obesidad, estrés, hipertensión arterial y diabetes. (Leza *et al.*, 2017)

## **Tratamiento farmacológico**

### **Inhibidores de la HMG-CoA-reductasa (estatinas).**

Dentro del grupo de las estatinas se encuentran los fármacos atorvastatina, fluvastatina, lovastatina, pivatastatina, pravastatina, rosuvastatina y simvastatina. Estos actúan uniéndose de manera covalente al sitio activo de la reductasa, con mayor afinidad que la HMG-CoA y, por lo tanto, funcionan como inhibidores competitivos, por lo cual disminuyen la síntesis y el contenido intracelular de colesterol. Estos fármacos generan una reducción de dosis dependiente de los niveles plasmáticos de colesterol total (20 %-45 %), LDL (25 %-65 %) y triglicéridos (5 %-20 %) y un discreto aumento de los niveles plasmáticos de HDL (5 %-12 %). (Leza *et al.*, 2017)

Las estatinas se administran por vía oral. Dentro de sus características farmacocinéticas se encuentra un importante efecto de primer paso, por lo que su biodisponibilidad en general es bastante pobre. La lovastatina y la simvastatina son profármacos y sus lactonas inactivas se hidrolizan en el hígado. Los alimentos aumentan la absorción de la lovastatina (50 %) y disminuyen la de atorvastatina, fluvastatina y pravastatina. Estos fármacos se administran una vez al día, preferentemente por la tarde, puesto que la síntesis de colesterol y LDL es máxima entre doce de la noche y cuatro de la madrugada. En su mayoría tienen una alta unión a proteínas plasmáticas y atraviesan las barreras hematoencefálicas y placentarias. (Leza *et al.*, 2017)

Dentro de sus reacciones adversas se pueden presentar problemas gastrointestinales como dispepsia, náuseas, flatulencia, diarrea; neurológicas como cefaleas, mareos, parestesias,

neuropatías periféricas, insomnio, sueños vívidos; también se puede presentar enrojecimiento cutáneo y erupciones exantemáticas; por último, estos fármacos pueden producir hepatotoxicidad, caracterizada por anorexia, pérdida de peso, aumentos de transaminasas y hepatitis. Sus interacciones farmacológicas podrían darse con antiácidos con aluminio y magnesio, ya que disminuyen la absorción de atorvastatina a un 35 %. (Leza *et al.*, 2017)

### **Fibratos.**

Bezafibrato, fenofibrato y gemfibrozilo son los fármacos que se encuentran en esta categoría. Estos tienen una acción agonista de la isoforma  $\alpha$  de los receptores nucleares activados por proliferadores de peroxisomas (PPAR-  $\alpha$ ), que modulan la expresión de diversos genes implicados en el metabolismo lipídico, produciendo, de esta manera, un aumento del aclaramiento de los triglicéridos y también de las concentraciones de HDL. (Leza *et al.*, 2017)

El bezafibrato y el gemfibrozilo se absorben de forma casi completa por vía oral; la absorción de fenofibrato es parcial, pero aumenta cuando se administra con las comidas. Se unen en una alta proporción a proteínas plasmáticas y se distribuyen ampliamente, atravesando la barrera hematoencefálica y la placenta. Se eliminan por vía renal y biliar, pudiendo sufrir recirculación enterohepática. Los niveles plasmáticos de fibratos aumentan en pacientes con insuficiencia hepática o renal, por lo que se debe reajustar la dosis o suprimir el tratamiento. (Leza *et al.*, 2017)

Los fibratos pueden causar reacciones adversas tales como problemas digestivos, (náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, flatulencia y coleditiasis), cutáneas (prurito, exantemas, urticaria, alopecia), hemacológicas (anemia, leucopenia), neurológicas (cefaleas, visión borrosa, fatiga), aumento del apetito, impotencia y disminución de la libido. También estos fármacos tienden a aumentar las transaminasas y la excreción biliar de colesterol, incrementando el riesgo de coleditiasis. Por otra parte, los fibratos pueden interaccionar, desplazando su unión a la albúmina a otros fármacos como tiroxina, anticoagulantes orales, lipoglucemiantes orales y fenitoína. (Leza *et al.*, 2017)

## **Atención Farmacéutica**

La Atención Farmacéutica (AF) corresponde a una de las muchas labores que le competen al farmacéutico, en la que este, de forma activa, participa en la asistencia al paciente realizando actividades como la dispensación de medicamentos, seguimiento farmacoterapéutico, educación sanitaria, farmacovigilancia, uso racional de los medicamentos y formulación magistral. Estas actividades se realizan de forma conjunta con el médico, otros profesionales sanitarios y la familia, a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. Su objetivo está centrado en identificar, prevenir y resolver los problemas relacionados con los medicamentos tanto reales como potenciales, para ello evalúa los problemas de salud del paciente desde una perspectiva de la necesidad, efectividad y seguridad de los medicamentos. (Del Val Díez y Martín, 2014)

### **Actividades de la Atención farmacéutica**

#### **Dispensación de medicamentos.**

Para la dispensación de medicamentos y productos sanitarios es requisito obligatorio la presencia y actuación del profesional en Farmacia, ya que este es el encargado de proporcionar uno o más medicamentos a un paciente, generalmente como respuesta a la presentación de una receta elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento, dosis, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y las condiciones de conservación del producto. (Jara *et al.*, 2012)

#### **Seguimiento farmacoterapéutico.**

Esta práctica farmacéutica se utiliza en la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), con el fin de prevenir y resolver posibles resultados negativos asociados a la medicación (RNM). Requiere de un compromiso, y debe proveerse de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales de Salud, con el fin de asegurar que el uso de medicamentos sea seguro y apropiado y de esta manera alcanzar resultados que mejoren la calidad de vida del paciente. (Felipe, 2017)

### **Educación sanitaria.**

Esta práctica juega un papel importante en el ejercicio de la profesión de médicos, enfermeras, farmacéuticos y demás personal de Salud, ya que mediante acciones educativas que van dirigidas al paciente, a la familia y a la comunidad se busca promover una vida saludable y prevenir la aparición de enfermedades, así como educar a la población sobre el correcto uso de medicamentos; todo esto es necesario para adoptar medidas destinadas a mejorar la salud. Para que la educación sanitaria funcione con calidad se requiere de una educación continua, por lo que se debe contar con herramientas que permitan conocer e identificar problemas o situaciones que deben ser tratadas. (Bermúdez *et al.*, 2019)

### **Farmacovigilancia.**

Esta rama de la Farmacología se dedica a realizar actividades relacionadas con la detección, evaluación, comprensión y prevención de los eventos adversos o cualquier otro problema relacionado con medicamentos, productos biológicos, plantas medicinales y medicinas tradicionales, con el objetivo de supervisar los medicamentos y contribuir a un uso seguro y racional mediante la evaluación permanente de sus riesgos. La seguridad de un medicamento es un parámetro relacionado con la frecuencia con la que aparecen los efectos adversos y la gravedad de estos. (Bofill, García, Ruíz, Santos y Valenzuela, 2017)

### **Uso racional de los medicamentos.**

Este término hace referencia al uso correcto y adecuado de los medicamentos, con el fin de que los pacientes reciban los medicamentos apropiados a sus necesidades clínicas, a una dosificación que cubran sus propios requerimientos individuales por un periodo adecuado de tiempo y al costo más bajo posible para ellos y la sociedad. Así mismo, promueve la calidad en el cuidado de la salud, asegurando que se usen los medicamentos solo cuando sean requeridos y que se comprenda claramente el motivo de su uso y la forma correcta de utilizarlos en las dosis, intervalos y periodos de tiempo indicados por el profesional de la Salud. (Hidalgo y Tames, 2014)

### **Formulación magistral.**

Por otra parte, está la formulación magistral que, aunque actualmente su práctica no es tan común, se utiliza para elaborar medicamentos destinados a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico, o bajo su orientación, para cumplimentar expresamente una prescripción facultativa detallada de las sustancias medicinales que incluye, según las normas técnicas y científicas del arte farmacéutico, dispensado en su farmacia o servicio farmacéutico, con la debida información al usuario y la presencia de una receta médica. (Estrada, 2017)

### **Atención farmacéutica en adultos mayores**

Como consecuencia del creciente aumento en el envejecimiento de las sociedades, se hace necesario implementar una metodología planificada de atención farmacéutica para esta población, ya que los adultos mayores presentan una serie de cambios fisiológicos, secundarios al proceso mismo de envejecimiento, que los hace más propensos a padecer de enfermedades agudas y crónicas que traen consigo el consumo de múltiples medicamentos y, por ende, problemas relacionados con la medicación. Por esta razón, se hace indispensable reordenar la práctica sanitaria, orientada a conocer y estudiar la prescripción y el uso de medicamentos con el fin de mejorar la salud de esta población. (Casas, Ortiz y Penny, 2016). En la siguiente tabla, se detallan las mejores condiciones para brindar una atención farmacéutica de calidad:

**Tabla 6. Condiciones para una atención farmacéutica de calidad**

Conocimiento de la idiosincrasia del paciente mayor	Conocer la manera de ser del adulto mayor para así poder participar en la evaluación global del adulto mayor; conocer las necesidades y detectar problemas con el uso del medicamento y material sanitario.
Intervención en el proceso terapéutico	Contribuir a la selección apropiada del medicamento y material sanitario, con el objeto de restringir el uso de medicamentos que son estrictamente necesarios. Además,

	individualizar las dosis para cada paciente y comunicar al médico en caso de que se detecten dosis inadecuadas, que puedan generar reacciones adversas indeseables y detectar, de forma temprana, los PRM.
Colaboración con el resto de los profesionales	Colaborar con el resto de los profesionales para que de esta manera se logre un abordaje más completo de la situación. El farmacéutico, al ser el profesional experto en medicamentos, constituirá un elemento clave en temas de medicación en el paciente mayor.
Realización de actividades específicas de Farmacia	Elaboración de programas que permitan la detección de posibles incumplimientos terapéuticos y del mismo modo desarrollar actividades que permitan evitar, detectar y conocer la evolución de reacciones adversas medicamentosas (RAM).
Educación sanitaria a la población	Para contribuir con programas de información y educación sanitaria basados en el uso de medicamentos en el adulto mayor. El objetivo de tales programas es lograr que tanto el paciente como sus cuidadores se informen muy bien sobre su tratamiento y de esta forma tendrá certeza del cumplimiento y eficacia de este.

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Casas *et al.*, (2016)

### Vías de administración de medicamentos

Para comprender mejor las vías de administración de los medicamentos, es preciso comprender el término “forma farmacéutica”; este se refiere a aquella forma externa o forma de acondicionamiento de un fármaco que le permite su administración por una vía que resulte eficaz para conseguir el efecto deseado. Por otro lado, la vía de administración corresponde a la ruta que

sigue el fármaco para alcanzar el torrente sanguíneo y ejercer su acción. Es importante saber que no todos los medicamentos se pueden presentar en todas las formas farmacéuticas ni pueden ser administrados por todas las vías. Cada fármaco tiene la forma farmacéutica y la vía de administración más adecuadas en función de sus características. (Zabalegui y Lombraña, 2014).

### **Vía oral.**

Es la principal vía de administración de medicamentos. Esta práctica consiste en introducir el medicamento en el organismo a través de la boca para lograr que actúe en el propio tubo digestivo, o bien, ser absorbido en algún tramo de este para pasar seguidamente al torrente sanguíneo. Es una vía fácil, cómoda y segura de usar en pacientes conscientes y sin obstrucción del tubo gastrointestinal. Una de las características principales de esta vía es que permite la autoadministración del medicamento, porque no requiere de técnicas especiales para su aplicación. En caso de intoxicación de algún fármaco administrado por esta vía, se puede retirar parte del medicamento mediante provocación del vómito o lavado gástrico. (Zabalegui y Lombraña, 2014).

Algunos factores que pueden interferir en el proceso LADME de la vía oral pueden ser: cambios en el pH gástrico, tiempo de permanencia del principio activo en la cámara gástrica, motilidad intestinal e interacción del medicamento con el ácido del jugo gástrico, enzimas proteolíticas y alimentos. Debido a su forma farmacéutica, por lo general, estos medicamentos tardan más tiempo en hacer su efecto farmacológico. Esta vía está contraindicada en pacientes que presenten vómitos, usuarios sometidos a aspiración gástrica o intestinal, alteraciones en el estado de la conciencia y dificultades para la deglución. (Achury, D.M., Achury, L. F., Rodríguez y Álvarez, 2012).

La vía sublingual y la vía bucal son dos variedades de la vía oral. En la vía sublingual, el fármaco se coloca debajo de la lengua para que se absorba rápidamente. Al no absorberse a través del intestino, inicialmente no llega al hígado y no es metabolizado, con lo que hay una mayor cantidad de fármaco disponible y actúa de una manera más rápida que con la vía oral tradicional. En la vía bucal, el medicamento se coloca entre las encías y los labios o en la cara anterior de la mejilla y se disuelve por la acción de la saliva. (Zabalegui y Lombraña, 2014).

Las principales formas farmacéuticas administradas por vía oral son las cápsulas y los comprimidos. En el caso de las cápsulas, son medicamentos formados por el fármaco y una cubierta. La cubierta tiene una función de protección y se disuelve en contacto con los jugos gástricos. Las cápsulas permiten proteger el principio activo de la luz y la humedad, enmascaran olores y sabores desagradables y evitan la irritación del tracto gastrointestinal por parte de algunos medicamentos. (Zabalegui y Lombrana, 2014).

Por otro lado, los comprimidos son preparados que se obtienen por medio de una compresión mecánica de una materia prima (principio activo) más excipiente/s. Los comprimidos son la forma farmacéutica más habitualmente usada en pacientes adultos. Existen comprimidos de varios tipos como los recubiertos o laqueados, los de liberación modificada, efervescentes y las grageas, las cuales constan de un núcleo donde se encuentra el principio activo recubierto de una capa compacta de azúcar. (Zabalegui y Lombrana, 2014).

Debido a la forma farmacéutica de estos medicamentos, se deben tomar en consideración algunos aspectos importantes antes de ser administrados. (Achury *et al.*, 2012).

- Los comprimidos que no presenten una ranura no deben ser partidos
- Las formas farmacéuticas de liberación sostenida no se deben triturar ni diluir, ya que el fármaco está preparado para liberarse progresivamente
- Los fármacos con cubierta entérica no deben triturarse, ya que esta protege al fármaco de su destrucción en el medio ácido del estómago
- Las formas orales que irritan la mucosa gástrica deben tomarse con un vaso de agua, con las comidas o inmediatamente después de las comidas
- Las formas farmacéuticas efervescentes se deben disolver por completo antes de administrarse
- En el caso de las cápsulas, no quitar la cápsula protectora, ya que se puede modificar el lugar de absorción del fármaco
- No se recomienda la administración de fármacos con leche o alcalinos, ya que pueden modificar aspectos importantes de la liberación y absorción del fármaco.

Por último, la vía oral se puede utilizar mediante formas farmacéuticas líquidas, las cuales tienen presentaciones como jarabes, emulsiones y suspensiones. Los jarabes tienen una forma líquida que contienen un elevado porcentaje de azúcar, lo que evita el crecimiento bacteriano y enmascara sabores desagradables del principio activo. Por otro lado, las emulsiones corresponden a un principio activo de característica oleosa disuelto en un medio acuoso. Finalmente, las suspensiones son preparadas en donde el medicamento es insoluble en el líquido que lo contiene. (Achury *et al.*, 2012).

Al igual que las formas farmacéuticas sólidas, los líquidos deben ser administrados tomando en cuenta algunas consideraciones. (Achury *et al.*, 2012).

- Si se administran varios medicamentos al mismo tiempo, los jarabes deben ser los últimos en administrarse
- Por su contenido de azúcar, los jarabes deben utilizarse con precaución en personas diabéticas
- En el caso de las suspensiones, es muy importante agitar el contenido antes de administrarlo, ya que necesita ser homogeneizado.

### **Vía intramuscular.**

La inyección intramuscular (IM) consiste en depositar el medicamento en un músculo estriado del esqueleto. Al estar el tejido muscular muy vascularizado, la inyección IM permite una rápida absorción del fármaco. Aunque el tejido muscular tiene pocas fibras sensitivas, el dolor en el lugar de la inyección puede resultar molesto para el paciente. Esta vía es una alternativa y se utiliza en pacientes que no colaboran o que no pueden tragar; también se utiliza para evitar el efecto directo de la acción enzimática digestiva y en caso de que se presenten vómitos y diarreas. Las zonas más habituales para la inyección IM son el área dorsoglútea, el área del recto femoral y el área deltoidea. (Zabalegui y Lombrana, 2014).

Como lo menciona Zabalegui y Lombrana (2014) se deben tomar en consideración algunos aspectos importantes antes de realizar esta práctica:

- Es conveniente que el paciente relaje el área elegida de inyección
- Si tenemos que administrar un tratamiento de varios días, hemos de variar los lugares de inyección
- Siempre se ha de aspirar para asegurarse de que la aguja no está dentro de un vaso. Si así fuera y se produjera la consiguiente extracción de sangre en la jeringa, se sacará la aguja y se cambiará de área de inyección
- La inyección del medicamento se hace muy lentamente
- Por esta vía se pueden administrar soluciones acuosas, oleosas, suspensiones y emulsiones, todas ellas estériles
- Esta vía es contraindicada en pacientes con problemas o alteraciones de coagulación, vasculopatías, oclusiones periféricas, edemas y estado de *shock*.

### **Vía intravenosa.**

La vía intravenosa (IV) se refiere a la administración del medicamento directamente al torrente sanguíneo a través de una vena. Los fármacos intravenosos tienen como característica principal la rápida actuación del fármaco, ya que por medio de esta vía el principio activo no necesita absorberse, como los administrados por otras vías. La fluidoterapia, una de las medicaciones más habituales por esta vía y la más utilizada a nivel hospitalario, se prescribe por diferentes razones: para reemplazar los líquidos perdidos, para mantener el balance electrolítico o como vehículo para administrar algunas medicaciones intravenosas. La administración de soluciones oleosas y suspensiones están contraindicadas para su administración intravenosa. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

La administración IV se puede realizar por medio de tres métodos distintos: infusión continua, infusión intermitente e intravenosa directa. Para realizar algunas de estas prácticas es preciso el conocimiento de los sistemas de infusión y sus factores de goteo para garantizar una adecuada administración del fármaco. Es importante tomar en consideración que la IV puede provocar al paciente posible sepsis, trombosis, flebitis, embolismo, infiltración, extravasación,

anafilaxis, incomodidad y aumento del coste, ya que necesita de material y equipo especializado para su aplicación. (Zabalegui y Lombrana, 2014)

### **Vía subcutánea.**

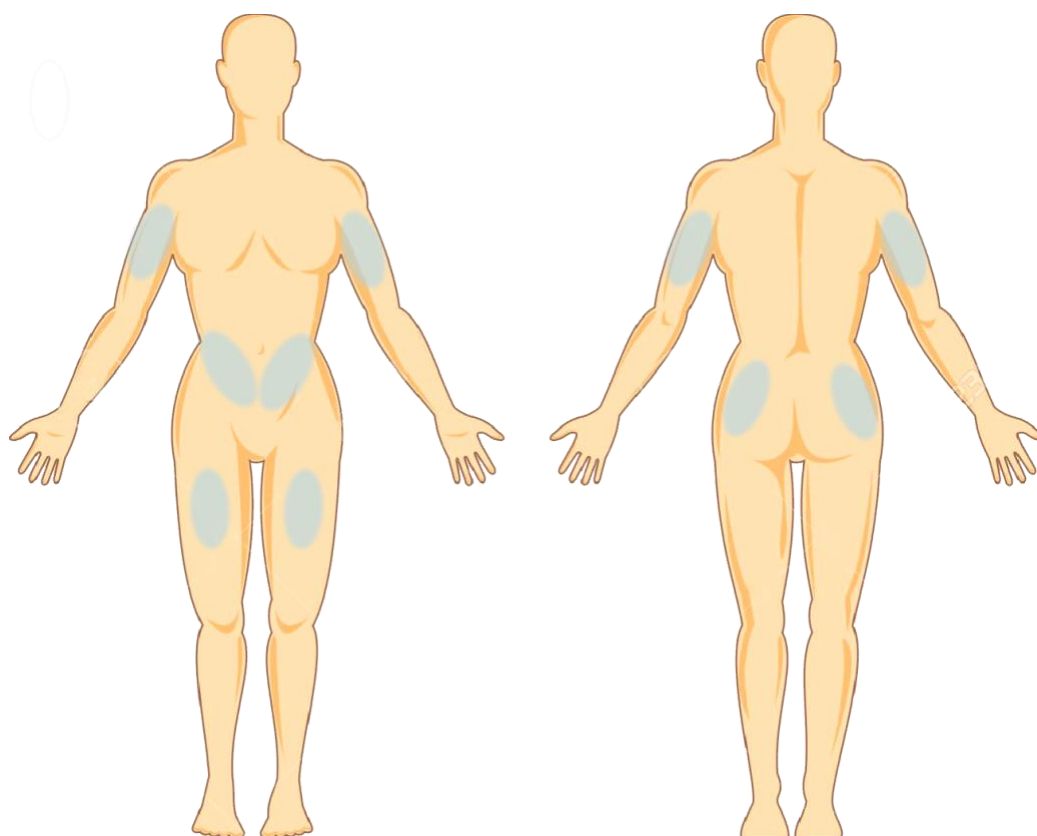
Por esta vía, el fármaco se administra en la capa de grasa debajo de la piel, principalmente en la zona de la cara anterior del abdomen, cara externa del brazo y del muslo. Tiene la ventaja de ser una vía menos invasiva que la IV, al ser una técnica más fácil de aplicar, y se puede utilizar de manera intermitente o continua, dependiendo del tipo de medicación; su velocidad de absorción es constante y asegura un efecto sostenido. Por esta vía se administran varios medicamentos a la población adulta mayor, uno le corresponde a las insulinas. (Munilla, 2016).

Fuentes (2020) menciona que para la correcta administración de la insulina subcutánea se deben considerar una serie de pasos previos a la administración. En primer lugar, se asegurará de que la zona de la piel elegida esté limpia o desinfectada posterior a la realización del lavado de manos del profesional.

### ***Elección de la zona de punción.***

Las principales zonas que se utilizan en la aplicación de un inyectable subcutáneo son en abdomen, respetando la separación de 1 cm de la costilla más baja, el ombligo y los flancos laterales; en el tercio medio posterior de la parte superior del brazo; parte posterior lateral de las nalgas y tercio superior de la cara lateral de los muslos.

**Figura 1. Zonas de punción de la insulina**

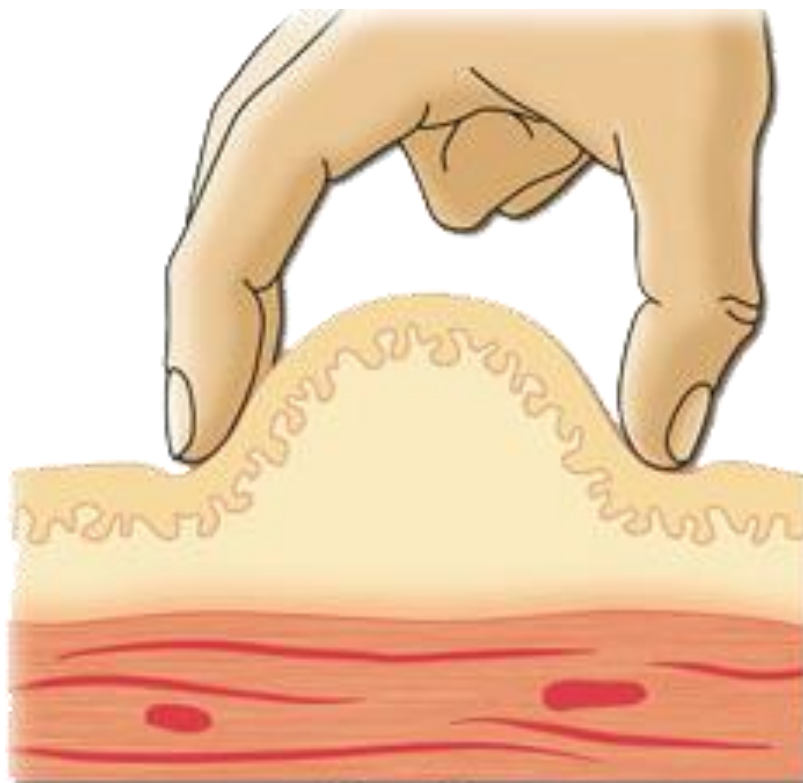


Nota: Elaboración propia, (2020)

***Uso de pliegue cutáneo.***

Se debe realizar de forma suave, usando el dedo gordo y el índice, ya que si se usa la mano completa puede producirse también un levantamiento del tejido muscular, lo que debe evitarse. Se elevará el pliegue de la piel siempre que la distancia desde la superficie de la piel hasta el músculo sea menor o igual que la longitud de la aguja.

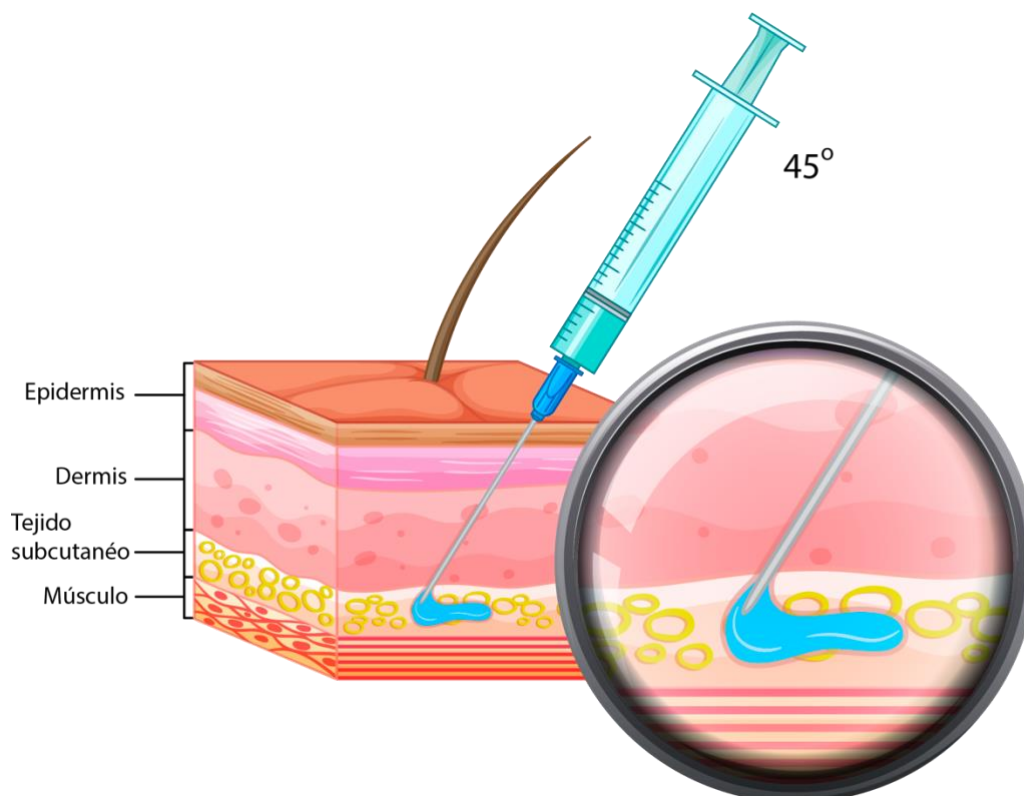
**Figura 2 Pliegue cutáneo**



Nota: González, (2017)

***Consideraciones del pinchazo.***

Se debe aplicar el inyectable generalmente en un ángulo de 45° para evitar penetrar tejido muscular. Pinchar al menos a 1 cm de separación respecto al último pinchazo para evitar lipodistrofia, así como evitar zonas que estén ya alteradas tisularmente.

**Figura 3 Inyectable subcutáneo**

Nota: Brgfx, (2019)

### **Vía inhalatoria.**

La vía inhalatoria se emplea principalmente para tratar enfermedades del aparato respiratorio, como asma, bronquitis, etc., y esta ejerce un efecto local sobre la mucosa y la musculatura nasal y pulmonar. En ocasiones, también se utiliza en la administración de los gases usados en anestesia general. Esta vía tiene características que dificultan la administración del fármaco, por lo que en ocasiones su administración puede realizarse de forma incorrecta y de esta manera interferir en el efecto farmacoterapéutico. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

Los aerosoles son formas farmacéuticas propias de esta categoría, los cuales funcionan como suspensiones de partículas de polvo seco o líquidas en un gas, que son inhaladas. Los diferentes tipos de dispositivos son cartucho presurizado con o sin cámara de inhalación, son una preparación galénica consistente en un aerosol, dentro del que existen cristales del fármaco en fase líquida y un propelente. Un inhalador de fármacos en polvo es un mecanismo diseñado para liberar una dosis de fármaco en polvo seco mediante la inspiración del paciente; por último, está el nebulizador, que es un dispositivo que, por diferentes sistemas, fragmenta un líquido en partículas y genera un aerosol. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

### **Vía tópica.**

La vía tópica se aplica directamente en la zona a tratar, puesto que en la mayoría de los casos se busca una acción local del medicamento, se utiliza la piel y las mucosas para la administración del fármaco. Las principales formas farmacéuticas de esta vía son gotas y pomadas oftálmicas, gotas óticas y geles, pomadas y cremas. Los parches transdérmicos también se incluyen en esta categoría, pero su acción es diferente a las demás formas farmacéuticas. Su absorción es transdérmica mediante la aplicación de parches, se utilizan en aquellos fármacos de los que se pretende conseguir niveles constantes en sangre, ya que permiten una liberación regular del fármaco. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

Por otra parte, las gotas y pomadas oftálmicas se utilizan comúnmente en casos de glaucoma, alergias, infecciones, examen y cirugías oculares. Una vez abierto el envase de gotas oftálmicas, hace que pierda su esterilidad, por lo que su uso ha de ser individualizado y una vez abierto debe desecharse a los siete días. Tanto en el caso de las gotas como en el de la pomada es muy importante que el envase no toque el ojo. En el caso de las gotas óticas, se utilizan para suavizar y desprender la cera del canal auricular, en el tratamiento de otitis externas o como fármacos anestésicos. Su utilización es individual y debe evitarse el contacto con diferentes partes del oído. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

Por último, los geles, las pomadas y las cremas tienen como objetivo proteger la piel, prevenir la sequedad, tratar alteraciones dermatológicas, infecciones cutáneas y como agentes

analgésicos y antiinflamatorios. La principal diferencia entre las pomadas, las cremas y los geles es su grado de liposolubilidad. En el caso de las pomadas, estas contienen un mayor porcentaje de componente graso, por lo que son difícilmente lavables y suelen ser de más difícil aplicación. Por el contrario, las cremas tienen más componentes hidrosolubles, se aplican más fácilmente y se lavan mejor.

### **Vía rectal.**

La principal forma farmacéutica que se utiliza en esta vía son los supositorios, los cuales permiten la absorción sistémica de los fármacos a través de su absorción rectal. Debido a lo molesta que puede ser su aplicación, se utiliza poco y, además, farmacológicamente, la absorción de los medicamentos suele ser imprevisible, ya que depende de qué parte del recto alcance el supositorio. Su administración se limita casi exclusivamente cuando el paciente no puede tomar medicación oral, en lactantes o en pacientes inconscientes. También se aplica para administrar medicamentos que son destruidos por las enzimas digestivas. Para aplicar estos medicamentos, se debe colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo con las rodillas flexionadas, utilizar guantes, lubricar el supositorio e insertar por su parte gruesa a través del esfínter muscular del ano y, por último, indicar al paciente que permanezca en esa posición durante unos cinco o diez minutos. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

### **Vía vaginal.**

En esta vía encontramos los óvulos, cremas y pomadas, los cuales se utilizan para el tratamiento de infecciones o inflamaciones vaginales. El principio activo se absorbe lentamente por la pared vaginal. Esta vía se utiliza a menudo para proveer estrógenos a las mujeres durante la menopausia, con el fin de aliviar los síntomas vaginales como la sequedad, la irritación y el enrojecimiento. Para administrar los fármacos por esta ruta es necesario el uso de guantes limpios, colocar a la paciente en posición de fitotomía (rodillas dobladas y pies en la cama o camilla), preferiblemente aplicarlo por las noches e indicar a la paciente que no se ponga tampones después de la administración del medicamento. (Zabalegui y Lombraña, 2014)

## Formas correctas de administración de medicamentos

Con el propósito de reducir los errores de medicación y los problemas relacionados con medicamentos (PRM), se deben tomar en cuenta cinco aspectos durante el proceso de administración de medicamentos, como se mencionan en la siguiente tabla:

**Tabla 7. Aspectos correctos durante el proceso de administración de medicamentos**

Medicamento correcto	<p>En primer lugar, se debe verificar la fecha de caducidad del medicamento.</p> <p>Posterior a ello, se debe verificar que sea la indicación correcta del medicamento, según la patología del paciente.</p> <p>Por último, mantener siempre identificado el medicamento durante las fases de recepción, preparación y administración.</p>
Paciente correcto	<p>En todo momento se debe tener presente la identidad del paciente y corroborar la información con la etiqueta del medicamento.</p>
Dosis correcta	<p>Se debe verificar que la dosis que se va a administrar sea exacta a la dosis prescrita por el médico tratante.</p>
Vía de administración correcta	<p>Verificar que la prescripción que el médico ordenó concuerde con la vía de administración, teniendo en cuenta la forma farmacéutica y las propiedades fisicoquímicas de cada fármaco. La administración de medicamentos en vías diferentes de la indicada por el fabricante puede representar una variación en la respuesta terapéutica.</p>
Hora correcta	<p>Se debe tener presente la hora registrada en la etiqueta del fármaco.</p> <p>De igual manera, se debe tomar en cuenta que el horario de algunos medicamentos se debe establecer según el reloj biológico o la necesidad de ser administrados con o lejos de las comidas.</p>

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Achury *et al.*, (2012)

## Errores de medicación.

Según Zabalegui y Lombraña (2019), los errores de medicación corresponden a cualquier incidente que se puede prevenir, pero que puede causar daño al paciente o dar lugar a un uso inapropiado de los medicamentos cuando estos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o del consumidor. Estos incidentes pueden estar vinculados con las prácticas de prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación y seguimiento. Los errores de medicación se pueden clasificar en diferentes tipos, como se muestran en la tabla que sigue:

**Tabla 8. Tipos de errores de medicación**

Error de prescripción	En la prescripción de un medicamento se pueden presentar errores como la selección incorrecta del fármaco, la dosis, la vía de administración del medicamento, la concentración y la velocidad de administración.  También se puede dar el caso de una prescripción ilegible u órdenes prescritas que induzcan a cometer errores.
Error de omisión	Se refiere a la acción de olvidar una dosis o un medicamento; se puede presentar en el proceso de dispensación o de administración de la medicación.
Error de tiempo/horario	Administración de la medicación fuera del intervalo de tiempo predefinido para su esquema horario.
Error de medicamento no autorizado	Uso de un medicamento que no está prescrito.
Error de dosificación	En este caso, la administración de la dosis del medicamento es mayor, menor o extra a la prescrita.
Error de preparación	El medicamento fue formulado o manipulado incorrectamente antes de la administración al paciente.
Error de técnica de administración	Realizar el procedimiento inapropiado de administración del medicamento.

Error con medicamento deteriorado	Administración de un medicamento que ha expirado o en el cual la integridad física o química de la forma de dosis ha sido comprometida.
-----------------------------------	---

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Zabalegui y Lombrana, (2019)

De acuerdo con Codina, Martín, Otero y Robles (2015), los EM se pueden categorizar según la gravedad de sus consecuencias sobre los pacientes; estas categorías se agrupan en cuatro niveles o grados principales de gravedad: error potencial o no error, error sin daño, error con daño y error mortal, como se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 9. Categorías de gravedad de los errores de medicación**

Categoría		Definición
Error potencial	Categoría A	Circunstancias o incidentes con capacidad de causar error.
Error sin daño	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente.
	Categoría C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño.
	Categoría D	El error alcanzó al paciente y no le causó daño, pero precisó monitorización y/o intervención para comprobar que no había sufrido daño.
Error con daño	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención.
	Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización.
	Categoría G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente.
	Categoría H	El error comprometió la vida del paciente y se necesitó intervención para mantener su vida.
Error mortal	Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente.

Nota: Otero *et al.*, (2015)

Las causas por las cuales se presentan los EM pueden estar relacionadas con factores sobre el profesional de salud, el cual pudo fallar en las prescripciones, o bien, por escasa experiencia en el área de trabajo. También existen factores concernientes al paciente en cuanto a que este puede presentar alta complejidad clínica; por otra parte, estos errores pueden ser causa de unas interrupciones que se presentan durante el proceso de administración del medicamento, como su

preparación incorrecta, errores de cálculos de dosis, distracciones, estrés, sobrecarga de trabajo, cansancio, falta de sueño y otros. (Zabalegui y Lombraña, 2019)

Un abordaje inapropiado de los errores de la medicación podría traer consecuencias al paciente, por ejemplo, los problemas relacionados con medicamentos (PRM), los cuales se definen como los resultados negativos asociados con la farmacoterapia y que interfieren o podrían interferir con los resultados de salud esperados en el paciente. Los PRM no solo incluyen los errores de administración de medicamentos, sino también los efectos adversos por motivo de la utilización del fármaco. Si estos problemas no son resueltos, podría traer consecuencias al paciente como un fracaso terapéutico y la aparición de nuevos problemas médicos que podrían ser más peligrosos que la enfermedad tratada. (Domingo, 2020)

Los problemas PRM son la causa de la aparición de resultados negativos de la medicación (RNM). Los RNM son resultados no adecuados en la salud del paciente, asociados al uso o fallo en la medicación. Cuando un profesional sanitario no consigue el objetivo terapéutico del fármaco, o bien, cuando aparece un nuevo problema de salud en el paciente como consecuencia del uso de un medicamento, es cuando nos encontramos ante un RNM. Estos se pueden clasificar de acuerdo con tres categorías principales: necesidad, efectividad y seguridad. (Domingo, 2020). A continuación, se describen esas tres categorías, como sigue:

**Tabla 10. Clasificación de los resultados negativos asociados a la medicación**

Necesidad	Problema de salud no tratado	El paciente sufre un problema de salud asociado a no recibir una medicación que necesita.
	Efecto de medicamento innecesario	El paciente sufre un problema de salud asociado a recibir un medicamento que no necesita.
Efectividad	Inefectividad no cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad no cuantitativa de la medicación.

	Inefectividad cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inefectividad cuantitativa de la medicación.
Seguridad	Inseguridad no cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.
	Inseguridad cuantitativa	El paciente sufre un problema de salud asociado a una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Domingo, (2020)

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### Enfoque de la investigación

La investigación, según su naturaleza, se ha definido como cualitativa. El enfoque cualitativo se define como “aquel que utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

En esta investigación se emplea el enfoque cualitativo utilizando técnicas como entrevistas, que logran recolectar información necesaria para identificar los principales medicamentos utilizados y los errores relacionados con su administración en el Hogar de Ancianos José del Olmo de Naranjo, Alajuela. Asimismo, por medio de documentos técnicos, se pretende desarrollar una guía que permita al usuario administrar los medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente.

### Diseño de la investigación

Esta investigación de tipo cualitativo cuenta con un diseño de tipo narrativo, lo que Hernández *et al.* (2014) definen como “aquel que pretende entender la sucesión de hechos, situaciones, fenómenos, procesos y eventos donde se involucran pensamientos, sentimientos, emociones e interacciones, a través de las vivencias contadas por quienes los experimentaron” (p. 487).

Por lo tanto, la investigación sigue un diseño narrativo debido a que se pretende conocer de qué manera se administran los medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo; mediante entrevistas a los funcionarios encargados de realizar esta práctica, ellos darán su versión de la manera en la que se están administrando los medicamentos.

Por otra parte, en esta investigación también se presenta un diseño transversal que se caracteriza según Hernández *et al.* (2014) por recolectar datos en un solo momento determinado,

en un tiempo único y lugar específico. Tiene como propósito describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Este estudio tiene la característica de que se realiza solo una vez durante una parte del año, es decir, se recopilan datos solo en un momento dado, que abarca del mes de mayo a diciembre del 2020 y en un lugar específico que corresponde al Hogar de Ancianos José del Olmo en Naranjo, Alajuela.

### Variables de la investigación

En la siguiente tabla, se describen las variables de investigación que se tomaron en cuenta para desarrollar el presente trabajo:

**Tabla 11. Cuadro de Unidad de Análisis**

Objetivo específico	Unidad de Análisis	Definición conceptual	Instrumento
Distinguir los medicamentos y su vía de administración más utilizados por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia	Medicamentos	Es aquella preparación o producto farmacéutico empleado para la prevención, diagnóstico y tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se le administra. Farmacopea Argentina (s. f.)	Entrevista
	Vía de administración	Corresponde a la ruta que sigue el fármaco para alcanzar el torrente sanguíneo y ejercer su acción. (Zabalegui y Lombraña, 2014)	Entrevista

Identificar los principales errores que se presentan en el proceso de administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo.	Errores de medicación	Cualquier incidente que se puede prevenir, pero que puede causar daño al paciente o dar lugar a un uso inapropiado de los medicamentos cuando estos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o consumidor. (Zabalegui y Lombraña, 2019)	Entrevista
Desarrollar una guía que permita realizar la administración de los medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente.	Guía de Administración de Medicamentos	Documento que contiene bases teóricas para orientar al usuario a realizar la práctica de administración de medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente. Elaboración propia (2020)	Documentos técnicos relacionados con la administración de medicamentos.
Validar el uso de la Guía de Administración de Medicamentos por parte del personal a cargo de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo.	Guía de Administración de Medicamentos	Documento que contiene bases teóricas para orientar al usuario a realizar la práctica de administración de medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente. Elaboración propia (2020)	Entrevista

## Sujeto

Para esta investigación, los sujetos entrevistados son tres funcionarias encargadas del control de los medicamentos y responsables de la administración de estas sustancias, las cuales, mediante entrevistas, darán su percepción personal sobre cuál es el proceso que utilizan para

administrar los medicamentos a los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo de Naranjo, Alajuela.

## **Instrumentos**

La entrevista es una reunión para conversar e intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado o entrevistados. En la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema. Las entrevistas se dividen en estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas o abiertas. En la primera, el entrevistador realiza su labor siguiendo una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a esta; las semiestructuradas se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información, y las abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla. (Hernández *et al.*, 2014)

Así mismo, los autores indican que las entrevistas de tipo cualitativo reúnen una serie de características, las cuales son las siguientes:

1. El principio y el final de la entrevista no se predeterminan ni se definen con claridad, incluso las entrevistas pueden efectuarse en varias etapas
2. Las preguntas y el orden en que se hacen se adecuan a los participantes
3. La entrevista cualitativa es, en buena medida, anecdótica y tiene un carácter más amistoso
4. El entrevistador comparte con el entrevistado el ritmo y la dirección de la entrevista
5. El contexto social es considerado y resulta fundamental para la interpretación de significados.
6. El entrevistador ajusta su comunicación a las normas y lenguaje del entrevistado. Las preguntas son abiertas y neutrales, ya que pretenden obtener perspectivas, experiencias y opiniones detalladas de los participantes en su propio lenguaje.

Por medio de preguntas semiestructuradas, a las cuales el entrevistador tiene la libertad de introducir otras adicionales para precisar conceptos u obtener más información, se pretende

conocer del entrevistado los principales medicamentos utilizados por los residentes en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia del Hogar de Ancianos José del Olmo; asimismo, por medio de las entrevistas, se desea conocer la forma en la que se les administra a los residentes del Hogar y, finalmente, conocer qué opina el personal responsable de esta labor sobre el uso de la Guía para la Administración de Medicamentos. Dicha entrevista, antes de ser ejecutada, fue validada por la Dra. Melissa Martínez y el Dr. Juan Pablo Rojas Blanco.

Las preguntas de dichas entrevistas están destinadas a las encargadas de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo, quienes se nombran a continuación:

- Grace Méndez
- Lucía Araya
- Leticia Acuña.

Finalmente, dichas entrevistas se grabarán bajo un consentimiento previo dado por la entrevistada, y las transcripciones se incluirán en la sección de anexos de la presente investigación; además, la información que brinden se refiere a los datos de mayor relevancia para obtener el primer y segundo objetivo.

Un documento técnico es aquel escrito que contiene información acerca de un área de conocimiento, ya sea tecnológico o científico. Los documentos técnicos pueden dividirse según su estilo, forma de presentación y de distribución, estos pueden ser texto, reporte, manual, instructivo, apuntes, guías, etc. (Alba, 2012)

Mediante el uso de documentos técnicos, se desea desarrollar una guía de uso para la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo, que contenga información necesaria para que el personal responsable de administrar estas sustancias sea capaz de realizar esta práctica de forma segura, eficaz y eficiente.

## **Procedimiento de recolección y análisis de datos**

Respecto al primer objetivo, las categorías que se plantean son medicinas utilizadas en hipertensión, diabetes y dislipidemia. Esta variable se medirá mediante una entrevista virtual al personal a cargo de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo, en la que se pretende conocer cuáles son las principales sustancias que se utilizan en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia. Esta información será grabada bajo un consentimiento previo dado por las funcionarias, con el fin de obtener todos los detalles de la entrevista y, posteriormente, se transcribirá la grabación para incorporarla al apartado de anexos.

Para el segundo objetivo relacionado con los errores que se presentan en el proceso de administración de medicamentos, se entrevistará al personal responsable de administrarlos en el Hogar de Ancianos José del Olmo. Para esto, el entrevistador y el entrevistado se reunirán en forma virtual para recopilar la información referente a cómo se administran los medicamentos a los residentes. Esta información se grabará bajo un consentimiento previo dado por las funcionarias, con el fin de obtener todos los detalles de la entrevista y, posteriormente, se transcribirá la grabación para incorporarla en el apartado de anexos.

En cuanto al tercer objetivo de la investigación, la categoría de análisis que se plantea es una guía de administración de medicamentos y para esto, se pretende desarrollarla, basándose en las necesidades y debilidades que se presenten en el Hogar en este sentido, con el fin de que el personal responsable de esta función en el Hogar de Ancianos José del Olmo sea capaz de realizar esta práctica de forma segura, eficaz y eficiente. Esta guía se creará mediante el uso de documentos técnicos relacionados con la administración de medicamentos.

Finalmente, el cuarto objetivo pretende validar la guía, la cual, mediante una entrevista con preguntas semiestructuradas, el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información. Se busca conocer si mediante el uso de la guía se logra mejorar el proceso de administración de medicamentos en el Hogar y de esta manera disminuir los errores en esa línea; dicha entrevista se realizará mediante una videollamada a los

funcionarios responsables de esta labor; posteriormente, se codificará y analizará la información obtenida del cuestionario.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se detalla la información recolectada en diferentes artículos relacionados con cada uno de los objetivos específicos, y en los resultados obtenidos en las entrevistas a los sujetos de la investigación.

El primer objetivo de esta investigación consiste en distinguir cuáles son los medicamentos y su vía de administración que más utilizan los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo en las patologías de hipertensión arterial, diabetes y dislipidemia. De este objetivo se extraen dos categorías principales: medicamentos y vía de administración. En la primera categoría se mencionarán cuáles son los principales medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia, y en la segunda categoría se especificará la vía por la cual se administran los medicamentos antes mencionados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

### **Categoría 1. Principales medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo**

Se considera medicamento a aquella preparación o producto farmacéutico empleado en la prevención, diagnóstico y tratamiento de una enfermedad o estado patológico, o para modificar sistemas fisiológicos en beneficio de la persona a quien se le administra. (Farmacopea Argentina, (s. f.). Para esta variable, se plantearon tres preguntas al personal encargado de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo con la intención de conocer cuáles son los que más utilizan los residentes de ese centro en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia; dichas preguntas con sus correspondientes respuestas se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 12. Medicamentos más utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia**

Entrevistado	Patología	Respuesta
Encargada de la administración de medicamentos 1	Hipertensión	<i>“En la hipertensión se manejan varios medicamentos, pero la mayoría de los adultos mayores que padecen esta</i>

		<i>enfermedad utilizan más que todo enalapril, amlodipino e irbesartán. Pero también se manejan, en algunos casos, la atenolol y diuréticos como hidroclorotiazida y furosemida”.</i>
	Diabetes	<i>“La mayoría que padece de diabetes utilizan la metformina; muchos la insulina simple y la NPH, y la gliclazida también se usa en algunos cuantos”.</i>
	Dislipidemia	<i>“Para la dislipidemia manejamos solo la lovastatina y el gemfibrozil”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 2	Hipertensión	<i>“La mayoría usan la enalapril, pero también se usa mucho amlodipino, irbersartan y diuréticos como furosemida; algunos otros utilizan el atenolol e hidroclorotiazida”.</i>
	Diabetes	<i>“La metformina es la que más utilizan, luego le siguen las insulinas; en el Hogar tenemos la simple y la NPH y, en algunos casos, gliclazida”.</i>
	Dislipidemia	<i>“Lovastatina y el gemfibrozilo. La lovastatina es la más común”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 3	Hipertensión	<i>“La que mandan más los doctores es la enalapril, irbesartán, amlodipino, atenolol y furosemida, pero también hay algunos adultos que toman hidroclorotiazida”.</i>
	Diabetes	<i>“Las insulinas simple y la NPH se usan mucho, pero también lo que es la metformina”.</i>
	Dislipidemia	<i>“Lovastatina y el gemfibrozilo”.</i>

Nota: Elaboración propia, (2020).

La opinión de las encargadas de la administración de medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo en cuanto a los más utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia se muestran en la Tabla 12. Las tres encargadas manifiestan que los adultos mayores que padecen de hipertensión, en su mayoría toman enalapril, amlodipino e irbesartán como tratamiento para esta patología. De igual manera, mencionan que algunos otros adultos mayores consumen atenolol, hidroclorotiazida y furosemida para esta patología.

Respecto a los medicamentos utilizados en diabetes, las encargadas indican que la metformina es el fármaco más utilizado para tratar esta patología, también concuerdan con que se usan las insulinas, tanto la simple como la NPH; en algunos pocos casos, mencionan que algunos adultos mayores usan la glicazida. A diferencia de las demás encargadas, la número 3 no menciona la gliclazida como tratamiento principal para la diabetes. Finalmente, las tres coinciden en que los medicamentos que más se emplean en la dislipidemia son la lovastatina y el gemfibrozilo; sin embargo, la encargada 2 indica que la lovastatina es la que más se utiliza.

De acuerdo con Leza *et al.* (2017), los medicamentos antes mencionados para tratar la hipertensión pertenecen a las cinco clases principales de agentes antihipertensivos. De igual forma, en lo que respecta al tratamiento farmacológico para tratar la diabetes y la dislipidemia existen diversos grupos farmacológicos, de los cuales, los medicamentos citados anteriormente por las encargadas del Hogar forman parte de estos grupos. Esto demuestra que los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo están recibiendo la medicación adecuada para tratar las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Es importante mencionar que, aunque los adultos mayores estén recibiendo los medicamentos adecuados para tratar las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia, se debe realizar una selección individualizada y apropiada de dichos medicamentos para cada residente, de acuerdo con sus necesidades fisiológicas y patológicas, con el objetivo de garantizar un abordaje farmacológico seguro, eficaz y conveniente para el paciente y, de esta manera, evitar la aparición de PRN.

## Categoría 2. Vías de administración de los medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo

“La vía de administración de un medicamento corresponde a la ruta que sigue el fármaco para alcanzar el torrente sanguíneo y ejercer su acción” (Zabalegui y Lombrana, 2014). Para esta variable se plantea una pregunta en la entrevista al personal encargado de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo, con la intención de conocer la vía que utilizan para administrar los fármacos para las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia. Dicho proceso se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 13. Vía de administración utilizada en la administración de medicamentos para las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia**

Entrevistado	Medicamento	Respuesta
Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>Enalapril</i>	“La mayoría de los medicamentos que trabajamos en el Hogar se dan por vía oral. Para los anteriores, son vía oral”
	<i>Amlodipino</i>	
	<i>Irbesartán</i>	
	<i>Atenolol</i>	
	<i>Hidroclorotiazida</i>	
	<i>Furosemida</i>	
	<i>Metformina</i>	
	<i>Gliclazida</i>	
	<i>Lovastatina</i>	
	<i>Gemfibrozilo</i>	
	Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>Insulina Simple</i>
<i>Insulina NPH</i>		
Encargada de la administración de medicamentos 2	<i>Enalapril</i>	“Todos son vía oral”
	<i>Amlodipino</i>	
	<i>Irbesartán</i>	
	<i>Atenolol</i>	
	<i>Hidroclorotiazida</i>	
	<i>Furosemida</i>	
	<i>Metformina</i>	

	<i>Gliclazida</i>	<i>"Vía subcutánea"</i>
	<i>Lovastatina</i>	
	<i>Gemfibrozilo</i>	
	<i>Insulina Simple</i>	
	<i>Insulina NPH</i>	
Encargada de la administración de medicamentos 3	<i>Enalapril</i>	<i>"Vía oral"</i>
	<i>Amlodipino</i>	
	<i>Irbesartán</i>	
	<i>Atenolol</i>	
	<i>Hidroclorotiazida</i>	
	<i>Furosemida</i>	
	<i>Metformina</i>	
	<i>Lovastatina</i>	
	<i>Gemfibrozilo</i>	
	<i>Insulina Simple</i>	
	<i>Insulina NPH</i>	

Nota: Elaboración propia, (2020)

Las respuestas de las encargadas del Hogar de Ancianos José del Olmo con respecto a las vías de administración se muestran en la Tabla 13. De acuerdo con los datos facilitados por las encargadas 1, 2 y 3 se puede observar una semejanza en cuanto a la vía de administración de los medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia; la oral destaca como la más utilizada para administrar los citados anteriormente, mientras la subcutánea se utiliza solo para las Insulinas Simple y NPH.

Como se muestra anteriormente, la vía oral es la ruta que más se utiliza en la administración de los medicamentos del Hogar. Esta vía tiene ciertas ventajas con respecto a las otras existentes. Tal como lo menciona Zabalegui y Lombraña (2014), la vía oral es fácil, segura y cómoda para el paciente y tiene la ventaja de no necesitar técnicas especiales para su administración, por lo que las encargadas pueden realizar esta práctica sin necesidad de instrumentos ni técnicas que dificulten su labor.

No obstante, esta vía tiene ciertas características que hacen que su administración requiera de consideraciones importantes, en especial para los adultos mayores. Como lo mencionan Salech *et al.* (2012) y Sancho (2010) en la Tabla 1, en los adultos mayores se pueden presentar cambios fisiológicos y morfológicos importantes, uno de ellos sucede en el aparato digestivo, en donde se pueden presentar problemas para deglutir, trastornos en la motilidad gástrica y disminución en la capacidad de absorber ciertas sustancias.

En consecuencia, el uso de la vía oral para aquellos adultos mayores que presenten estos problemas no es aconsejable, ya que pueden comprometer la vida del paciente y la eficacia del medicamento. Ante esta situación, es conveniente buscar otras vías de administración compatibles con los medicamentos y que se adecuen a las condiciones que requiera el adulto mayor, y de esta manera garantizar una administración segura y eficaz de la medicación.

Por su parte, la administración subcutánea, como lo indica Munilla (2016), es una vía menos invasiva que la intravenosa y más fácil de aplicar; no obstante, el personal encargado de administrar los medicamentos debe tomar en consideración una serie de pasos previos para su correcta aplicación y, de esta manera, evitar posibles errores con respecto a su administración. Dentro de esta serie de pasos, Fuentes (2020) señala la correcta elección de la zona de punción, la limpieza o desinfección de la zona de la piel elegida, el uso adecuado del pliegue cutáneo y, por último, tomar en consideración el ángulo del pinchazo.

Desde una perspectiva más general, es importante distinguir cuáles son los medicamentos utilizados por los adultos mayores y su vía de administración, dado que estos aspectos forman parte esencial de la atención farmacéutica. A partir de esta información, se puede conocer y estudiar la prescripción y el uso de los medicamentos y así lograr mejorar la salud de esta población y, a su vez, identificar posibles errores de medicación que pueden poner en riesgo la calidad de vida de las personas adultas mayores.

El segundo objetivo de la presente investigación como parte del proceso de análisis de resultados es identificar los errores que se presentan durante el proceso de administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo. De este objetivo se extrae la siguiente variable: errores de medicación.

### **Categoría 3. Errores de medicación en el Hogar de Ancianos José del Olmo**

Los errores de medicación corresponden a cualquier incidente que se puede prevenir, pero si se dan, pueden causar daño al paciente o dar lugar a un uso inapropiado de los medicamentos cuando estos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o del consumidor. Estos incidentes pueden estar vinculados con las prácticas de prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación y seguimiento. (Zabalegui y Lombraña, 2019). Para esta variable, se plantearon cuatro preguntas en las entrevistas al personal encargado de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo, con el fin de poder identificar si se presentan errores de medicación.

“¿Cuál es el horario que se utiliza para administrar los principales medicamentos de hipertensión, diabetes y dislipidemia a los residentes?”.

“¿Cuál es el proceso que se realiza desde la preparación hasta la administración de los medicamentos a los residentes del Hogar?”.

“¿Administra estos medicamentos antes, durante o después de algún alimento?”.

“¿Administra estos medicamentos junto con algún otro medicamento?”.

**Tabla 14. Horario utilizado para administrar los principales medicamentos de hipertensión, diabetes y dislipidemia**

Entrevistado	Respuesta
Encargada de la administración de medicamentos 1	<p><i>“Sería muy difícil decir una hora específica para cada medicamento, ya que va a depender mucho del paciente, ya que cuando todos están esperando el desayuno, yo voy uno por uno administrándoles los medicamentos que necesitan. Como solo hay una persona por turno encargada de administrar los medicamentos a los 57 adultos mayores, es complicado. En el Hogar sí manejamos dos horarios: uno en la mañana de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. aproximadamente, y otro en la tarde, que es de 6:00 p. m. a 7:00 p.m. para administrar todos los medicamentos. En el caso de hidroclorotiazida y furosemida, me gusta administrarlos por las mañanas. Las insulinas, tanto la NPH como la simple, no hay un horario específico para cada una, depende del paciente y de la enfermera de turno, pero por lo general en el horario de la mañana, 7:00 a. m. a 8:30 a. m.”.</i></p>
Encargada de la administración de medicamentos 2	<p><i>“En el Hogar contamos con dos horarios para administrar los medicamentos, estos son en la mañana de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. y en la noche de 6:00 p. m. a 7:00 p. m. En mi caso, lo que hago es dividir a todos los adultos mayores en dos grupos, los que son independientes y los que son dependientes. Los que son independientes van llegando a las 7:00 a. m. al comedor y yo llego tipo 7:15 a. m. y empiezo a repartir los medicamentos; luego, tipo 8:10 a. m. ingresan los independientes, que estos son los que están en sillas de ruedas o en cama, y a las 8:20 a. m. empiezo a repartir los medicamentos. En el caso del horario de la noche, lo hago igual: divido al grupo en dos y administro los medicamentos primero a los independientes y luego a los dependientes. Para ser más específica, en el horario de algunos medicamentos que recuerdo en mañana administro la irbesartán, hidroclorotiazida, enalapril, y en el horario de la</i></p>

	<i>noche la furosemida, la lovastatina y, en algunos casos, también la irbesartán, eso dependiendo de la concisión del paciente”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 3	<i>“Como son tantos adultos mayores, debemos tener ciertas normas a seguir para no equivocarnos; porque si usted se los da a estos sí y a estos no y después usted dice: ¿se los daría o no se los daría? Entonces, sí hay un horario para tener un orden: en las mañanas sería de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. y en las noches de 6:00 p. m. a 7:00 p. m. Por lo general, los hipertensivos se dan ya sea una vez al día o cada 12 horas; si solo se da una vez al día, los administro en las mañanas 7:00 a. m., pero sí son dos veces al día. Sería en el horario de la mañana y la noche. En el caso de lovastatina y gemfibrozilo, el doctor le gusta que sea en el horario de la noche”.</i>

Nota: Elaboración propia, (2020)

La respuesta de las encargadas en cuanto al horario utilizado en la administración de los distintos medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia se muestra en la Tabla 14. Las encargadas 1, 2 y 3 concuerdan con que el Hogar tiene un horario ya establecido para proceder con la medicación, que está dividido en una primera etapa, que corresponde al horario de la mañana, específicamente de 7:00 a. m. a 8:30 a. m., y una segunda etapa correspondiente al horario de la noche, que va de 6:00 p. m. a 7:00 p. m.

La encargada 1 indica que debido a que son 57 adultos mayores y solamente hay una persona encargada de preparar y administrar los medicamentos, es difícil suministrarlos en una hora específica a cada adulto mayor; por esto es que se establece un horario. Aun así, el contar con este horario no asegura que se cumpla de forma estricta, dado que hay muchas variantes que pueden interferir en el cumplimiento de este. Como lo menciona la encargada 3, el horario es básicamente para tener un orden y evitar equivocaciones, o que se les olvide administrar un medicamento.

En lo que respecta a la encargada 2, su forma de administrar los medicamentos difiere con la de las demás, ya que ella divide a los adultos mayores en dos grupos para medicarlos: los que son independientes, es decir, que no tienen dificultades para consumir el medicamento, y los que son dependientes porque necesitan de ayuda para lograr deglutir el medicamento. Ella menciona que en el caso de los independientes, se les van dando conforme van llegando, y cuando termina con estos, continúa con los dependientes.

De acuerdo con lo que mencionó la encargada 2, se puede rescatar que el hecho de que ella separe a los residentes en dos grupos para administrarles los medicamentos podría representar una mejora en cuanto al orden y un proceso más individualizado al medicarlos; no obstante, que las demás encargadas no realicen esta práctica de la misma manera podría generar variables que afecten el cumplimiento adecuado del horario de administración para cada medicamento, lo que puede generar, consecuentemente, la aparición de posibles resultados negativos asociados a la medicación.

En relación con el tema del horario para la administración de medicamentos, se pueden identificar aspectos positivos y otros no tan positivos. En primer lugar, hay que hacer notar que el Hogar cuenta con dos horarios establecidos para administrar los fármacos, lo cual facilita a las encargadas la administración de los medicamentos y garantiza al adulto mayor recibirlos en alguno de ellos; sin embargo, contar solo con dos horarios durante el día limita a las encargadas a que puedan administrarlos de forma más individualizada a cada residente y adecuar el horario de acuerdo con las necesidades farmacológicas de cada adulto mayor. En consecuencia, no se estaría cumpliendo con una atención más personalizada, en la que se tomen en consideración los aspectos propios de cada residente para garantizarle un cumplimiento eficaz de la medicación.

A las tres encargadas se les preguntó si tenían algún horario específico, en la mañana o en la noche, para administrar ciertos fármacos a las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia. En el caso de la encargada 1, menciona que solo la hidroclorotiazida y furosemida le gusta administrarlas en el horario de la mañana. La encargada 2 indica que en el horario de la mañana administra irbesartán, hidroclorotiazida y enalapril, y en la noche la furosemida, la lovastatina y,

en algunos casos, también la irbesartán. Por último, la encargada 3 comenta que administra la lovastatina y gemfibrozilo en la noche.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se puede observar que existen ciertas diferencias entre las encargadas sobre el horario para administrar cada fármaco. En algunos casos concuerdan con el horario de administración de cada medicamento, pero en otros no se tiene definido cuál es el horario específico de administración para cada medicamento. Es importante mencionar que esto va a variar dependiendo de la encargada que se encuentre cada día, por lo que no se estaría respetando un tiempo para administrar los medicamentos, ya que cada encargada tiene su forma distinta de realizar esta práctica. Como resultado, el paciente no estaría recibiendo la medicación respetando un intervalo de dosificación, por lo que se podrían presentar alteraciones en la seguridad y eficacia del medicamento, y esto traducirse en más problemas en la salud del residente.

Ante esta realidad, se debe tener presente que los fármacos se deben administrar respetando siempre el intervalo de cada uno de ellos debido al tiempo que persisten en el organismo después de su administración. Si este intervalo no se respeta y damos un medicamento antes de tiempo, aún podrían existir altas concentraciones de fármaco en la sangre, lo que se traduciría en un aumento de los efectos farmacológicos de la droga y si, por el contrario, se medica tiempo después del intervalo establecido, se corre el riesgo de que durante el intervalo, entre las dosis, las concentraciones sean inferiores a aquellas en las que ejerce sus efectos beneficiosos, lo que puede dar como consecuencia que la persona no estará protegida durante un cierto número de horas. En ambos escenarios se puede poner en riesgo la vida del paciente y el efecto farmacológico deseado.

En los adultos mayores este fenómeno se vuelve aún más crítico, ya que como lo indican Salech *et al.* (2016), en el envejecimiento se presentan modificaciones importantes en su organismo, como es la disminución de la capacidad de absorción de sustancias que requieran un transporte activo, decrecimiento del agua del organismo y aumento de grasa, reducción del tamaño del hígado y una disminución de la función renal que se traducen en alteraciones en la farmacocinética de los fármacos, modificando de esta manera la relación terapéutica entre las concentraciones de fármaco necesarias para producir efectos terapéuticos y efectos tóxicos. Una

de estas modificaciones se puede ver presentes en la vida media del fármaco, el cual determina los intervalos de dosificación del medicamento.

En relación con la problemática expuesta anteriormente, se puede deducir que estamos frente a un error de medicación de tipo tiempo/horario, el cual Zabalegui y Lombraña (2019) lo definen como aquella administración de algún medicamento que esté fuera del intervalo de tiempo predefinido para su esquema de horario. Por la importancia que conlleva una buena administración de medicamentos, se consultó a las encargadas; sus respuestas se detallaron en la tabla que se muestra a continuación:

**Tabla 15. Forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar**

Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>“También va a depender mucho de cada paciente, los que pueden deglutir bien se administra el medicamento entero, ya sea con un vaso con agua o en algunos casos algún fresco dulcito, pero en el caso de pacientes más graves que se les dificulta tragar se les tiene que partir a la mitad o triturar los medicamentos y revolverlo, ya sea con las comidas, yogur o té. También, en el caso de las cápsulas, en algunos casos hay que abrirlas y sacarles el polvo para revolverlo con algo dulcito, ya que a muchos de ellos no les gusta el sabor del medicamento y no quieren consumirlo. Con las insulinas lo que hago es administrarlas en el brazo, porque es el lugar que a ellos más les gusta y ahí voy rotando el lugar de punción”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 2	<i>“Bueno, en este caso los pacientes que no tienen problemas para deglutir se les administra el medicamento con agua y ellos sí se toman el medicamento completo, pero en muchos casos sí tenemos que triturar los medicamentos para aquellos que sí les cuesta más tomárselos. A veces los trituramos y se los mezclamos ya sea con el licuado o en el cereal de la mañana, pero a ellos, por lo general, no les gusta el sabor y lo escupen, entonces todos los días es como de jugársela a ver si con el fresco o yogur les gusta</i>

	<p><i>más. En mi caso, me gusta dárselo con el suplemento, ya que como este es dulce, entonces le quita el sabor amargo y ellos logran tragar mejor. Yo lo que hago siempre es conversar con ellos y decirles que les voy a dar la pastilla y en algunos casos ellos dejan y se lo toman bien, pero depende mucho del ánimo que tengan. En el caso de las insulinas, estas se administran vía subcutánea. Yo lo que hago es aplicar en la mañana en un brazo y en la noche en el otro brazo, porque no les gusta que se les aplique en el estómago; yo siempre les pregunto dónde quieren, y ellos me ponen el brazo”.</i></p>
<p>Encargada de la administración de medicamentos 3</p>	<p><i>“La mayoría de los adultos mayores logran tomar entero el medicamento, pero los que no, hay que triturarlos. Cuando hay que triturar los medicamentos sí saben muy feos, a mí no me gusta revolverlo con el alimento porque, imagínese, pobrecitos, y aparte, si les sabe feo ellos lo escupen, lo que yo hago es revolverlos con un poquito de yogur y así casi no les sabe feo y se los toman bien. Con las insulinas a mí me gusta rotar la parte del cuerpo para administrarla, ya sea brazos, abdomen y las piernas, pero por lo general lo aplico en los brazos”.</i></p>

Nota: Elaboración propia, (2020)

La forma en que las encargadas administran los medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia a los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo se muestra en la Tabla 15. En relación con esta pregunta, las tres encargadas concuerdan con que depende mucho de la condición del adulto mayor la administración de los medicamentos; en el caso de los residentes que no tienen dificultades para deglutir, se les proporciona en su forma farmacéutica sin realizarle ninguna modificación y, por lo general, se les da con agua; pero en el caso de los adultos mayores que tienen dificultades para deglutir es necesario tomar otras medidas para poder medicarlos.

Como se menciona anteriormente, los residentes que tienen dificultad para deglutir, el procedimiento utilizado con ellos en el caso de los comprimidos es partirlos a la mitad o triturar el medicamento, y cuando son cápsulas las abren y les sacan el polvo, para posteriormente mezclarlo con algún alimento. Las tres encargadas mencionan que los alimentos que más les gusta utilizar es el yogur, ya que este es el que mejor enmascara el sabor del medicamento, pero también utilizan líquidos como refrescos dulces, té, suplemento alimenticio y algunos alimentos como el licuado, cereal o la comida que van a consumir en el desayuno o la cena. Mezclar el medicamento triturado o el polvo que viene en las cápsulas con los alimentos les facilita que el adulto mayor pueda consumir su medicación y de esta manera no lo rechace, ya que si no se realiza esta práctica es muy probable que el adulto mayor escupa o no quiera tomar la medicación correspondiente.

Es necesario hacer notar que, debido a la condición de algunos adultos mayores y su dificultad para deglutir, la administración de los medicamentos por vía oral, en especial comprimidos y cápsulas, se vuelve un tema difícil de manejar, ya que, de acuerdo con Achury *et al.* (2014), los fármacos administrados por vía oral están contraindicados en personas con dificultad para deglutir y que presenten alteraciones en el estado de la conciencia. Ante esta situación, es recomendable hablar con el prescriptor y buscar vías de administración alternativas que no comprometan la salud del adulto mayor y se adecuen a la forma farmacéutica de la medicación para ser administradas de manera segura y eficaz.

Otro punto importante que tratar es sobre la integridad de la forma farmacéutica, ya que, en buena teoría, la mayoría de los medicamentos orales, salvo algunas excepciones, deben ser administrados sin manipular la integridad de su forma farmacéutica, ya que se podría interferir en la biodisponibilidad del fármaco, como lo menciona Le (2019), la biodisponibilidad va a depender principalmente de las propiedades de la forma farmacéutica, tomando en cuenta su diseño y fabricación y sus propiedades físicas y químicas; si se llegara a presentar alguna alteración en estas propiedades, se podría modificar el grado y la velocidad de absorción del fármaco y, por ende, su acción terapéutica.

Así mismo, Rua (2011) indica que realizar alguna modificación en la integridad de los comprimidos y cápsulas podría generar alteraciones en el propósito para el que fueron creados

como el enmascaramiento de sabores y olores; preservar aquellos principios activos sensibles a la luz, la humedad o a la oxidación; proteger principios activos que se alteran por la acidez gástrica; cuidar la mucosa estomacal de fármacos irritantes; y en el caso de las formas farmacéuticas de liberación controlada se podría destruir el mecanismo que controla la liberación y daría lugar a un aporte incontrolado del fármaco, pudiendo generar concentraciones menores o mayores de este, que podrían traducirse en efectos tóxicos o incrementar la probabilidad de efectos adversos asociados con la fluctuación de los niveles plasmáticos del principio activo.

Como se indica anteriormente, realizar estas prácticas puede traer consigo riesgos en la eficacia del fármaco y, por ende, problemas en la salud del usuario, ya que no todos los comprimidos y las cápsulas pueden ser manipulados de forma distinta de cómo fueron diseñados. Sin embargo, en el caso de los adultos mayores con problemas para deglutir y alteraciones en el estado de la conciencia y que no exista la posibilidad de cambiar la vía de administración o la forma farmacéutica, no queda otra opción que triturar los comprimidos o vaciar el contenido de las cápsulas. En estas circunstancias, Rúa (2011) recomienda en aquellos casos en que no hay otra opción para administrar el medicamento, se debe triturar o abrir la forma farmacéutica, luego debe mezclarse con una pequeña cantidad de alimento blando o de agua gelificada y ser administrado inmediatamente, con el fin de que el fármaco no pierda aún más sus propiedades terapéuticas.

Si estas prácticas no se corrigen adecuadamente, se podrían presentar errores en la medicación, pues no se estaría respetando la integridad de la forma farmacéutica del medicamento. De acuerdo con Zabalegui y Lombraña (2019), esto se traduce en errores de dosificación y de deterioro del medicamento, ya que, durante el proceso de trituración del comprimido o de la apertura de la cápsula se puede comprometer la integridad física y química del medicamento, así como la pérdida de principio activo, por lo tanto, una menor cantidad de dosis de la que fue prescrita; por el contrario, para las formas farmacéuticas de liberación controlada se puede presentar un exceso de dosis. Otros errores que se pueden presentar producto de esta práctica son de tipo de preparación y técnica de administración, debido a que el medicamento no fue manipulado correctamente; en consecuencia, se estaría realizando un procedimiento inapropiado de la administración del medicamento.

En cuanto a la administración de la insulina, la simple y la NPH, las encargadas indican que el lugar que prefiere el adulto mayor para la aplicación es en el brazo, ya que es donde ellos se sienten más cómodos; también mencionan que van rotando el lugar de punción y el brazo para no aplicarlo siempre en la misma parte. Por otro lado, las encargadas no mencionan los pasos necesarios para la correcta aplicación de un inyectable subcutáneo que son: la limpieza de la zona de punción, uso del pliegue subcutáneo y ángulo de punción. Como lo indica Fuentes (2020), es necesario seguir una serie de pasos para la correcta administración de las insulinas subcutáneas, los cuales se establecen para asegurarle al paciente una aplicación segura y de calidad. En la Figura 1 se pueden observar las zonas en las cuales es posible aplicar un inyectable subcutáneo; en la Figura 2 se muestra la forma del uso del pliegue subcutáneo, y en la Figura 3, el ángulo correcto de aplicación.

Si fuera el caso que las encargadas no estén cumpliendo con los procesos de administración de la insulina subcutánea, se podría estar presentando un error de medicación de tipo técnico de administración, ya que, de acuerdo con Zabalegui y Lombraña (2019), este se da cuando se realiza un procedimiento inapropiado de administración del medicamento. Por ello, se procedió a consultarles a las encargadas de administrar los medicamentos cómo los dan tomando en cuenta los alimentos que ingiere el adulto mayor, esto quedó plasmado en la siguiente tabla:

**Tabla 16. Administra los medicamentos antes, durante o después de algún alimento**

Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>“Como el horario de administración de medicamentos es por las mañanas de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. y por las noches de 6:00 p. m. a 7:00 p. m., estos chocan con la hora del desayuno y la cena, por lo que para algunos adultos puede ser antes del desayuno y la cena, para otras durante, y para el resto después. Como te dije antes, como es solo una persona encargada de administrar todos los medicamentos, el proceso puede ser lento; dependiendo de cuál adulto mayor esté listo, ahí voy administrando los medicamentos”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 2	<i>“Digamos, los que son totalmente independientes, ellos hacen fila y se toman el medicamento antes de los</i>

	<i>alimentos; hay otros que dicen que después porque les cae mal, entonces, a ellos se los administramos después de los alimentos, y en el caso de los que son dependientes sí se les da con los alimentos”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 3	<i>“Depende del adulto mayor porque hay algunos que sí desayunan o cenan primero, ya después no se quieren tomar los medicamentos, entonces yo ya me los conozco y lo que hago es que inicio con ellos para que se tomen el medicamento antes de la comida y luego ya voy con los otros después de las comidas. En el caso de las insulinas, las administro después del desayuno porque imagínese que el abuelo o la abuela no quiera después desayunar y en la noche, si fuera el caso, de dos veces al día al doctor le gusta tipo 7:00 p. m.”.</i>

Nota: Elaboración propia, (2020)

Las respuestas de las encargadas sobre si administran los medicamentos antes, durante o después de algún alimento se muestran en la Tabla 16. Como se ha visto en casos anteriores, la administración de los medicamentos va a depender mucho de cada adulto mayor y de la encargada de turno que esté presente. Todas las encargadas coinciden en que como los horarios de administración de medicamentos chocan con el desayuno y la cena, a algunos les corresponderán antes, a otros durante y los restantes después de los alimentos.

La encargada 1 indica que según van llegando los adultos mayores a la mesa, ella va administrando los medicamentos. Por su parte, la encargada 2 menciona que como ella agrupa a los adultos mayores en 2 grupos, los dependientes, en su mayoría, hacen fila y lo consumen antes de los alimentos, pero algunos pocos prefieren después; en el caso de los residentes que son dependientes, sí se les administra la medicación durante las comidas, en este caso mezclado con los alimentos. Finalmente, la encargada 3 menciona que ella conoce a los residentes y sabe a cuáles les gusta antes y a cuáles después.

Respecto a las insulinas, las encargadas 1 y 2 no mencionan un momento específico para su aplicación, ya que lo trabajan de igual forma que los demás medicamentos. Solo la encargada 3 menciona que ella aplica las insulinas después del desayuno o la cena, ya que sería un problema si la administra antes y el residente no quiere desayunar o cenar. En relación con esto, es importante destacar que si administramos una insulina simple o NPH antes de los alimentos y luego el residente no quiere comer, se correría el riesgo de que se presente una hipoglicemia, ya que como lo indica Leza *et al.* (2019), la acción de estas insulinas, en el caso de la simple, es de 30 minutos, y en la NPH dura 60 minutos para realizar su efecto hipoglucemiante.

En relación con este tema, se puede observar que existe cierta discrepancia entre las encargadas de administración de los medicamentos, ya que las tres tienen una forma distinta de administrar los medicamentos en relación con los alimentos. También es importante destacar que los medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia no cuentan con un momento específico para ser administrados, ya sea antes o después de los alimentos. Estos aspectos pueden representar una amenaza para la salud del paciente, pues las interacciones de alimentos y medicamentos son problemas difíciles de detectar y pueden generar alteraciones en la respuesta farmacológica.

Como lo menciona González (2019), la toma conjunta de alimentos y medicamentos puede tener efectos adversos sobre la liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación del fármaco y, en consecuencia, interferir en la eficacia y seguridad de la medicación. Del mismo modo, se puede ver modificada la absorción, utilización metabólica y eliminación de los nutrientes y, por lo tanto, el estado nutricional de los adultos mayores. De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se debe tener presente cuáles son las interacciones que existen entre los alimentos y medicamentos para, de esta manera, definir el momento adecuado para administrar los medicamentos.

Establecer el momento adecuado para la administración de los medicamentos en relación con los alimentos es una tarea que le compete establecer al prescriptor o al farmacéutico. Es por esta razón que si los medicamentos no se están administrando tomando en cuentas las interacciones que pueden tener con los alimentos, se estaría presentando un error de medicación de tipo de

prescripción, ya que de acuerdo con Zabalegui y Lombraña (2019), este tipo de error se puede presentar cuando el prescriptor no indica la manera correcta de administrar los medicamentos en cuanto a si se administran antes o después de los alimentos. Si por el contrario, el prescriptor sí indica el momento más adecuado para administrar el medicamento, pero las encargadas del Hogar no están respetando la indicación, el error sería de técnica de administración, ya que se estaría realizando un procedimiento inapropiado para administrar la medicación. Por lo tanto, se procedió a preguntarles a las encargadas de administrar los medicamentos a los adultos mayores si ellas los dan junto con algún otro medicamento, y se obtuvieron las siguientes respuestas:

**Tabla 17. Administra este medicamento junto con algún otro medicamento**

Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>“En el caso de los que toman pocos, como dos o tres medicamentos, se les trata de dar todos en la mañana, y en el caso del paciente polimedicado se le administran la mitad de los medicamentos en la mañana y la otra mitad en la noche. Pero en general sí administro varios medicamentos juntos, ya sea todos al mismo tiempo uno detrás del otro o todos triturados y revueltos en las comidas o yogur”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 2	<i>“Algunos de ellos se los toman uno detrás del otro poco a poco y otros le piden a uno que se los ponga todos juntos en la boca y ellos se los toman. Como son bastantes los adultos mayores, cuesta mucho estar esperando un rato para luego de cada administración del medicamento. A los que les trituramos los medicamentos se los administramos todos juntos. En el caso de los que se aplican la insulina, igual junto con los otros medicamentos”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 3	<i>“Digamos si toman tres, se los damos juntitos salvo alguna indicación del médico, pero en general a todos se los damos juntos”.</i>

Nota: Elaboración propia, (2020)

Las respuestas de las encargadas de si administran los medicamentos al mismo tiempo que otros fármacos se muestran en la Tabla 17. Para esta pregunta, las tres encargadas coinciden en que administran todos los fármacos al mismo tiempo, ya sea uno seguido del otro, y en el caso de los

residentes con problemas para deglutir, los dan todos mezclados con el alimento o la bebida. La encargada 2 indica que debido a que son muchos adultos mayores, cuesta mucho estar esperando un tiempo entre cada administración.

Resulta claro que los medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia de los adultos mayores del Hogar se administran todos al mismo tiempo, sin respetar un intervalo entre las tomas de los medicamentos. Como resultado de esta acción, existe una posibilidad alta de que se presenten interacciones entre los fármacos que, de acuerdo con Girona *et al.* (2014), este fenómeno ocurre cuando el efecto de un fármaco es modificado por la administración previa o simultánea de otro fármaco; estas interacciones entre fármacos pueden modificar la sensibilidad o la respuesta de los fármacos administrados, generando un efecto agonista o antagonista; por otra lado, se pueden originar alteraciones en la absorción, la distribución, el metabolismo o la excreción de cada uno de los medicamentos.

Ante esta situación, se puede inferir que, a raíz de esta situación, se presenta un error de técnica de administración, que de acuerdo con Zabalegui y Lombrana (2019), este tipo de error se presenta cuando se realiza un procedimiento inapropiado para administrar la medicación.

Desde una perspectiva más general se ha podido determinar que debido a distintos errores de medicación que se producen durante el proceso de la administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo, los fármacos sufren alteraciones en su biodisponibilidad, ya sea producto de la inadecuada manipulación de los medicamentos, el irrespeto de los intervalos de dosificación y las interacciones entre fármacos y alimentos. Estas modificaciones en la biodisponibilidad de los fármacos pueden representar un problema en la salud de los residentes del Hogar, debido a que se están generando alteraciones en la seguridad, eficiencia y eficacia de los medicamentos utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Como lo mencionan Zabalegui y Lombrana (2019), los errores de medicación corresponden a cualquier incidente que se puede prevenir, pero que si sucede puede causar daño al paciente o dar lugar a un uso inapropiado de los medicamentos. Si estos errores no se corrigen a tiempo, existen altas posibilidades de que se conviertan en problemas relacionados con la medicación (PRN) que,

de acuerdo con Domingo (2020), corresponden a resultados negativos asociados a la farmacoterapia y son la causa de la aparición de resultados negativos de la medicación. Si estos problemas no se resuelven a tiempo, se podría generar un fracaso terapéutico y la aparición de nuevos problemas médicos que podrían ser más peligrosos que la enfermedad tratada.

La población adulta mayor que reside en el Hogar de Ancianos José del Olmo y que padece de hipertensión, diabetes y dislipidemia presenta un mayor riesgo de sufrir los problemas antes mencionados, debido a condiciones que los vuelven más vulnerables, como la polimedicación y los cambios morfológicos y fisiológicos del organismo, que se presentan por su edad. Si no se controlan los errores en la medicación de estas patologías, se podrían producir complicaciones que, a la larga, podrían transformarse en problemas más graves como enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, insuficiencia renal, entre otros.

Cabe mencionar que contar con solo una persona para administrar todos los medicamentos a los 57 residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo representa una sobrecarga de trabajo para la encargada de turno, y esto se puede traducir en estrés, distracción y cansancio durante la administración de los medicamentos, que de acuerdo con Zabalegui y Lombraña (2019), estas alteraciones podrían ser las causantes de posibles errores en la medicación, que como vimos anteriormente, podrían convertirse en problemas graves para la salud de los residentes del Hogar.

Ante esta situación, es importante dejar en claro que el proceso de administración de medicamentos es una práctica superimportante, ya que esta forma parte de la cadena de acciones implicadas en una medicación segura, eficaz y eficiente; por ello, antes de realizarla, se deben cumplir ciertos pasos para asegurar que el fármaco administrado cumpla con su objetivo terapéutico y, de esta manera, garantizar resultados favorables en la patología tratada. Achury *et al.* (2012), en la Tabla 7, mencionan una serie de aspectos básicos a tomar en consideración durante el proceso de administración de medicamentos, tales como: medicamento correcto, paciente correcto, dosis correcta, vía de administración y hora correctas.

Por último, es conveniente mencionar que las encargadas de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo no son las únicas culpables de que se

presenten los errores en la medicación, ya que existen otros factores de fondo que condicionan que no se realice adecuadamente. Ante esta problemática, es necesaria la incorporación del farmacéutico en el equipo de trabajo de los hogares de ancianos, ya que es un lugar donde se manejan bastantes medicamentos para una población que requiere un cuidado extra. El papel del farmacéutico iría dirigido a dar un seguimiento farmacológico y a cuidar la detección y resolución de PRM.

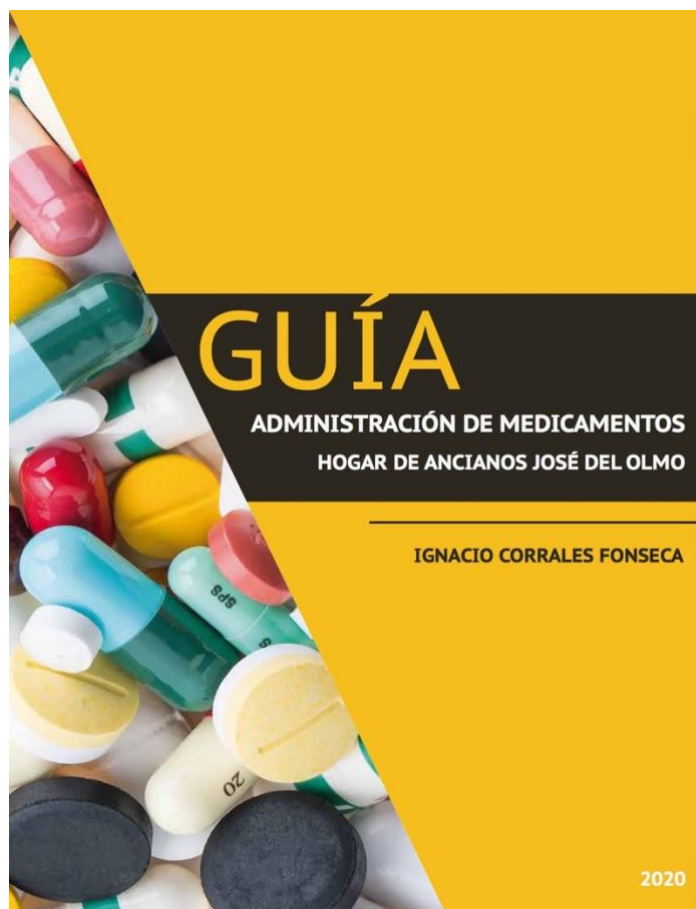
El tercer objetivo de esta investigación consiste en desarrollar una guía que permita a las encargadas de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo realizar esta función tan importante de forma segura, eficaz y eficiente. De este objetivo se extrae una categoría, la cual corresponde a la Guía de Administración de Medicamentos, en ella se reunirá información y consejos relacionados con la correcta administración de medicamentos, vía oral y subcutánea e información sobre las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia, y los medicamentos más utilizados por los residentes del Hogar en estas patologías.

#### **Categoría 4. Guía de administración de medicamentos**

Una guía de administración de medicamentos consiste en un documento que contiene bases teóricas y prácticas para orientar al usuario a administrar medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente. Para lograr desarrollar esta guía, se tomaron como base las necesidades del Hogar de Ancianos José del Olmo en ese aspecto. Se entrevistó a las encargadas de la administración de los medicamentos para conocer cuál es el manejo que se les da a los utilizados por los residentes en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Conociendo el panorama actual del Hogar, se procedió a buscar y recolectar información sobre la correcta administración de medicamentos, manejo de las vías oral y subcutánea e información sobre las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia y los respectivos medicamentos utilizados por los residentes del Hogar, los cuales se seleccionaron a partir de las entrevistas realizadas. Una vez concluida la recolección de información necesaria, se procedió al diseño y desarrollo de cada uno de los apartados de la guía que se muestran a continuación. La guía completa se encuentra en el apartado de anexos.

**Figura 4: Guía administración de medicamentos**



Nota: Elaboración propia

Al inicio de la guía se va a encontrar una portada, la cual se muestra en la Figura 4, seguida del índice o contenido que va a permitirle al lector ubicar el material que se encuentra en la guía. A continuación, va a encontrar la página 1, la cual corresponde a la presentación de la guía; en este apartado se describe cuál es el propósito de este documento y se explica brevemente su contenido. En la página 2 se encuentran los objetivos, que indican la idea central de la guía, y se mencionan a continuación:

- Promover la correcta administración de los medicamentos utilizados en el Hogar de Ancianos José del Olmo, en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia
- Disminuir los factores asociados a los errores en la administración de medicamentos
- Mejorar la calidad de los cuidados que se brindan en el Hogar de Ancianos José del Olmo.
- 

Los siguientes apartados que se mencionarán a continuación corresponden al contenido teórico y práctico de la guía. En primer lugar, en la página 3 de la guía se describen algunas recomendaciones generales para el usuario antes de la administración de los medicamentos, las cuales se mencionan seguidamente:

- Antes de administrar cualquier medicamento, contrástelo con el plan terapéutico pautado por el prescriptor, comprobando el nombre del medicamento genérico y/o comercial, nombre del paciente, vía de administración, dosis e intervalo posológico
- No administre ningún preparado que no sea prescrito o autorizado por el médico
- Revise las fechas de caducidad y compruebe que el fármaco esté en perfectas condiciones; si observa cualquier característica inusual como falta de etiqueta, nombre ilegible, indicios de deterioro u otras anomalías, no administre el medicamento
- No olvide la comprobación de alergias del residente. Si es la primera vez que se administra un medicamento esté alerta, en especial en los casos de hipersensibilidad conocida a otros fármacos
- Antes de proceder a preparar y administrar la medicación, realice un adecuado lavado de manos
- Prepare y administre el medicamento según procedimiento específico de cada fármaco
- Acuerde juntamente con el residente la zona de administración más adecuada para ambos, en especial con la administración de medicación subcutánea
- Antes de administrar un medicamento, se le debe indicar al residente que va a administrar la medicación que le corresponde
- No olvide las normas correctas de administración de los medicamentos. Sea prudente, utilice las herramientas adecuadas para evitar errores en la preparación y administración de

los fármacos: no tenga prisa, administre la medicación preparada por usted, nunca administre un medicamento preparado por otra persona.

Las recomendaciones antes mencionadas tienen como propósito guiar a las encargadas del Hogar antes de que procedan a administrar los medicamentos, con el fin de detectar posibles errores que se puedan presentar durante este proceso y así asegurar una administración segura, eficaz y eficiente de la medicación.

En segundo lugar, en la página 4 de la guía se muestran 12 ilustraciones sobre el adecuado lavado de manos que se debe realizar antes de la preparación y administración de los medicamentos.

**Figura 5: Lavado de manos**



Nota: Freepik.com

Realizar esta práctica antes y después de cualquier proceso que amerite el contacto con medicamentos o con personas es de gran importancia, ya que como lo indica Naranjo (2014), una adecuada higiene de manos puede prevenir la propagación de enfermedades infecciosas y, además, beneficia la seguridad del paciente y logra una atención más limpia y de calidad. Es importante el cumplimiento de cada uno de los pasos que se muestran en la Figura 5, ya que para que esta práctica tenga buenos resultados se debe cumplir con las etapas establecidas.

Por otra parte, en la página 5 de la guía se explican cinco reglas para la administración segura de los medicamentos, las cuales se describen así:

**Medicamento correcto.**

- En primer lugar, se debe verificar la fecha de caducidad del medicamento
- Posterior a ello, se debe verificar que sea la indicación correcta del medicamento según la patología del paciente
- Por último, mantener siempre identificado el medicamento durante las fases de recepción, preparación y administración
- Si existe alguna duda, no administrar y consultar.

**Paciente correcto.**

- En todo momento se debe tener presente la identidad del paciente y corroborar la información con la etiqueta del medicamento.

**Dosis correcta.**

- Se debe verificar que la dosis a administrar sea exacta a la dosis prescrita por el médico tratante.

**Vía de administración correcta.**

- Verificar que la prescripción que el médico ordenó concuerde con la vía de administración, teniendo en cuenta la forma farmacéutica de cada medicamento
- Si no aparece en la prescripción la vía de administración, consulte al médico

- La administración de medicamentos en vías diferentes de la indicada por el fabricante puede representar una variación en la respuesta terapéutica.

#### **Hora correcta.**

- Se debe tener presente y respetar la hora registrada en la etiqueta del fármaco, indicada por el prescriptor.

De acuerdo con Achury *et al.* (2012), estas reglas son indispensables durante el proceso de administración de los medicamentos para asegurar un cumplimiento adecuado de este, ya que abarcan que se verifique la prescripción, recepción, preparación y administración de los medicamentos. Si el personal a cargo de esta función cumple con estas reglas, existe una alta posibilidad de que no se produzcan los errores de medicación, sino que esta será segura, eficaz y eficiente, por lo tanto, los adultos mayores del Hogar de Ancianos José del Olmo estarían recibiendo una medicación adecuada que les garantice el objetivo terapéutico para mejorar su estado de salud.

Continuando con el contenido de la guía, en la página 6 se mencionan algunas consideraciones generales para la administración de medicamentos por vía oral. Si bien es cierto, son aspectos muy generales, se deben tener muy presentes a la hora de administrar los medicamentos por esta vía, ya que de ello depende, en gran parte, que se administren los medicamentos adecuadamente. Las consideraciones que se establecen en este apartado son las siguientes:

- El personal a cargo de la administración de los medicamentos debe presenciar la ingestión del medicamento
- Tener presente la influencia de los alimentos a la hora de administrar los medicamentos
- Respetar los horarios de administración de los medicamentos
- No utilizar esta vía en los residentes que presentan vómitos, alteraciones en el estado de la conciencia y dificultades en la deglución
- Evitar la administración de los medicamentos junto con alimentos y medicamentos que modifiquen el pH gástrico.

Siguiendo con el tema de vía oral, en la página 7 de la guía se describen otras consideraciones para la administración de medicamentos, pero enfocada en la parte de formas farmacéuticas de esta vía, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 18. Consideraciones sobre el uso de la vía oral**

Forma farmacéutica	Consideraciones importantes
Comprimidos	<p>Proteger de la humedad, luz y aire</p> <p>No partir si no están ranurados, por la dificultad de precisión de dosis</p> <p>No triturar ni diluir las formas de liberación controlada ni las que tengan recubrimiento entérico</p> <p>Disolver completamente las formas efervescentes</p> <p>Si se administran comprimidos por vía sublingual, vigilar que no se traguen.</p>
Grageas y cápsulas	No triturar ni quitar la cápsula protectora, a menos que el fármaco lo permita.
Polvos	<p>Diluir y administrarlo inmediatamente</p> <p>No guardar el medicamento restante.</p>
Jarabes	<p>Cuando se administra con otros medicamentos, el jarabe se toma siempre en último lugar</p> <p>En pacientes diabéticos, comprobar el contenido de azúcar.</p>
Suspensiones	Agitar bien antes de administrar, ya que necesita ser homogeneizado.

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Achury *et al.* (2012) y Zabalegui y Lombraña. (2014)

Al igual que con las consideraciones generales mencionadas anteriormente, a partir de esta información se pretende guiar al personal a cargo de la administración de medicamentos a administrar formas farmacéuticas orales, de tal manera que no se comprometa su eficiencia y eficacia. Conocer los aspectos mencionados anteriormente en la Tabla 18 permitirá a las encargadas de la administración de medicamentos del Hogar manipular, preparar y administrar las formas farmacéuticas orales adecuadamente; por lo tanto, los residentes estarán recibiendo su medicación de forma correcta.

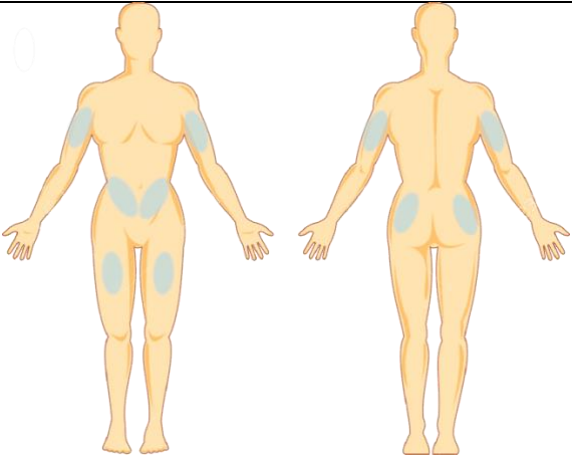
Posteriormente, en las páginas 8 y 9 de la guía se indican consideraciones a tomar en cuenta para la administración de la vía subcutánea; en la página 8 se describe información general, pero muy importante relacionada con este tema; en la página 9 se mencionan algunos consejos a tomar en cuenta durante la aplicación de un inyectable por vía subcutánea. A continuación, se mostrará la información presente en estos apartados.

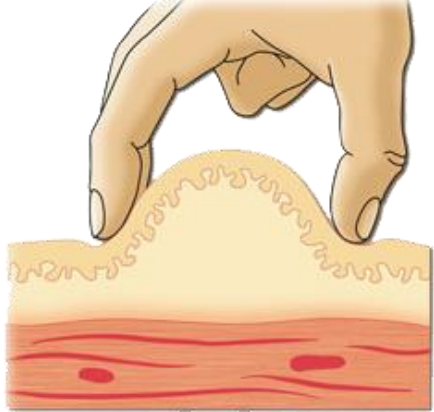
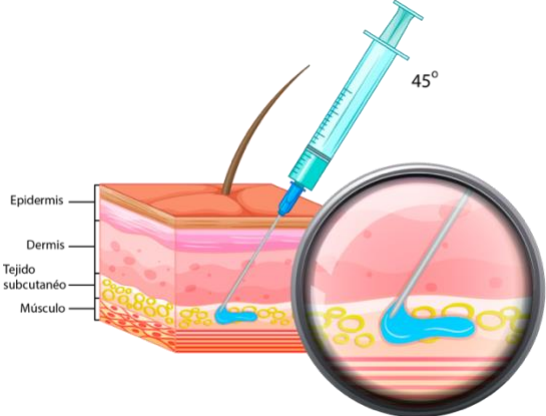
Consideraciones generales durante el proceso de administración por vía subcutánea:

- La aplicación debe realizarse por el personal a cargo de la administración de los medicamentos
- Es importante la rotación de las zonas de punción
- Acordar, juntamente con el paciente, la zona de administración más adecuada para ambos.
- Prepare y administre el medicamento según procedimiento específico de cada fármaco.

La siguiente tabla detalla lo descrito anteriormente:

**Tabla 19. Consideraciones sobre la aplicación de un inyectable subcutáneo**

Elección de la zona de punción	
Asegurarse de que la zona de la piel elegida esté limpia o desinfectada posterior a la realización del lavado de manos del profesional	

<p>Uso de pliegue cutáneo</p>	 <p>Se elevará el pliegue de la piel siempre que la distancia desde la superficie de la piel hasta el músculo sea menor o igual que la longitud de la aguja.</p>
<p>Consideraciones del pinchazo</p>	 <p>Pinchar al menos a 1 cm de separación respecto al último pinchazo</p>

Nota: Elaboración propia a partir de datos tomados de Fuentes, (2020)

Como se ha venido mencionando en los apartados anteriores, esta información tiene como propósito principal permitir a las encargadas de la administración de medicamentos del Hogar aplicar un inyectable por vía subcutánea correctamente, y asegurar a los residentes del Hogar una medicación de calidad y sin la presencia de errores en la administración de medicamentos. Una inadecuada aplicación de un inyectable subcutáneo podría representar un cumplimiento ineficaz de la medicación, y también complicaciones a los residentes como irritación, extravasación del fármaco, edema, infecciones, necrosis cutánea, entre otros.

En las páginas 10, 17 y 22 de la guía se encuentra información relacionada con las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia. Para cada una de estas patologías se dio una

breve explicación de su fisiopatología y, además, se mencionaron los parámetros de diagnóstico para cada una de estas enfermedades. El fin de esta información se basa principalmente en introducir al lector en el conocimiento de las patologías y de los fármacos que se mencionarán para cada una de ellas.

Finalmente, en las páginas restantes 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23 y 24 se describe información referente a cada uno de los fármacos que se obtuvieron a partir de la entrevista realizada a las encargadas de la administración de medicamentos del Hogar. Estos fármacos corresponden a los que más se utilizan en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia. En total son 12 fármacos, de los cuales 6 corresponden a hipertensión, 4 a diabetes y 2 a la dislipidemia. La información que se presenta de cada uno de estos medicamentos es referente a su categoría farmacológica, presentación o presentaciones del fármaco que utilizan en el Hogar, consejos de administración, interacciones tanto con otros medicamentos como con alimentos y sus principales efectos secundarios. Con esta información se busca aclarar dudas con relación a los fármacos presentes y garantizar la seguridad y eficacia de estos. A continuación, se muestra un ejemplo del diseño de este apartado de la guía.

**Figura 6. Ejemplo del diseño de la información referente a los medicamentos**

## Amlodipino

**Categoría Farmacológica**

Bloqueador de los canales de calcio  
Dilata (ensancha) los vasos sanguíneos y mejora el flujo sanguíneo

**Presentaciones**

Tabletas o cápsulas de 5mg, para administración vía oral

**Administración**

- Administre amlodipino exactamente según lo prescrito por el médico
- Administrar con o sin alimentos
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

**¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?**

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde. Si se retrasa más de 12 horas, omita la dosis olvidada

**Interacciones**

Medicamentos	Alimentos
- Simvastatina - Aspirina - Metoprolol - Ibuprofeno	- Jugo de toronja

**Efectos secundarios**

Más común	Menos común
- Hinchazón de tobillos o pies	- Respiración dificultosa o trabajosa - Mareo - Pulso o latidos cardíacos rápidos, irregulares, fuertes o acelerados - Sensación de calor - Enrojecimiento de la cara, el cuello, los brazos - Opresión en el pecho

Nota: Elaboración propia (2020)

El cuarto y último objetivo de esta investigación consiste en la validación del uso de la Guía de Administración de Medicamentos por parte del personal a cargo de la medicación de los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo. De este objetivo se extrae una categoría, que corresponde a guía de administración de medicamentos, en la cual se pretende conocer la opinión de las encargadas del Hogar sobre el uso de la guía, para determinar si su aplicación les ayuda en el proceso de la administración de los medicamentos.

El cuarto y último objetivo de esta investigación consiste en la validación del uso de la Guía de Administración de Medicamentos para el personal a cargo de la medicación de los adultos mayores del Hogar de Ancianos José del Olmo. De este objetivo se extrae una categoría, que corresponde a guía de administración de medicamentos, en la cual se pretende conocer la opinión de las encargadas sobre el uso de dicha guía, para determinar si su aplicación les ayuda a las tres regular su labor de medicar a los residentes.

#### **Categoría 4. Validación de la Guía de Administración de Medicamentos**

Una guía de administración de medicamentos consiste en un documento que contiene bases teóricas y prácticas para orientar al usuario a efectuar la administración de medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente. Para validarla, se les entregó una a las funcionarias a cargo, y durante seis días ellas tuvieron acceso a esta para revisarla y, si fuera el caso, ponerla en práctica. Luego de los seis días, se les entrevistó para conocer su opinión sobre la guía, la cual se describió en la tabla que se muestra seguidamente:

**Tabla 20. Opinión de las encargadas de la administración de los medicamentos sobre la guía**

Encargada de la administración de medicamentos 1	<i>“Pues la guía me gustó mucho, creo que trae mucha información valiosa, muy bonita, muy ordenada. Me llamó mucho la atención ver la cantidad de interacciones que hay entre los medicamentos, porque, por lo general, el médico siempre pone esos medicamentos juntos y nosotras los administramos juntos, y al leer la guía me doy cuenta de que algunos de los medicamentos tienen interacciones entre sí. Es muy interesante ver cómo los mismos médicos pueden cometer el error de no separar los medicamentos, ya que debería haber un espacio de tiempo entre la administración de los medicamentos. Nosotras, por la cantidad de adultos mayores y la cantidad limitada de tiempo que tenemos, no podemos hacer muchos horarios para administrar los medicamentos, pero tomando en cuenta esto, podemos ordenarnos un poco más e incluso agregar otro horario para</i>
--	---

	<i>tratar de espaciar un poco más lo medicamentos que más interaccionan”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 2	<i>“Bueno, la guía está excelente, me llamó mucho la atención las interacciones tanto de los mismos medicamentos como con los alimentos, ya que muchas de estas interacciones no las conocía y me sorprendió mucho. Pienso también que es una herramienta muy útil, ya que cuando no sepa algún efecto secundario de algunos de los medicamentos, puedo buscarlos en la guía. También me gustaría agregar que es muy importante la presencia de un farmacéutico en el Hogar, ya que sería de gran ayuda para nosotras”.</i>
Encargada de la administración de medicamentos 3	<i>“Me pareció un excelente trabajo, puesto que de medicamentos nunca está de más aprender cosas nuevas, pienso que la guía nos va a ayudar mucho, ya que esto nos ayuda a actualizarnos sobre estos medicamentos y de esta manera ofrecer un trabajo más profesional a los adultos mayores que estamos atendiendo. Lástima que no pudiste venir de forma presencial al Hogar, ya que su presencia y el conocimiento que usted nos pudiera transmitir hubiese sido de gran ayuda. Yo pienso que con el tema de los medicamentos no se juega y esta guía va a ser de mucha utilidad para no cometer errores y garantizar una buena medicación a esta población tan importante que son los adultos mayores”.</i>

Nota: Elaboración propia, (2020)

La opinión de las encargadas de la administración de medicamentos respecto a la guía se muestra en la Tabla 20. En cuanto a las respuestas suministradas por ellas, se puede demostrar que todas coinciden en que la Guía de Administración de Medicamentos es una buena herramienta a la cual le pueden sacar mucho provecho; además, concuerdan con que el documento aporta mucha información que no conocían, y eso les permitirá mejorar su labor en el Hogar. Las encargadas 1 y 2 mencionan que el tema de interacciones entre medicamentos les pareció muy importante e indican

que al utilizar la guía se dieron cuenta de varios errores que estaban cometiendo respecto a este tema.

La encargada 1 indica que al revisar la guía y conocer la importancia de una adecuada administración de medicamentos, va a considerar mejorar algunos aspectos en los cuales está cometiendo errores, como lo es el tema de interacciones, y para ello propone abrir un nuevo horario de administración de medicamentos, con el fin de respetar un tiempo entre cada administración de medicamentos. Es importante mencionar que las encargadas 2 y 3 indican la importancia de la presencia de un farmacéutico en el Hogar de Ancianos, ya que sería de gran ayuda.

Finalmente, la encargada 3 menciona algo muy importante que rescatar, y es que la guía les puede ayudar mucho a no cometer errores durante el proceso de la administración de los medicamentos y, de esta forma, se garantiza una medicación adecuada para una población tan valiosa como son los adultos mayores.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se plantearán las conclusiones y recomendaciones más destacadas de la presente investigación de una manera concisa y específica, de acuerdo con lo expuesto en los objetivos específicos, además de lo obtenido en el Capítulo de Análisis de Resultados.

### Conclusiones

A continuación, se mencionan los fármacos más utilizados en el Hogar de Ancianos José del Olmo, para las tres patologías citadas en este trabajo:

La enalapril, el amlodipino, el irbesartán, el atenolol, la hidroclorotiazida y la furosemida para tratar la hipertensión arterial; la metformina, la gliclazida, la insulina simple y la insulina NPH para la diabetes mellitus y el gemfibrozilo y la lovastatina para la dislipidemia.

La vía oral y la vía subcutánea son las más utilizadas para la administración de los medicamentos usados en la hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Todas las encargadas de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo están realizando prácticas inadecuadas al respecto, que se traducen en errores en la medicación.

Se identificaron seis errores de medicación, los cuales corresponden a prescripción, tiempo/horario, dosificación, preparación, técnica de administración y medicamento deteriorado. El error de técnica de administración es el que con más frecuencia se repite.

Se logró desarrollar la Guía de Administración de Medicamentos para el Hogar de Ancianos José del Olmo. Las tres encargadas la califican como excelente; mencionaron que desconocen alguna información que aparece en la guía y expresaron que les va a ser de mucha utilidad en la labor que desempeñan en el Hogar, relacionada con este tema de medicación.

La encargada 1 de la administración de los medicamentos del Hogar propone algunas mejoras en cuanto al horario de la administración de medicamentos; la encargada 3 de la administración de los medicamentos menciona que al hacer uso de la guía se pueden reducir errores de medicación y, de esta manera, asegurar una administración de medicamentos de calidad. Las encargadas 2 y 3 de la administración de los medicamentos concuerdan con que la presencia de un farmacéutico en el Hogar de Ancianos José del Olmo puede ser de mucha utilidad.

### **Recomendaciones**

Se recomienda implementar la atención farmacéutica en los hogares de ancianos, debido al gran aporte que puede ofrecer el farmacéutico en este campo.

Se invita a los estudiantes de último año de Ciencias de la Salud de la Universidad Internacional de las Américas a darle seguimiento a la guía desarrollada para poder determinar si está funcionando.

Se recomienda a las encargadas de la administración de los medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo hacer uso de la guía creada para orientar a las que desempeñen esa labor.

Se invita a futuras investigaciones a crear más herramientas que mejoren los procesos de administración de medicamentos en los hogares de ancianos.

Al Hogar de Ancianos José del Olmo se le recomienda incorporar más personal que ayude en la administración de los medicamentos a sus residentes.

Se invita a los profesionales de Ciencias de la Salud a estudiar más sobre el impacto que pueden tener los errores de medicación en la salud de las personas.

A la Universidad Internacional de las Américas se aconseja seguir realizando investigaciones en los hogares de ancianos para demostrar la importancia de un farmacéutico en estas instituciones.

Al Estado costarricense se le sugiere incorporar al farmacéutico en el equipo de trabajo de los hogares de ancianos de Costa Rica.

## Bibliografía

- Achury, D., Achury, L., Rodríguez, S. y Álvarez, J. C. (2012). Fundamentos enfermeros en el proceso de administración de medicamentos. *Editorial Pontificia Universidad Javeriana*.  
<https://www.javeriana.edu.co/editorial/libros/fundamentos-enfermeros-proceso-administracion-medicamentos-165975>
- Agyemang, R. y While, A. (2010). Medication errors: types, causes and impact on nursing practice. *British Journal of Nursing*.  
<https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2010.19.6.47237>.
- Álamo, C., Aranguren, A., Calvo, M., Gil, P., López, J., Lozano, I., Ramos, P. y Vélez, M. (2015). Farmacología y envejecimiento. Los medicamentos en las personas mayores. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. [https://www.segg.es/media/descargas/GBPCG\\_Farmacologia.pdf](https://www.segg.es/media/descargas/GBPCG_Farmacologia.pdf)
- Alba, E. (2012). Cómo escribir un documento técnico. Universidad de Málaga. <http://files.armando-holguin-aprendiendo-num.webnode.mx/200000087-5b8c05c84e/Como%20redactar.pdf>
- Alvarado, A. y Salazar, Á. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62.  
<http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
- Ambrosio, L. y Pumar, M. (2013). Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 36, n.º 1, pp. 77-85). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.  
<http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v36n1/revision2.pdf>
- Araya, P. E., Lizano, M. A. y Vega, N. (2017). Definición y construcción del indicador de cobertura de atención en dislipidemia en el primer nivel de atención en salud: una revisión sistemática cualitativa. <https://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/661>

Arcas Cervera, M. (2017). *Intervencions per prevenir els errors de medicació en residències centres sociosanitaris* (Bachelor's Thesis). Universitat de Lleida. <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/59943>.

Arcila, L. T. y Naranjo, L. M. (2018). *Administración de medicamentos en las unidades de cuidado intensivo adultos: un cuidado de enfermería no delegable*. (Trabajo de Grado de Especialización). Universidad de Antioquía. Medellín. [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/11263/1/ArcilaLeidy%2C%20NaranjoLina2018\\_AdministracionMedicamentosUCIAdultos.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/11263/1/ArcilaLeidy%2C%20NaranjoLina2018_AdministracionMedicamentosUCIAdultos.pdf)

Arnáez, B., del Arco, J. (2019). Papel del farmacéutico en residencias de personas mayores: XV Curso de Atención Farmacéutica: Atención al anciano frágil. Tema 16. *El farmacéutico: profesión y cultura*, (574), 50-58, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6931323>

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1999, 25 de octubre). *Ley Integral para la Persona Adulta Mayor n.º 7935*. Sistema Costarricense de Información Jurídica [https://www.oas.org/juridico/mla/sp/cri/sp\\_cri-int-text-per-adul-may.pdf](https://www.oas.org/juridico/mla/sp/cri/sp_cri-int-text-per-adul-may.pdf)

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2012, 4 de junio). *Manual de Normas para el funcionamiento de Establecimientos de Atención Integral a las Personas Adultas Mayores*. N.º 29679-S. Sistema Costarricense de Información Jurídica. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=46801&nValor3=89001&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=46801&nValor3=89001&strTipM=TC)

Bail, K., Kosari, S., McDerby, N., Naunton, M., Peterson y G., Shield, A; (2019). The effect of a residential care pharmacist on medication administration practices in aged care: A controlled trial. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 44(4), 595-602. <https://doi.org/10.1111/jcpt.12822>

Barrientos, A., Hernández, I., López, I., Pérez, C., Roses, M., Varela, N; Vera, Y; Yi, N. (2017). Content design and validation of a Standard Operating Procedure to provide pharmacotherapy follow-up for the elderly in Cuba. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 53, 15215.

[https://pdfs.semanticscholar.org/d037/b848c71d96be9b1a497784fed2fc1813c2a6.pdf?\\_ga=2.4168624.1457632066.1590806119-664443182.1590806119](https://pdfs.semanticscholar.org/d037/b848c71d96be9b1a497784fed2fc1813c2a6.pdf?_ga=2.4168624.1457632066.1590806119-664443182.1590806119)

Bermúdez, I., Téllez, A., López, M., García, M., Flores, J. y Reyes, I. (2019). Validación por método Delphi de indicadores de calidad para evaluar un servicio de educación sanitaria. *Revista Cubana de Farmacia*, 52(1). <http://www.revfarmacia.sld.cu/index.php/far/article/view/205>

Bofill, P., García, A., Ruíz, A., Santos, L. y Valenzuela, K. (2017). Pharmacovigilance in the program of Pharmacology of Medicine pre-grade studies. *Revista Médica Electrónica*, 39(2), 179-187. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2017/me172d.pdf>

Bruton, L; Chabner, B; Knollmann, B. (2012). Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. (Hilal, R.), *Access Medicine*, pp. 721-410. Editorial McGraw-Hill.

Cáceres, P., Rota, A. y Costa, F. (2016). Hipertensión en el adulto mayor. *Revista Médica Herediana*, 27(1), 60-66. <https://www.redalyc.org/pdf/3380/338045323009.pdf>

Calla Pilco, E. (2019). *Problemas relacionados a medicamentos en adultos mayores con polifarmacia prescritos en el Policlínico San Luis. Periodo 2019.* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11338/Calla\\_pe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/11338/Calla_pe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Campos, A. (2019). *Opinión de la persona adulta mayor en relación con las condiciones y características de su institucionalización, hogares de ancianos del Gran Área Metropolitana, 2019.* (Tesis de Licenciatura). Universidad Hispanoamericana, Costa Rica.

Canalizo, E., Favela, E., Salas, J., Gómez, R., Jara, R., del Pilar Torres, L. y Viniegra, A. (2013). Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(6), 700-709. <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745492020.pdf>

- Casas, P., Ortiz, P. y Penny, E. (2016). Estrategias para optimizar el manejo farmacológico en el adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2):335-376. [https://www.researchgate.net/publication/305566769\\_Estrategias\\_para\\_optimizar\\_el\\_manejo\\_farmacologico\\_en\\_el\\_adulto\\_mayor](https://www.researchgate.net/publication/305566769_Estrategias_para_optimizar_el_manejo_farmacologico_en_el_adulto_mayor)
- Cassiani, S., Gimenes, F., Marques, Silva, A. T., Mota, M. Teixeira, T. (2011) Medication Wrong-Route Administrations in Relation to Medical Prescriptions. *Revista Latino-Am. Enfermagem*.
- Castro, L., Molina, L. y Ulate, A. (2006). *Los derechos de los y las residentes de los hogares de ancianos de la Subregión de Occidente de Costa Rica*. [Tesis de Licenciatura], Universidad de Costa Rica, Costa Rica. <https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>
- Celimendiz, L., Gallardo, A., Gaztelurrutia, L., Loizaga, L. y Viota, E. (2018) Diabetes mellitus en el anciano. *El Farmacéutico: profesión y cultura*, pp. 41-48 [https://elfarmacutico.es/index.php/cursos/item/9093-diabetes-mellitus-en-el-anciano#.X2A0CS\\_SG35](https://elfarmacutico.es/index.php/cursos/item/9093-diabetes-mellitus-en-el-anciano#.X2A0CS_SG35)
- Cerezo, E. J., y Marroquín, H. C. (2010). *Efecto del seguimiento farmacoterapéutico en el estado de salud de los pacientes del “Asilo de Ancianos la Voz del Próximo” de San José la Arada, Chiquimula*. [Tesis de Posgrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/MAF5.pdf>.
- Chang, O., Figueredo, K. y Murillo, T. (2020). Hipercolesterolemia en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(3). <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1211>
- Codina, C., Martín, R., Otero, M. J. y Robles, M. D. y (2015). Errores de medicación. <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo1/cap214.pdf>

- Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor, CONAPAM. (2020). *Informe de Evaluación Plan Operativo Institucional*. (Dirección Ejecutiva UDEI-11-07-2019). <https://www.conapam.go.cr/mantenimiento/Informe%20POI%20II%20Semestre%20Dic-2019..pdf>.
- Cruz, J. (2018). Fármacos diuréticos: alteraciones metabólicas y cardiovasculares en el adulto mayor. *Medicina interna de México*, 34(4), 566-573. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2018/mim184h.pdf>
- Del Val Díez, M. y Martín, N. (2014). Fundación Pharmaceutical Care: La Atención Farmacéutica. [https://www.pharmaceuticalcare.org/controler.php?secc=ficha\\_detail&cat=15&id=45](https://www.pharmaceuticalcare.org/controler.php?secc=ficha_detail&cat=15&id=45)
- Domingo, E. (2020). *Atención farmacéutica aplicada a la detección y prevención de problemas relacionados con la medicación en pacientes críticos*. (Tesis doctoral). Universidad de Castilla-La Mancha, España. <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/23184/TESIS%20Domingo%20Chiva.pdf?sequence=1>
- Escobar, F., Marques, T., Alux, T., Sabóia, M., Bauer de Camargo, A., De Bortoli S. (2011). Administración de medicamentos en vías diferentes de las indicadas en la prescripción médica. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 1.
- Estrada, C. (2017). *Perfil del Químico Farmacéutico Especializado en Fórmulas Magistrales*. (Tesis de licenciatura). Universidad Wiener, Perú. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1006>
- Farmacopea Argentina, (s.f.) Decreto n.º 150/92. <http://www.anmat.gov.ar/fna/150.asp>
- Felipe, M. L. (2017). *Implementación de atención farmacéutica con enfoque en seguimiento farmacoterapéutico a paciente geriátrico en el Hospital de las Obras Sociales del Santo Hermano*

*Pedro de la Antigua Guatemala*. (Informe de Tesis para optar al título de Química Farmacéutica). Universidad de San Carlos de Guatemala. [http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_4048.pdf](http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_4048.pdf).

Fernández, J. (s.f.). *Guía de centros residenciales para personas mayores en situación de dependencia. Programa Iberoamericano de Cooperación para la Situación de los Adultos Mayores en la Región*. [https://oiss.org/wp-content/uploads/2000/01/GUIA\\_DE\\_RESIDENCIAS\\_Prog-Ib-def-.pdf](https://oiss.org/wp-content/uploads/2000/01/GUIA_DE_RESIDENCIAS_Prog-Ib-def-.pdf)

Flórez, J., Armijo, J. A. y Mediavilla, A. (2014). *Farmacología humana*. Elsevier Masson. <https://www.elsevier.com/books/farmacologia-humana/florez-beledo/978-84-458-2316-3>

Fuentes, E. (2020). Manejo adecuado de insulina subcutánea y valoración de conocimientos del personal de enfermería en su administración hospitalaria. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/20862>

González, S. (2019). *Interacciones entre alimentos y medicamentos: aspectos generales*. (Tesis de Maestría). Universitat Oberta de Catalunya, España.

Girona, L., Juárez, J. y Lalueza, P. (2014). Interacciones farmacológicas: un reto profesional. *Farmacia Hospitalaria*, 38(3), 151-153.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. RH Sampieri, Metodología de la Investigación.

Hidalgo, R. y Tames, L. (2014). “Atención Farmacéutica: descripción del concepto y la aplicación de sus actividades por parte de farmacéuticos a nivel institucional y privado de los cantones centrales de San José y Cartago durante el período de octubre a noviembre, 2014. [http://www.afam.org.ar/textos/articulo\\_atencion\\_farmaceutica.pdf](http://www.afam.org.ar/textos/articulo_atencion_farmaceutica.pdf).

Ilić, Bukumirić y Janković. (2015). *Impacto de la intervención educativa en la prescripción de medicamentos inadecuados para los ancianos residentes de hogares de ancianos*. [http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?id=0370-81791504174I#.Xsh4fi\\_SG34](http://www.doiserbia.nb.rs/Article.aspx?id=0370-81791504174I#.Xsh4fi_SG34).

- Instituto Nacional De Estadística y Censos (2015). Indicadores Demográficos Cantonales 2013. [https://www.inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Indicadores\\_Demograficos\\_Cantonales/Indicadores\\_Demograficos\\_Cantonales\\_2013.pdf](https://www.inec.cr/wwwisis/documentos/INEC/Indicadores_Demograficos_Cantonales/Indicadores_Demograficos_Cantonales_2013.pdf)
- Jara, L., Camizán, A., Cornejo, D., Delgado, F., Granados, A., Rafael, B. y Domingo, D. (2012). Alteraciones en la dispensación de medicamentos en las boticas del distrito de Chiclayo. *Revista Cuerpo Médico HNAAA*, 2012;5(1):26-9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4061152>
- Lao, W. (2017). Estudio epidemiológico de la Salud Oral del Adulto Mayor en Costa Rica, 2016. *Repositorio CCSS*. <http://hdl.handle.net/20.500.11764/633>
- Le, J. (2019). Biodisponibilidad de los fármacos, Farmacia y Ciencias Farmacéuticas, Universidad de California San Diego.
- Leza, J., Lizasoain, I., Lorenzo, P., Moreno, A., Moro, M. y Portolés, A. (2017). *Velázquez Farmacología Básica y Clínica*. (Delgado, C. y Portolés J., eds.), pp. 394-410. Editorial Médica Panamericana.
- Lora, S. R., Tijera, K. y Vargas, D. (2018). *Promoción racional del uso de medicamentos en adultos mayores en un centro de vida del municipio de Arjona-Bolívar*. [Tesis Químico Farmacéutico]. Universidad de Cartagena, Colombia.
- Mehuys, E., Petrovic, M., Remon, J. P., Somers, A., Van Maele, G., y Verrue, C. L. (2010). *Medication administration in nursing homes: pharmacists' contribution to error prevention*. *Journal of the American Medical Directors Association*. 11(4), 275-283. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1525861009004034>
- Molina, R. y Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 7-12. <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232003.pdf>

- Municipalidad de Naranjo. (2019) Reseña Histórica. <http://www.naranjo.go.cr/nuestro-canton/historia/>
- Munilla, M. (2016). *Uso de la vía subcutánea en cuidados paliativos*. (Trabajo de fin de Grado). Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/8943/Munilla%20Mico%20M.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Naranjo, Y. (2014). La importancia del lavado de las manos en la atención sanitaria. *MediSur*, 12(6), 819-821.
- Naya, L. y Álvarez, E. (2016). Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, Dialnet*, 12(17), 935-946. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541216301421>
- Ocharan, J. y Espinosa, M. (2016). Hipertensión arterial. Definición, clínica y seguimiento. *Gaceta Médica de Bilbao*, 113(4). <http://gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/131>
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1)
- Oscanoa, T. (2013). Uso seguro de los medicamentos en adultos mayores: una lista de chequeo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(2), 320-325. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342013000200026](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000200026)
- Osorio, E. y Amariles, P. (2018). Hipertensión arterial en pacientes de edad avanzada: una revisión estructurada. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(3), 209-221. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S012056331830024X>

- Proaño, D. (2015). *Residencias asistidas para la tercera edad*. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/5664>
- Real Academia Española (2009). *Diccionario de la lengua española*. (23.<sup>a</sup> ed.). Versión 23.3 en línea. <https://dle.rae.es>
- Rodríguez, O. (2015). *Qué son y qué objetivos tienen los centros residenciales para personas mayores*. <http://masquemayores.com/magazine/salud/que-son-y-que-objetivos-tienen-los-centros-residenciales-para-personas-mayores/>
- Rojas, S. (2016). *Identificación del conocimiento del personal de Enfermería sobre la administración de medicamentos orales institucionales dependiendo de su forma farmacéutica más utilizadas, por sonda u ostomía en los hogares de ancianos de la zona de Occidente, en el periodo comprendido de septiembre a diciembre del 2016*. (Tesis doctoral). Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica.
- Rua, F. (2011). Administración de medicamentos: ¿se puede alterar la integridad de la forma farmacéutica? *Farmacéuticos Comunitarios*, 3(1), 16-22.
- Salech, F., Jara, R. y Michea, L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 23(1), 19-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702699>
- Salech, F., Palma, Q. y Garrido, Q. (2016). Epidemiología del uso de medicamentos en el adulto mayor. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 27(5), 660-670. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401630092X>
- Sancho, M. (2010). *Implementación de un Programa para el Control de Medicamentos y Capacitación al Personal de la Asociación del Hogar para Ancianos en San Ramón de Alajuela*. (Tesis Doctoral). Universidad Internacional de las Américas, Costa Rica.

- Tamargo, J. y Delpón, E. (2017). Farmacología de los bloqueantes de los receptores beta-adrenérgicos. <https://www.cardioteca.com/images/cardiologia-practica/recursos/bisoprolol/1-farmacologia-betabloqueantes.pdf>
- Torres, J., Serrano, A., Jiménez, A., Baena, Q., Andrade, B. y Andrade, I. (2015). Análisis del conocimiento sobre la administración de fármacos. *European Journal of Investigation in Health, psychology and education*, 5(2), 233-241.
- Urra, M. y Meliz, J. (2013). Polifarmacia en el adulto mayor. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 12(1), 142-151. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41422>.
- Velásquez, V. (2018). *Uso racional de los medicamentos en pacientes del seguro integral de salud, del Centro de Salud Ganímedes San Juan de Lurigancho octubre a diciembre 2017*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Norbert Wiener, Perú) <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1791>
- Zabalegui, A., y Lombraña, M. (2014). Administración de medicamentos y cálculo de dosis. (Climent, C y Codina, C), pp 29-59. *Elsevier Health Sciences*.
- Zabalegui, A., y Lombraña, M. (2019). Administración de medicamentos y cálculo de dosis. (Castella, M; Venturas, M; Climent, C y López, C), pp 90-126. *Elsevier Health Sciences*.
- Zavaleta, M. (2013). Adecuación de la dosificación de medicamentos en el adulto mayor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36(3), 181-184. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2013/cma133c.pdf>

## ANEXOS

### Entrevista 1

**Anexo 1. Entrevista sobre los principales medicamentos y su vía de administración utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo.**

A continuación, se creará un cuestionario elaborado por el estudiante José Ignacio Corrales Fonseca, como parte de un proceso investigativo para optar al Grado de Licenciatura en Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas. El objetivo es conocer cuáles son los principales medicamentos y su vía de administración utilizados en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia por los residentes del Hogar de Ancianos José del Olmo.

Esta entrevista será grabada, toda la información obtenida se manejará de manera confidencial y será meramente para fines educativos. Posteriormente será transcrita.

#### Guía de preguntas

¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en hipertensión y su vía de administración?
¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en diabetes y su vía de administración?
¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en dislipidemia y su vía de administración?

**Anexo 2. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos 1 del Hogar de Ancianos José del Olmo.**

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en hipertensión y su vía de administración?**

*“En la hipertensión se manejan varios medicamentos, pero la mayoría de los adultos mayores que padecen esta enfermedad utilizan más que todo enalapril, amlodipino e irbesartán, pero también se manejan en algunos casos lo que es la atenolol y diuréticos como hidroclorotiazida y furosemida”.*

*“La mayoría de los medicamentos que trabajamos en el Hogar son vía oral. Para los anteriores son vía oral”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en diabetes y su vía de administración?**

*“La mayoría que padecen de diabetes utilizan lo que es la metformina y también muchos utilizan la insulina simple y la NPH, y la gliclazida también se utiliza en algunos cuantos”.*

*“En el caso de la metformina y glicazida son administrados vía oral y las insulinas vía subcutánea”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en dislipidemia y su vía de administración?**

*“Para la dislipidemia manejamos solo lo que es la lovastatina y el gemfibrozil”.*

*“Son administrados vía oral”.*

**Anexo 3. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos 2 del Hogar de Ancianos José del Olmo.**

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en hipertensión y su vía de administración?**

*“La mayoría usan la enalapril, pero también se usa mucho amlodipino, irbersartan y diuréticos como furosemida; algunos otros utilizan el atenolol y hidroclorotiazida”.*

*“Todos los anteriores son administrados vía oral”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en diabetes y su vía de administración?**

*“La metformina es la que más utilizan, luego le siguen las insulinas, que en el Hogar tenemos la simple y la NPH, y en algunos casos gliclazida”.*

*“En el caso de la metformina y glicazida son vía oral y las insulinas vía subcutánea”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en dislipidemia y su vía de administración?**

*“Lovastatina y el gemfibrozilo. La lovastatina es la más común”.*

*“Toda vía oral”.*

**Anexo 4. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos 4 del Hogar de Ancianos José del Olmo.**

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en hipertensión y su vía de administración?**

*“La que mandan más los doctores es la enalapril, irbesartán, amlodipino, atenolol y furosemida, pero también hay algunos adultos que toman hidroclorotiazida”.*

*“Todos los medicamentos de hipertensión son vía oral”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en diabetes y su vía de administración?**

*“Las insulinas simples y la NPH se usan mucho, también lo que es la metformina”.*

*“Las insulinas vía subcutánea y la metformina vía oral”.*

**¿Cuáles son los principales medicamentos utilizados en dislipidemia y su vía de administración?**

*“Lovastatina y el Gemfibrozilo”.*

*“Vía Oral”.*

Entrevista 2

**Anexo 5. Entrevista sobre el proceso de administración de medicamentos en el Hogar de Ancianos José del Olmo.**

A continuación, se realizará un cuestionario elaborado por el estudiante José Ignacio Corrales Fonseca, como parte de un proceso investigativo para optar al Grado de Licenciatura en Farmacia de la Universidad Internacional de las Américas. Su objetivo es conocer cuál es el proceso que lleva a cabo el personal responsable de la administración de medicamentos para administrar los principales fármacos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Esta entrevista será grabada, toda la información obtenida se manejará de manera confidencial y será meramente para fines educativos. Posteriormente será transcrita.

### Guía de preguntas

¿Cuál es el horario que utilizan para administrar estos fármacos?
¿Cuál es la forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar?
¿Administra estos medicamentos antes, durante o después de algún alimento?
¿Administra este medicamento junto con algún otro medicamento?

**Anexo 6. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos 1 del Hogar de Ancianos José del Olmo, sobre la administración de los principales medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia.**

#### ¿Cuál es el horario que utilizan para administrar estos fármacos?

*“Sería muy difícil decir una hora específica para cada medicamento, ya que va a depender mucho del paciente, ya que cuando todos están esperando el desayuno yo voy uno por uno administrándoles los medicamentos que necesitan. Como solo hay una persona por turno encargada de administrar los medicamentos a los 57 adultos mayores, es complicado. En el Hogar sí manejamos dos horarios: uno en la mañana de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. aproximadamente, y otro en la tarde que es de 6:00 p. m. a 7:00 p. m. para administrar todos los medicamentos. En el caso de hidroclorotiazida y furosemida, me gusta administrarlos por las mañanas. Las insulinas tanto la NPH como la simple no hay un horario específico para cada una, depende del paciente y de la enfermera de turno, pero, por lo general, en el horario de la mañana, 7:00 a. m. a 8:30 a. m.”.*

#### ¿Cuál es la forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar?

*“También va a depender mucho de cada paciente, los que pueden deglutir bien se administra el medicamento entero, ya sea con un vaso con agua o, en algunos casos, algún fresco dulcito, pero*

*en el caso de pacientes más graves que se les dificulta tragar se les tiene que partir a la mitad o triturar los medicamentos y revolverlo ya sea con las comidas, yogur o té. También en el caso de las cápsulas, en algunos casos, hay que abrirlas y sacarles el polvo para revolverlo con algo dulcito, ya que a muchos de ellos no les gusta el sabor del medicamento y no quieren consumirlo. Con las insulinas, lo que hago es administrarlas en el brazo porque es el lugar que a ellos más les gusta y ahí voy rotando el lugar de punción”.*

**¿Administra estos medicamentos antes, durante o después de algún alimento?**

*“Como el horario de administración de medicamentos es por las mañanas de 7:00 a. m. a 8:30 a. m. y por las noches de 6:00 p. m. a 7:00 p. m., estos chocan con la hora del desayuno y la cena, por lo que para algunos adultos puede ser antes del desayuno y la cena, para otros, durante, y para el resto, después. Como te dije antes, como es solo una persona encargada de administrar todos los medicamentos, el proceso puede ser lento; dependiendo de cuál adulto mayor esté listo ahí voy administrando los medicamentos”.*

**¿Administra estos medicamentos junto con algún otro medicamento?**

*“En el caso de los que toman pocos, como dos o tres medicamentos, se les trata de dar todos en la mañana, y en el caso del paciente polimedicado, se le administra la mitad de los medicamentos en la mañana y la otra mitad en la noche. Pero en general, sí administro varios medicamentos juntos, ya sea todos al mismo tiempo uno detrás del otro o todos triturados y revueltos en las comidas o yogur”.*

**Anexo 7. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos del Hogar 2 sobre la administración de los principales medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia.**

**¿Cuál es el horario que utilizan para administrar estos fármacos?**

*“En el Hogar contamos con dos horarios para administrar los medicamentos, estos son en la mañana de 7:00 a. m. a 8:30 a. m., y en la noche de 6:00 p. m. a 7:00 p. m. En mi caso, lo que hago es dividir a todos los adultos mayores en dos grupos: los que son independientes y los que*

*son dependientes. Los que son independientes van llegando a las 7:00 a. m. al comedor y yo llego tipo 7:15 a. m. y empiezo a repartir los medicamentos; luego, tipo 8:10 a. m. ingresan los independientes, que estos son los que están en sillas de ruedas o en cama, y a las 8:20 a. m. empiezo a repartir los medicamentos. En el caso del horario de la noche, lo hago igual: divido al grupo en dos y administro los medicamentos primero a los independientes y luego a los dependientes. Para ser más específica, en el horario de algunos medicamentos que recuerdo en mañana administro la irbesartán, hidroclorotiazida, enalapril, y en el horario de la noche la furosemida, la lovastatina y, en algunos casos, también la irbesartán, eso dependiendo de la condición del paciente”.*

### **¿Cuál es la forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar?**

*“Bueno, en este caso los pacientes que no tienen problemas para deglutir se les administra el medicamento con agua y ellos sí se toman el medicamento completo, pero en muchos casos, sí tenemos que triturar los medicamentos para aquellos que sí les cuesta más tomárselos. A veces, los trituramos y se los mezclamos, ya sea con el licuado o en el cereal de la mañana, pero a ellos, por lo general, no les gusta el sabor y lo escupen, entonces todos los días es como de jugársela a ver si con el fresco o yogur les gusta más. En mi caso me gusta dárselo con el suplemento, ya que como este es dulce entonces le quita el sabor amargo y ellos logran tragar mejor. Yo lo que hago siempre es conversar con ellos y decirles que les voy a dar la pastilla y en algunos casos ellos dejan y se lo toman bien, pero depende mucho del ánimo que tengan. En el caso de las insulinas, estas se administran vía subcutánea. Yo lo que hago es aplicar en la mañana en un brazo y en la noche en el otro brazo, porque no les gusta que se les aplique en el estómago; yo siempre les pregunto dónde quieren, y ellos me ponen el brazo”.*

### **¿Administra estos medicamentos antes, durante o después de algún alimento?**

*“Digamos, los que son totalmente independientes, ellos hacen fila y se toman el medicamento antes de los alimentos; hay otros que dicen que después porque les cae mal, entonces, a ellos se los administramos después de los alimentos y en el caso de los que son dependientes sí se les da con los alimentos”.*

**¿Administra estos medicamentos junto con algún otro medicamento?**

*“Algunos de ellos se los toman uno detrás del otro poco a poco, y otros le piden a uno que se los ponga todos juntos en la boca y ellos se los toman. Como son bastantes los adultos mayores, cuesta mucho estar esperando un rato para luego de cada administración del medicamento. A los que les trituramos los medicamentos se los administramos todos juntos. En el caso de los que se aplican la insulina, igual junto con los otros medicamentos”.*

**Anexo 8. Respuestas de la entrevista realizada a la encargada de administrar los medicamentos del Hogar 3 sobre la administración de los principales medicamentos utilizados en hipertensión, diabetes y dislipidemia.**

**¿Cuál es el horario que utilizan para administrar estos fármacos?**

*“Como son tantos adultos mayores, debemos tener ciertas normas a seguir para no equivocarnos; porque si usted se los da a estos sí y a estos no y después usted dice: “¿Se los daría o no se los daría?”. Entonces, sí hay un horario para tener un orden, en las mañanas sería de 7:00 a. m. a 8:30 a. m., y en las noches de 6: 00 p. m. a 7:00 p. m. Por lo general, los hipertensivos se dan ya sea una vez al día o cada 12 horas; si solo se da una vez al día, los administro en las mañanas 7:00 a. m., pero si son dos veces al día, sería en el horario de la mañana y la noche. En el caso de lovastatina y gemfibrozilo, al doctor le gusta que sea en el horario de la noche”.*

**¿Cuál es la forma en que administran los medicamentos a los residentes del Hogar?**

*“La mayoría de los adultos mayores logran tomar entero el medicamento, pero los que no, hay que triturarlos. Cuando hay que triturar los medicamentos sí saben muy feos, a mí no me gusta revolverlo con el alimento porque imagínese, pobrecitos, y aparte, si les sabe feo ellos lo escupen. Lo que yo hago es revolverlos con un poquito de yogur y así casi no les sabe feo y se los toman bien. Con las insulinas, a mí me gusta rotar la parte del cuerpo para administrarla ya sea brazos, abdomen y las piernas, pero por lo general lo aplico en los brazos”.*

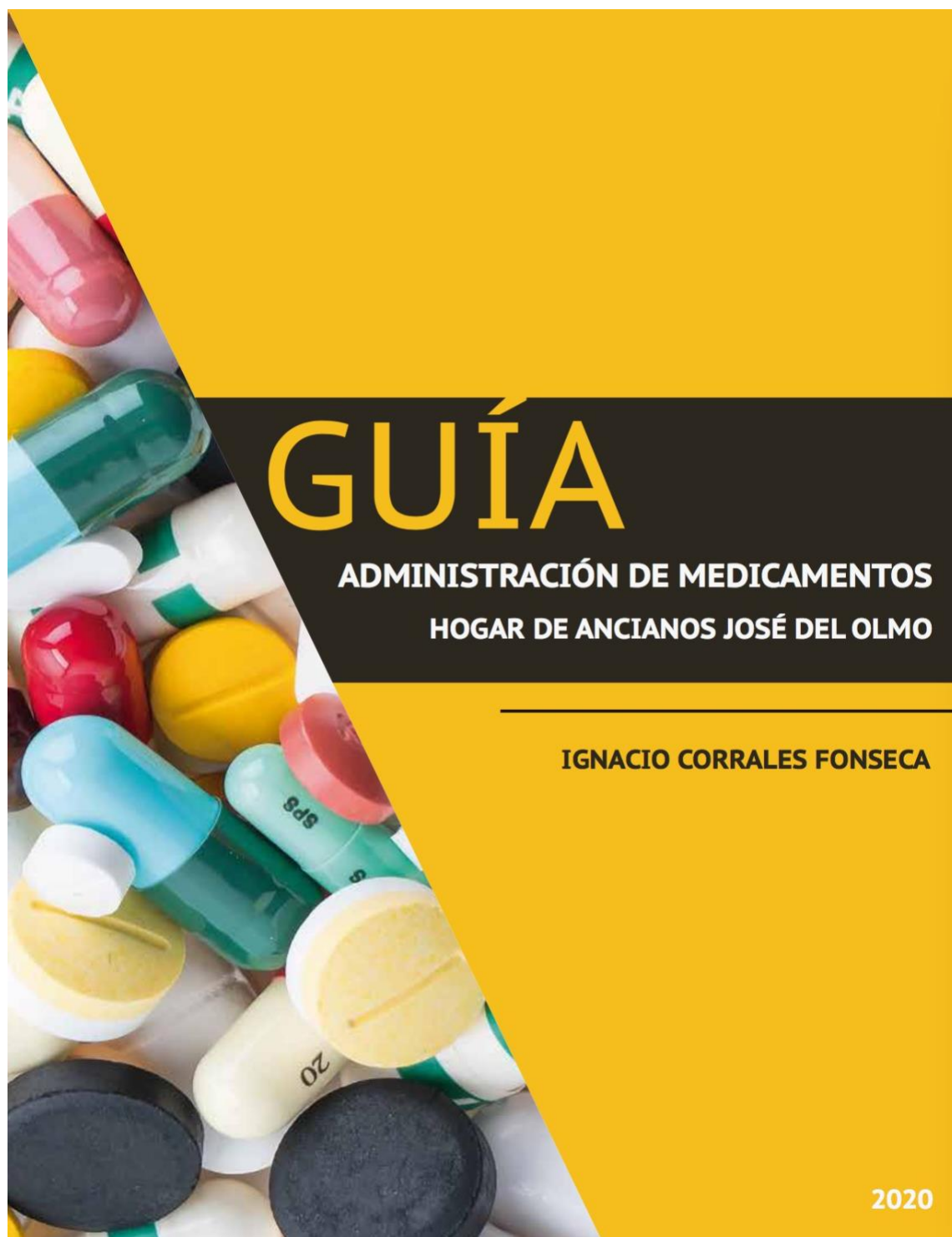
**¿Administra estos medicamentos antes, durante o después de algún alimento?**

*“Depende del adulto mayor porque hay algunos que sí desayunan o cenan primero, ya después no se quieren tomar los medicamentos, entonces yo ya me los conozco y lo que hago es que inicio con ellos para que se tomen el medicamento antes de la comida y luego ya voy con los otros después de las comidas. En el caso de las insulinas, las administro después del desayuno porque imagínese que el abuelo o la abuela no quiera después desayunar y en la noche, si fuera el caso, dé dos veces al día; al doctor le gusta tipo 7:00 p. m.”.*

**¿Administra estos medicamentos junto con algún otro medicamento?**

*“Digamos, si toman tres, se los damos juntitos, salvo alguna indicación del médico, pero, en general, a todos se los damos juntos”.*

Anexo 9. Guía de Administración de Medicamentos



# GUÍA

ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS  
HOGAR DE ANCIANOS JOSÉ DEL OLMO

IGNACIO CORRALES FONSECA

2020

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
RECOMENDACIONES GENERALES ANTES DE REALIZAR LA ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS.....	3
LAVADO DE LAS MANOS.....	4
REGLAS PARA LA ADMINISTRACIÓN SEGURA DE LOS MEDICAMENTOS.....	5
MEDICAMENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN POR VÍA ORAL.....	6
CONSIDERACIONES IMPORTANTES SOBRE EL USO DE LA VÍA ORAL.....	7
MEDICAMENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN POR VÍA SUBCUTÁNEA.....	8
CONSIDERACIONES IMPORTANTES SOBRE EL USO DE LA VÍA SUBCUTANEA.....	9
HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	10
Amlodipino.....	11
Atenolol.....	12
Enalapril.....	13
Furosemida.....	14
Hidroclorotiazida.....	15
Irbesartán.....	16
DIABETES.....	17
Gliclazida.....	18
Metformina.....	19
Insulina simple.....	20
Insulina NPH.....	21
DISLIPIDEMIA.....	22
Gemfibrozil.....	23
Lovastatina.....	24
BIBLIOGRAFÍA.....	25

# PRESENTACIÓN

Esta guía nace con el propósito de ayudar al personal a cargo de la administración de medicamentos del Hogar de Ancianos José del Olmo, a conseguir una administración de medicamentos de forma segura, eficaz y eficiente en su práctica diaria. Para ello se reúne información relacionada a la correcta administración de medicamentos, vía de administración oral y subcutánea, y además de consejos para la administración de los medicamentos utilizados en el hogar, para las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.

Pretende servir de herramienta para la mejora de la calidad de los cuidados que se les brinda a los adultos mayores que residen en este hogar, pero además confiando en que sea de utilidad como instrumento de consulta para el personal a cargo del hogar en su actividad cotidiana de administración de medicamentos.

Por todo ello, considero importante la creación de esta guía, que seguro va a conseguir que una actividad tan frecuente en un hogar de ancianos como la administración de medicamentos sea realizada de una forma segura, eficaz y eficiente.



# OBJETIVOS

- Promover la correcta administración de los medicamentos utilizados en el Hogar de Ancianos José del Olmo, en las patologías de hipertensión, diabetes y dislipidemia.
- Disminuir los factores asociados a los errores en la administración de medicamentos.
- Mejorar la calidad de los cuidados que se brindan en el Hogar de Ancianos José del Olmo.



## RECOMENDACIONES GENERALES ANTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS

- Antes de administrar cualquier medicamento contrástelo con el plan terapéutico pautado por el prescriptor, comprobando el nombre del medicamento genérico y/o comercial, nombre del paciente, vía de administración, dosis y intervalo posológico.
- No administre ningún preparado que no sea prescrito o autorizado por el médico.
- Revise las fechas de caducidad y compruebe que el fármaco esté en perfectas condiciones. Si observa cualquier característica inusual como falta de etiqueta, nombre ilegible, indicios de deterioro u otras anomalías no administre el medicamento.
- No olvide la comprobación de alergias del residente. Si es la primera vez que es administrado un medicamento esté alerta, en especial en los casos de hipersensibilidad conocida a otros fármacos.
- Prepare y administre el medicamento según procedimiento específico de cada fármaco.
- Acuerde juntamente con el residente la zona de administración más adecuada para ambos. En especial con la administración de medicación subcutánea.
- Antes de administrar un medicamento indicarle al residente que va a administrar la medicación que le corresponde.
- No olvide las normas correctas de administración de los medicamentos. Sea prudente, utilice las herramientas adecuadas para evitar errores en la preparación y administración de los fármacos: no tenga prisas, administre la medicación preparada por usted, nunca administre un medicamento preparado por otra persona.

**ANTES DE PROCEDER A LA PREPARACIÓN Y  
ADMINISTRACIÓN DE LA MEDICACIÓN REALICE  
UN ADECUADO LAVADO DE MANOS**



## REGLAS PARA LA ADMINISTRACIÓN SEGURA DE LOS MEDICAMENTOS

### 1. Medicamento correcto

- Verificar la fecha de caducidad del medicamento
- Compruebe que sea la indicación correcta del medicamento según la patología del paciente
- Mantenga siempre identificado el medicamento durante las fases de recepción, preparación y administración
- Si existe alguna duda, no administrar y consultar.

### 2. Paciente correcto

- En todo momento se debe tener presente la identidad del paciente y corroborar la información con la etiqueta del medicamento.

### 3. Dosis correcta

- Confirmar que la dosis a administrar sea exacta a la dosis prescrita por el médico tratante.

### 4. Vía de administración correcta

- Verifique la prescripción que el médico ordenó concuerde con la vía de administración, teniendo en cuenta la forma farmacéutica de cada fármaco
- Si no aparece en la prescripción la vía de administración consulte al médico
- La administración de medicamentos en vías diferentes de la indicada por el fabricante puede representar una variación en la respuesta terapéutica.

### 5. Hora correcta

- Tener presente y respetar la hora registrada en la etiqueta del fármaco y que indica el prescriptor.

# MEDICAMENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN POR VÍA ORAL

## Consideraciones generales

- 01 El personal a cargo de la administración de los medicamentos debe presenciar la ingestión del medicamento.
- 02 Tener presente la influencia de los alimentos en la hora de administrar los medicamentos.
- 03 Respetar los horarios de administración de medicamentos.
- 04 No utilizar esta vía en los residentes que presentan vómitos, alteraciones en el estado de la conciencia y dificultades para deglutir.

Evitar la administración de los medicamentos junto con alimentos o medicamentos que modifiquen el pH gástrico tales como

ALIMENTOS	MEDICAMENTOS
-Leche -Té -Café -Bebidas gaseosas -Bebidas con limón -Comidas muy grasosas	-Antiacidos (bicarbonato de sodio, el carbonato de calcio, el hidróxido de aluminio y el hidróxido de magnesio) -Inhibidor de la bomba de protones (omeprasol, esomeprasol, lanzoprazol) - Antagonistas H2 (famotidona, cimetidina)

## CONSIDERACIONES IMPORTANTES SOBRE EL USO DE LA VÍA ORAL

FORMA FARMACÉUTICA	CONSIDERACIONES IMPORTANTES
<b>Comprimidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Proteger de la humedad, luz y aire</li> <li>-No partir si no están ranurados, por la dificultad de precisión de dosis</li> <li>-No triturar ni diluir las formas de liberación controlada ni las que tengan recubrimiento entérico</li> <li>-Disolver completamente las formas efervescentes</li> <li>-Si se administran comprimidos por vía sublingual, vigilar que no se traguen.</li> </ul>
<b>Grageas y cápsulas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No triturar ni quitar la cápsula protectora, al menos que el fármaco lo permita.</li> </ul>
<b>Polvos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diluir y administrarlo inmediatamente</li> <li>-No guardar el medicamento restante.</li> </ul>
<b>Jarabes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuando se administra con otros medicamentos, el jarabe se toma siempre en último lugar</li> <li>-En pacientes diabéticos, comprobar el contenido de azúcar.</li> </ul>
<b>Suspensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agitar bien antes de administrar, ya que necesita ser homogeneizado.</li> </ul>


## MEDICAMENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN POR VÍA SUBCUTÁNEA

### Consideraciones generales

- 01 La aplicación debe realizarse por el personal a cargo de la administración de los medicamentos.
- 02 Es importante la rotación de las zonas de punción.
- 03 Acordar juntamente con el residente la zona de administración más adecuada para ambos.
- 04 Prepare y administre el medicamento según procedimiento específico de cada fármaco.



## CONSIDERACIONES IMPORTANTES SOBRE EL USO DE LA VÍA SUBCUTÁNEA

<p><b>Zona de punción</b></p>	
<p>Asegurara que la zona de la piel elegida esté limpia o desinfectada posteriormente a la realización del lavado de manos del profesional</p>	
<p><b>Uso de pliegue cutáneo</b></p>	 <p>Se elevará el pliegue de la piel siempre que la distancia desde la superficie de la piel hasta el musculo sea menor o igual que la longitud de la aguja.</p>
<p><b>Consideraciones del pinchazo</b></p>	 <p>Ángulo de 45°</p> <p>Pinchar al menos a 1cm de separación respecto al último pinchazo.</p>

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La presión arterial (PA) es la fuerza con la que la sangre choca con las paredes de los vasos sanguíneos y su medición se hace por medio de milímetros de mercurio (mm Hg). Por otro lado, la hipertensión arterial (HTA) o también llamada presión arterial alta es definida como la elevación continua de la PA por encima de unos límites establecidos. La PA se expresa en dos números, el primer número (sistólico), es la presión cuando late el corazón y el segundo número (diastólico) es la presión cuando el corazón descansa entre latidos.

### Clasificación de la presión sanguínea

	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
<b>Normal</b>	<b>Menos de 120</b>	<b>Menos de 80</b>
<b>Elevada</b>	<b>120-129</b>	<b>Menos de 80</b>
<b>Presión arterial alta Nivel 1</b>	<b>130-139</b>	<b>80-89</b>
<b>Presión arterial alta Nivel 2</b>	<b>140 o más alta</b>	<b>90 o más alta</b>
<b>Crisis de hipertensión</b>	<b>Más alta de 180</b>	<b>Más alta de 120</b>

# Amlodipino

## Categoría Farmacológica

Bloqueador de los canales de calcio  
Dilata (ensancha) los vasos sanguíneos y mejora el flujo sanguíneo

## Presentaciones

Tabletas o cápsulas de 5mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre amlodipino exactamente según lo prescrito por el médico
- Administrar con o sin alimentos
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde. Si se retrasa más de 12 horas, omita la dosis olvidada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simvastatina</li> <li>- Aspirina</li> <li>- Metoprolol</li> <li>- Ibuprofeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jugo de toronja</li> </ul>

## Efectos secundarios

Más común	Menos común
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinchazón de tobillos o pies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Respiración dificultosa o trabajosa</li> <li>-Mareo</li> <li>-Pulso o latidos cardíacos rápidos, irregulares, fuertes o acelerados</li> <li>-Sensación de calor</li> <li>-Enrojecimiento de la cara, el cuello, los brazos</li> <li>-Opresión en el pecho</li> </ul>

# Atenolol

## Categoría Farmacológica

Beta bloqueante

Su función consiste en relajar los vasos sanguíneos y disminuyendo la frecuencia cardíaca

## Presentaciones

Tabletas de 50mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre atenolol exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrar con alimentos
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde

Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos		Alimentos
-Amlodipino	-Ibuprofeno	-Jugo de naranja
-Clonazepam	-Oxicodona	
-Calcio	-Clortalidona	
-Hidroclorotiazida	-Furosemida	
-Prednisona	-Clonidina	

## Efectos secundarios

Más común	Menos común	
-Visión borrosa	-Dificultad para respirar	-Sudores fríos
-Manos o pies fríos	-Transpiración	-Tos
-Confusión	-Opresión en el pecho	-Desmayo
-Respiración dificultosa o trabajosa	-Cansancio	
-Mareos	-Sibilancias	

# Enalapril

## Categoría Farmacológica

Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)  
Al inhibir esta enzima, enalapril abre las arterias (vasodilata) y reduce la presión arterial

## Presentaciones

Tabletas de 5mg y 20mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre enalapril exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrar con el estómago vacío (1 hora antes ó 2 horas después de las comidas) y con un vaso lleno de agua
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos		Alimentos
-Aspirina -Naproxeno -Hidroclorotiazida -Difenhidramina	-Ibuprofeno -Insulina glargina -Pregabalina -Furosemida	No administrar sustitutos de la sal o suplementos de potasio, a menos que su médico se lo indique.

## Efectos secundarios

Más común	Menos común	
-Dificultad para respirar -Transpiración -Opresión en el pecho -Cansancio -Sibilancias	-Dolor en el pecho -Tos que produce moco -Diarrea -Respiración dificultosa -Desmayo	-Fiebre o escalofríos -Náuseas -Dolor de garganta -Opresión en el pecho

# Furosemida

## Categoría Farmacológica

Diurético de asa

Ayuda a eliminar agua del cuerpo y evita que el cuerpo absorba demasiada sal

## Presentaciones

Tabletas de 5mg y 40mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre furosemida exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferible administrar con alimentos para reducir posibles trastornos gastrointestinales
- Procurar administrar en el horario de la mañana, nunca después de las 7:00 pm para que no interfiera el descanso nocturno del residente
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde

Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos		Alimentos
-Duloxetina	-Ibuprofeno	No se reportan interacciones con alimentos
-Furosemida	-Lisinopril	
-Metformina	-Prednisona	
-Metroprolol	-Alprazolam	
-Esomeprazol	-Vitamina D3	
-Litio	-Insulina	

## Efectos secundarios

Comunes
- Diarrea
- Estreñimiento
- Pérdida de apetito
- Entumecimiento u hormigueo
- Dolor de cabeza
- Mareos
- Visión borrosa

# Hidroclorotiazida

## Categoría Farmacológica

Diurético tiazida

Ayuda a eliminar agua del cuerpo, ayuda al cuerpo a evitar que absorba demasiada sal.

## Presentaciones

Tabletas rasuradas de 25mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre furosemida exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferible administrar con alimentos para reducir posibles trastornos gastrointestinales
- Procurar administrar en el horario de la mañana, nunca después de las 7:00 pm para que no interfiera el descanso nocturno del residente
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde

Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos		Alimentos
- Aspirina	-Ibuprofeno	No use sustitutos de la sal o suplementos de potasio, a menos que su médico se lo indique
- Naproxeno	-Insulina glargina	
- Hidroclorotiazida	-Pregabalina	
- Difenhidramina	-Furosemida	

## Efectos secundarios

Comunes
- Diarrea
- Dolor de estómago leve
- Estreñimiento
- Visión borrosa

# Irbesartán

## Categoría Farmacológica

Antagonista del receptor de la enzima angiotensina II (ARAII)  
Evita que los vasos sanguíneos se estrechen, lo que reduce la presión arterial y mejora el flujo sanguíneo

## Presentaciones

Tabletas recubiertas de 150mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre irbesartán exactamente según lo prescrito por el médico
- Administrar con o sin alimentos
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aspirina</li> <li>-Codeína</li> <li>-Ibuprofeno</li> <li>-Pregabalina</li> <li>-Litio</li> </ul>	Evitar los sustitutos de la sal que contengan potasio o los suplementos de potasio de venta libre sin antes consultar con su médico

## Efectos secundarios

Más común	Menos común	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalofríos</li> <li>- Sudores fríos</li> <li>- Confusión</li> <li>- Mareos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de vejiga</li> <li>- Orina con sangre o turbia</li> <li>- Dolor en el pecho</li> <li>- Micción difícil, ardiente o dolorosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulso o latidos cardiacos rápidos, fuertes o irregulares</li> <li>- Necesidad frecuente de orinar</li> <li>- Dolor lumbar o lateral</li> </ul>

## DIABETES

La diabetes mellitus (DM) representa un grupo de modificaciones metabólicas que se caracteriza por la presencia de una hiperglucemia crónica, debida principalmente a un defecto en la secreción pancreática de la insulina, o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. Además de la hiperglucemia, coexisten alteraciones en el metabolismo de las grasas y de las proteínas

Tipos de diabetes mellitus:

- La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se caracteriza por la destrucción autoinmune de la célula  $\beta$  del páncreas, lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina. Esta afección puede ocurrir a cualquier edad si embargo su diagnóstico es más común en niños, adolescentes o adultos jóvenes.
- La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es definida como una resistencia a la insulina, que puede estar asociada a diversos factores tales como la edad, obesidad e inactividad física.

### Criterios diagnósticos de la diabetes

Glucemia plasmática basal (se requiere ausencia de ingesta calórica en las últimas 8 horas)	$\geq 126$ mg/dl
Glucemia plasmática 2 horas tras una sobrecarga oral de glucosa	$\geq 200$ mg/dl
Hemoglobina glicada	$\geq 6,5\%$
Glucemia plasmática al azar	$\geq 200$ mg/dl Con síntomas clásicos de hiperglucemia

# Gliclazida

## Categoría Farmacológica

Agente antihiper glucémico, perteneciente a la sulfonilurea de primera generación

Aumentan tanto la secreción de insulina basal como la liberación de insulina estimulada por las comidas

## Presentaciones

Tabletas de 80mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre gliclazida exactamente según lo prescrito por el médico
- Administrar con o sin alimentos
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde

Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos		Alimentos
-Anticoagulantes	-Cimetidina	No se reportan interacciones con alimentos
-Corticosteroides	-Ranitidina	
-Quinolonas	-Litio	
-Antigripales	-Cloranfenicol	

## Efectos secundarios

Comunes
- Diarrea
- Constipación
- Mareos
- Diuresis
- Aumento del apetito
- Hipoglicemia
- Visión borrosa

# Metformina

## Categoría Farmacológica

Agente antihiper glucémico de la clase de las biguanidas  
Reduce las concentraciones de glucosa en sangre en la diabetes tipo II sin causar hipoglucemia

## Presentaciones

Tabletas con o sin recubierta de 500mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre metformina exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrarlo junto con una comida para reducir el riesgo de malestar estomacal
- Las dosis de una vez al día se recomienda administrarla con la cena
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
-Glipizida -Ibuprofeno -Furosemida -Lisinopril -Levotiroxina	No se reportan interacciones con alimentos

## Efectos secundarios

Más común	Menos común
- Malestar abdominal o estomacal - Tos o ronquera - Disminución del apetito - Diarrea - Respiración rápida o superficial	- Fiebre o escalofríos - Sensación general de malestar - Dolor lumbar o lateral - Dolor muscular o calambres - Micción dolorosa o difícil - Somnolencia

# Insulina simple

## Categoría Farmacológica

Hipoglucemiantes hormonales

Actúa reduciendo los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre. La insulina comienza a actuar dentro de los 30 minutos posteriores a la inyección

## Presentaciones

Solución inyectable 100 U.I./mL

Frasco / ampolla con 5 mL ó 10 mL para administración vía subcutánea

## Administración

- Administre la insulina simple exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrarlo 30 minutos antes de las comidas, para controlar mejor las glucemias de después de las comidas
- No inyecte este medicamento en la piel dañada, sensible, amoratada, picada, engrosada, escamosa o que tenga una cicatriz o un bulto duro
- Después de usar insulina regular, debe comer dentro de los 30 minutos
- No dar masaje la zona de la punción
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde

Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
-Aspirina -Albuterol -Furosemida -Metoprolol -Sertralina	No se reportan interacciones con alimentos

## Efectos secundarios

Común
- Baja azúcar en la sangre - Hinchazón en sus manos o pies - Aumento de peso - Engrosamiento o ahuecamiento de la piel donde se inyectó el medicamento

# Insulina NPH

## Categoría Farmacológica

Hipoglucemiantes hormonales

Actúa reduciendo los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre. La insulina comienza a actuar de 2 a 4 horas después de la inyección, alcanza su punto máximo en 4 a 12 horas y sigue funcionando durante 12 a 18 horas

## Presentaciones

Solución inyectable 100 U.I./mL. Frasco / ampolla con 5 mL ó 10 mL, para administración vía subcutánea

## Administración

- Administre la insulina NPH exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrarlo 30 minutos antes de las comidas, para controlar mejor las glucemias de después de las comidas
- No inyecte este medicamento en la piel dañada, sensible, amoratada, picada, engrosada, escamosa o que tenga una cicatriz o un bulto duro
- Después de usar insulina regular, debe comer dentro de los 30 minutos
- No dar masaje la zona de la punción
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
-Aspirina -Warfarina -Furosemida -Metoprolol -Levotiroxina	No se reportan interacciones con alimentos

## Efectos secundarios

Común
- Baja azúcar en la sangre - Hinchazón en sus manos o pies - Aumento de peso - Engrosamiento o ahuecamiento de la piel donde se inyectó el medicamento

## DISLIPIDEMIA

Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentraciones anormales de las lipoproteínas sanguíneas, para su diagnóstico se toman en cuenta los niveles séricos de las lipoproteínas y de sus lípidos, entre estos el colesterol total elevado ( $\geq 200$  mg/dL) y colesterol de lipoproteínas de baja densidad como el LDL ( $\geq 160$  mg/dL), también se incluyen niveles no óptimos de colesterol de lipoproteínas de alta densidad o HDL ( $< 40$  mg/dL) y triglicéridos ( $\geq 150$  mg/dL). Esta patología es factor de riesgo para distintas enfermedades cardiovascular.

### Niveles de lípidos recomendados para Adulto

Lípidos	Niveles (mg/dL)	Categoría
Colesterol- LDL	$< 100$	Óptimo
	100-129	Deseable
	130-159	Límite alto
	160-189	Alto
	$\geq 190$	Muy alto
Colesterol total	$< 200$	Deseable
	200-239	Límite alto
	$\geq 240$	Alto
Colesterol- HDL	$< 40$	Bajo
	$\geq 60$	Alto
Triglicéridos	$< 50$	Normal
	150-199	Límite alto
	200-499	Alto
	$\geq 500$	Muy alto

# Gemfibrozil

## Categoría Farmacológica

Agente hipolipemiente perteneciente al grupo de los fibratos  
Ayuda a reducir el colesterol y los triglicéridos (ácidos grasos) en la sangre

## Presentaciones

Tabletas recubiertas de 600mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre gemfibrozil exactamente según lo prescrito por el médico
- Preferiblemente administrarlo antes de las comidas (30 minutos antes)
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atrovastatina</li> <li>-Rosuvastatina</li> <li>-Lovastatina</li> <li>-Paravastatina</li> <li>-Simvastatina</li> <li>-Insulina glargina</li> <li>-Warfarina</li> </ul>	No se reportan interacciones con alimentos

## Efectos secundarios

Común	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolor de vejiga</li> <li>- Orina con sangre o turbia</li> <li>- Tos o ronquera</li> <li>- Micción difícil, ardiente o dolorosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiebre o escalofríos</li> <li>- Necesidad frecuente de orinar</li> <li>- Dolor lumbar o lateral</li> </ul>

# Lovastatina

## Categoría Farmacológica

Agente hipolipemiente perteneciente al grupo de las estatinas  
Ayuda a reducir los niveles en sangre de colesterol "malo" (lipoproteína de baja densidad o LDL), para aumentar los niveles de colesterol "bueno" (lipoproteína de alta densidad o HDL) y para reducir los triglicéridos

## Presentaciones

Tabletas recubiertas de 20mg, para administración vía oral

## Administración

- Administre lovastatina exactamente según lo prescrito por el médico
- Administrarlo con las comidas, preferiblemente en la cena
- Administre el medicamento a la misma hora todos los días

## ¿Qué hacer si me olvido de administrar una dosis?

Administrar la dosis omitida tan pronto como se acuerde  
Omita la dosis olvidada si es casi la hora de su próxima dosis programada

## Interacciones

Medicamentos	Alimentos
-Atrovastatina -Diltiazem -Itraconazol -Niacina -Simvastatina	- Jugo de toronja

## Efectos secundarios

Más común	Menos común	
- Infecciones - Dolor de cabeza	- Dolor de vejiga - Orina con sangre o turbia - Opresión en el pecho - Tos - Micción difícil, ardiente o dolorosa - Dificultad para moverse - Fiebre	- Dolor o hinchazón de las articulaciones - Dolor lumbar o lateral - Dolor, calambre, espasmo o rigidez muscular - Dolor, sensibilidad o debilidad muscular

Achury, D., Achury, L., Rodríguez, S. y Álvarez, J. C. (2012). Fundamentos enfermeros en el proceso de administración de medicamentos. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <https://www.javeriana.edu.co/editorial/libros/fundamentos-enfermeros-proceso-administracion-medicamentos-165975>

Araya, P. E., Lizano, M. A. y Vega, N. (2017). Definición y construcción del indicador de cobertura de atención en dislipidemia en el primer nivel de atención en salud: una revisión sistemática cualitativa. <https://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/handle/20.500.11764/661>

Bruton, L.; Chabner, B; Knollmann, B. (2012). Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. (Hilal, R.), Access Medicine, pp. 721-410. Editorial McGraw-Hill.

Canalizo, E., Favela, E., Salas, J., Gómez, R., Jara, R., del Pilar Torres, L. y Viniestra, A. (2013). Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 51(6), 700-709. <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745492020.pdf>

Flórez, J., Armijo, J. A. y Mediavilla, A. (2014). Farmacología humana. Elsevier Masson. <https://www.elsevier.com/books/farmacologia-humana/florez-bellido/978-84-458-2316-3>

Fuentes, E. (2020). Manejo adecuado de insulina subcutánea y valoración de conocimientos del personal de enfermería en su administración hospitalaria. <https://riullull.es/xmlui/handle/915/20862>

Leza, J., Lizasoain, I., Lorenzo, P., Moreno, A., Moro, M. y Portolés, A. (2017). Velázquez Farmacología Básica y Clínica. (Delgado, C. y Portolés J., eds.), pp. 394-410. Editorial Médica Panamericana.

Molina, R. y Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo, 10(1), 7-12. <https://www.redalyc.org/pdf/3755/375540232003.pdf>

Naya, L. y Álvarez, E. (2016). Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, Dialnet, 12(17), 935-946. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541216301421>

Ocharan, J. y Espinosa, M. (2016). Hipertensión arterial. Definición, clínica y seguimiento. Gaceta Médica de Bilbao, 113(4). <http://gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/131>

**Anexo 10. Respuestas sobre la opinión de las encargadas de la administración de los medicamentos respecto al uso de la guía.**

**Encargada 1.**

*“Pues la guía me gustó mucho, creo que trae mucha información valiosa, muy bonita y muy ordenada. Me llamó mucho la atención ver la cantidad de interacciones que hay entre los medicamentos, porque, por lo general, el médico siempre pone esos medicamentos juntos y nosotras los administramos juntos, y al leer la guía me doy cuenta de que algunos de los medicamentos tienen interacciones entre sí. Es muy interesante ver cómo los mismos médicos pueden cometer el error de no separar los medicamentos, ya que debería haber un espacio de tiempo entre la administración de los medicamentos. Nosotras, por la cantidad de adultos mayores y la cantidad limitada de tiempo que tenemos, no podemos hacer muchos horarios para administrar los medicamentos, pero tomando en cuenta esto podemos ordenarnos un poco más e incluso agregar otro horario para tratar de espaciar un poco más lo medicamentos que más interaccionan”.*

**Encargada 2.**

*“Bueno, la guía está excelente, me llamó mucho la atención las interacciones tanto de los mismos medicamentos como con los alimentos, ya que muchos de estas interacciones no las conocía y me sorprendió mucho. Pienso también que es una herramienta muy útil ya que cuando no sepa algún efecto secundario de algunos de los medicamentos, puedo buscarlos en la guía. También me gustaría agregar que es muy importante la presencia de un farmacéutico en el Hogar, ya que sería de gran ayuda para nosotras”.*

**Encargada 3.**

*“Me pareció un excelente trabajo, puesto que de medicamentos nunca está de más aprender cosas nuevas, pienso que la guía nos va a ayudar mucho, ya que esto nos ayuda a actualizarnos sobre estos medicamentos y de esta manera ofrecer un trabajo más profesional a los adultos mayores que estamos atendiendo. Lástima que no pudiste venir de forma presencial al Hogar, ya que su presencia y el conocimiento que usted nos pudiera transmitir, hubiese sido de gran ayuda. Yo pienso que con el tema de los medicamentos no se juega y esta guía va a ser de mucha utilidad”.*

*para no cometer errores y garantizar una buena medicación a esta población tan importante que son los adultos mayores”.*