



Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica

Reporte final de Servicio Social:

**Uso de polifarmacia en los tratamientos crónicos de
adultos mayores y presencia de RAM**

Periodo: 01 de septiembre 2022 – 01 de mayo 2023

Alumna: Alicia Barragán Moctezuma

Matrícula: 2172028092

Asesora: M.C. Rebeca Córdova Moreno

Ciudad de México a 15 de mayo de 2023

ÍNDICE

Introducción	1
Resumen	2
Planteamiento del problema	2
Justificación	2
Objetivos	3
Metodología	3
Marco teórico	4
1. Población de adultos mayores	4
1.1 Envejecimiento de la población	4
1.2 Calidad de vida de los adultos mayores	5
1.3 Aspectos físicos, económicos y sociosanitarios	6
1.4 Acciones a favor de la calidad de vida	8
2. Morbilidad y comorbilidad en los adultos mayores en México	9
2.1 Definiciones	9
2.2 Principales enfermedades en el mundo y en México	10
2.3 Principales morbilidades en la población de adultos mayores en México	11
2.3.1 Infecciones urinarias	11
2.3.2 COVID-19	12
2.3.3 Infecciones gastrointestinales	13
2.3.4 Úlceras, gastritis y duodenitis	14
2.3.4.1 Úlcera péptica	14
2.3.4.2 Gastritis	15
2.3.4.3 Duodenitis	15
2.3.5 Hipertensión arterial	16
2.3.5.1 Bloqueantes adrenérgicos	17
2.3.5.2 Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina	17

2.3.5.3	Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II)	18
2.3.5.4	Bloqueantes de los canales de calcio	18
2.3.5.5	Alfa-agonistas de acción central	18
2.3.5.6	Vasodilatadores directos	18
2.3.5.7	Diuréticos	19
2.3.6	Enfermedad cerebrovascular	19
2.3.7	Infarto	20
2.3.8	Angina de pecho	21
2.3.9	Diabetes	22
2.3.9.1	Meglitinidas	23
2.3.9.2	Sulfonilureas	23
2.3.9.3	Inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4 (DPP-4)	24
2.3.9.4	Biguanidas	24
2.3.9.5	Tiazolidinedionas	24
2.3.9.6	Inhibidores de la alfa-glucosidasa	24
2.3.9.7	Inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2 (SGLT2)	25
2.3.9.8	Secuestradores de ácido biliar	25
2.3.10	Osteoartritis y artritis reumatoide	25
2.3.10.1	Osteoartritis	25
2.3.10.2	Artritis reumatoide	26
2.3.11	Enfermedades pulmonares	26
2.3.11.1	Asma	27
2.3.11.2	EPOC	27
2.3.11.3	Gripe estacional	28
2.3.11.4	Neumonía	28
2.3.11.5	Tuberculosis	29
2.3.11.6	Cáncer de pulmón	29
2.3.12	Cáncer	30
2.3.13	Cataratas	31
2.3.14	Lumbalgia crónica	32
2.3.15	Déficit auditivo	32

2.3.16 Depresión	33
2.4 Estadística de la prevalencia e incidencia de las enfermedades en los adultos mayores en México	35
2.5 Comorbilidad en los adultos mayores en México	38
2.5.1 Síndromes geriátricos en la población mexicana	39
2.5.1.1 Deterioro cognitivo	40
2.5.1.2 Delirio	41
2.5.1.3 Fragilidad	42
2.5.1.4 Caídas	43
2.5.1.5 Incontinencia urinaria y fecal	44
2.5.1.5.1 Incontinencia urinaria	44
2.5.1.5.2 Incontinencia fecal	46
2.5.1.6 Úlceras por presión	47
3. Uso de la polifarmacia en México e impacto	48
3.1 Criterios de Beers, START y STOPP	50
3.1.1 Criterios de Beers	50
3.1.2 Criterios STOPP/START	51
3.1.3 Criterios de Beers, STOPP y START en México	56
4. Polifarmacia e interacciones medicamentosas presentes en el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas	58
4.1 Prevalencia de polifarmacia en las principales enfermedades crónicas degenerativas de los adultos mayores en México	58
4.2 Adherencia al tratamiento terapéutico de enfermedades crónicas degenerativas, de las personas mayores	60
4.2.1 Características del paciente y del régimen médico	62
4.2.2 Barreras a nivel médico	63
4.2.3 Barreras de adherencia del sistema de salud	64
4.3 Datos estadísticos de la adherencia terapéutica	64

5. Polifarmacia e interacciones medicamentosas presentes en el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas en personas mayores	65
5.1 Cambios fisiológicos en los adultos mayores	65
5.2 Alteraciones en la farmacología de los adultos mayores	66
5.2.1 Cambios farmacocinéticos ocurridos con el envejecimiento	66
5.2.2 Cambios farmacodinámicos ocurridos con el envejecimiento	69
5.3 Interacciones medicamentosas más comunes durante el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas de los adultos mayores	70
6. Reacciones adversas a los medicamentos (RAM) presentes en los tratamientos terapéuticos con inclusión de polifarmacia de enfermedades crónicas degenerativas en personas mayores	75
6.1 Clasificación de las RAM	75
6.1.1 Tipos de RAM	75
6.1.2 Tipos de RAM de acuerdo con su gravedad	76
6.1.3 Tipos de RAM según su significación clínica	77
6.1.4 Tipos de RAM según su frecuencia	77
6.2 RAM más comunes en los tratamientos de los adultos mayores con inclusión de polifarmacia	78
6.3 Efecto cascada en adultos mayores	79
7. Casos clínicos de adultos mayores	80
7.1 Con inclusión de polifarmacia en los que se presenten RAM	80
7.1.1 Caso clínico: Debilidad y polifarmacia	80
7.1.2 Caso clínico: Valoración integral y adecuación terapéutica en anciano hiperfrecuentador	83
7.2 Casos clínicos con tratamientos terapéuticos para enfermedades crónicas degenerativas presentes en personas mayores, en los que se justifique la inclusión de polifarmacia	87
7.2.1 Polifarmacia en Adultos Mayores: Aplicaciones prácticas junto a un caso de paciente	87

8. Posición médica ante la inclusión de polifarmacia en el tratamiento terapéutico de enfermedades crónicas degenerativas, en personas mayores	97
9. Discusión	101
10. Conclusión	107
11. Bibliografía	109
12. Glosario de términos	130

INTRODUCCIÓN

La población a nivel mundial se encuentra atravesando una transición poblacional y epidemiológica, dado que la esperanza de vida ha incrementado, y con ello el número de adultos mayores; dicha transición ha resultado directamente en un aumento en el número de enfermedades crónicas degenerativas presentes en la población geriátrica. Al presentar múltiples morbilidades, los adultos mayores tienden a consumir un gran número de medicamentos, dando lugar a uno de los temas que ha preocupado a los sistemas de salud: la polifarmacia (Canio, 2022).

La polifarmacia, según la OMS, es definida como el uso simultáneo de cuatro o más fármacos en las personas (Sánchez *et al.*, 2019), y actualmente se presenta como un problema de salud, debido a que está estrechamente relacionada con efectos adversos causado por las propiedades mismas de los medicamentos o por interacciones entre ellos. No obstante, existen muchos factores de riesgo que favorecen la prevalencia de polifarmacia en los adultos mayores, como prescripciones inapropiadas, mala adherencia a la medicación, envejecimiento, síndromes geriátricos, restringido acceso a los servicios de salud, hospitalizaciones recientes, nivel educativo y trastornos del ánimo (Sánchez *et al.*, 2022).

Dada la relevancia del envejecimiento poblacional y el uso de la polifarmacia en la población de adultos mayores, es necesario enfocar los esfuerzos en conjunto con los sistemas de salud, instituciones, universidades y especialistas en México, hacia la población y medicina geriátrica, con el propósito de mejorar la prescripción médica para reducir con ello la presencia de RAM.

El objetivo de este trabajo de investigación es realizar una búsqueda bibliográfica relacionada al uso de la polifarmacia en los tratamientos crónicos en adultos mayores en México. La metodología consiste en buscar artículos científicos en las diferentes bases de datos. El contenido de este estudio incluye los siguientes capítulos: 1. Población de adultos mayores, 2. Morbilidad y comorbilidad en los adultos mayores en México, 3. Uso de la polifarmacia en México e impacto en la población de adultos mayores, 4. Inclusión de la polifarmacia, 5. Polifarmacia e interacciones medicamentosas, 6. Reacciones adversas a los medicamentos y 7. Casos clínicos.

RESUMEN

Gracias al incremento de la esperanza de vida y el acelerado crecimiento poblacional, la población de adultos mayores en México y en el mundo se ha convertido en el blanco de diversos estudios que involucran a éstos con la constante y múltiple ingesta de fármacos, proceso mejor conocido como “polifarmacia”; tal situación actualmente ha alertado a los sistemas de salud de cada gobierno en particular a tomar medidas ante este problema sanitario. En el presente trabajo se analiza la inclusión y uso de la polifarmacia en los tratamientos terapéuticos de las enfermedades crónicas degenerativas de mayor prevalencia en los adultos mayores, así como el análisis de los efectos colaterales que aparecen durante el régimen establecido, efectos no deseados que han adoptado el nombre de RAM. La información presentada fue obtenida de artículos, tesis, opiniones de revistas, blogs y bases de datos en general, que incluyen temas relacionados con polifarmacia, enfermedades crónicas generativas, síndromes geriátricos y presencia de RAM en adultos mayores, así como datos estadísticos derivados de encuestas y estudios de campo. Los resultados indican que existe una alta índice de polifarmacia y RAM en los adultos mayores, no solamente a nivel nacional sino también mundial, lo cual tiene como consecuencias la elevada tasa de morbilidad y mortalidad en la población geriátrica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la población mundial está teniendo un crecimiento considerable y con ello, la proporción de adultos mayores, porque la población joven está envejeciendo. La presencia de distintas comorbilidades en los adultos mayores tienden a ocasionar el uso simultáneo de varios medicamentos y con ello la aparición de RAM por la posibilidad potencial de que se generen interacciones entre ellos, que hagan que disminuya su eficacia.

JUSTIFICACIÓN

Con base en los estudios realizados se ha demostrado que existen muchos medicamentos que causan efectos negativos en la salud al ser utilizados paralelamente con otros medicamentos, por ello se busca una regulación de la administración de éstos.

Por otro lado, el uso de la polifarmacia continúa creciendo y se está convirtiendo en un factor de morbilidad y mortalidad (Plasencia *et al.*, 2022) en la población de adultos mayores en México y en el mundo.

Debido a que la población geriátrica está siendo prevalente en el mundo y en el país y que con el paso de los años este grupo social requerirá cierta atención especial en el campo de la medicina, es necesario el estudio del uso de la polifarmacia en México y mejorar la prescripción médica, con el fin de evitar la presencia de RAM.

OBJETIVOS

✓ General

Realizar una búsqueda bibliográfica relacionada al uso de la polifarmacia en los tratamientos crónicos en adultos mayores en México.

✓ Específicos

- Buscar artículos científicos en las diferentes bases de datos proporcionadas por la Universidad Autónoma Metropolitana como son Scopus, MedLine, Scielo, Redalyc, PubMed y bases externas.
- Analizar los diferentes síndromes geriátricos y sus tratamientos.
- Analizar cómo influye la administración de múltiples medicamentos en la farmacología de éstos.
- Proponer mejoras en la prescripción médica.

METODOLOGÍA

El presente proyecto se realizará bajo la búsqueda, recopilación y análisis de información como son artículos, libros, revistas, periódicos, páginas oficiales de instituciones de salud y de interés, documentos en general, sustentada científicamente en bases de datos, tanto en idioma español como en inglés, proporcionadas por la Universidad Autónoma Metropolitana y bases externas.

MARCO TEÓRICO

1. Población de adultos mayores

1.1 Envejecimiento de la población

El envejecimiento es definido como el progresivo deterioro funcional a nivel orgánico, celular y del organismo, lo que resulta en una mayor propensión a las enfermedades relacionadas con esta etapa (Liu *et al.*, 2022). Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el envejecimiento como la acumulación de daños moleculares y celulares con el transcurso del tiempo, lo que da como resultado un descenso en las capacidades físicas y mentales del individuo, la aparición de enfermedades y finalmente la muerte (OMS, 2022).

La OMS define a la población adulta mayor como “individuos que tienen 60 años o más”. Actualmente la esperanza de vida de las personas es igual o mayor de 60 años, esto debido a que los países del mundo están teniendo un considerable crecimiento en la cantidad y proporción de adultos mayores dentro de la población (OMS, 2022). Sólo en México, el 7.2% de la población total corresponde a adultos mayores de 65 años (Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación, 2022). Comúnmente este crecimiento ocurre con mayor rapidez en países que tienen una considerable proporción de población joven (Soria & Montoya, 2017) e inicialmente se observaba que ocurría mayoritariamente en países desarrollados con ingresos altos como Japón, donde actualmente el 30% de su población corresponde a adultos mayores de 60 años, sin embargo, este suceso se está observando también en países en desarrollo de ingresos medios y bajos (OMS, 2022).

Con base en datos estadísticos de la OMS, actualmente el modelo de envejecimiento es más rápido que en el pasado. Hoy en día la cantidad de adultos mayores de 60 años supera el número de niños menores de 5 años y se espera que para el año 2050 esta cantidad sea mayor a la de adolescentes y jóvenes entre 15 y 24 años. Asimismo, se prevé que la cantidad de adultos mayores de 60 años aumente un 34% entre los años 2020 y 2030; también se estima que para el año 2050 cerca del 65% de la población adulta mayor vivirá en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2022).

1.2 Calidad de vida de los adultos mayores

Con el crecimiento que ha tenido la población adulta mayor en los últimos años, el tema de envejecimiento ha adquirido importancia en todo el mundo ya que se busca como prioridad mantener una buena calidad de vida relacionada con la salud. Es probable que este crecimiento acelerado de la población mundial tenga un tremendo impacto en la carga mundial de enfermedades y en los sistemas mundiales de atención a la salud, fenómenos que fueron observados en la pandemia actual de Covid-19 (Baena *et al.*, 2022).

La OMS define la calidad de vida como la percepción que tiene una persona sobre su posición en la vida dentro de un contexto y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones (OMS, 2022). Pero dicho concepto es aún más trascendente, ya que incluye temas como la salud física y el estado fisiológico de la persona, así como su nivel de dependencia, sus relaciones sociales y la relación con su entorno.

Dentro del concepto de calidad de vida para los adultos mayores se encuentran los aspectos objetivos, subjetivos y sociales. Según el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) los aspectos objetivos están relacionados con las condiciones materiales de la persona como es la vivienda, ingresos, alimentación, seguro social, vestido, educación; los cuales son parte de los derechos humanos ya que son indispensables para satisfacer las necesidades básicas de las personas. Los aspectos subjetivos tienen que ver con los elementos psíquicos de las personas tales como la autoestima, el autoconcepto, la intimidad, la expresión emocional y la salud percibida; estos aspectos se construyen a partir de la percepción que tenga la persona de sí misma. Finalmente, los aspectos sociales son aquellos servicios que el gobierno proporciona al individuo como son políticas sociales, programas sociales, servicios institucionales, pensiones no contributivas, que tienen como propósito satisfacer integralmente las necesidades de las personas adultas mayores (INAPAM, 2021).

Es importante mencionar que estos tres aspectos deben mantenerse en equilibrio para asegurar la calidad de vida de las personas adultas mayores y durante toda la etapa de envejecimiento.

1.3 Aspectos físicos, económicos y sociosanitarios de los adultos mayores

Así pues, la naturaleza de cada país determina las condiciones de vida de sus habitantes, situándolos en una posición y nivel socioeconómico que depende del nivel de estudios, edad, salud, influencia política y religiosa, entre otras variables, donde uno de los grupos con mayor vulnerabilidad es el de los adultos mayores, fracción de la población que es catalogada como “inactiva” al haber cumplido con su ciclo vital de productividad y rendimiento; dicha consideración repercutirá directamente en su estado económico, salud, empleo, entre otros aspectos (Buele, 2020).

En la antigüedad los adultos mayores eran considerados como fuente de sabiduría y amor, donde el deber de las familias y las comunidades era cuidarlos y procurar el mayor bienestar posible para ellos (Hernández, 2021); de igual forma las normas y valores propios de la sociedad hacen que los adultos mayores sean considerados y tratados como miembros respetados de las familias y de la comunidad como forma de reconocimiento de vidas dedicadas a sus responsabilidades familiares, sociales y económicas, y sobre todo porque en esta etapa la dependencia de este grupo social aumenta con el paso de los años (Waters *et al.*, 2022). En México el 10% de adultos mayores dependen totalmente de los cuidados brindados por terceras personas (Secretaría de Salud, 2022).

No obstante, los datos estadísticos del Centro Latinoamericano de Población, de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) indican que aproximadamente el 30% de la población de adultos mayores de 60 años en América Latina vive en condiciones de pobreza; asimismo más del 60% de dicha población depende económicamente de los apoyos familiares y no cuentan con alguna pensión dada por el gobierno o instituciones al no haber tenido un empleo formal en su juventud (Gutiérrez, 2019). En cuanto al ámbito laboral, una tercera parte de la población adulta mayor trabaja (33.8%) en negocios personales y comercios, por lo que carecen de un trabajo formal que les garantice seguridad social; mientras que el 16.2% se encuentran jubilados y pensionados (Guerrero & Guerrero, 2018). El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) informa que los costos médicos y no médicos que generan los adultos

mayores dependientes en comparación con los que son independientes, aumentan un 132% (INSP, 2022).

Otro aspecto observado en este grupo social es la discriminación, donde con base en datos del Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED), es la principal causa de pobreza (CONAPRED, 2022). Los resultados de la Encuesta Nacional sobre Discriminación (ENADIS) del año 2010 informan que el 30% de la población de adultos mayores en México denunció haber sido víctimas de violaciones a sus derechos por motivo de su edad y el 90% de haber sufrido discriminación por motivos relacionados a su edad al momento de solicitar un empleo (Gutiérrez, 2019).

El tema de discriminación ha cobrado relevancia al momento de estudiar a la población geriátrica, ya que se encuentra estrechamente vinculado a su estado económico. Se sabe que la forma más común y ordinaria de salir de la pobreza es teniendo un ingreso económico fijo, sin embargo, los adultos mayores son catalogados como “poco productivos” “inútiles” y a raíz de esto no tienen muchas posibilidades de ser contratados para un empleo. Incluso si estos llegasen a ser contratos, la discriminación sigue siendo evidente al laborar en condiciones de precariedad, bajos sueldos y sin acceso a prestaciones; por lo que lo que tienden a optar por trabajos inseguros, no formales o mal remunerados (CONAPRED, 2022). No hay que olvidar que independientemente de la discriminación sufrida en estos escenarios, los adultos mayores también sufren de discriminación en el hogar, de parte de sus propias familias, al ser considerados como una “carga”, razón por la que se les maltrata, abandona o invisibiliza.

En cuanto a las condiciones físicas que caracterizan a los adultos mayores se encuentran las limitaciones físicas y mentales, vinculadas con declives del cuerpo (Gutiérrez, 2019). Al ser el envejecimiento un conjunto de daños moleculares y celulares que disminuyen las capacidades del individuo es común la aparición de afecciones y patologías crónicas, entre las que destacan la pérdida de la audición, cataratas, fallas en la visión, dolores de cuello y espalda, osteoartritis, diabetes, neumopatías obstructivas crónicas, depresión y demencia; hay que resaltar que a medida que una persona envejece aumenta la posibilidad de experimentar varias afecciones simultáneamente (OMS, 2022). En México se ha reportado que aproximadamente el 21.7% de los adultos mayores presentan

limitaciones para realizar sus actividades básicas diarias mientras que 5.1% se consideran independientes (Instituto Nacional de Salud Pública, 2022).

1.4 Acciones a favor de la calidad de vida de los adultos mayores en México

La salud es un derecho universal y fundamental, por lo que todas las personas deberían de gozar de este derecho sin limitaciones (Guerrero & Guerrero, 2018) y en México la Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores del INAPAM propone que el adulto mayor “tenga acceso preferente a los servicios de salud, a gozar cabalmente del derecho a su sexualidad, bienestar físico, mental y psicoemocional; recibir orientación y capacitación en materia de salud, nutrición e higiene” (Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2022) sin embargo, respecto al acceso a los servicios de salud, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) informa que en el país aproximadamente el 20% de la población adulta mayor, porcentaje que representa cerca de 3 millones de personas, no cuentan con una afiliación a una institución de servicios de salud (Forbes, 2021).

Ante este panorama es evidente que los adultos mayores están viviendo escenarios complicados como son: una carga mayor de muertes y enfermedades, aislamiento, estigma social generalizado y dificultades prácticas para lograr el acceso a los servicios de atención médica básica y los servicios sociales (Baena *et al.*, 2022) así como situaciones de discriminación y desigualdad en el ámbito laboral y familiar; todo esto ha tenido efectos perjudiciales en su bienestar físico y mental. De manera que, los gobiernos de todo el mundo están trabajando con urgencia en introducir políticas que aborden el tema del envejecimiento de la población (Chang *et al.*, 2019).

Por esta razón, la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el periodo 2021-2030 como la Década del Envejecimiento Saludable, proyecto práctico que la OMS lidera y que consiste en intentar unificar los esfuerzos de los gobiernos, la sociedad civil, los organismos internacionales, los profesionales, el mundo académico, los medios de comunicación y el sector privado para llevar a cabo una acción concertada, catalizadora y colaborativa a lo largo de 10 años orientada a promover vidas más largas y saludables (OMS, 2022). Asimismo, este proyecto tiene como objetivo reducir las desigualdades en

temas de salud y mejorar la vida de las personas mayores, sus familias y comunidades a través de la acción colectiva en cuatro esferas:

- a) Cambiar nuestra forma de pensar, sentir y actuar en relación con la edad y el edadismo.
- b) Desarrollar las comunidades de forma que se fomenten las capacidades de las personas mayores.
- c) Prestar servicios de atención integrada y atención primaria de salud centrados en la persona, que respondan a las necesidades de las personas mayores.
- d) Proporcionar acceso a la asistencia a largo plazo a las personas mayores que la necesiten (OMS, 2022).

En México el Instituto Nacional de Geriátría (INGER) se encuentra realizando investigaciones que contribuyan en la construcción de políticas públicas para mejorar la vida de aproximadamente 12 millones de adultos mayores que habitan el país (Secretaría de Salud, 2022).

2. Morbilidad y comorbilidad en los adultos mayores en México

2.1 Definiciones

La morbilidad hace referencia a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad; también indica la proporción de enfermedad en una población (Instituto Nacional de Cáncer, 2022), dicho de otro modo, se entiende por morbilidad la cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad en un lugar y tiempo determinado (Sistema de Información Gerencial de Salud, 2022).

Por otro lado, la comorbilidad también conocida como “morbilidad asociada” se utiliza para describir la presencia de dos o más enfermedades que ocurren en la misma persona; pueden ocurrir al mismo tiempo o una después de la otra (Instituto Nacional contra el Abuso de Drogas, 2022); asimismo, estas dos enfermedades pueden interactuar y empeorar el progreso de ambas.

La multimorbilidad es muy común en la vejez, y esto puede representar un reto para los sistemas de salud (ENASEM, 2018).

2.2 Principales enfermedades en el mundo y en México

Se han logrado grandes avances importantes para combatir las enfermedades infecciosas que inicialmente eran las que tenían mayor prevalencia en la población de personas mayores, sin embargo, se sabe que con el avance de la edad se produce un deterioro en la salud de la persona (Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México, ENASEM, 2018) por lo que, hasta el día de hoy el principal enemigo a vencer son las enfermedades crónicas degenerativas (Secretaría de Salud, 2018).

Las enfermedades crónicas degenerativas constituyen la principal causa de muerte en el mundo para las personas mayores, lo que significa que la mayoría de este grupo social es propensa a sufrir una enfermedad incurable que no es transmisible y que minará su salud en un tiempo indeterminado (INGER, 2019); dichas enfermedades son de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales, por lo que requieren un seguimiento permanente (ENASEM, 2018).

Las principales enfermedades en personas de 60 años y más de edad en el mundo corresponden a la tabla 1:

Tabla 1. Principales enfermedades que afectan a los adultos mayores de 60 años. Obtenido y modificado de: (INGER, 2018).

Enfermedades	Prevalencia
Enfermedades cardiovasculares	30.3%
Cáncer	15.1%
Enfermedades pulmonares crónicas	9.5%
Enfermedades musculo esqueléticas	7.5%
Trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso.	6.6%

De acuerdo con la OMS las enfermedades cardíacas representan la principal causa de muerte en el mundo y la enfermedad vascular cerebral es la segunda causa de mortalidad en adultos mayores de 60 años (Secretaría de Salud, 2018). Los principales factores de riesgo asociados a estas enfermedades corresponden a un aumento de la presión arterial, consumo de tabaco, consumo de alcohol, dieta poco saludable, poca actividad física, sobrepeso y obesidad, aumento de la glucosa en la sangre y colesterol

elevado (ENASEM, 2018); estos factores son comunes y muchas veces pueden ser prevenibles.

Mientras que en México se viven dos transiciones importantes, la poblacional y epidemiológica. El INEGI reporta que en el año 2020 en México residían 15.1 millones de personas de 60 años o más, lo cual representan el 12% de la población total, cifra que fue duplicada desde 1990 según el informe censal (INEGI, 2021). Este proceso del acrecentamiento de la población se considera acelerado en comparación con países como Francia, a quien le tomó cerca de 150 años llegar a la misma cifra (INGER, 2019). Sin duda este incremento demuestra el proceso de envejecimiento que sufre la población no solo a nivel nacional sino también a nivel mundial.

Con base en el estudio sobre el envejecimiento global y salud de adultos (SAGE, por sus siglas en inglés) se estima que en México alrededor del 67% de las personas que tienen 60 años y más de edad presentan enfermedades crónicas degenerativas como son la angina de pecho, diabetes, enfermedad cerebrovascular, osteoartritis, asma, cataratas, neumopatía crónica, hipertensión arterial, lumbalgia crónica, obesidad, déficit auditivo y depresión (INGER, 2019); infecciones urinarias, COVID-19, infecciones intestinales, úlceras, gastritis y duodenitis, éstas últimas enfermedades se han situado en los primeros lugares según datos del INEGI (INEGI, 2020). La diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer son las principales causas de defunciones en la población de adultos mayores y estos en su conjunto causaron durante el año 2016 más de 300 mil muertes (Secretaría de Salud, 2018). Los principales factores de riesgo para la mayor parte de causas de estas enfermedades en personas mayores están vinculados con los estilos de vida; dichos factores de riesgo pueden ser modificables y en su mayoría evitar padecimientos como cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, dislipemia, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad (INGER, 2019).

2.3 Principales morbilidades en la población de adultos mayores en México

2.3.1 Infecciones urinarias

Es una expresión colectiva que describe cualquier infección que involucre alguna parte del tracto urinario, causada principalmente por bacterias siendo la principal *Escherichia coli* (*E. coli*) y hongos (Choi *et al.*, 2022); otras enterobacterias gram-negativas como

Proteus mirabilis y *Klebsiella pneumoniae*, así como gram-positivas como *Enterococo faecalis* y *Staphylococcus saprophyticus* son responsables del resto de las infecciones adquiridas (Guzmán & García, 2019). Estas infecciones son consideradas como una respuesta inflamatoria del urotelio a la interacción de la virulencia de las bacterias y una serie de factores inespecíficos de las defensas del hospedero (Guzmán & García, 2019), dando como resultados las condiciones de bacteriuria y piuria, así como síntomas de urgencia y frecuencia de la micción, incontinencia y disuria (Solano et al., 2020); asimismo el cuadro clínico puede estar acompañado de síntomas como dolor suprapúbico, fiebre, escalofríos, dolor en el flanco, náuseas, vómitos y abscesos renales (Guzmán & García, 2019).

La incidencia de organismos causantes de las infecciones del tracto urinario varían según los factores demográficos y clínicos, así como la edad, sexo y presencia de catéteres permanentes en el paciente (Choi et al., 2022). Es claro que todas las personas son vulnerables a presentar alguna infección urinaria, pero existen poblaciones de riesgo mayoritario como son los recién nacidos, mujeres embarazadas, ancianos, pacientes con lesiones medulares y/o catéteres, pacientes con diabetes, esclerosis múltiples, pacientes con VIH/SIDA y pacientes con anomalías urológicas subyacentes (Guzmán & García, 2019). La prevalencia de estas infecciones aumenta con la edad, se ha reportado que en mujeres mayores de 65 años es del 20%, en comparación con el 11% en la población en general (Guzmán & García, 2019).

El tratamiento consiste en el uso apropiado de antibióticos, siendo la trimetoprima con sulfametoxazol los fármacos utilizados como primera línea; también algunos fármacos de elección son la fosfomicina con trometamol, nitrofurantoína, ciprofloxacino, levofloxacino y norfloxacino, amoxicilina con ácido clavulánico y cefuroxima (Solano et al., 2020).

2.3.2 COVID-19

La OMS define a la COVID-19 como la enfermedad por coronavirus, la cual es una infección causada por el virus SARS-CoV2 (OMS, 2022). Los coronavirus son una familia que estructuralmente tienen forma de corona (Gobierno de México, 2022) y causan enfermedades que abarcan desde un resfriado común hasta enfermedades graves.

Dicho virus es el agente causal de la pandemia actual de COVID-19, la cual fue declarada emergencia de salud pública de preocupación internacional el 20 de enero del año 2020 (Organización Panamericana de la Salud, OPS, 2022).

Los síntomas más comunes de la COVID-19 incluyen fiebre, tos, cansancio, pérdida del gusto u olfato, dolor de garganta, dolor de cabeza, dolor general y molestias, diarrea, erupción en la piel, decoloración de las manos o pies, ojos rojos; los síntomas más graves incluyen dificultad para respirar, pérdida del habla y la movilidad, confusión y dolor en el pecho. Estos síntomas en promedio se presentan 5 o 6 días después de contraer el virus, pero también pueden tardar hasta dos semanas (OMS, 2022).

Las tasas de mortalidad de la COVID-19 son extremadamente altas en la población de adultos mayores así como la prevalencia, en comparación con la población más joven, por lo que algunos autores pretenden incluir a la COVID-19 en el término de “síndromes geriátricos”, sin embargo según la definición de éste, dicha enfermedad no puede ser considerada como tal. Todos los síndromes geriátricos se vuelven inevitables por la edad, mientras que en la infección por COVID-19 la edad es considerada un factor de riesgo de mortalidad, por ende las personas adultas mayores tienen un mayor riesgo de enfermarse gravemente; independientemente de la edad, la enfermedad ataca incluso a personas que no están dentro del grupo de los adultos mayores. La clave está en que los adultos mayores tienen resultados más perjudiciales debido a la demora en el diagnóstico, sistema inmunológico debilitado, negligencia y falta de atención, condiciones subyacentes y comorbilidades así como síndromes geriátricos asociados (Akbarzadeh & Hosseini, 2022).

Actualmente no existe un tratamiento establecido para la COVID-19, sin embargo la Food and Drug Administration (FDA) ha aprobado el uso de ciertos medicamentos como Veklury (remdesivir) para pacientes adultos y pediátricos, asimismo el uso del modulador inmunitario Olumiant (baricitinib) para adultos hospitalizados, y los antivirales orales Paxlovid y Lagerio (molnupiravir), Sin embargo, estos medicamentos no sustituyen la vacunación contra la COVID-19, la cual ha demostrado resultados satisfactorios en la prevención de la enfermedad (FDA, 2022).

2.3.3 Infecciones gastrointestinales

Las infecciones se definen como infecciones de tipo víricas, bacterianas o parasitarias, que causan gastroenteritis, inflamación del tubo digestivo que afecta tanto al estómago como a los intestinos, causando síntomas como diarrea, vómitos y dolor abdominal. Entre los agentes causales más comunes se encuentran los adenovirus y rotavirus, bacterias del género *Campylobacter*, *Clostridium difficile*, *E. coli*, *E. coli* O157:H7, *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), *Salmonella* y *Shigella*, *Staphylococcus aureus* y *Yersinia enterocolítica*. Comúnmente este tipo de agentes son contraídos o transmitidos por los alimentos y por viajar (Biomérieux España, 2022).

El tratamiento de estas infecciones consiste en rehidratación, toma de agentes antidiarreicos, el fármaco de elección de primera línea es loperamida, y administración de antibióticos sólo en casos determinados (Gotfried, 2021) siendo los antibióticos orales más comunes las fluoroquinolonas para infecciones por *Salmonella*, y ceftriaxona como antibiótico alternativo (CDC, 2019)

2.3.4 Úlceras, gastritis y duodenitis

2.3.4.1 Úlcera péptica

La úlcera péptica es una llaga en la mucosa que recubre el estómago o duodeno, causando dolor en el estómago el cual puede aparecer entre comidas o durante la noche, dura minutos incluso horas, y puede desaparecer después de la ingesta de alimentos o antiácido. Estas úlceras pueden aparecer como producto del daño a las paredes del estómago y duodeno causado por el ácido gástrico que ayuda en la digestión de los alimentos; asimismo pueden ser causadas por la presencia de bacterias como *H. pylori*; de la misma manera, se ha reportado que ingerir prolongadamente fármacos de tipo antiinflamatorio no esteroideo (AINE), como la aspirina e ibuprofeno, pueden causar úlceras pépticas (MedLine Plus, 2020).

El tratamiento consiste en el uso de antibióticos como amoxicilina, claritromicina, metronidazol, tinidazol, tetraciclina y levofloxacino para combatir la bacteria causante; por otro lado pueden utilizarse fármacos que bloqueen la producción de ácido gástrico como omeprazol, lansoprazol, rabeprazol, esomeprazol y pantoprazol (Mayo Clinic, 2022).

2.3.4.2 Gastritis

La gastritis es un vocablo general que engloba un grupo de enfermedades con un punto de partida en común: la inflamación del revestimiento del estómago (Mayo Clinic, 2022); a diferencia de otros padecimientos, la gastritis se define como la inflamación del revestimiento del estómago y pueden ser de corto tiempo (aguda) o puede durar desde meses hasta años (crónica) (MedLine Plus, 2021). Las causas más comunes de la gastritis son por microorganismos bacterianos como *H. pylori*, por el uso prolongado de fármacos como AINE, autoinmunidad, por estrés, enfermedad celíaca, quimioterapia y radioterapia, enfermedades como la enfermedad de Crohn y sarcoidosis, alergia a algunos medicamentos, infecciones por virus, parásitos, hongos y bacterias distintas a *H. pylori* e hipertensión (NIH, 2019).

Los síntomas de esta enfermedad incluyen dolor o molestia en la parte superior del abdomen, náuseas o vómitos, sensación de saciedad demasiado pronto posterior a la ingesta, inapetencia y adelgazamiento (NIH, 2019). El tratamiento de la gastritis incluye el uso de medicamentos de tipo antibióticos cuando el origen es bacteriano, como pueden ser la claritromicina, amoxicilina y metronidazol; también se utilizan fármacos que bloquean la producción de ácido como son los inhibidores de protones como el omeprazol, lansoprazol, rabeprazol y pantoprazol; asimismo otros fármacos que también reducen la producción de ácido, llamados antihistamínicos (H₂) son la famotidina, cimetidina y nizatidina (Mayo Clinic, 2022).

2.3.4.3 Duodenitis

La duodenitis se define como la inflamación del duodeno, parte del intestino delgado que se conecta con el estómago; este padecimiento suele ir acompañado de otras morbilidades como la hepatitis, gastritis y dispepsia. La duodenitis puede ser de tipo aguda o crónica. Entre los síntomas que derivan de la duodenitis se encuentran hinchazón del abdomen, dolor abdominal, pérdida del apetito, gases, náuseas y vómitos. Las dos principales causas de esta enfermedad son la infección por *H. pylori*, el uso prolongado de AINE, asimismo otras enfermedades como la enfermedad de Crohn y la radioterapia podrían causar duodenitis. El tratamiento se basa en el uso de antibióticos como amoxicilina, claritromicina, metronidazol y tetraciclina para combatir la infección

por *H. pylori*; asimismo se pueden usar fármacos inhibidores de protones como son esomeprazol, pantoprazol, omeprazol, rabeprazol y lansoprazol (ManualSalud, 2020).

2.3.5 Hipertensión arterial

La OMS llama tensión arterial a la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, vasos por los que transita la sangre en el organismo. Por lo tanto, la hipertensión en una persona sucede cuando su tensión arterial es muy elevada. La tensión arterial se mide en dos valores: el primero es la tensión sistólica y hace referencia al momento en el que el corazón se contrae o late, y el segundo valor es la tensión diastólica, que representa la presión ejercida sobre los vasos cuando el corazón se relaja entre cada latido (OMS, 2021). Para establecer que una persona sufre de hipertensión se debe realizar un diagnóstico que incluya lecturas donde la tensión sistólica debe ser igual o superior a 140 mmHg y 90 mmHg en la diastólica.

La mayor parte de las personas hipertensas ignoran que tienen este padecimiento debido a que la enfermedad se desarrolla de forma lenta y secreta, y durante mucho tiempo no provoca ningún síntoma apreciable (Młynarczyk & Kasacka, 2022). Sin embargo, pueden presentarse algunos síntomas como son cefaleas matutinas, hemorragias nasales, ritmo cardíaco irregular, alteraciones visuales y acúfenos; algunos casos graves de hipertensión pueden causar cansancio, náuseas, vómitos, confusión, ansiedad, dolor torácico y temblores musculares (OMS, 2021).

La etiología de la hipertensión es multifactorial; involucra una predisposición genética y factores modificables procedentes de las condiciones ambientales, así como del estilo de vida como la obesidad, el uso de estimulantes o la escasa actividad física (Młynarczyk & Kasacka, 2022).

Entre las principales complicaciones a largo plazo de la hipertensión no tratada encontramos al accidente o eventos cerebrovasculares que representan una amenaza grave para la vida. De la misma forma, la hipertensión arterial altera la homeostasis de varios órganos del cuerpo por medio de cambios micro y macrovasculares. También existe una relación entre la hipertensión y la aparición de cambios en la estructura blanca del cerebro, lo que se relaciona con la pérdida de funciones cognitivas; así mismo la

presión arterial elevada prolongada tiene como resultado parénquima renal isquémica e insuficiencia. La hipertensión arterial produce cambios morfológicos en el sistema cardiovascular que aumentan el riesgo de enfermedad coronaria e infarto de miocardio y puede causar flujo sanguíneo deficiente, una remodelación desfavorable de los cardiomiocitos e hipertrofia de la pared del ventrículo izquierdo, lo que conlleva a una insuficiencia cardiaca (Młynarczyk & Kasacka, 2022).

Existe una gama de fármacos utilizados en el tratamiento de la hipertensión arterial, llamados antihipertensivos, estos deben ser administrados dependiendo la necesidad de cada caso en particular, y entre ellos encontramos (Bakris, 2021):

2.3.5.1 Bloqueantes adrenérgicos

Llamados también antagonistas adrenérgicos; se clasifican en alfa-bloqueantes, beta-bloqueantes, alfa-beta bloqueantes y los bloqueantes adrenérgicos de acción periférica. Estos fármacos actúan bloqueando los efectos del sistema nervioso simpático, el cual puede responder al estrés de forma rápida provocando un aumento en la presión arterial. Los beta-bloqueantes son los bloqueantes adrenérgicos más utilizados. De manera general están indicados para personas que han sufrido de infarto de miocardio, con frecuencia cardiaca acelerada e incluso migraña. La aparición de efectos adversos es mayor en las personas de edad avanzada. En este grupo se encuentran los siguientes fármacos: acebutolol, atenolol, bisoprolol, metoprolol, nadolol, nebivolol y propranolol (Mayo Clinic, 2021).

2.3.5.2 Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) reducen la presión arterial al dilatar las arteriolas evitando con ello la formación de la angiotensina II, sustancia que hace que las arteriolas se contraigan; de manera más específica bloquean la acción de la ECA, que convierte la angiotensina I en angiotensina II. Estos fármacos están indicados para personas con arteriopatía coronaria o con insuficiencia cardiaca, así como en personas con proteínas en la orina debido a una enfermedad renal crónica o a una enfermedad renal producida por diabetes, y en varones que desarrollan disfunción sexual como efecto secundario de otros antihipertensivos. En este grupo se

encuentran los siguientes fármacos: benazepril, captopril, enalapril, fosinopril, lisinopril, moexipril, perindopril, quinapril, ramipril y trandolapril (Mayo Clinic, 2021).

2.3.5.3 Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II)

Estos fármacos reducen la tensión arterial mediante un mecanismo similar al de los inhibidores de la ECA ya que bloquean directamente la acción de la angiotensina II, la cual causa la constricción de las arteriolas. Debido a que el mecanismo es más directo, este grupo de fármacos presenta menos efectos adversos. Entre los ejemplos de este grupo de fármacos se encuentran: azilsartán, candesartán, eprosartán, irbesartán, losartán, olmesartán, telmisartán y valsartán (Mayo Clinic, 2021).

2.3.5.4 Bloqueantes de los canales de calcio

Este grupo de fármacos provocan la dilatación de los vasos sanguíneos a través de un mecanismo completamente diferente pues relajan los vasos sanguíneos al reducir el calcio que ingresa a las células en la pared de los vasos sanguíneos (MedLine Plus, 2022). Están indicados para personas de edad avanzada y en personas con angina de pecho y frecuencia cardíaca acelerada o migrañas. Pueden ser de acción prolongada o inmediata; los de acción inmediata no son utilizados para tratar la hipertensión arterial debido a que informes recientes apuntan a que la administración de antagonistas del calcio de acción inmediata acrecienta el riesgo de muerte por infarto de miocardio. Algunos ejemplos de este grupo de fármacos son: amlodipino, diltiazem, felodipino, isradipino, nicardipino, nifedipina, nisoldipino y verapamilo (Mayo Clinic, 2021).

2.3.5.5 Alfa-agonistas de acción central

El mecanismo por el que actúa este grupo de fármacos es similar al de los bloqueantes adrenérgicos, puesto que inhiben el sistema nervioso simpático mediante la estimulación de ciertos receptores del tronco del encéfalo. Hoy en día estos fármacos se utilizan ocasionalmente. Entre este grupo se localizan: clonidina, guanfacina y metildopa (Mayo Clinic, 2021).

2.3.5.6 Vasodilatadores directos

Los vasodilatadores directos actúan directamente sobre los músculos de las paredes arteriales y las venas, causando que se dilaten. Este tipo de fármacos no suele utilizarse como tratamiento único, sino como un segundo fármaco en caso de que el fármaco principal no logre disminuir suficientemente la presión arterial al ser utilizado de forma única. Los principales fármacos de este grupo son hidralazina y minoxidil (Mayo Clin, 2021).

2.3.5.7 Diuréticos

Estos fármacos pueden ser los principales que se utilizan para tratar la hipertensión los cuales actúan produciendo un ensanchamiento de los vasos sanguíneos y ayudan también a los riñones a eliminar sodio y agua, disminuyendo el volumen de líquido en todo el organismo, y por consecuencia reduciendo así la presión arterial. Están indicados para personas de edad avanzada, personas obesas y personas que padecen insuficiencia cardíaca o enfermedad renal crónica (insuficiencia renal crónica). Este grupo se clasifica en (Mayo Clinic, 2021):

- Diuréticos tiazídicos como son clorotiazida, clortalidona, hidroclorotiazida, indapamida y metolazona.
- Diuréticos de asa como son bumetanida, ácido etacrínico, furosemida y torasemida.
- Diuréticos ahorradores de potasio como son amilorida, eplerenona, espironolactona y triamtereno.

2.3.6 Enfermedad cerebrovascular

La OMS define a las enfermedades cardiovasculares como un conjunto de trastornos del corazón y los vasos sanguíneos que incluyen cardiopatías coronarias, enfermedades cerebrovasculares y cardiopatías reumáticas (OMS, 2022). La enfermedad o accidente cerebrovascular ocurre cuando se detiene el flujo de sangre a una parte del cerebro, llamado coloquialmente como “ataque cerebral”. Éste accidente se presenta cuando se rompe un vaso sanguíneo en el cerebro provocando un sangrado dentro de la cabeza. Si el flujo sanguíneo se detiene por un tiempo considerable, el cerebro no puede recibir

los suficientes nutrientes y oxígeno por lo que las células cerebrales podrían llegar a morir y causar un daño permanente (MedLine Plus, 2022).

Los tres principales subgrupos de accidentes cerebrovasculares (Mayo Clinic, 2022) son:

- El accidente cerebrovascular isquémico se ocurre cuando se forma un coágulo (émbolo) que favorece la oclusión súbita de las arterias y se forma directamente en el sitio de la oclusión o en otra parte del sistema cardiovascular y que sigue el torrente sanguíneo hasta que logra obstruir las arterias del cerebro.
- El accidente cerebrovascular hemorrágico intracerebral consiste en la ruptura de una de las arterias cerebrales; esta puede ser más prevalente en países en desarrollo debido al régimen alimentario, actividad física, tratamiento insuficiente de la hipertensión arterial y la predisposición genética.
- Finalmente el accidente isquémico transitorio ocurre de forma similar al accidente cerebrovascular isquémico, la diferencia radica en que se produce por una disminución temporal del suministro de sangre a una parte del cerebro, el tiempo estimado es de 5 minutos por lo que no causa daño permanente.

Los síntomas de un ataque cardíaco son dolor o malestar en el pecho, dolor o malestar en brazos, hombro izquierdo, codos, mandíbula o la espalda; se puede presentar dificultad para respirar, náuseas, vómitos, mareos o desmayos, sudor, frío y palidez. El síntoma más común de un accidente cerebrovascular es la repentina debilidad de la cara, el brazo o la pierna, casi siempre en un solo lado del cuerpo (OMS, 2022).

El tratamiento consiste en la utilización de medicamentos antiplaquetarios como la aspirina y clopidrogel, y anticoagulantes como la warfarina, dabigatrán, rivaroxabán, apixabán y edoxabán, estos últimos son los fármacos más nuevos utilizados para prevenir los accidentes cerebrovasculares en personas que tienen un riesgo elevado (Mayo Clinic, 2022). Sin embargo, las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares son las principales causas de muerte y morbilidad en las poblaciones que envejecen (Zyriax & WindLer, 2022).

2.3.7 Infarto

El infarto agudo de miocardio (IAM) es la principal causa de mortalidad por la enfermedad cardiovascular (Chiu *et al.*, 2022). El IAM es un síndrome coronario agudo que se caracteriza por la aparición brusca de un cuadro de sufrimiento isquémico a una parte del músculo del corazón que es producido por la obstrucción aguda y total de una de las arterias coronarias que lo alimentan produciéndose así la necrosis de las células del miocardio (Gómez *et al.*, 2021); cerca de la mitad de los infartos aparecen sin síntomas previos, pero los síntomas habituales son dolor intenso en el pecho, malestar en general, sudoración y mareo (Gavira, 2022).

Los medicamentos más utilizados tras sufrir un infarto son los antiagregantes plaquetarios y coagulantes, cuyo objetivo es prevenir la formación de trombos o coágulos al actuar sobre las plaquetas, uno de ellos es la aspirina recomendadas a dosis bajas (100 mg); otro fármaco con efecto antiagregante es el clopidrogel, utilizado cuando el paciente no tolera la aspirina y también se utilizan fármacos como el acenocumarol y la warfarina. Las estatinas son otro grupo de fármacos utilizados para reducir los niveles de colesterol que circula en la sangre, reduciendo así los riesgos de un nuevo infarto. También se utilizan los fármacos inhibidores de la ECA y los beta-bloqueantes (Castilla y León, 2022).

2.3.8 Angina de pecho

La angina de pecho es un síndrome clínico caracterizado por molestias o presión precordial producida por una isquemia miocárdica transitoria sin infarto (Sweis & Jivan, 2022). Ocurre cuando alguna de las arterias coronarias se obstruyen de manera parcial o total, por un tiempo (y después se recupera), produciendo así una falta de riego sanguíneo al miocardio (García, 2020). Existen muchos factores de riesgo no modificables que favorecen la aparición de este padecimiento como son la edad, sexo y antecedentes familiares; y los no modificables como tabaquismo, aumento del colesterol, hipertensión arterial, diabetes y obesidad, que favorecen la formación de placas de arteriosclerosis (García, 2022).

Los síntomas más característicos son opresión o malestar en el centro del pecho (precordio) y a veces en el estómago (epigastrio) que se esparce hacia la mandíbula o

el brazo izquierdo. Suele aparecer cuando se realiza algún tipo de esfuerzo o sobrecarga de tipo físico o psíquico, y se alivia al terminar tal actividad (García, 2022).

El tratamiento oral de la angina de pecho incluye fármacos de tipo antiagregantes plaquetarios, nitratos, beta-bloqueadores, bloqueantes de los canales de calcio, inhibidores de la ECA y estatinas (Sweis & Jivan, 2022).

2.3.9 Diabetes

Según la OMS, la diabetes sacarina o diabetes *mellitus* es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que se encarga de regular la concentración de glucosa en la sangre, en otras palabras la glucemia (OMS, 2022). Por lo tanto, la diabetes mellitus es un trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia (concentración de glucosa elevada) y la insuficiencia en la producción o acción de la insulina (Rodríguez *et al.*, 2017).

La OMS distingue 3 tipos de diabetes mellitus que son:

- La diabetes tipo 2 (diabetes no insulino dependiente) ocurre cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina y es la que tiene mayor prevalencia en la población adulta (alrededor del 95%) y actualmente también se diagnostica con más frecuencia en niños. Las causas de esta enfermedad están relacionadas con el exceso de peso y la inactividad física. Los síntomas son similares a los que ocurren en la diabetes tipo 1 sólo que con menor intensidad, por lo que esta enfermedad es detectada varios años después de que se manifiesten los primeros síntomas, dicho de otro modo cuando ya han surgido complicaciones.
- La diabetes tipo 1 (diabetes insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia) se caracteriza por la deficiente producción de insulina, requiriendo así la administración cotidiana de esta hormona. Entre los síntomas de este tipo de diabetes se encuentran la excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante, pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio; estos síntomas pueden aparecer de forma inesperada.

- La diabetes gestacional ocurre durante el embarazo y sus valores corresponden a los de hiperglucemia, pero no son suficientes para establecer un diagnóstico de diabetes.

Algunos efectos adversos que puede ocasionar la diabetes a largo plazo son (OMS, 2022):

- Daño al corazón, a los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios.
- Las personas adultas que tienen diabetes presentan dos o tres veces mayor riesgo de sufrir un infarto de miocardio o un accidente cerebrovascular.
- La diabetes causa lesiones en el tejido nervioso llamadas “neuropatías” que afectan a los pies, aunado a esto la reducción de flujo sanguíneo, elevan la posibilidad de sufrir úlceras e infecciones que como último recurso requieran la amputación de la extremidad.
- La retinopatía diabética es considerada una importante causa de ceguera, ocurre como secuela del daño de los capilares de la retina acumulado a través del tiempo.
- La diabetes es una de las principales causas de insuficiencia renal.
- En cuanto a la COVID-19, se ha registrado que las personas con diabetes han tenido una peor evolución al adquirir esta enfermedad u otra enfermedad infecciosa.

En cuanto al tratamiento de la diabetes tipo 1 se encuentra la administración de insulina diaria y una correcta alimentación que controle la ingesta de carbohidratos, grasas y proteínas. Entre los medicamentos orales más comunes para la diabetes tipo 2 (Mayo Clinic, 2021) se encuentran:

2.3.9.1 Meglitinidas

Estos fármacos actúan estimulando la liberación de insulina, tienen la ventaja de actuar rápido; contrario a esto, presentan efectos secundarios como hipoglucemia, aumento de peso y náuseas o vómitos al interactuar con alcohol. En este grupo se encuentran la nateglinida y repaglinida.

2.3.9.2 Sulfonilureas

El mecanismo por el que actúan es igual a las meglitinidas, tienen la ventaja de ser de bajo costo y eficaces para reducir el nivel de glucosa en la sangre; entre los efectos secundarios se encuentran la hipoglucemia, aumento de peso y erupciones cutáneas. Ejemplos de este grupo son la glibenclamida, glipizida, glimepirida y gilburida.

2.3.9.3 Inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4 (DPP-4)

Este grupo de fármacos actúa estimulando la liberación de insulina cuando el nivel de glucosa en la sangre aumenta e inhibe la liberación de glucosa del hígado. Presentan las ventajas de que no causan aumento de peso y no inducen a hipoglucemia (a no ser que se combine con insulina o una sulfonilurea) y entre sus efectos adversos se encuentra en dolor de garganta, dolor de cabeza e infección de las vías respiratorias superiores. Algunos fármacos son la saxagliptina, sitagliptina, linagliptina y alogliptina.

2.3.9.4 Biguanidas

Estos fármacos inhiben la liberación de glucosa del hígado y mejoran la sensibilidad de la insulina. Tienen la ventaja de ser eficaces, de bajo costo y pérdida leve de peso; dentro de los efectos adversos se encuentran las náuseas, diarrea, acumulación dañina de ácido láctico cuando se usa en personas con insuficiencia renal o hepática. El fármaco característico de este grupo es la metformina.

2.3.9.5 Tiazolidinedionas

Estos fármacos inhiben la liberación de glucosa del hígado y mejoran la sensibilidad a la insulina. Tienen la ventaja de incrementar ligeramente las lipoproteínas de alta densidad (colesterol HDL); algunos efectos secundarios son aumento de peso, insuficiencia cardíaca, ataque cardíaco, fracturas, posible riesgo de cáncer de vejiga con pioglitazona. Estos fármacos no deben utilizarse en personas con enfermedad renal o problemas cardíacos. Se encuentran en este grupo la rosiglitazona y la pioglitazona.

2.3.9.6 Inhibidores de la alfa-glucosidasa

El mecanismo de acción de estos fármacos es que retardan la descomposición de los almidones y otros carbohidratos. Las ventajas son que no causan aumento de peso e hipoglucemia (a menos que se combine con insulina o una sulfonilurea); sus efectos

secundarios son dolor estomacal, gases y diarrea. Fármacos como acarbosa y miglitol se encuentran en este grupo.

2.3.9.7 Inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2 (SGLT2)

Estos fármacos evitan que la glucosa sea reabsorbida por los riñones. Entre sus ventajas se encuentra que pueden causar pérdida de peso y pueden reducir la presión arterial; los efectos adversos reportados son infecciones de las vías urinarias, candidiasis vaginal e infecciones genitales graves poco comunes. Los fármacos de este grupo son canagliflozina, dapagliflozina y empagliflozina.

2.3.9.8 Secuestradores de ácido biliar

Este grupo de fármacos actúan reduciendo el colesterol y poseen un efecto muy ligero en la reducción de la glucosa en sangre cuando se usa paralelamente con otros medicamentos para la diabetes. Tienen la ventaja de ser seguros para personas con problemas hepáticos y entre sus efectos secundarios está la presencia de gases, estreñimiento e indigestión. El fármaco característico de este grupo es el colesevelam.

2.3.10 Osteoartritis y artritis reumatoide

2.3.10.1 Osteoartritis

La osteoartritis también conocida como “artrosis” es una enfermedad articular degenerativa, caracterizada por la destrucción del cartílago articular, la erosión ósea y el desarrollo de osteofitos, produce dolor, deformidad y pérdida de la función de los tejidos articulares (Gandhi *et al.*, 2022). Esta enfermedad puede dañar cualquier articulación, pero las zonas más comunes son las articulaciones de las manos, rodillas, cadera y la columna vertebral.

Entre los síntomas de la artritis se encuentran dolor, rigidez, sensibilidad, pérdida de la flexibilidad, sensación chirriante, osteofitos (pedazos adicionales de hueso que se sienten como bultos duros y pueden formarse alrededor de la articulación afectada) e hinchazón. Los factores que pueden aumentar el riesgo de desarrollar osteoartritis son edad avanzada, sexo, obesidad, lesiones articulares, tensión repetida en la articulación, genética, deformidades óseas y enfermedades metabólicas (Mayo Clinic, 2020). Los

medicamentos recomendados para este padecimiento son los AINE que reducen la inflamación y alivian el dolor como son la aspirina, ibuprofeno, naproxeno, diclofenaco; y otros fármacos analgésicos como el acetaminofén (Oller, 2021).

2.3.10.2 Artritis reumatoide

Por otro lado, la artritis es una enfermedad autoinmune que se caracteriza por la naturaleza invasiva y erosiva del tejido sinovial en el hueso, es el resultado del funcionamiento inadecuado del sistema inmunitario que afecta a las células sanas de las articulaciones y provoca una inflamación que conduce a la hinchazón, el dolor y el daño óseo (Gandhi *et al.*, 2022). Esta enfermedad es menos común que la osteoartritis, se puede presentar en cualquier edad pero es más común en una edad mediana, y afecta principalmente a las mujeres. Las zonas más frecuentemente afectadas por la artritis reumatoide son los dedos de las manos, muñecas, pies, rodillas, codos, tobillos, cadera, y hombros.

Los síntomas de esta enfermedad son dolor articular, rigidez, fatiga, inflamación articular, pérdida de movimiento, calor y sensibilidad en las articulaciones; otros síntomas incluyen dolor en el tórax al respirar, resequedad en los ojos y boca, ardor, picazón y secreción del ojo, y dificultades para dormir (MedLine Plus, 2022).

El tratamiento de la de la artritis reumatoide incluye a los AINE y los glucocorticoides para aliviar el dolor y la inflamación; asimismo se encuentran los fármacos modificadores de la enfermedad (FARME), estos son fármacos inmunosupresores como el metotrexato, sulfasalacina y leflunomida; incluso si el paciente no responde favorablemente a los FARME se pueden utilizar fármacos biológicos. Inicialmente el tratamiento consiste en fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad utilizados en conjunto con AINE y/o bajas dosis de corticosteroides (Cuadrado, 2022).

2.3.11 Enfermedades pulmonares

Este término engloba muchos trastornos que afectan a los pulmones, tales como asma, enfermedad pulmonar obstructiva, infecciones como gripe, neumonía y tuberculosis, cáncer de pulmón, entre otros (MedLine Plus, 2022).

2.3.11.1 Asma

Es una enfermedad crónica que afecta a niños y adultos. El asma consiste en el estrechamiento de las vías que conducen el aire a los pulmones, esto debido a la inflamación y compresión de los músculos que rodean esas vías, ocasionando los síntomas característicos del asma que son tos, sibilancias, disnea y opresión torácica; dichos síntomas son irregulares y suelen empeorar durante la noche y al realizar ejercicio. Los factores que pueden agravar los síntomas del asma son las infecciones víricas, el polvo, humo, gases, cambios meteorológicos, los pólenes de plantas y árboles, el pelaje y plumas de animales, jabones y perfumes (OMS, 2022).

Generalmente las causas del asma son múltiples, entre ellas está la predisposición genética puesto que algún miembro de la familia padece de asma (como pueden ser padres o hermanos), tener otro tipo de alergia, como eccemas o rinitis, estilo de vida, urbanización, prematuridad, exposición al humo de tabaco y otras fuentes de contaminación del aire, y obesidad (OMS, 2022).

Si bien el asma no tiene cura, el tratamiento para aliviar los síntomas del asma consiste en el uso de un cúmulo de medicamentos para el control del asma a largo plazo y de alivio rápido (Mayo Clinic, 2022). Los fármacos para el control del asma a largo plazo incluye a los corticosteroides inhalados como el propionato de fluticasona, budesónida, ciclesonida, beclometasona, mometasona y furoato de fluticasona; los modificadores de leucotrienos como montelukast, zafirlukast y zileutón; los inhaladores combinados como fluticasona-salmeterol, la budesonida-formoterol, el formoterol-mometasona y la fluticasona furoato-vilanterol; y finalmente la teofilina. Los fármacos de alivio rápido incluye a los agonistas beta de acción rápido que favorecen la broncodilatación y actúan en minutos, como son el salbutamol, albuterol, levalbuterol; los agentes anticolinérgicos como el ipratropio y tiotropio, actúan relajando las vías respiratorias de manera rápida; finalmente los corticosteroides orales e intravenosos como la prednisona y la metilprednisolona, alivian la inflamación de las vías respiratorias causadas por el asma en un nivel de gravedad.

2.3.11.2 EPOC

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es un enfermedad pulmonar crónica donde los bronquiolos sufren daños y se limita el intercambio de gases (OMS, 2022), provocando así un estrechamiento de las vías respiratorias que dificulta la respiración (Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre, NIH, 2022).

La principal causa de la EPOC es fumar cigarrillos, sin embargo cerca del 30% de personas que padecen EPOC nunca fumaron (NIH, 2022). Los factores de riesgo asociados a la EPOC son la exposición al humo del tabaco ya sea por fumar o por exposición pasiva, exposición profesional a polvos o humos de origen químico, contaminación del aire en interiores, eventos en la vida fetal, prematuridad e infecciones respiratorias frecuentes en la infancia, y déficit de la alfa-1-antitripsina, enfermedad congénita rara que puede provocar EPOC a una edad temprana (OMS, 2022).

Los síntomas de la EPOC son similares a los del asma y algunos de ellos son problemas para respirar, falta de aire, opresión en el pecho y tos con moco (NIH, 2022). Actualmente no existe cura para la EPOC, pero existe tratamiento farmacológico que incluye la administración de medicamentos broncodilatadoras y esteroides, y el uso de inhaladores para que los fármacos ingresen directamente a los pulmones (NIH, 2022).

2.3.11.3 Gripe estacional

La gripe estacional es una infección respiratoria aguda causada por el virus de la gripe, causando una considerable carga de morbilidad durante todo el año. Los síntomas son fiebre, tos (generalmente seca), dolores musculares, articulares, de cabeza y garganta, intenso malestar y abundante secreción nasal, y su tiempo de duración puede ser hasta de dos semanas (OMS, 2022). El tratamiento consiste en la ingesta de medicamentos antivirales como oseltamivir, zanamivir, peramivir o baloxavir; analgésicos para aliviar el dolor como acetaminofén e ibuprofeno (Mayo Clinic, 2021).

2.3.11.4 Neumonía

La neumonía es una enfermedad causada por una infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones, específicamente a los alvéolos, los cuales en personas sanas se llenan de aire, mientras que en personas con neumonía están llenos de pus y líquido, lo que hace que la respiración sea dolorosa y limita la absorción del oxígeno. Este

padecimiento puede ser causado por virus, bacterias u hongos, los principales son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Pneumocystis jiroveci* y el virus sincitial (OMS, 2021). Los principales factores de riesgo son la edad, exposición a ciertas sustancias químicas, contaminantes o humos, estilo de vida como fumar, consumo excesivo de alcohol y desnutrición, padecer otra enfermedad pulmonar, tener un sistema inmunitario débil, problemas para toser o tragar, derrames cerebrales o haber padecido recientemente gripe (MedLine Plus, 2022).

Los principales síntomas de la neumonía pueden ser fiebre, escalofríos, tos con flema, dificultad para respirar, dolor en el pecho, náuseas y vómitos, y diarrea (MedLine Plus, 2022). El tratamiento de la neumonía incluye la administración de antibióticos para infecciones de origen bacteriana, medicamentos antivirales para neumonías víricas y medicamentos antimicóticos para neumonías micóticas; también se pueden utilizar medicamentos de venta libre para tratar la fiebre y el dolor muscular (NIH, 2022).

2.3.11.5 Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* conocido como bacilo de Koch (Pérez, 2022), que afecta a los pulmones. La infección es transmitida de persona a persona a través del aire, cuando tose, estornuda o escupe. Las personas inmunodeprimidas como las que tienen VIH/SIDA, que padecen desnutrición, diabetes, así como los consumidores de alcohol y tabaco, corren mayor riesgo de contraer este padecimiento (OMS, 2021).

Entre los síntomas de la tuberculosis se encuentran la tos intensa que dura 3 semanas o más, dolor en el pecho, tos con sangre o esputo, debilidad, pérdida de peso, falta de apetito, escalofríos, fiebre y sudores nocturnos (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedad, CDC, 2022). El tratamiento de la tuberculosis incluye la administración de antibióticos de primera elección como la isoniacida, rifampicina, pirazinamida, etambutol y estreptomina (Pérez, 2022).

2.3.11.6 Cáncer de pulmón

El cáncer de pulmón ocurre por la proliferación excesiva y descontrolada de determinadas células del pulmón, que causa problemas específicos por ocupación de

espacio y compresión de estructuras cercanas; además puede diseminarse a través de los ganglios linfáticos y vasos sanguíneos a otros órganos, dicho de otra manera puede surgir la metástasis a distancia (Gúrpide, 2022); existen dos tipos de cáncer que son el cáncer de pulmón de células pequeñas y el cáncer de pulmón de células no pequeñas (Mayo Clinic, 2022). Los factores de riesgo de esta enfermedad son el humo tabaco (fumadores activos y pasivos), exposición a agentes cancerígenos como radón, asbesto, uranio, arsénico, berilio, cadmio sílice, cloruro de vinilo, níquel cromo, gas mostaza, éteres de clorometilo y carbón, tomar suplementos alimenticios, contaminación ambiental, predisposición genética, fumar cigarrillos electrónicos y marihuana (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2019).

Inicialmente el cáncer de pulmón no presenta síntomas, sino que éstos aparecen cuando la enfermedad se encuentra en un estado avanzado y algunos de ellos son tos reciente que no desaparece, tos con sangre, falta de aire, dolor en el pecho, ronquera, pérdida de peso, y dolor de huesos y de cabeza (Mayo Clinic, 2022). El cáncer de pulmón se trata de diversas maneras, dependiendo del tipo de cáncer de pulmón y de cuánto éste se haya diseminado; para el cáncer de pulmón de células no pequeñas el tratamiento puede ser cirugía, quimioterapia, radioterapia, terapia dirigida o una combinación de éstos; las personas con cáncer de células no pequeñas requieren tratamiento de radioterapia y quimioterapia (CDC, 2022).

2.3.12 Cáncer

El cáncer es un término común que se utiliza para designar un extenso grupo de enfermedades que afectan a cualquier parte del organismo, también se les conoce como tumores o neoplasias malignas. La característica distintiva del cáncer es la rápida multiplicación de células anormales que se desarrollan más allá de sus límites habituales y pueden invadir partes cercanas del cuerpo o propagarse a otros órganos mediante un proceso llamado metástasis, siendo ésta última la principal causa de muerte por la enfermedad (OMS, 2022).

Según la OMS el cáncer es la principal causa de muerte en todo el mundo; sólo en el año 2020 causó cerca de 10 millones de defunciones. Los cánceres más comunes en ese mismo año, en cuanto a casos nuevos, fueron de mama, de pulmón, colorrectal, de

próstata, de piel y gástrico (OMS, 2022). Se desconocen cuáles son las causas del cáncer pero hay una serie de factores de riesgo del cáncer que incluyen las infecciones carcinógenas causadas por agentes como como *H. pylori*, los papilomavirus humanos, los virus de la hepatitis B y de la hepatitis C y el virus de Epstein-Barr (OMS, 2022), la exposición a productos químicos, la edad, antecedentes familiares, estilo de vida como tabaquismo, alimentación y ejercicio (Sociedad Americana Contra el Cáncer, 2022).

Los síntomas y signos del cáncer varían dependiendo la parte del cuerpo afectada, algunos son fatiga, bulto o zona de engrosamiento debajo de la piel, cambios de peso, cambios en la piel, cambios en los hábitos de evacuación de la vejiga o intestinos, tos persistente, dificultad para respirar y tragar, ronquera, indigestión, dolor muscular o articular persistente, fiebre o sudoraciones nocturnas persistentes y sangrados o hematomas (Mayo Clinic, 2022). Para cada tipo de cáncer se requiere un tratamiento específico, los más utilizados son las intervenciones quirúrgicas, la radioterapia y, la terapia sistémica que incluye quimioterapia, tratamientos hormonales y tratamiento biológicos dirigidos (OMS, 2022).

2.3.13 Cataratas

Una catarata es una opacidad en el cristalino del ojo (MedLine plus, 2022). Es común la aparición de cataratas a medida que se envejece y es considerada la patología ocular más frecuente en el mundo, siendo la principal causa de ceguera reversible y evitable (Pérez & Llanos, 2020). La catarata es causada por la descomposición de las proteínas del cristalino, haciéndolo menos flexible dificultando con ello el enfoque de objetos cercanos; asimismo existen factores de riesgo que pueden favorecer y acelerar la formación de cataratas como son diabetes, inflamación del ojo, lesión en el ojo, antecedentes familiares de cataratas, uso prolongado de corticosteroides, exposición a la radiación, tabaquismo, cirugía por otro problema ocular y demasiada exposición a la luz ultravioleta (luz solar) (MedLine plus, 2022).

Los síntomas de las cataratas son visión nublada o borrosa, visión opaca de los colores, las luces suelen verse muy brillantes, ver una aureola alrededor de las luces, visión doble y escasa visión nocturna; finalmente con el paso del tiempo las cataratas pueden causar la pérdida de la visión.

El tratamiento para cataratas incluyen el uso de luces más brillantes en el hogar o trabajo, uso de lentes de sol antirreflejantes, uso de lupas, uso de nuevos anteojos o lentes de contacto, y finalmente como último recurso se puede hacer uso de la cirugía para extirpar la catarata (Instituto Nacional del Ojo, 2022).

2.3.14 Lumbalgia crónica

También conocido como dolor lumbar crónico, es el dolor que nace en la zona lumbar baja y que perdura en el tiempo. Esta clase de dolor puede estar asociado a dolor ciático o presentarse de forma aislada, surge a partir de los 40 años debido a la degeneración de la columna vertebral siendo la principal causa de deserción laboral y motivos de consulta médica en la población de adultos (Clínica Universidad de Navarra, 2022).

Los factores de riesgo asociados a la lumbalgia crónica son tener más de 30 años, tener sobrepeso, estar embarazada, falta de actividad física, estrés, depresión, realizar trabajos que requieran levantamiento de cosas pesadas, mucha flexión o vibración total del cuerpo, y fumar (MedLine Plus, 2022).

Los síntomas más comunes de este padecimiento son dolor persistente en la zona lumbar baja, dolor que se transmite a la zona inguinal, glúteo y muslo, y dificultad para caminar (Clínica Universidad de Navarra, 2022). El tratamiento para esta enfermedad consiste en terapia física y uso de materiales para la rehabilitación de la espalda como fajas o corsés, también incluye la ingesta de fármacos de venta libre para aliviar el dolor como los AINE, corticoesteroides y relajantes musculares (MedLine Plus, 2022).

2.3.15 Déficit auditivo

La pérdida auditiva es una disminución acelerada o gradual de la capacidad para oír. Es considerado uno de los problemas de salud más comunes que afecta a las personas mayores de 65 a 74 años, y casi el 50% de las personas mayores de 75 años tienen dificultad para oír (INAPAM, 2019).

Las causas de la pérdida de la audición depende en gran manera de la etapa de vida (periodo prenatal, perinatal, infancia y adolescencia, edad adulta y avanzada) en la que se encuentre la persona (OMS, 2021). Durante la edad adulta y avanzada las causas del

déficit auditivo pueden ser enfermedades crónicas, tabaquismo, otosclerosis, degeneración neurosensorial relacionada con la edad y pérdida de la audición neurosensorial repentina; también puede ser causada por enfermedades infecciosas como la meningitis, sarampión y parotiditis, presencia de líquido en el oído, traumatismos craneoencefálicos o de los oídos, exposición al ruido y la obstrucción del conducto auditivo causada por cerumen (INAPAM, 2019).

Los factores de riesgo a lo largo de la vida incluyen la formación de tapón de cera en el oído, traumatismos en el oído o la cabeza, sonidos fuertes, medicamentos ototóxicos, carencia nutricional, infecciones virales y pérdida progresiva de la audición por causas genéticas (OMS, 2021).

Los síntomas que se presentan son disminución del habla y de otros sonidos, dificultad para entender algunas palabras especialmente cuando hay ruido de fondo, problemas para oír las consonantes, pedir a los demás que hablen más fuerte, lento y con mayor claridad, necesidad de subir el volumen de la televisión u otros aparatos de sonido, abstinencia de participar en conversaciones y aislamiento social (INAPAM, 2019). El tratamiento actual de la pérdida auditiva incluye el uso de aparatos y ayudas que pueden mejorar la audición como audífonos, implantes cocleares, entre otros (NIH, 2018).

2.3.16 Depresión

La depresión es un trastorno de salud mental común que se caracteriza por una tristeza persistente y falta de interés o placer en actividades que anteriormente eran gratificantes y placenteras (OMS, 2021). Este trastorno es causado por la disminución de serotonina, neurotransmisor que regula las emociones del bienestar y el sueño, provocando cambios en la energía que se reflejan en una serie de alteraciones dominados por la tristeza y baja de la voluntad (Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, 2020).

La depresión surge como resultado de interacciones complejas que involucran factores sociales, psicológicos y biológicos, por ejemplo circunstancias vitales adversas como luto, desempleo, eventos traumáticos padecer alguna enfermedad crónico degenerativa como las enfermedades cardiovasculares también incrementa el riesgo de padecer depresión (OMS, 2021).

Particularmente en el adulto mayor son muchas las causas de depresión, entre las que se encuentran la pérdida de la vitalidad, cambio en su estilo de vida, disminución de sus funciones y capacidades, pérdidas humanas significativas en su entorno como pueden ser personas de su edad, pareja, hijos y familiares; también repercute la presencia de enfermedades crónicas degenerativas que son características de esta etapa de vida; finalmente las pérdidas laborales conducen a la reducción económica que puede ser un factor que propicie la depresión (IMSS, 2020).

Los síntomas de la depresión son dificultad para concentrarse, sentimiento de culpa excesiva, baja autoestima, falta de esperanza en el futuro, alteraciones en el sueño, cambios en el apetito o peso, cansancio, falta de energía y pensamientos de muerte o suicidio (OMS, 2021).

El tratamiento de la depresión incluye los tratamientos psicológicos como la activación conductual, terapia cognitiva conductual y psicoterapia interpersonal; asimismo el uso de medicamentos antidepresivos como los inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (ISRS) y antidepresivos tricíclicos (OMS, 2021).

En la actualidad, debido a la pandemia por COVID-19 en México, se ha observado una mayor prevalencia de casos de depresión y ansiedad en los adultos mayores, ya que este grupo social experimentó una reducción de los contactos sociales y el aislamiento social para procurar su bienestar, que generalmente declinan su calidad de vida, su estado de salud mental y física, así como disminución cognitiva y aumento de la mortalidad; siendo esta situación por sí sola un factor que puede favorecer la presencia de estas enfermedades (González *et al.*, 2020).

Además de esto, se ha observado que durante la cuarentena los adultos mayores experimentaron una serie de efectos psicológicos negativos como son síntomas de estrés postraumático, ira, confusión, miedo, dolor e insomnio inducido por ansiedad. En cuanto al sexo, edad y condición médica sobre los factores psicológicos evaluados en la situación de la pandemia por COVID-19 se determinó que las mujeres presentan mayores síntomas de depresión y ansiedad en contraste con los hombres; también se reportó que la edad aumenta la probabilidad de presentar síntomas depresivos, por lo que las mujeres mayores de 80 años fueron las que presentaron mayor resultados;

finalmente, se observó y confirmó que existe comorbilidad entre la depresión y algunas enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, hipertensión y problemas cardiovasculares (González *et al.*, 2020).

2.4 Estadística de la prevalencia, incidencia y ocurrencia de las enfermedades en los adultos mayores en México

El INEGI reporta en el comunicado de prensa número 450/20 con fecha 01 de octubre de 2020 los resultados de la quinta edición de la encuesta nacional de salud y envejecimiento (INEGI, 2020) realizada en el país, donde destaca lo siguiente:

1. En el año 2018 las enfermedades que más afectaron a la población de 50 años y más fueron la hipertensión arterial, diabetes y artritis, con porcentajes del 39.9%, 22.8% y 11.2% respectivamente. Este modelo se ha mantenido desde el año 2012 y evidentemente la prevalencia se localiza aún más en el sexo femenino, como se muestra en la figura 2.

Enfermedades	2012				2018			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	50-59	60+	50-59	60+	50-59	60+	50-59	60+
Hipertensión	23.7%	35.7%	37.5%	52.6%	26.3%	38.7%	37.2%	52.4%
Diabetes	14.5%	18.7%	19.7%	24.7%	17.5%	21.8%	22.4%	27.3%
Enfermedad Pulmonar	3.6%	4.7%	5.2%	6.5%	2.1%	5.0%	4.4%	7.2%
Artritis	4.6%	10.4%	13.1%	21.8%	3.0%	9.5%	10.7%	18.5%
Infarto	1.6%	5.2%	2.1%	3.2%	2.3%	4.6%	2.1%	3.4%
Embolia	1.9%	3.4%	1.7%	2.1%	2.8%	3.5%	1.2%	3.2%
Cáncer	0.3%	1.8%	2.7%	2.1%	0.7%	2.1%	2.8%	3.0%

Figura 2. Porcentaje de las principales enfermedades que afectan a los adultos mayores de 50 años reportadas por sexo, entre el periodo 2012 – 2018. Obtenido de: (INEGI, 2020).

2. Se compararon dos grupos de edades en cada uno de los años de estudio, el primero de 50 a 59 años y el de 60 años y más; se concluyó que conforme avanza la edad las enfermedades tienen mayor impacto en la persona, de tal forma que se observó que el grupo de 60 años y más, en ambos sexos, se presenta una mayor prevalencia de las enfermedades estudiadas, como se observa en la figura 3.

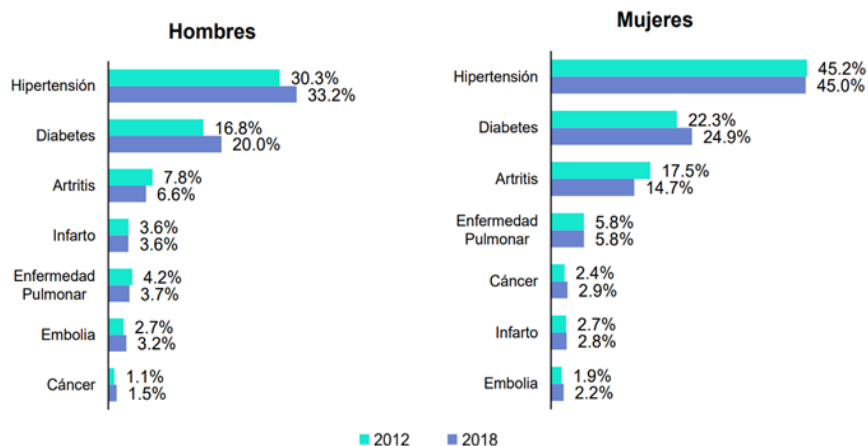


Figura 3. Prevalencia de enfermedades en los diferentes grupos de edad, reportadas entre los años 2012 y 2018. Obtenido de: (INEGI, 2020).

3. La obesidad y la diabetes son enfermedades cuya relación se encuentra bien establecida entre sí. La obesidad incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, pero la afección en la que tiene mayor repercusión es en la diabetes. En cuanto a ésta última, la prevalencia que tenía en 2001 era de 15.3% y pasó a 22.8% en el año 2018, como se observa en la Figura 4.

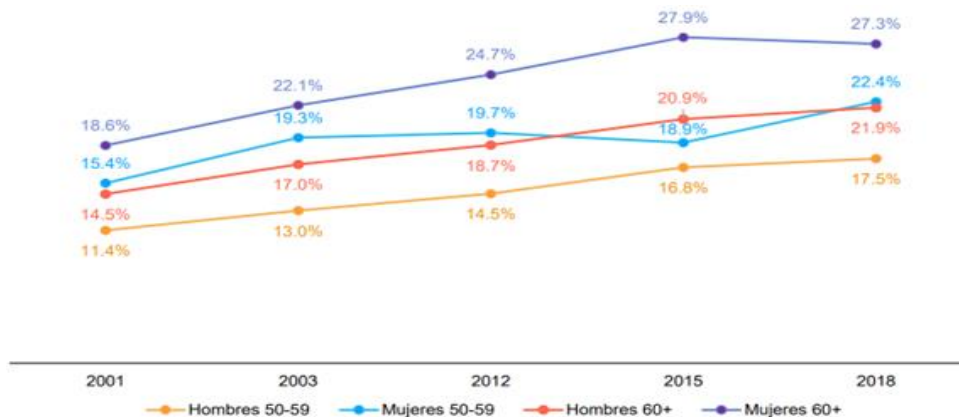


Figura 4. Porcentaje de la población de 50 y más años por sexo y grupos de edad, según prevalencia de diabetes 2001 a 2018. Obtenido de: (INEGI, 2020).

Así mismo, en el año 2017 la diabetes mellitus tipo 2 tuvo una incidencia de 13.1% (*net al.*, 2018), cifra que según el INEGI aumentó a 25.8% a nivel nacional, donde más de una cuarta parte de la población de 60 a 69 años declaró contar con un diagnóstico previo de diabetes mellitus (INEGI, 2021).

Por otro lado, el IMSS reporta que aproximadamente 1 de cada 3 mexicanos mayores de edad padece hipertensión arterial, enfermedad que registra cerca de 7 millones de casos y provoca la muerte de más de 50,000 personas al año (IMSS, 2017).

Asimismo, con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2020, se observó en los participante un aumento en la prevalencia de hipertensión arterial conforme avanzaba la edad, la cual fue 143% más alta en adultos igual o mayores de 60 años que en la población joven de 20 a 29 años. En cuanto a la incidencia, se estima que anualmente son diagnosticados alrededor de 450,000 casos nuevos de hipertensión arterial, cifra que puede duplicarse si se considera a la población que desconoce que padece esta enfermedad (Campos *et al.*,2018).

En cuanto a la artritis, esta enfermedad comprende más de 100 enfermedades y afecciones reumáticas, siendo la artrosis la más común (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2019). En México las enfermedades reumáticas más comunes son la artritis reumatoide y la osteoartritis, que afectan a 1 y 8 millones de personas respectivamente (Asociación Mexicana de Familiares y Pacientes con Artritis Reumatoide, AMEPAR, 2022); la artritis reumatoide presentó una prevalencia de 35.5% en los pacientes de entre 65 y 79 años y dicho porcentaje aumentó hasta el 70.2% a los 80 años (Barile *et al.*, 2016).

Actualmente debido a la pandemia, las infecciones respiratorias agudas y la COVID-18 se han sumado a la lista de las morbilidades con mayor prevalencia en los adultos mayores, además de infecciones de vías urinarias e infecciones intestinales por otros microorganismos, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Veinte principales causas de enfermedad en el grupo de mayores de 65 años en México. Obtenido de: (INEGI, 2020).

Número	Padecimiento	Casos	Tasa de incidencia*
1	Infecciones respiratorias agudas	831 440	8 515.7
2	Infección de vías urinarias	335 275	3 433.9
3	COVID-19	199 197	2 040.2
4	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	163 442	1 674.0
5	Úlceras, gastritis y duodenitis	97 328	996.8

6	Hipertensión arterial	97 067	994.2
7	Diabetes mellitus no insulino dependiente (Tipo II)	65 239	668.2
8	Conjuntivitis	55 186	565.2
9	Influenza	46 509	476.4
10	Neumonías y bronconeumonías	42 778	438.1
11	Gingivitis y enfermedad periodontal	42 349	433.7
12	Hiperplasia de la próstata	32 579	333.7
13	Insuficiencia venosa periférica	29 841	305.6
14	Otitis media aguda	24 835	254.4
15	Obesidad	23 945	245.2
16	Enfermedad cerebrovascular	17 736	181.7
17	Intoxicación por picadura de alacrán	17 723	181.5
18	Enfermedad isquémica del corazón	16 599	170.0
19	Depresión	12 419	127.2
20	Vulvovaginitis	11 029	113.0
	Total 20 principales causas	113.0	22 148.9
	Otras causas	87 714	898.4
	TOTAL GLOBAL	2 250 230	23 047.2

*Tasa por 100 000 habitantes mayores de 65 años

Con base en los datos recientes del INEGI, se ha observado que las enfermedades que tenían mayor prevalencia en los últimos años (2012-2018) se han posicionado ahora en los lugares 6 y 7.

2.5 Comorbilidad en los adultos mayores en México

La OMS define la comorbilidad como la presencia concurrente de dos o más enfermedades crónicas presentes en una misma persona (Garzón *et al.*, 2021) diagnosticadas médicamente, con base en criterios establecidos y no relacionadas causalmente con el diagnóstico primario (Romero *et al.*, 2018), es un problema frecuente en adultos mayores y representa un factor de riesgo para la aparición de situaciones adversas como son deterioro funcional, discapacidad, dependencia, mala calidad de vida, hospitalización y muerte; en México la mayoría de los pacientes mayores de 70 años sufren al menos una enfermedad crónica degenerativa y en el 30% de ellos pueden estar presentes más de dos morbilidades (Castellanos *et al.*, 2017). Las enfermedades crónicas degenerativas presentes en los adultos mayores son responsables del 75% de las muertes registradas en tal población (Garzón *et al.*, 2021).

La prevalencia de multimorbilidad en los adultos mayores se ve favorecida por factores de riesgo como empleos en malas condiciones, baja cobertura de seguridad social, bajos niveles de escolaridad, bajos ingresos y escasos recursos de apoyo social; dichos factores pueden aumentar la vulnerabilidad del adulto mayor afectando directamente su calidad de vida, bienestar y salud (Garzón *et al.*, 2021).

2.5.1 Síndromes geriátricos en la población mexicana

Con el envejecimiento surgen una serie de modificaciones en el adulto mayor, como son la calidad estructural y funcional de la piel, en la masa muscular, la reserva cardiorrespiratoria, los sistemas oculovestibular, nervioso central y periférico, la velocidad de la reacción y respuesta a nivel cognitivo y conductual, que gradualmente llevan a la dependencia a partir de los 65 años (Parada *et al.*, 2020) y derivado de estos múltiples cambios que ocurren durante la vejez aparecen los síndromes geriátricos.

Los síndromes geriátricos son definidos como un grupo de condiciones médicas asociadas principalmente con el aumento de la edad; no se ha determinado un intervalo de edad preciso para este concepto, pero la mayoría de los estudios consideran que la edad conveniente es de 65 años (Akbarzadeh & Hosseini, 2022). Otros autores describen a los síndromes geriátricos como condiciones no clínicas del adulto mayor de origen múltiple y que determinan una manifestación agrupada, abarcando un grupo de signos y síntomas que ocurren yuxtapuestos de manera variable dando como resultado una anomalía particular (Parada *et al.*, 2020).

Estos síndromes tienen una causa multifactorial y de fondo heterogéneo, sus orígenes se localizan en las vulnerabilidades clínicas, psicológicas, sociales y ambientales (Parada *et al.*, 2020). Con frecuencia los síndromes geriátricos no son reconocidos debido en cierta medida a que el médico de atención primaria del adulto mayor tiene tiempo limitado para interactuar con cada paciente (Sanford *et al.*, 2020); por ello se necesita reconocerlos, tratarlos y facilitar la planificación de atención que ayude a aminorar el deterioro funcional y la pérdida de independencia del adulto mayor, logrando con estas acciones proveer un envejecimiento saludable y una mejor atención integral en esta etapa de vejez (Parada *et al.*, 2020). Los principales síndromes geriátricos según

la OMS son fragilidad, incontinencia urinaria y fecal, caídas, delirios, úlceras por presión y deterioro cognitivo (OMS, 2022; Akbarzadeh & Hosseini, 2022).

2.5.1.1 Deterioro cognitivo

Según Benavides (2017) el deterioro cognitivo se define como la pérdida de funciones cognitivas, entendiéndose a la cognición como el funcionamiento intelectual que permite a los seres humanos interactuar con el medio en que se desenvuelven; con el envejecimiento se presentan cambios en el cerebro de forma normal, cambios de tipo morfológicos, bioquímicos, metabólicos y circulatorios que dependiendo de la plasticidad y actividad de muchas funciones del cerebro pueden conducir a alteraciones cognitivas; el espectro de deterioro cognitivo en personas adultos mayores varía, clasificándose en cognitivo normal, que decrece con el envejecimiento, deterioro cognitivo subjetivo y deterioro cognitivo leve hasta la demencia.

Dentro de los cambios a nivel cognitivo se encuentran la senescencia celular de las neuronas y la microglía, fundamentales para el envejecimiento; también el agotamiento de las células madre neurales, aumento de la apoptosis celular, agregación de proteína, disfunción mitocondrial con aumento de especies reactivas de oxígeno y daño oxidativo a proteínas y lípidos, incluido también el daño al DNA. También el calcio juega un papel importante en el envejecimiento, ya que previene la muerte de las neuronas y por ende la pérdida de la memoria. Los cambios moleculares ocurridos en la estructura anatómica del cerebro da como resultado una disminución en la cantidad de neuronas y volumen cerebral, aproximadamente 5% por década después de los 40 años; asimismo el envejecimiento está asociado con un descenso de la absorción de glucosa asociada a una disminución de los transportadores de este carbohidrato, disminuyendo de esta forma, la función cognitiva. Asimismo, ocurren daños a nivel mitocondrial, afectando directamente a la producción de energía en forma de ATP; finalmente las alteraciones en la microglía provocan un incremento en la inflamación y citocinas, favoreciendo la disminución de la memoria (Benavides, 2017).

Las causas del deterioro cognitivo son trastornos del estado de ánimo (principalmente depresión y ansiedad), déficits sensoriales (auditivo y visual), efectos secundarios de medicamentos, comorbilidades (como el hipotiroidismo subclínico) y delirio (Pérez, 2022)

así como por la enfermedad de Alzheimer, vascular y/o eventos isquémicos cerebrales, cuerpos de Lewy, enfermedad de Parkinson, desórdenes psiquiátricos, lesión cerebral traumática, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, enfermedad de Huntington, enfermedad priónica; de la misma forma existen factores importantes en la patogenia de demencia como el estilo de vida sedentario, estado nutricional deficiente, factores sociales o ambientales, y factores genéticos que podrían ser modificables (Benavides, 2017).

Actualmente no existen tratamientos farmacológicos aprobados por la FDA para el deterioro cognitivo leve y demencia, sin embargo, fármacos como donepecilo, inhibidores de la colinesterasa y dosis altas de vitamina E han manifestado resultados incompletos para este síndrome (Benavides, 2017). Es importante el reconocimiento, mediante pruebas que incluyan una completa evaluación, del deterioro cognitivo debido a que en algunos casos la causa puede ser tratable y con ello se permitirá implementar medidas preventivas, terapéuticas y de cuidados (Arechederra & Febres, 2022).

2.5.1.2 Delirio

El delirium es un término utilizado desde hace más de 2000 años y hace referencia a los trastornos mentales relacionados con la fiebre o el trauma craneal, cuadro clínico similar al que actualmente se hace referencia. También suele conocerse como “síndrome confusional agudo”, “síndrome cerebral agudo”, “insuficiencia cerebral aguda” y “encefalopatía tóxica-metabólica”. Esta entidad es denominada coloquialmente como síndrome confusional (SC) que es definido como una alteración de la atención y la conciencia más una alteración cognitiva adicional, que aparece en poco tiempo y cambia a lo largo del día; se puede atribuir su origen a una relación fisiológica directa con una afección médica o sustancia farmacológica, o un origen multifactorial, teniendo mayor frecuencia en los pacientes con deterioro cognitivo preestablecido y aquellos con numerosas morbilidades y uso de polifarmacia (Rodríguez *et al.*, 2020).

Algunos de los principales mecanismos que contribuyen a la aparición del delirio incluyen neurotransmisores, inflamación, estresores fisiológicos, trastornos metabólicos, trastornos electrolíticos y factores genéticos; siendo la disfunción colinérgica el principal mecanismo del delirio. La acetilcolina es un neurotransmisor asociado a los procesos de

conciencia y atención, por lo que puede contribuir al estado de confusión aguda con alteraciones de la conciencia, observadas con el delirio (Blanco *et al.*, 2020). Las dos principales manifestaciones del delirio son: dificultad para mantener la atención y confusión (Jiménez, 2018).

Los factores de riesgo predisponentes incluyen ser adulto mayor de 65 años y de sexo masculino, deterioro funcional, afecciones neuropsiquiátricas preexistentes y presencia de múltiples comorbilidades, así como tener demencia, fragilidad, dependencia de drogas y alcohol, y depresión (Blanco *et al.*, 2020).

Los fármacos de elección para el tratamiento incluyen al haloperidol como agente de elección de primera línea (Blanco *et al.*, 2020) sin embargo uno de sus efectos adversos es la sedación excesiva presentada en pacientes de edad avanzada; también se usan antipsicóticos atípicos como risperidona, quetiapina, olanzapina, fármacos equivalentes en efectividad a las benzodiazepinas (Jiménez, 2018). No es recomendable el uso de fármacos anticolinérgicos, debido a que pueden causar efectos secundarios como confusión, visión borrosa, estreñimiento y retención urinaria (Blanco *et al.*, 2020).

2.5.1.3 Fragilidad

Muchos autores concuerdan en que la fragilidad es definida como un estado vinculado al envejecimiento, caracterizado por una disminución de la reserva fisiológica o también conocida como estado de homeostenosis (Carrasco, 2022). También se define como el síndrome geriátrico que se caracteriza por la disminución de la capacidad del organismo para responder a factores estresantes externos debido a la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos produciendo en el individuo: delirio, deterioro cognitivo, riesgo de caída, declive funcional, discapacidad, dependencia, institucionalización e incluso la muerte, teniendo un impacto significativo en la funcionalidad y calidad de vida de las personas así como en el consumo de recursos sanitarios y sociales (Acosta *et al.*, 2021; Miguel, 2021).

La fisiopatología del síndrome de fragilidad está relacionada con la disminución de las reservas fisiológicas propias del envejecimiento, malnutrición, enfermedades crónicas degenerativas, sedentarismo, deterioro cognitivo, depresión y condiciones sociales

pobres (Acosta *et al.*,2021). Los síntomas o criterios para determinar la fragilidad en una persona adulta mayor son: pérdida de peso, cansancio, baja actividad física, velocidad de la marcha lentificada y poca fuerza muscular; si una persona cumple con tres o más de los criterios mencionados, se considera que está en una condición de fragilidad (Miguel, 2021).

Los principales factores de riesgo (Gobierno de México, 2022) para desarrollar fragilidad son edad avanzada, ser de sexo femenino, tener baja escolaridad, ingresos familiares bajos, padecer enfermedades coronarias, EPOC, enfermedad cerebral vascular, diabetes mellitus, hipertensión arterial, artritis, anemia, tabaquismo, fractura de cadera, disminución en la fuerza de las extremidades superiores, bajo desempeño cognoscitivo, haber tenido dos o más caídas en el último año, síntomas depresivos, dependencia en las actividades básicas diarias, bajo peso, uso de terapia de reemplazo hormonal y hospitalización reciente. La fragilidad es una entidad progresiva; inicialmente todos los efectos relacionados con el envejecimiento se acumulan conllevando a una desnutrición crónica y disminución de la masa muscular que lleva a la sarcopenia, que es considerado como un síndrome geriátrico caracterizado por la disminución de la fuerza y pérdida gradual de la masa muscular esquelética que favorece resultados adversos como trastornos de movilidad, discapacidad física, mayor riesgo de caídas y fracturas, menor independencia funcional, deficiente calidad de vida e incremento en la mortalidad. El tratamiento utilizado para la fragilidad consiste en el uso de vitamina D a dosis mayores de 4000 UI por día, la cual ayuda a reducir el riesgo de fracturas no vertebrales; asimismo se ha relacionado que un incremento en los niveles de vitamina D podría incrementar la masa y fuerza muscular, disminuyendo así la posibilidad de caídas en el adulto mayor (Gobierno de México, 2022).

2.5.1.4 Caídas

La OMS define las caídas como sucesos involuntarios que causan la pérdida del equilibrio y como consecuencia la precipitación en el suelo u otra superficie firme que los detenga. Las caídas son la segunda causa mundial de mortalidad por traumatismos involuntarios y son los adultos mayores de 60 años los que sufren más estas caídas

mortales (OMS, 2021). Por lo tanto es considerado como un problema de salud pública importante que afecta la calidad de vida de los adultos mayores.

La prevalencia de las caídas de los adultos mayores varía en función de la edad, su fragilidad y el entorno; por ejemplo aproximadamente 30% de los adultos mayores de 65 años que viven en comunidades caen al menos una vez al año, y el 50% de éstos volverán a sufrir una nueva caída, demostrando con esto el incremento progresivo del riesgo de sufrir una caída al aumentar la edad. Sólo en México al menos el 54% de los adultos mayores han sufrido alguna lesión por caída, siendo las lesiones más frecuentes: equimosis, contusión y fracturas no expuestas, así como lesiones estructurales o fracturas de cadera, cabeza, cara, manos, hombro y tobillos (Puebla, 2019).

Para determinar que un adulto mayor padece del síndrome de caídas deberá tener dos o más caídas en los últimos 12 meses, o bien, haber tenido una caída que haya necesitado hospitalización u ocasionado alguna secuela. Los factores de riesgo son las personas que han sufrido una caída anteriormente, debilidad en las piernas, ser del sexo femenino, tener deterioro cognitivo, problemas de equilibrio y usar medicamentos que afecten el funcionamiento cerebral (Ledesma, 2019).

Algunas de las causas de las caída son consumo de tres o más fármacos, alteraciones visuales o auditivas, pluripatología, fragilidad, demencia e incontinencia urinaria; así como iluminación inadecuada, duchas o bañeras resbaladizas, escaleras en mal estado, obstáculos en el suelo, suelos irregulares, uso de calzado inadecuado y hasta cambios de residencia (Puebla, 2019), sin embargo muchas de estas situaciones que predisponen a las caídas son modificables (Ledesma, 2019).

No existe tratamiento alguno que evite las caídas, sino que el objetivo principal de la terapia es mejorar las enfermedades subyacentes que presentan los adultos mayores y manejar las consecuencias agudas de la caída (Puebla, 2019).

2.5.1.5 Incontinencia urinaria y fecal

2.5.1.5.1 Incontinencia urinaria

La incontinencia urinaria es definida como la pérdida involuntaria de orina debido a que la uretra no puede soportar la presión que ejerce la orina contenida en la vejiga, que

provoca algún tipo de molestia a la persona que la padece, porque se produce en momentos o lugares en donde no se tenía esperado. Cualquier pérdida involuntaria de orina que ocurre al menos 6 ocasiones durante un año, sea producida por estrés o urgencia, es considerada como continencia urinaria. Se trata de un padecimiento asociado al envejecimiento y se estima que más de 200 millones de individuos en el mundo la padecen y es más frecuente en mujeres que en hombres, siendo ésta la segunda causa de internamiento (INGER, 2019).

Los tipos de incontinencia urinaria son: de urgencia, la cual es la pérdida involuntaria de orina precedida de una necesidad urgente de orinar e imposibilidad para contener; la incontinencia urinaria de esfuerzo es más frecuente en mujeres y se trata de la pérdida involuntaria de orina que ocurre al realizar un esfuerzo como toser o estornudar. También existe la continencia urinaria mixta que es una combinación de la incontinencia urinaria de urgencia y de esfuerzo; la incontinencia urinaria por vaciamiento incompleto se caracteriza por el goteo y escape continuo vinculado a un vacío incompleto de la vejiga, y es más frecuente en hombres; finalmente la incontinencia urinaria funcional ocurre por afecciones crónicas donde existe un deterioro funcional previo como demencia e inmovilidad (INGER, 2019).

Este síndrome ser causado, asociado o empeorado por condiciones comórbidas como enfermedades crónicas degenerativas como la hipertensión, insuficiencia cardiaca congestiva, diabetes mellitus, apnea obstructiva del sueño y osteoartritis; asimismo se asocia con afecciones neurológicas como la enfermedad de Alzheimer, la demencia vascular, accidente cerebrovascular, demencia con cuerpos de Lewy, enfermedad de Parkinson, atrofia multisistémica e hidrocefalia normotensiva. También está asociada con comorbilidades psiquiátricas como depresión y ansiedad (Shag & Wagg, 2021).

La incontinencia urinaria representa un problema de salud importante en las personas mayores, ya que pueden conducir a un declive físico, funcional y emocional con secuencias funcionales, psicosociales e incluso económicas; asimismo, la necesidad urgente de orinar puede llegar a causar caídas y fracturas en algunas ocasiones (INGER, 2019). El tratamiento de este síndrome consiste en el uso de fármacos como los anticolinérgicos, los cuales pueden ayudar a calmar la vejiga hiperactiva y los síntomas

de la incontinencia por urgencia, algunos de ellos son oxibutinina, tolterodina, darifenacina, fesoterodina, solifenacina y cloruro de trospio; asimismo se pueden utilizar alfa bloqueadores (sólo en los hombres) como tamsulosina, alfuzosina, silodosina y doxazosina, los cuales relajan los músculos del cuello de la vejiga y las fibras musculares de la próstata (Mayo Clinic, 2021).

2.5.1.5.2 Incontinencia fecal

Por otro lado, la incontinencia fecal se define como la incapacidad de controlar apropiadamente las deposiciones, lo que produce una fuga incontrolada o involuntaria de las heces. Los tipos de incontinencia fecal son: la de urgencia, que se caracteriza por la incapacidad de llegar al baño a tiempo a pesar de los intentos de evitar la defecación; la incontinencia pasiva, que es la pérdida involuntaria de las heces sin darse cuenta; y la filtración fecal, pérdida de heces después de una evacuación intestinal normal, ésta generalmente se presenta como manchas en la ropa interior (Musa *et al.*, 2019).

Más de la mitad de los adultos mayores de 65 años padecen incontinencia urinaria, incontinencia fecal o una combinación de ambas, siendo mayor la incidencia en adultos hospitalizados (O'Donnell, 2020). En los adultos mayores, la incontinencia fecal puede ser la consecuencia de las deficiencia anorrectales relacionadas con la edad, como la disminución de la presión del esfínter anal; también puede ser causado por el deterioro cognitivo, duración de la estadía en el hogar de ancianos, diarrea, estreñimiento y efectos de la polifarmacia (Musa *et al.*, 2019).

La incontinencia fecal es un problema de salud extenuante poco informado, que según Musa y colaboradores (2019) no es una consecuencia inevitable de la vejez, sino que puede afectar a personas de todas las edades, en particular a personas mayores que viven con problemas como demencia y otros factores múltiples subyacentes, los cuales pueden identificarse y tratarse. Entre los factores de riesgo para la incontinencia fecal se encuentran el embarazo, depresión, diarrea crónica, urgencia rectal, cirugía anorrectal previa, diabetes, incontinencia urinaria, inactividad, uso de medicamentos y afecciones neurológicas (O'Donnell, 2020). En términos sociales, la incontinencia fecal puede causar baja autoestima, estigmatización y sentimiento de aislamiento social, y en algunos casos predice mortalidad, debido a que las personas que padecen este síndrome se

avergüenzan de hablar sobre su condición con profesionales de la salud incluso con sus amigos y familiares, ya que puede verse como un “tabú” dentro del estigma (Musa *et al.*, 2019).

El tratamiento para la incontinencia incluye el uso de medicamentos antidiarreicos como el clorhidrato de loperamida, y el difenoxilato y sulfato de atropina, asimismo laxantes como la metilcelulosa y el psilio, si la incontinencia es causada por estreñimiento crónico (Mayo Clinic, 2020).

2.5.1.6 Úlceras por presión

Las úlceras por presión ocurren cuando la presión ejercida sobre los tejidos excede su presión de perfusión, lo que resulta en una necrosis isquémica (Challoner *et al.*, 2022). Este tipo de úlceras ocurren en la piel cuando ésta se lesiona por permanecer en una misma posición durante mucho tiempo, formándose comúnmente en donde los huesos se encuentran más cerca de la piel, como los tobillos, talones y cadera (MedLine, 2021). El grupo poblacional que tiene mayor riesgo de presentar este síndrome son aquellos que pasan mucho tiempo encamados o sentados en la misma posición, pero también a causa del roce de elementos de tratamiento o diagnóstico como sondas, mascarillas, férulas, yesos, entre otros; las úlceras por presión pueden aparecer en personas de cualquier edad, pero en los adultos mayores existe una mayor probabilidad de sufrirlas, debido a que presentan situaciones como estancia prolongada en cama o sillones, escasa movilidad, humedad excesiva a causa de incontinencia urinaria o fecal, falta de percepción de las lesiones por demencia o problemas cognitivos, alteraciones de la circulación, piel en mal estado, mala higiene, desnutrición, deshidratación, delgadez e incluso obesidad (PersonaMayor, 2017). No obstante, es necesario tomar medidas adecuadas puesto que las úlceras por presión pueden causar infecciones graves, las cuales podrían poner en riesgo la vida de la persona (MedLine Plus, 2021).

Las lesiones aparecen en punto específicos del cuerpo dependiendo de la posición en la que se encuentre la persona: si está acostada boca arriba aparecen en la cabeza, omóplatos, codos, sacro y talones; si se encuentra acostada boca abajo aparecen en la frente, pechos (en mujeres), genitales (hombres), rodillas y dedos de los pies; si la persona se encuentra acostada de lado salen en las orejas, hombros, costillas, caderas,

rodillas y tobillos; si la persona permanece sentada surgen en la nuca, omóplatos, codos, sacro, nalgas y talones (PersonaMayor, 2017). Actualmente debido a la pandemia de COVID-19, en los pacientes enfermos y hospitalizados, en particular los de cuidados intensivos de alto riesgo, fue común la ulceración y daño tisular debido a la posición boca abajo y al uso de dispositivos médicos para ayudar y complementar la atención médica (Challoner *et al.*, 2022).

El tratamiento para las úlceras por presión implica reducir la presión sobre la piel afectada, cuidar las heridas, controlar el dolor, prevenir la infección así como mantener una buena nutrición (Mayo Clinic, 2022). Asimismo, el reconocimiento oportuno de la lesión por presión es importante para prevenir el deterioro (Challoner *et al.*, 2022).

3. Uso de la polifarmacia en México e impacto en la población de adultos mayores

Los adultos mayores comprenden un grupo de individuos que suelen padecer enfermedades crónicas degenerativas y deterioro propio a causa del envejecimiento provocando con ello que requieran algún tipo de tratamiento; basado en las evidencias actuales, se ha reportado que estas condiciones demandan el uso de múltiples medicamentos de forma prolongada y variada, dando como resultado a la polifarmacia (Canio, 2022), la cual es definida por la OMS como “la utilización simultánea de cuatro o más fármacos en las personas” (Sánchez *et al.*, 2019). El concepto de polifarmacia resulta algo controversial dado que en ocasiones no se plantea un número mínimo, sino que se refieren a la misma como el consumo excesivo e inapropiado de un conjunto de fármacos de manera regular; de esta definición se excluyen las vitaminas y suplementos alimenticios (Jiménez *et al.*, 2021). Asimismo, la polifarmacia en el adulto mayor presenta múltiples definiciones tales como polifarmacia mayor, moderada y menor, siendo mayor cuando se consumen más de cinco fármacos, mediana cuando se consumen entre cuatro y cinco, menor cuando se consumen de dos a cuatro (Sánchez *et al.*, 2022; Hernández *et al.*, 2018).

Los tipos de medicamentos más comunes que consumen los adultos mayores incluyen a los agentes cardiovasculares, gastrointestinales, del sistema nervioso central, y analgésicos (Hernández *et al.*, 2018). Sin embargo las clases más comunes de

medicamentos recetados en pacientes geriátricos son los fármacos cardiovasculares, los antibióticos, los diuréticos, los analgésicos, los antihiperlipidémicos y los gastrointestinales (Sánchez *et al.*, 2022). No obstante, existen factores de riesgo para la polifarmacia que se clasifican en factores demográficos, del estado de salud y del acceso a los servicios de salud; los factores demográficos hacen referencia a la edad avanzada, ser del género femenino y bajo nivel educativo; por otra parte, el estado de salud de la persona se asocia con mayores tasas de polifarmacia, por ejemplo haber tenido una hospitalización reciente, padecer síndromes geriátricos como el de fragilidad, presentar múltiples morbilidades y trastornos del ánimo tales como depresión (Sánchez *et al.*, 2022).

De acuerdo con Sánchez y colaboradores (2022) la prevalencia de polifarmacia a nivel mundial oscila entre el 5 y 78% mientras que en México la prevalencia de la polifarmacia en el adulto mayor en el momento que ingresa a un hospital o institución de salud varía dependiendo del centro y nivel de atención, pero asciende entre el 55 y 65%.

Dentro del uso de la polifarmacia en la población geriátrica se encuentra la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados, la cual a nivel internacional varía entre el 5.8 y 51.4%; en México este dato se encuentra en el intervalo del 25.8 al 35%, siendo los medicamentos con prescripción inadecuada más recetados de forma ambulatoria los estrógenos conjugados, levotiroxina, hidroclorotiazida, atorvastatina y lisinopril. Otra investigación basada en adultos mayores hospitalizados indicó que los fármacos de prescripción inadecuada más frecuentes fueron los antidepresivos, antipsicóticos, opioides, analgésicos no opioides y fármacos gastrointestinales (Sánchez *et al.*, 2020). La prescripción inadecuada de fármacos en adultos mayores es considerada como un problema de salud pública, relacionándose con mayor morbimortalidad y costos sanitarios, ya que el costo de fármacos innecesarios y mal indicados supera el costo de la terapia que realmente se necesita (Sánchez *et al.*, 2019).

Asimismo al prescribir demasiados fármacos aumentan los riesgos de presentar, por lo que la polifarmacia tiene consecuencias directas no deseadas entre las personas mayores, como son resultados negativos (Pana *et al.*, 2022), entre los que se encuentran las reacciones adversas en los adultos mayores (RAM) las cuales se llegan a presentar

en el 44% de los pacientes hospitalizados, siendo el riesgo variado, 13% con dos medicamentos y 58% con cinco medicamentos (Sánchez *et al.*, 2019; Sánchez *et al.*, 2022). Los tipos de fármacos ligados con efectos adversos son los cardiovasculares, anticoagulantes, AINE, antibióticos e hipoglucemiantes; también existe cierta vinculación de estos grupos de fármacos con la falta de adherencia, disminución del estado funcional y presencia de diversos síndromes geriátricos como deterioro cognitivo, caídas, incontinencia urinaria y estado nutricional (Sánchez *et al.*, 2020).

En resumen, aun cuando la polifarmacia puede ser apropiada para algunas condiciones crónicas se ha asociado con el aumento de la estancia hospitalaria, reingresos, caídas, deterioro funcional, demencia, fragilidad (Ekram *et al.*, 2022), con eventos adversos, prescripciones médicas inadecuadas, uso inadecuado de medicamentos, RAM y mortalidad en los adultos mayores (Sánchez *et al.*, 2022).

3.1 Criterios de Beers, START y STOPP

Debido a que la prescripción inadecuada de medicamentos en pacientes mayores es cada vez más significativa, se han desarrollado diferentes criterios para su detección, dentro de los cuales se encuentran los criterios de Beers y STOPP/START.

3.1.1 Criterios Beers

Los criterios Beers fueron creados en 1991 y han sufrido revisiones y modificaciones en los años 1997, 2003 y 2019, apoyados por la Sociedad Americana de Geriátrica y expertos en farmacoterapia y geriatría (Sánchez, 2020). Estos criterios comprenden diferentes aspectos a evaluar en el adulto mayor expuesto a la polifarmacia, con la intención de prevenir la mala prescripción y tienen como propósito mejorar la selección de fármacos, reducir los efectos adversos y brindar una herramienta para evaluar costos, patrones y calidad de fármacos utilizados en personas igual o mayores de 65 años (Lewis, 2019); también constan de una lista de medicamentos inapropiados, así como de la relación con padecimientos y condiciones específicas, y valoran a 53 medicamentos que son divididos en 3 categorías (Sánchez, 2020):

- a) Medicamentos potencialmente inapropiados que deben evitarse en los adultos mayores, por ejemplo las sulfonilureas de acción larga como la glibenclamida y glimepirida (Fernández, 2020).
- b) Medicamentos potencialmente inapropiados que pueden agravar ciertas enfermedades o síndromes geriátricos, por ejemplo el uso de dronedarona en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica (Fernández, 2020).
- c) Medicamentos potencialmente inapropiados que pueden utilizarse con un nivel extra de precaución y vigilancia médica, por ejemplo el tramadol (Fernández, 2020).

Estos criterios han sido utilizados por médicos, investigadores, educadores, administradores de la salud y reguladores (Lewis, 2019) ya que sirven como una herramienta educativa para el equipo que proporciona la asistencia en salud. Es importante mencionar que estos criterios no incluyen las interacciones entre fármacos, la duplicidad terapéutica ni la prescripción inadecuada por omisión, sino que se deben considerar aspectos de farmacocinética, farmacodinamia, depuración renal, metabolismo hepático, modificación del tejido adiposo y muscular, así como la fragilidad en el adulto mayor; el uso de estos criterios es sólo una guía y siempre debe prevalecer el juicio clínico del médico con el fin de indicar alternativas que incluyan fármacos más seguros para el adulto mayor (Sánchez, 2020).

3.1.2 Criterios STOPP/START

Se han desarrollado metodologías eficaces para medir la idoneidad de la prescripción en los pacientes de edad avanzada, y para ello se han fomentado herramientas basadas en criterios e instrumentos; uno de los instrumentos más utilizados basados en criterios son los criterios Screening Tool of Older People's potentially inappropriate Prescriptions “Instrumento de detección de prescripciones potencialmente inapropiadas en personas mayores” (STOPP) y Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment “Instrumento de detección para alertar a los médicos sobre el tratamiento adecuado” (START) (Chandrasekhar *et al.*, 2019). Dichos criterios están organizados por sistemas fisiológicos y recogen los errores más comunes de tratamiento y omisión en la prescripción (Blázquez *et al.*, 2020).

Los criterios STOPP miden el efecto de la prescripción potencial, mientras que los criterios START miden la omisión de la prescripción potencial (Chandrasekhar *et al.*, 2019). En otras palabras, los criterios STOPP/START tienen como objetivo la prevención de la prescripción inapropiada en adultos mayores y también sirven como herramienta para alarmar al médico; estos criterios suelen aplicarse durante la estancia hospitalaria por alguna enfermedad aguda, evitando el uso de polifarmacia y mantienen un efecto tras seis meses de intervención (Sánchez *et al.*, 2020).

Los criterios STOPP/START son considerados como un método explícito y están centrados en la medicación e incluyen listados basados en la evidencia de sustancias peligrosas para la población mayor, que probablemente serán revisadas; se consideran fiables, eficientes y consumen poco tiempo pero no valoran el contexto individual ni sociofamiliar del paciente (García *et al.*, 2022); dichos criterios están validados para atención primaria y hospitalaria. Los criterios STOPP comprenden un listado de 87 criterios para los errores más comunes de tratamiento (Blázquez *et al.*, 2020), consideran las interacciones fármaco-fármaco y fármaco-enfermedad aun cuando no se observen reacciones adversas evidentes. Por otro lado, los criterios START incluyen 34 indicadores de prescripción para las omisiones más comunes de tratamiento (Blázquez *et al.*, 2020) prescripciones que podrían ser de beneficio al paciente mayor en determinadas situaciones clínicas (García *et al.*, 2022).

Los criterios STOPP tienen la capacidad de detectar las siguientes situaciones en la indicación de la medicación:

1. Cualquier medicamento prescrito sin una indicación basada en evidencia clínica.
2. Cualquier medicamento prescrito con una duración superior a la indicada, cuando la duración del tratamiento esté bien definida.
3. Cualquier prescripción concomitante de dos fármacos de la misma clase, como dos AINE, IRSI, diuréticos de asa, inhibidores de la ECA, anticoagulantes (debe optimizarse la monoterapia dentro de esta clase de fármacos antes de considerar un nuevo fármaco).

Asimismo, estos criterios son fáciles de relacionar con el diagnóstico ya que se encuentran agrupados por sistemas fisiológicos (Mejía & Salgado, 2022). A continuación se muestran algunos ejemplos en la tabla 3 (Blázquez *et al.*, 2020):

Tabla 3. Criterios STOPP. Obtenido de: (Blázquez *et al.*, 2020):

Sistemas fisiológicos	Criterios STOPP
Cardiovascular	Betabloqueantes en combinación con verapamilo o diltiazem (riesgo de bloqueo cardíaco).
	Diuréticos de asa como tratamiento de primera línea de la hipertensión (existen alternativas más seguras y efectivas).
Antiagregantes/ anticoagulantes	Ácido acetilsalicílico (AAS) en tratamiento crónico a dosis superiores a 160 mg al día (aumento del riesgo de sangrado sin evidencia de mayor eficacia).
	AINE en combinación con antagonista de la vitamina K, inhibidor directo de la trombina o inhibidor del Factor Xa (riesgo de hemorragia digestiva grave).
Nervioso central y psicótopos	Antidepresivos tricíclicos (ATC) en presencia de demencia, glaucoma de ángulo estrecho, trastornos en la conducción cardíaca, prostatismo o antecedentes de retención urinaria (riesgo de empeoramiento de estas enfermedades).
	Anticolinérgicos/antimuscarínicos para tratar los efectos secundarios extrapiramidales de los neurolépticos (riesgo de toxicidad anticolinérgica).
Renal	AINE con TFG _e <50 ml/min/1.73 m ² (riesgo de deterioro de la función renal).
	Inhibidores directos de la trombina (p.ej., dabigatrán) con TFG _e <30 mL/min/1.73m ² m (riesgo de sangrado).

Gastrointestinal	Medicamentos que suelen causar estreñimiento (fármacos antimuscarínicos/anticolinérgicos, hierro oral, opioides, verapamilo, antiácidos con aluminio) en pacientes con estreñimiento crónico cuando existan alternativas que no estriñen (riesgo de exacerbar el estreñimiento)
Respiratorio	Broncodilatadores antimuscarínicos (ipratropio, tiotropio) con antecedentes de glaucoma de ángulo estrecho (pueden exacerbar el glaucoma) u obstrucción del tracto urinario inferior (pueden causar retención urinaria).
	Teofilina como monoterapia para la EPOC (existen alternativas más seguras y efectivas; riesgo de efectos adversos por el estrecho margen terapéutico).
Musculoesquelético	AINE con hipertensión grave (riesgo de exacerbación de la hipertensión) o con insuficiencia cardíaca grave (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca).
	Corticosteroides a largo plazo (>3 meses) como monoterapia para la artritis reumatoide (riesgo de efectos secundarios sistémicos de los corticosteroides).
Urogenital	Fármacos antimuscarínicos con demencia o deterioro cognitivo crónico (aumenta el riesgo de confusión, agitación) o glaucoma de ángulo estrecho (riesgo de exacerbación del glaucoma) o prostatismo crónico (riesgo de retención urinaria).
Endocrino	Sulfonilureas de larga duración de acción (glibenclamida, clorpropamida, glimepirida) con diabetes mellitus tipo 2 (riesgo de hipoglucemia prolongada).
	Tiazolidinedionas (rosiglitazona, pioglitazona) en pacientes con insuficiencia cardíaca (riesgo de exacerbación de la insuficiencia cardíaca).

Por otro lado se encuentran los criterios START que indican lo siguiente (Blázquez *et al.*, 2020):

“Salvo que el paciente se encuentre en una situación terminal y por lo tanto necesite un enfoque farmacoterapéutico paliativo, deberían considerarse los siguientes tratamientos cuando se hayan omitido sin alguna razón clínica clara. Se asume que el prescriptor observará todas las contraindicaciones específicas de estos fármacos antes de recomendarlos en pacientes mayores.” A continuación se muestran en la tabla 4 algunos de los criterios START establecidos (Blázquez *et al.*, 2020):

Tabla 4. Criterios START. Obtenido de: (Blázquez *et al.*, 2020):

Sistemas fisiológicos	Criterios START
Cardiovascular	Antiagregantes (AAS, clopidrogel, prasugrel o ticagrelor) con antecedentes bien documentados de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica.
	Betabloqueantes apropiados (bisoprolol, nebivolol, metoprolol o carvedilol) en la insuficiencia cardiaca sistólica estable
Respiratorio	Agonista beta-2 o antimuscarínico (ipratropio, tiotropio) inhalado pautado en el asma o la EPOC leve a moderada.
Nervioso central y ojos	Inhibidores de la acetilcolinesterasa (donepecilo, rivastigmina, galantamina) para la enfermedad de Alzheimer leve-moderada o la demencia por cuerpos de Lewy (rivastigmina).
	ISRS (también pueden utilizarse los inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina “ISRN” o pregabalina si los ISRS está contraindicados) para la ansiedad grave persistente que interfiere con la independencia funcional
Gastrointestinal	Suplementos de fibra (salvado, ispaghula, metilcelulosa, sterculia) en la diverticulosis con antecedentes de estreñimiento.

Musculoesquelético	Fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad en la artritis reumatoide activa incapacitante.
	Bifosfonatos y vitamina D y calcio en pacientes que reciben corticosteroides orales a largo plazo.
Endocrino	Inhibidores de la ECA (ARA-II si no se toleran los inhibidores de la ECA) en la diabetes con evidencia de enfermedad renal.
Urogenital	Bloqueantes alfa-1-adrenérgicos para el prostatismo sintomático cuando no se considera necesaria la prostatectomía.

3.1.3 Criterios de Beers, STOPP y START en México

La actividad de prescripción es una de las tareas más complejas que desarrolla el médico, dicha actividad lleva implícito varios procesos que concluyen en la selección del fármaco más eficaz, seguro, menos costoso y de mejor conveniencia para el paciente, sin embargo, la prescripción inapropiada constituye un hecho común hoy en día que trae consigo la polifarmacia. (Jiménez *et al.*, 2021).

Los métodos de detección de prescripciones potencialmente inapropiadas iniciaron en los años 90, siendo Beers el primero en diseñar y publicar una herramienta de detección que consistía en una lista explícita de medicamentos identificados por un grupo de expertos cuya prescripción sería inapropiada; sin embargo, algunos países fueron creando o adaptando esta lista de criterios y como producto de ello han nacido otros nuevos criterios, un caso concreto son los criterios de STOPP y START. En México, se han realizado pocos estudios relacionados al uso de los criterios de Beers, STOPP y START para la detección de prescripciones inapropiadas en los adultos mayores (Saturno *et al.*, 2021), algunos de ellos son:

- Zavala y colaboradores realizaron un estudio llamado “Detección de polifarmacia y prescripción potencialmente inapropiada en el adulto mayor en una unidad de medicina familiar”, publicado en la revista Atención Familiar en el 2018 en

Tamaulipas, México. Dicho estudio evaluó la existencia o no de polifarmacia y la prescripción inapropiada de fármacos en el adulto mayor con diferentes enfermedades crónicas degenerativas según los criterios de STOPP-START. Los resultados obtenidos fueron que la polifarmacia tenía una prevalencia del 89%, lo que aumenta el riesgo de prescripciones inapropiadas, la cual se reflejó en el 89% de los expedientes médicos (Terán, 2022).

- Baza y colaboradores en su artículo llamado “Prescripción farmacológica inapropiada en adultos mayores con síndrome metabólico en la unidad de medicina familiar no. 31” publicado en la revista Atención Familiar, en el año 2017 en Baja California, México. Dicho estudio tuvo como objetivo analizar la presencia de prescripciones inapropiadas utilizando los criterios STOPP-START así como los criterios de Beers; se demostró un alto porcentaje de prescripciones inapropiadas en un 30% de los expedientes revisados según los criterios STOPP y un 20% según los criterios de Beers (Terán, 2022).
- Medellín en su trabajo de tesis de investigación llamado “Frecuencia de prescripción inapropiada por criterios STOPP y polifarmacia en adultos mayores de 65 años usuarios de UMF 47 del IMSS en SLP” en el año 2016, reportó prescripción inadecuada de fármacos en un 52.7%, siendo lo más recetados del sistema nervioso central, musculoesquelético, gastrointestinal y respiratorio, respectivamente; asimismo, reportó una prevalencia de 86.9% de polifarmacia (Terán, 2022).
- Saturno y colaboradores realizaron un estudio llamado “Prescripción potencialmente inapropiada en adultos mayores en México” publicado en el año 2021, identificaron y cuantificaron la prescripción potencialmente inapropiada de medicamentos en los servicios públicos de atención médica brindados a los adultos mayores durante el periodo 2014-2016, utilizando los criterios de Beers, STOPP, Prescrire y BSP mediante indicadores de prescripción en los adultos mayores, uno por cada listado. Se obtuvieron los siguientes resultados: al 67% de los adultos mayores se les prescribió al menos un medicamento, con un promedio

de 2.7 medicamentos por receta; la prevalencia de prescripciones potencialmente inapropiadas fue de 74% según los criterios BSP, 67% según los criterios STOPP, 59% con los criterios de Beers y del 20% según los criterios Prescrire, siendo las prescripciones potencialmente inapropiadas más frecuentes las que incluían a los AINE, vasodilatadores y las sulfonilureas (Saturno *et al.*, 2021).

- Luna y colaboradores en su artículo llamado “Prescripción inapropiada en el adulto mayor con padecimiento crónico degenerativo” publicado en la Revista Médica del IMSS en el año 2013 en México, describieron y evaluaron la utilidad de los criterios STOPP-START en el país y el IMSS, encontrando la existencia de polifarmacia en un 87% de los expedientes revisados y la prescripción inapropiada en el 55%, según los criterios STOPP, siendo los sistemas cardiovascular, endocrino y musculoesquelético en los que se reportó el mayor uso de fármacos inadecuados; también se reportó la omisión de prescripciones en el 72% de los expedientes, con base en los criterios START (Terán, 2022).

Finalmente, los adultos mayores generalmente padecen múltiples enfermedades, lo que lleva a la prescripción de un número importante de medicamentos para un mismo paciente. Por ello, es crucial que el médico familiar evalúe con mayor cuidado los fármacos y estar alerta ante los efectos adversos que pueden aparecer.

4. Inclusión de la polifarmacia en el tratamiento terapéutico de enfermedades crónicas degenerativas

4.1 Prevalencia de polifarmacia en las principales enfermedades crónicas degenerativas de los adultos mayores en México

La polifarmacia es un proceso condicionado por múltiples factores que pueden ser tanto sociales, económicos, biológicos, asistenciales y hasta culturales. Es necesario enfatizar que los principales factores que predisponen a la aparición de la polifarmacia son la edad y el número de comorbilidades presentes en el individuo, ya que a medida que aumenta la edad crece el número de enfermedades crónicas y por consecuencia el consumo de fármacos, por lo que se ha reportado que la presencia de dos o más comorbilidades se asocia con los niveles de polifarmacia mayor; este ha sido considerado un fenómeno

clásico y una de las problemáticas centrales de la geriatría a nivel mundial, pues son los adultos mayores la población más propensa a consumir fármacos por el número de comorbilidades existentes (Jiménez *et al.*, 2021).

Con base en el estudio realizado por Poblano y colaboradores (2020) donde se analizó la prevalencia de polifarmacia en la población mexicana, los resultados demostraron un incremento sostenido de polifarmacia a partir de los 50 años, alcanzando su máximo en el grupo de 70 a 79 años, a partir del cual este valor desciende.

También es importante mencionar que se determinó que los adultos mayores que se atendieron en servicios de salud públicos presentaron una prevalencia de polifarmacia dos veces más alta que los que fueron atendidos en servicios de salud privados; 20% de las personas que cuentan con seguro social presentaron polifarmacia, y esto último puede ser resultado de la prescripción de medicamentos en el sector privado, los cuales no pueden estar disponibles en el cuadro básico del sector público debido a la restricción económica que enfrentan (Poblano *et al.*, 2020).

Dichos autores también reportaron que en México hasta los años 2018-2019, previo a la pandemia, las enfermedades crónicas degenerativas como la hipertensión arterial, diabetes, enfermedad cerebrovascular, enfermedades pulmonares, osteoartritis, cáncer, infarto eran las de mayor prevalencia en el grupo de adultos mayores de 65 años; hasta esa fecha se determinó que las personas con enfermedades crónicas presentaron mayor prevalencia de polifarmacia en comparación con los que no tenían estas enfermedades; asimismo las patologías más frecuentes por las que las personas buscaban atención médica fueron diabetes e hipertensión donde más del 25% de los pacientes presentaron polifarmacia, con una media de 3.9 y 3.5 medicamentos, y con máximos de 17 y 14 medicamentos prescritos, respectivamente.

Asimismo, la enfermedad renal fue la afección con mayor prevalencia de polifarmacia con un porcentaje de 61.5% seguido de las enfermedades del corazón (42.2%) y en afecciones controlables como tos, catarro, dolor de garganta, cefalea y diarrea se

prescribieron hasta ocho medicamentos (Poblano *et al.*, 2020), como se presenta en la figura 5.

**PRINCIPALES MOTIVOS DE CONSULTA EN ADULTOS Y PRESENCIA DE POLIFARMACIA.
MÉXICO, ENSANUT 2018-19**

Motivo por el cual acudió a consulta	Frecuencia			Medicamentos prescritos				Presencia de polifarmacia
	<i>n</i>	%	IC95%	Media	IC95%	Mínimo	Máximo	%
Diabetes	597	12.4	(11.1-13.8)	3.9	(3.7-4.0)	1	17	29.3
Hipertensión arterial	489	9.1	(8.1-10.3)	3.5	(3.3-3.7)	1	14	26.4
Infecciones respiratorias	370	9.3	(8-10.6)	3.2	(3.1-3.3)	1	8	14.6
Tos, catarro, dolor de garganta	368	7.9	(6.9-9.1)	2.9	(2.8-3.1)	1	8	6.2
Lesión física por accidente	244	5.3	(4.4-6.3)	2.5	(2.4-2.6)	1	8	6.5
Embarazo	126	2.5	(1.9-3.2)	2.2	(2.0-2.4)	1	6	0.0
Gastritis o úlcera gástrica	124	2.9	(2.3-3.7)	3.1	(2.9-3.4)	1	9	7.8
Infecciones de vías urinarias	105	2.2	(1.6-2.9)	3.2	(3.0-3.5)	1	10	10.9
Enfermedades renales	104	2.1	(1.6-2.7)	3.4	(3.0-3.7)	1	13	61.5
Diarrea	86	1.8	(1.3-2.4)	2.9	(2.7-3.1)	1	8	7.8
Cáncer o tumores	73	1.7	(1.2-2.3)	2.8	(2.3-3.2)	1	12	12.4
Alergias	69	1.5	(1.1-2.1)	2.7	(2.5-2.9)	1	7	3.8
Enfermedades del corazón	63	1.2	(0.9-1.6)	4.3	(3.7-4.9)	1	16	42.2
Dolor de cabeza o cefalea sin otra manifestación	61	1.1	(0.8-1.6)	2.6	(2.3-2.9)	1	8	7.6
Artritis	60	1.1	(0.8-1.7)	3.9	(3.4-4.5)	1	18	34.0
Colitis	57	1.2	(0.8-1.8)	3.5	(3.1-3.9)	1	8	17.3
Estrés	38	1.1	(0.7-1.6)	2.8	(2.5-3.1)	1	5	23.0
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	37	0.9	(0.6-1.5)	4.1	(3.5-4.7)	1	7	38.6
Problemas de la piel	34	0.7	(0.4-1.1)	2.6	(2.2-2.9)	1	6	5.5
Infección de oído	31	0.5	(0.3-0.7)	3.0	(2.6-3.5)	1	9	12.5

Figura 5. Principales motivos de consulta en adultos y presencia de polifarmacia. Obtenido de: (Poblano *et al.*, 2020).

4.2 Adherencia al tratamiento terapéutico de enfermedades crónicas degenerativas, de las personas mayores

Se han logrado avances en la prevención, tratamiento y manejo de afecciones médicas y psiquiátricas en la atención sanitaria basada en la investigación. Sin embargo, a pesar de estos enormes avances, el cambio de comportamiento de los pacientes sigue representando una barrera sustancial para la aplicación y la eficacia de los avances científicos tanto básicos como traslacionales en la medicina; de este modo, la capacidad

y voluntad de las personas para modificar su comportamiento según lo prescrito o recomendado por un profesional y de mantener estos cambios a lo largo del tiempo es conocida como “adherencia terapéutica” y dicha condición es necesaria para la prestación eficaz y segura de la asistencia médica. Dicho de otro modo, la adherencia a los regímenes médicos se define como el grado en que los comportamientos de un individuo coinciden con el plan recomendado o prescrito por los profesionales de la salud con la intención de prevenir, controlar o mejorar un trastorno, o riesgo de un trastorno, en ese individuo. (Sorrell *et al.*, 2022).

No obstante, la falta de adherencia a la medicación es uno de los principales retos en el tratamiento de las enfermedades, especialmente las crónicas, siendo más prevalente entre los pacientes crónicos que característicamente son los adultos mayores, debido a que requieren de un régimen farmacológico complejo debido a un mayor número de enfermedades coexistentes (Di Novi *et al.*, 2022). La mala adherencia a la medicación entre los adultos mayores se ha asociado a la mayor prevalencia de comorbilidades, deterioro cognitivo, polifarmacia y frecuentes alteraciones de las prescripciones, en comparación con los adultos jóvenes (Ping *et al.*, 2022).

Asimismo, el cumplimiento deficiente de los regímenes médicos es un fenómeno generalizado así como extremadamente costo, ya que se cree que la falta de adherencia está asociada con una carga económica considerable; igualmente es alarmante el costo que ésta tiene en términos de fracasos del tratamiento y aumento de la morbilidad, mortalidad y discapacidad del paciente, por ejemplo se ha reportado que la falta de adherencia se ha visto implicada en el 50% de los fracasos en el tratamiento de la hipertensión; también ha sido motivo de ingreso hospitalario en más de la mitad de los pacientes con esquizofrenia y ha sido factor subyacente a la resistencia a los antirretrovirales y antibióticos; finalmente este comportamiento también ha implicado en el riesgo significativamente mayor de hospitalización, enfermedad cardiovascular y mortalidad en la diabetes (Sorrell *et al.*, 2022).

Múltiples factores como el tipo de tratamiento, las comorbilidades, el costo y la relación médico-paciente afectan la adherencia (Dalal *et al.*, 2021), sin embargo, dada la prevalencia y el impacto de la falta de adherencia del paciente, es de suma importancia

comprender los factores que la subyacen o predicen (Sorrell *et al.*, 2022), y varios estudios han encontrado que los resultados de la adherencia están influenciados por la intersección de cuatro dominios generales de atención médica: características individuales del paciente y del régimen médico, barreras a nivel clínico y barreras de adherencia del sistema de salud.

4.2.1 Características del paciente y del régimen médico

Según Sorrell y colaboradores (2022) dentro de este dominio los factores que interactúan con la falta de adherencia son la edad y el sexo del paciente a medida que aumenta la dificultad del régimen (por ejemplo regímenes de tratamientos complejos, mayor duración del tratamiento, confusión acerca de la medicación, falta de claridad en las instrucciones de los médicos, poca comprensión de los tratamientos o la falta de voluntad para tomar los medicamentos prescritos). Asimismo, también se concluye que la edad del paciente influye en la dificultad y falta de adherencia al régimen médico, por lo que ésta es mayor en los pacientes adultos mayores en comparación con los más jóvenes esto debido a que la población geriátrica muchas veces requiere del apoyo adicional de sus seres queridos para cumplir con sus regímenes médicos ya que pueden experimentar déficits cognitivos y la pérdida de memoria relacionada. También se determinó que los adultos mayores que asistían frecuentemente a las citas médicas programadas presentaron una mejor adherencia a los tratamientos, esto ocurre porque la baja asistencia a las citas médicas se ha asociado con una mala adherencia a los tratamientos.

En cuanto al sexo se encontró que las mujeres con regímenes más complejos tienen una mayor falta de adherencia al tratamiento en comparación con sus contrapartes masculina; esto suele suceder debido a que las mujeres y adultos mayores tienen mayor probabilidad de no continuar con sus tratamientos médicos y este comportamiento es atribuido a las presiones sociales ejercidas sobre las mujeres para que asuman el papel de cuidadoras de sus familiar y comunidad, priorizando la salud de los demás por encima de la propia.

También los factores raciales y étnicos afectan la adherencia, por ejemplo se encontró que los pacientes afroamericanos presentaron una peor adherencia; dentro de estos factores se demostró que cuando los proveedores se toman el tiempo para establecer

una relación y educar sus pacientes de minorías étnicas y/o raciales sobre el propósito terapéutico de sus regímenes de tratamientos prescritos, los pacientes que reciben esta información tenían siete veces más probabilidades de seguir cumpliendo. El estado socioeconómico de un paciente también afecta considerablemente la probabilidad de adherencia, ya que un mejor estatus socioeconómico se asocia con una mejor adherencia (Sorrell *et al.*, 2022).

Por otro lado, las condiciones de salud mental también pueden representar una barrera para la adherencia del pacientes, ya que los pacientes con trastornos de salud mental pueden enfrentarse a desafíos únicos para adherirse a los medicamentos recetados, como son falta de apoyo social, falta de apoyo financiero y regímenes más complejos (Sorrell *et al.*, 2022). Durante el tiempo de pandemia por COVID-19, principalmente durante los periodos de confinamiento, la ansiedad y la incertidumbre con respecto al futuro pudieron haber reducido el esfuerzo que los individuos hicieron para adherirse a su terapia (Di Novi *et al.*, 2022).

La falta de comprensión de la enfermedad por parte de los individuos, el analfabetismo en salud, la falta de conocimiento sobre su enfermedad, las creencias personales y la desconfianza en los proveedores de salud son factores determinantes que resultan en la falta de adherencia. Por ello, es de suma importancia desarrollar una relación con los pacientes, aumentar el conocimiento de los pacientes sobre su enfermedad así como evaluar y mejorar la alfabetización en salud.

4.2.2 Barreras a nivel médico

El papel de la relación entre el paciente y el proveedor puede influir significativamente en el cumplimiento del tratamiento por parte de los pacientes. Se ha demostrado que el idioma primario hablado y la raza o etnia de un médico puede influir notablemente en la relación con los pacientes, por lo que la comunicación es fundamental para la eficacia de la adherencia a los regímenes médicos dentro de este tipo de relación; contrario a esto, se ha evidenciado que las barreras lingüísticas y/o estilos de comunicación deficientes provocan un aumento del 19% del riesgo de la no adherencia. Ante todo, la comunicación adecuada no sólo implica las habilidades interpersonales de los clínicos sino que también es necesario considerar el lenguaje y la forma que se está utilizando mientras comunica

la información relacionada con la salud a los pacientes para obtener mejores resultados de los pacientes, ya que en ocasiones las instrucciones de parte del médico pueden ser claras lingüísticamente hablando pero son confusas al momento de ejecutarse. Por ello es importante que se establezcan relaciones eficaces entre el paciente y el proveedor y los estilos de comunicación que puedan mejorar la adherencia al tratamiento y aumentar los resultados de salud positivos para los pacientes que viven con enfermedades crónicas (Sorrell *et al.*, 2022).

4.2.3 Barreras de adherencia del sistema de salud

Respecto a este dominio hay estudios que concluyen que la falta de disponibilidad de citas médicas, el acceso restringido a la atención, la ausencia de una instrucción adecuada proporcionada por los médicos sobre los regímenes de tratamiento y las citas de seguimiento deficientes afectan significativamente a la probabilidad de que los pacientes sigan los regímenes médicos (Sorrell *et al.*, 2022). Recientemente debido a la pandemia de COVID-19 la falta de adherencia se complicó aún más, especialmente durante los periodos de confinamiento, ya que el acceso a los establecimientos de salud, a los médicos generales y a los especialistas se volvió difícil y esto pudo haber comprometido la adherencia trayendo como consecuencias el aumento de número de enfermedades crónicas y el deterioro de las condiciones de los pacientes en un futuro cercano (Di Novi *et al.*, 2022).

En este dominio también los pacientes experimentan diferentes sistemas de salud, creencias culturales y antecedentes socioeconómicos, teniendo tasas de no adherencia universalmente altas, por lo que es esencial centrarse en factores adicionales al tratar de entender la no adherencia (Sorrell *et al.*, 2022). La OMS reconoce que mejorar la adherencia de los pacientes podría ser la mejor inversión para tratar las enfermedades crónicas degenerativas de manera efectiva (Dalal *et al.*, 2021).

4.3 Datos estadísticos de la adherencia terapéutica de los adultos mayores en México

La tasa de adherencia al tratamiento farmacológico de las enfermedades crónicas degenerativas depende en gran manera del tipo de país donde el paciente resida, por lo

que en países desarrollados ésta es de alrededor del 50% (uno de cada dos pacientes cumple con su tratamiento); aun cuando esta tasa de incumplimiento puede variar según la patología, se ha demostrado que en los países en vías de desarrollo este valor es considerablemente menor. Diversos estudios han reportado una baja cifra de adherencia terapéutica en las principales enfermedades crónicas como son: diabetes 36-87%, hipertensión 33-48%, cáncer 20-100%, lo cual resulta alarmante (Ortega *et al.*, 2018).

El incumplimiento del tratamiento farmacológico se ha convertido en un problema de salud pública que está en constante aumento, aún más en los países en desarrollo, esto como consecuencia de las desigualdades en el acceso de la atención en salud y a la falta de recursos económicos. La no adherencia es el principal motivo para que no se alcance el beneficio completo de los medicamentos, por lo que puede repercutir directamente en la calidad de vida de los pacientes aumentando el número de discapacidades y muertes, asimismo implica la carencia monetaria debido al costo de nuevas intervenciones (Polanco *et al.*, 2021).

La adherencia al tratamiento es una conducta de salud clave en las personas que padecen enfermedades crónicas, por lo que aumentar las intervenciones de adherencia terapéutica posiblemente tenga una mayor repercusión sobre la salud de los pacientes que cualquier mejora específica en los tratamientos médicos (Ortega *et al.*, 2018).

5. Polifarmacia e interacciones medicamentosas presentes en el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas en personas mayores

5.1 Cambios fisiológicos en los adultos mayores

El envejecimiento se caracteriza por una serie de cambios significativos en la composición de los tejidos corporales y por el deterioro fisiológico progresivo de varias funciones orgánicas; por ejemplo, la masa grasa total aumenta y al mismo tiempo ocurre la disminución del agua corporal total y masa magra (peso total del cuerpo sin contar la masa grasa); la mayor cantidad del tejido muscular magro se pierde entre los 70 y 100 años (Sánchez *et al.*, 2022). Se ha calculado que el porcentaje de grasa corporal en las personas de 70 años o más es de alrededor del 25% en los hombres y 40% en las mujeres, estos valores son 1.5 veces mayores a los observados en los adultos jóvenes

de 20 a 29 años (Brenes *et al.*, 2022), ya que a partir de los 30 años la cantidad de tejido adiposo comienza a aumentar (Sánchez *et al.*, 2022).

Asimismo, se ha documentado que en los adultos mayores se presenta una disminución del tamaño del hígado entre un 20 y 40% a lo largo de la vida adulta, esto como resultado de la disminución del número de hepatocitos (Sánchez *et al.*, 2022), así como una reducción de su flujo sanguíneo entre un 40 y 60% en comparación con los adultos jóvenes. En cuanto a la función renal, ésta también se ve afectada, ya que disminuye con el envejecimiento (Brenes *et al.*, 2022). Por otro lado, otro aspecto importante más estudiado del proceso de envejecimiento es la disminución del gasto cardiaco, ya que se ha observado una disminución en la capacidad de la función cardíaca, la cual tiene como consecuencia la disminución del volumen circulante, aumento de las resistencias vasculares y diversas alteraciones a nivel de la microcirculación, afectando directamente la disminución del flujo de los lechos hepáticos y renal (Sánchez *et al.*, 2022).

5.2 Alteraciones en la farmacología de los adultos mayores

El consumo de medicamentos incrementa con la edad, por lo que esta condición se relaciona directamente con el aumento de eventos adversos de los medicamentos, debido a los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos propios del adulto mayor (Sánchez *et al.*, 2022).

5.2.1 Cambios farmacocinéticos ocurridos con el envejecimiento

La farmacocinética es definida coloquialmente como lo que el cuerpo le hace al fármaco e incluye los siguientes procesos: absorción, distribución, metabolismo y eliminación. Según Brenes y colaboradores (2022) y Sánchez y colaboradores (2022), a nivel farmacocinético ocurren los siguientes cambios:

a) Absorción

Cabe mencionar que existen dos factores importantes que determinan la absorción de fármacos en el tracto gastrointestinal que son la tasa de absorción y la biodisponibilidad del fármaco al ser administrado por vía oral. En los adultos mayores se presenta una disminución de la peristalsis esofágica así como gastrointestinal que retrasa la absorción

de los fármacos administrados por vía oral, aunado a la disminución del área superficial de absorción intestinal y reducción del flujo esplácnico, altera la biodisponibilidad de los fármacos.

A nivel gastrointestinal existen factores que, debido al envejecimiento, pueden afectar la absorción de los fármacos, entre ellos se encuentra el aumento del pH gástrico ya sea por la reducción de la producción de ácido relacionada con la edad, o con el uso frecuente de medicamentos reductores de ácido, lo cual repercute directamente en la solubilidad del fármaco, ya que los fármacos con carácter ácido se disuelven con mayor rapidez en contraste con los fármacos que se comportan como bases débiles, limitando su proceso de absorción; esto puede ocasionar que las concentraciones plasmáticas alcanzadas derivadas del proceso de absorción se encuentren por debajo de la concentración mínima efectiva. También este aumento de pH repercute en el proceso de vaciamiento gástrico.

b) Distribución

El volumen de distribución se ve afectado por una variedad de factores que incluyen la unión a proteínas plasmáticas, la lipofilia, la unión a tejidos y los transportadores de membrana. Como se mencionó, la mayor parte del tejido muscular magro se pierde durante el envejecimiento y por ende la pérdida de proteínas plasmáticas como la albúmina, donde se ha observado que en adultos mayores sanos ésta disminuye en un 30%, lo que ocasiona que los fármacos que presentan unión significativa a esta proteína tengan una mayor actividad farmacológica. Por otro lado, en pacientes geriátricos con patologías, este porcentaje de albúmina disminuye aún más, situaciones ocasionadas por desnutrición crónica; sin embargo, no se muestran cambios significativos en las concentraciones de fármacos que no se encuentran unidos a proteínas, por lo que el proceso de redistribución no se ve afectado.

En cuanto al volumen de agua corporal, éste comienza a disminuir gradualmente repercutiendo directamente sobre los fármacos hidrosolubles, ya que al reducir su volumen de distribución se produce un incremento más rápido de sus concentraciones plasmáticas tras su administración. Por otro lado, la cantidad de tejido adiposo aumenta

con la edad y paralelamente aumenta el volumen de distribución de diversos fármacos lipofílicos, prolongando su vida media y propiciando el fenómeno de redistribución.

No obstante, el volumen de distribución también se ve afectado por la disminución del gasto cardiaco, causando con ello una reducción del volumen circulante y por ende, reduce la capacidad del organismo para distribuir los fármacos de manera eficaz.

c) Metabolismo

En este paso, la disminución de los hepatocitos se interpreta en una disminución directa en la funcionalidad hepática, la cual puede afectar de varias maneras la biotransformación de los fármacos, siendo los dos aspectos más importantes:

- Aumenta notablemente la biodisponibilidad de los fármacos que sufren metabolismo de primer paso, prolongando su vida media de eliminación. Si la biotransformación de los fármacos es dependiente del flujo hepático, ésta puede disminuir su capacidad de inactivación hasta en un 40% en pacientes de edad avanzada.
- Reducción de la biodisponibilidad de profármacos que requieran activación hepática para alcanzar su forma activa.

Asimismo, el metabolismo hepático de fase I (que incluye los procesos de oxidación, reducción e hidrólisis) de varios fármacos por medio del sistema enzimático del citocromo P450 disminuye con la edad, mientras que las vías de la fase II (metilación, sulfatación, acetilación, glucuronidación, etc.) no se ven afectadas por la edad. Otros factores que también pueden afectar el metabolismo hepático de los fármacos son el tabaquismo, la disminución del flujo sanguíneo hepático en pacientes con insuficiencia cardiaca y los medicamentos que inducen o inhiben las enzimas metabólicas del citocromo P450 (Manual MSD, 2022).

d) Eliminación

Los dos procesos fisiológicos más importantes implicados en la excreción renal son la filtración glomerular y la secreción tubular activa a nivel de los túbulos proximales. Con el aumento de la edad, el flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular (TFG)

se reducen, repercutiendo también en un menor aclaramiento de los fármacos eliminados por vía renal. Los pacientes mayores de 80 años presentan una disminución del 40% de la función renal en comparación con los adultos jóvenes.

La disminución del volumen y peso del riñón vinculado con la edad se relaciona bien con la pérdida total de glomérulos; además se da una disminución del flujo sanguíneo renal debido a cambios vasculares intrarrenales relacionados con la edad y pérdida de la capacidad de excreción y reabsorción tubular en la población envejecida.

Particularmente los adultos mayores, debido al deterioro ordinario de la función renal, son la población de mayor riesgo que puede presentar una considerable disminución del filtrado glomerular causada por procesos patológicos como la deshidratación, enfermedades cardíacas, diabetes mellitus e hipertensión.

5.2.2 Cambios farmacodinámicos ocurridos con el envejecimiento

La farmacodinámica describe los efectos que los fármacos ejercen en el cuerpo humano. El grado del efecto farmacológico de un fármaco depende del número y la afinidad de los receptores diana en el lugar de acción, la transducción de señales y la regulación de la homeostasis (Drenth-van *et al.*, 2019).

Según Drenth-van y colaboradores (2019), los cambios farmacodinámicos que sufren las personas mayores son más complicados de investigar y predecir, sin embargo, algunos autores han reportado alteraciones farmacodinámicas con fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central y los fármacos cardiovasculares. Por poner un ejemplo, las personas mayores presentan una menor sensibilidad de sus receptores adrenérgicos beta-1 y beta-2 cardíacos y, por tanto, una menor respuesta a los agonistas beta como la dobutamina (agonista beta-1) y el salbutamol (agonista beta-2); los mecanismos de acción de estos cambios no son tan claros. Por otro lado, los mecanismos de acción propuestos incluyen cambios en las concentraciones de neurotransmisores y receptores, modificaciones hormonales, aumento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, disminución de la actividad de la glucoproteína P* (P-gp) y deterioro del metabolismo de la glucosa. Asimismo, los cambios en los mecanismos homeostáticos como son el deterioro de la taquicardia refleja y el deterioro de la regulación de la

temperatura y los electrolitos pueden dar lugar a un mayor riesgo de presentar reacciones adversas a los fármacos.

A continuación se muestra la tabla 5 que incluye los cambios farmacodinámicos asociados con el envejecimiento según Drenth-van y colaboradores (2019).

Tabla 5. Ejemplo de cambios farmacodinámicos asociados al envejecimiento. Obtenido de: (Drenth-van *et al.*, 2019).

Fármaco	Efecto farmacodinámico	Cambio relacionado con la edad
Antipsicóticos	Sedación	Aumento
	Síntomas extrapiramidales	
Benzodiazepinas	Sedación	Aumento
	Balanceo postural	
	Deterioro de la memoria	
Beta-agonistas	Broncodilatación	Disminución
Agentes betabloqueantes	Efectos antihipertensivos	Disminución de la tensión del tejido
	Efectos vasoconstrictores (periféricos)	
Antagonistas de la vitamina K	Efectos anticoagulantes	Aumento
Furosemida	Respuesta diurética máxima	Disminución, especialmente en función renal disminuida
Morfina	Efecto analgésico, sedación	Aumento especialmente en función renal disminuida
Propofol	Efecto anestésico	Aumento
Verapamilo	Efecto antihipertensivo	Aumento
	Estreñimiento	

5.3 Interacciones medicamentosas más comunes durante el tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas de los adultos mayores

Algunos análisis matemáticos consideran que si un paciente está tomando 5 medicamentos, existe la probabilidad del 50% de que presente alguna interacción clínica importante, mientras que cuando son 7 medicamentos, este valor se incrementa al 100%; es probable que 20% de los casos se presenten con manifestaciones de reacciones

adversas severas. Los pacientes de la tercera edad al ser el grupo etario más medicado de la sociedad debido a la prevalencia de enfermedades crónicas, tienen una mayor probabilidad de presentar interacciones medicamentosas debido a factores dependientes del estado de su organismos, destacando las siguientes características que los diferencian de otros grupos de edad: presencia de múltiples enfermedades, polifarmacia y cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento que alteran la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos (Álpizar *et al.*, 2020).

Las interacciones farmacológicas hacen referencia a aquellas alteraciones de los efectos de un fármaco, ocasionadas por el uso reciente o simultáneo de otro u otros fármacos (interacciones fármaco-fármaco), a la ingestión de alimentos (interacciones nutriente-fármaco) o a la ingestión de suplementos dietéticos (interacciones suplemento dietético-fármaco) (Lynch, 2022). Entre los años 1998 y 2000 fueron retirados del mercado farmacéutico los siguientes medicamentos: mibefradil, terfenadina, astemizol y cisaprida debido a que presentaron graves reacciones adversas producidas por interacciones con otros medicamentos, donde la mayor parte fue de estas reacciones fueron detectadas después de haber sido comercializadas ampliamente en todo el mundo. Sin embargo, existen fármacos que siempre es necesario su asociación como son carbidopa-levodopa, amoxicilina-clavulanato potásico y imipinem-cilastatina, ya que en ocasiones la interacción farmacológica es sinérgica y la asociación es benéfica para el paciente; por lo que la interacción farmacológica puede moverse en estos dos extremos, es decir, puede generar un riesgo innecesario para el paciente así como que se necesite de esa interacción para que la terapia sea efectiva (Álpizar *et al.*, 2020).

El espectro de las interacciones medicamentosas es demasiado amplio, ya que pueden ir desde las que no tienen importancia clínica alguna o ausencia de reportes sobre alguna implicancia terapéutica hasta aquellas que representan riesgo de reacciones adversas severas para el paciente, por lo que la clasificación clínica de las interacciones medicamentosas más completa y práctica es la presentada por el Departamento de Farmacología del Hospital Huddinge de Estocolmo, Suecia, y se muestra en la tabla 6 (Álpizar *et al.*, 2020).

Tabla 6. Sistema de clasificación de interacciones medicamentosas de acuerdo con su relevancia clínica. Obtenida de: (Álpizar *et al.*, 2020).

Categoría de interacción medicamentosa	Importancia clínica
Tipo A	Sin importancia clínica.
Tipo B	Efecto clínico no establecido.
Tipo C	Posibles cambios en el efecto terapéutico o con efectos adversos, puede evitarse con ajuste de dosis de forma individual.
Tipo D	Efectos adversos severos, ausencia de efecto terapéutico, ajuste de dosis difícil. Evitar la asociación de estos fármacos.

Existen factores que actúan para que una interacción farmacológica sea considerada como clínicamente relevante y son (Álpizar *et al.*, 2020):

- Índice o rango terapéutico del fármaco: un amplio rango terapéutico favorece las grandes variaciones plasmáticas sin producción de RAM; en contraste, los fármacos con índice terapéutico estrecho son susceptibles de producir RAM originados por una interacción fármaco-fármaco.
- Afinidad de la enzima al fármaco: una elevada afinidad previene el desplazamiento por otro fármaco.
- Dosis utilizada: para producir un efecto de desplazamiento, se requiere que uno de los fármacos tenga dosis más altas que el otro fármaco interactuante.
- Factores relacionados al paciente como son la edad, sexo, enfermedades presentes, polifarmacia, entre otros.

Por otro lado, las interacciones farmacológicas pueden ser de naturaleza farmacodinámica y farmacocinética (Lynch, 2022):

- En las interacciones farmacocinéticas, un fármaco modifica la absorción, distribución, unión a proteínas, metabolismo o la excreción del otro fármaco

interactuante. Como consecuencia de estos cambios, se altera la cantidad de fármaco disponible para unirse a los sitios receptores y su tiempo de permanencia en estos; asimismo, estas interacciones farmacocinéticas modifican la magnitud y la duración de los efectos del fármaco, pero no su naturaleza. Comúnmente estas interacciones son predecibles mediante el conocimiento de cada fármaco, o detectables a través del monitoreo de las concentraciones del fármaco o por la aparición de signos clínicos.

- En las interacciones de tipo farmacodinámica, un fármaco altera la sensibilidad o la respuesta tisular a otro fármaco debido a su efecto semejante (agonismo) o bloqueante (antagonismo). Dichos efectos suelen ejercerse a nivel del receptor, pero también pueden ocurrir a nivel intracelular.

Álpizar y colaboradores (2020) realizaron un estudio transversal, observacional y prospectivo, cuyo objetivo fue obtener información relacionada a la identificación de las interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos, mediante la aplicación de encuestas a adultos mayores de los centros de reunión como casas del adulto mayor, centros de descanso y asilos en algunos municipios del estado de Hidalgo, México. De las 100 encuestas realizadas, se obtuvo que el 60% de la población de estudio consume más de dos medicamentos, el 53% consume algún remedio herbolario sin avisar a su médico, el 40% se automedica para síntomas ajenos a su enfermedad y el 19% presentaron alguna interacción medicamentosa potencial, donde la principal interacción medicamentosa fue entre los diuréticos y AINE.

Por otro lado, Ramírez y colaboradores (2019) realizaron un estudio descriptivo y transversal donde analizaron a 130 adultos mayores que consumen algún medicamento, desde aquellos que acuden a consultas hasta los que se encuentran en instituciones hospitalarias, en Cuba. Se pudo constatar la presencia de polifarmacia asociada a un alto índice de comorbilidad así como posibles interacciones medicamentosas potencial por la combinación de fármacos de uso frecuente siendo los AINE el grupo más utilizado. A continuación se muestra una tabla de las interacciones medicamentosas más frecuentes obtenida a partir de este estudio:

Tabla 7. Interacciones medicamentosas potenciales más comunes en la población geriátrica. Obtenido de: (Ramírez *et al.*, 2019).

Medicamentos simultáneos	Interacción medicamentosa potencial
AINE - Antiagregante plaquetario (AAS).	Aumento del riesgo de sangrado.
AINE – Hipotensor/diurético.	Antagoniza el efecto hipotensor, disminuye eficacia.
Antiagregante plaquetario (AAS) – Antihistamínicos H1 (difenhidramina).	Disminuye la eficacia de la aspirina.
Paracetamol – Antibióticos (penicilina RL, amoxicilina, tetraciclina, isoniacida).	Disminuye eficacia.
Cimetidina – propranolol.	Bradicardia, hipotensión.
AINE- espironolactona.	Hipercalemia, disminuye eficacia diurética, nefrotoxicidad.
Inhibidores de la ECA – espironolactona.	Hiperpotasemia.
Amitriptilina – diazepam.	Déficit psicomotor.
Diltiazem – ranitidina.	Toxicidad cardiovascular aumentada (diltiazem).
Anticoagulante oral (warfarina) – AINE.	Aumento del riesgo de sangrado.
Metilxantina (teofilina)- antiácidos (alusal).	Disminuye la eficacia de teofilina.
AINE (AAS)- diltiazem.	Prolonga el tiempo de sangrado.
Digoxina – sucralfato.	Disminuye la eficacia de la digoxina.
AAS, corticoides – alcohol.	Aumento del riesgo de sangrado.

Los efectos de las interacciones farmacológicas son numerosos y pueden producir tanto sinergismo como antagonismo, siendo este último el de mayor importancia debido a que su presencia complica la evolución clínica del paciente, dado que aumenta los efectos no deseados o disminuye el efecto terapéutico esperado (Hernández *et al.*, 2018).

6. Reacciones adversas a los medicamentos (RAM) presentes en los tratamientos terapéuticos con inclusión de polifarmacia de enfermedades crónicas degenerativas en personas mayores

Las reacciones adversas a los medicamentos (RAM) son definidas por la Agencia Europea de Medicamentos como una respuesta a un medicamento tras su administración, la cual es nociva y no deseada. Asimismo, la FDA define las RAM como eventos médicos adversos probablemente causados por el uso de fármacos en humanos, ya que existe la posibilidad de que el fármaco cause efectos adversos (Atmaja *et al.*, 2022). Por otro lado, Hernández y colaboradores (2018) definen las RAM como cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada y que tenga lugar a dosis aplicadas con normalidad en el ser humano ya sea para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones fisiológicas.

Debido al incremento de la esperanza de vida y el uso constante de medicamentos debido a las morbilidades y comorbilidades presentes, los adultos mayores son el grupo poblacional más vulnerable para desarrollar RAM siempre que sigan varios regímenes farmacológicos (Atmaja *et al.*, 2022). Es importante resaltar que algunos estudios han revelado que las personas con niveles educacionales más bajos reciben las peores indicaciones farmacológicas y son susceptibles a presentar una mayor cantidad de RAM potenciales; asimismo, aquellos individuos que tienen una red de apoyo social deficiente, que tienen poca motivación en su tratamiento y en general aquellos comprometidos funcionalmente, siendo los ancianos el grupo social que está incluido en estos últimos (Hernández *et al.*, 2018).

6.1 Clasificación de las RAM

Las RAM se clasifican de diversas formas, algunas de ellas son (Tarragó *et al.*, 2018):

6.1.1 Tipos de RAM

Tipo A. Es el resultado de una acción y efecto farmacológicos exagerados, considerados normales, de un fármaco administrado a dosis terapéuticas normales. Generalmente su

letalidad es baja. En este tipo se encuentra la bradicardia por bloqueadores beta adrenérgicos.

Son dependientes de la dosis administrada y usualmente este tipo de efectos suelen desaparecer al reducir la dosis del fármaco (SalusPlay, 2019).

Tipo B. En este tipo se encuentran los efectos totalmente anormales, no son predecibles basados en las propiedades de un medicamento administrado en dosis terapéuticas habituales en pacientes cuyo organismo presenta una farmacocinética normal del medicamento administrado. Algunos ejemplos son la hipertermia maligna por anestésico, la porfiria aguda y la hipersensibilidad alérgica.

Este tipo de RAM no dependen de las dosis administradas, más bien son debidas a mecanismos inmunológicos como reacciones alérgicas y farmacogenéticas. Aun cuando su incidencia y mortalidad son bajas, su letalidad puede ser alta, y lo ideal es suspender la administración (SalusPlay, 2019).

Tipo C. En esta categoría se encuentran los efectos asociados a tratamientos prolongados, en general son predecibles y conocidos (SalusPlay, 2019). Por ejemplo, necrosis papilar e insuficiencia renal por uso prolongado de analgésicos.

Tipo D. Estas reacciones se producen por efecto retardado, en otras palabras aparecen tiempo después de omitir la administración del fármaco (SalusPlay, 2019). Ejemplo de estas reacciones son la carcinogénesis y la teratogénesis.

Tipo E. Estas aparecen tras la suspensión repentina de un fármaco. Algunos ejemplos son la insuficiencia suprarrenal tras la suspensión de corticoides, las crisis epilépticas tras la suspensión de antiepilépticos o la angina tras la suspensión de beta bloqueantes (SalusPlay, 2019).

Tipo F. Estas reacciones fueron incluidas recientemente y no son causadas precisamente por un fármaco, sino su origen radica en las impurezas, excipientes o contaminantes presentes en los medicamentos; en este grupo también se incluyen las reacciones causadas por medicamentos caducados (SalusPlay, 2019).

6.1.2 Tipos de RAM de acuerdo con su gravedad

Mortal. Este tipo de reacción conduce al paciente a la muerte, ya sea directa o indirectamente.

Grave. En esta categoría se encuentran aquellas reacciones que amenazan directamente la vida del paciente.

Moderada. Este tipo de reacciones pueden causar hospitalización o requerir atención urgente, o bien baja laboral o escolar, sin amenazar directamente la vida del paciente.

Leve. Los signos y síntomas presentes en este tipo de reacciones suelen ser fácilmente tolerados, no necesitan un tratamiento, ni prolongan la hospitalización y pueden o no requerir de la suspensión del medicamento.

6.1.3 Tipos de RAM según su significación clínica

Alta. Este grupo constituye una amenaza para la vida del paciente, siendo necesaria la suspensión del medicamento causante de dicha reacción y la administración de un tratamiento específico para la RAM.

Moderada. Las reacciones de este grupo provoca que se requieran cambios en el tratamiento farmacológico, sin necesidad de llegar a la suspensión del medicamento causante de la reacción.

Baja. Estas reacciones no necesitan tratamiento alguno, ni aplazamiento de la hospitalización.

6.1.4 Tipos de RAM según su frecuencia

Muy frecuentes. Se producen con una frecuencia mayor o igual a 1 caso por cada 10 pacientes que entran en contacto con el medicamento. Se expresa como $>1/10$.

Frecuente. Se originan con una frecuencia mayor o igual a $1/100$ pero menor a $1/10$.

Infrecuente. Se producen con una frecuencia mayor o igual a $1/1000$ pero menor a $1/100$.

Rara. Ocurren con una frecuencia mayor o igual a $1/10000$ pero menor que $1/1000$.

Muy rara. Estas reacciones se producen con una frecuencia menor de $1/10000$.

6.2 RAM más comunes en los tratamientos de los adultos mayores con inclusión de polifarmacia

La polifarmacia es considerada el principal factor relacionado con la edad que podría contribuir a la mayor prevalencia de RAM en los adultos mayores, por lo que el daño potencial de las reacciones e interacciones medicamentosas aumenta con el mayor número de medicamentos recetados. La mayoría de las RAM en adultos mayores son de tipo A y son predecibles con una evaluación y seguimientos adecuados (Zazzara *et al.*, 2021).

A continuación se muestran algunos ejemplos de las RAM en adultos mayores de acuerdo con los grupos de fármacos que se administran comúnmente en esta población:

Tabla 8. Reacciones adversas a los medicamentos más comunes en adultos mayores.
Obtenido de: (Valenzuela, 2022).

Tipo de fármaco administrado	RAM más comunes
AINE	Irritación gástrica Hemorragia crónica
Anticolinérgicos	Estreñimiento Retención urinaria Delirio
Antihipertensivos	Hipotensión
Bloqueadores de canales de calcio	Menor contractilidad cardíaca
Diuréticos	Deshidratación Hiponatremia Hipopotasemia Incontinencia
Digoxina	Arritmias
Antidepresivos tricíclicos	Efectos anticolinérgicos Hipotensión postural Taquicardia Conducción cardíaca prolongada Sedación Alteraciones cognitivas

Sedantes e hipnóticos	Sedación excesiva Trastornos de la marcha Delirio
------------------------------	---

6.3 Efecto cascada en adultos mayores

Otro problema frecuente relacionado con la prescripción de medicamentos en los adultos mayores es el efecto “cascada”, que ocurre cuando un fármaco produce un efecto secundario no reconocido que es tratado con otros fármacos. Esta situación suele ser más frecuente en la población geriátrica debido a que los síntomas inducidos por medicamentos se pueden malinterpretar fácilmente como indicadores de una nueva enfermedad o bien, atribuirse al envejecimiento más que a la terapia farmacológica establecida; las cascadas de prescripción que resultan en RAM conocidas y desconocidas provocan que el paciente sufra un daño mayor (Kim & Luck, 2022).

El efecto cascada surge como consecuencia de la polifarmacia. Dado el problema de polifarmacia, los adultos mayores presentan un mayor riesgo de seguir una mala medicación, de presentar interacciones medicamentosas y RAM; por otro lado, los cambios en la farmacocinética y farmacodinamia provocados por el envejecimiento contribuyen a que las RAM sean mucho más frecuentes en los adultos mayores que en los adultos jóvenes (Cala *et al.*, 2017). La tabla 8 muestra algunos ejemplos de efectos cascada.

Tabla 8. Cascadas de prescripción más comunes. Obtenido de: (Kim & Luck, 2022).

Medicamento inicial prescrito	Efecto secundario	Medicamento secundario prescrito para el efecto secundario
Antipsicótico	Efectos adversos extrapiramidales	Levodopa, anticolinérgicos
Antiepiléptico	Nauseas	Metoclopramida, domperidona
Antihipertensivo	Mareo	Proclorperazina

Inhibidor de la colinesterasa	Incontinencia	Anticolinérgicos (oxibutinina)
AINE	Hipertensión	Antihipertensivo
Diurético tiazídico	Hiperuricemia	Alopurinol o colchicina

Por ello, es necesario seleccionar instrumentos adecuados para predecir y tratar las RAM en ancianos que ayuden a reducir y prevenir la aparición de estas (Atmaja *et al.*, 2022).

7. Casos clínicos de adultos mayores

Los casos clínicos forman parte de la metodología de promoción del aprendizaje por medio de la resolución de problemas ya que permite fijar los conocimientos más adecuados y aplicarlos en casos concretos (Ortega, 2021).

Debido a ello, a continuación se presentan algunos casos clínicos que incluyan el uso de polifarmacia en los que se presenten RAM y casos clínicos con terapia para enfermedades crónicas degenerativas en los que se justifique la inclusión de polifarmacia, todo esto en adultos mayores.

7.1 Casos clínicos con inclusión de polifarmacia en los que se presenten RAM

7.1.1 Caso clínico: Debilidad y polifarmacia (Botella *et al.*, 2020).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Adulto mayor varón de 71 años, con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 con retinopatía y nefropatía diabética en tratamiento con antidiabéticos orales e insulina, dislipemia en tratamiento con atorvastatina 80 mg/día desde 2008 y exfumador hace 14 años, presentaba EPOC fenotipo agudizador bronquítico crónico, insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada, disnea basal grado II de la New York Heart Association (NYHA), fibrilación auricular y enfermedad renal crónica estadio 3^a estable, además tuvo un accidente isquémico transitorio en 2008.

Ingresó por atención médica al presentar limitación funcional relacionada con debilidad muscular proximal y mialgias, predominantemente en extremidades inferiores, causándole dificultades para levantarse de la silla, peinarse y afeitarse, de 15 días de

evolución; se acompañaba de astenia, hiporexia y pérdida de peso no cuantificada. Durante la exploración física no presentaba eritema en la cara, nudillos, codos, rodillas y tampoco endurecimiento de la piel. No presentaba ptosis palpebral y los movimientos oculares externos eran normales, sin diplopía, nistagmo ni debilidad facial. Recalcaba debilidad cervical leve, debilidad muscular proximal miembros superiores e inferiores, sin fasciculaciones, adelgazamiento ni miotonías.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Se realizaron pruebas complementarias; dentro de la analítica de sangre destacan los siguientes resultados: Cr 1.83 mg/dL (0.5-1,04), iones normales, NT-proBNP 2.790 pg/ml (< 960 pg/mL), bilirrubina total 0.8 mg/dL (0.1-1.3), GOT 373 U/l (14-36), GPT 286 U/L (8-30), GGT 102 U/L (12-43), LDH 583 U/L (120-246), CK 5.658 U/L (55-170), troponina I < 0.01 ng/mL (< 0,01), siendo el resto normal. Debido a la elevación de las enzimas musculares (citólisis hepática, LDH y CK), se completó el estudio con la determinación de aldolasa, que estaba elevada (69.6 U/l). Se descartó miopatía tiroidea con TSH 3.70 µU/mL (0.47-4.68) y se observó un hiperparatiroidismo secundario, con PTH 109 pg/mL (6.7-38.8) y vitamina D 7.5 ng/mL (20-100). Se completó el estudio con serologías (hepatitis, citomegalovirus, virus de Epstein-Barr y virus de la inmunodeficiencia humana, VIH,), resultando negativas. Asimismo, se realizó un electromiograma que evidenció hallazgos compatibles con miopatía subaguda y en la resonancia muscular de la pelvis y miembros inferiores, se observó edema difuso bilateral y simétrico que afectaba a los vientres musculares de la pelvis y muslos en su cara posterior. Dados los hallazgos clinicorradiológicos, se efectuaron determinaciones específicas de autoinmunidad: FR 21 UI/mL, antipéptido cíclico citrulinado, anti-TPO, anti-R-ACH, anti-MUSH, anti-ME, ANA y ENA, anti-SM, anti-La, anti-Ro, anti-RNP, anti-SCL, anti-Ku, anti-Mi2 y anti-SRP, anti-PL7, anti-PL12, anti-Jo-1, anti-EJ, antiOJ; todas arrojaron resultados negativos.

Con toda la información obtenida hasta el momento, se descartaron miopatías infecciosas, distrofias musculares, neuromusculares, rabdomiólisis, miopatías endocrinas y miopatía tóxica. Por tanto, habiendo un cuadro compatible con una miopatía subaguda proximal, las principales sospechas diagnósticas fueron una miopatía inflamatoria (polimiositis, dermatomiositis), o bien una miopatía necrotizante

inmunomediada por estatinas. Por ello, se determinó el anticuerpo anti-HMG-Co enzima A reductasa. También existía la posibilidad de miopatía paraneoplásica por lo que se realizó un despistaje tumoral mediante tomografía computarizada toracoabdominopélvica, pero dada la limitación en el uso de contraste yodado, se completó con PET-TC, con resultados normales.

A pesar de las sospechosas pruebas diagnósticas, se optó por retirar las estatinas y se inició el tratamiento con corticoides a dosis de 1 mg/kg/día, con mejoría clínica evidente y disminución de los niveles de CK. Posteriormente, se recibieron los resultados de la anti-HMG-CoA, los cuales fueron positivos. Después de estos resultados se planteó finalizar el estudio con una biopsia muscular, pero no fue posible debido a la mala evolución del paciente, quien desarrolló un fallo cardiaco refractario a pesar del óptimo tratamiento médico; finalmente el paciente falleció.

DIAGNÓSTICO

Miopatía necrotizante inmunomediada por anticuerpos anti-HMG-CoA reductasa.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La miopatía autoinmune asociada a las estatinas es un efecto adverso excepcional, se estima que puede aparecer en 2 a 3 pacientes por cada 100,000 pacientes tratados con estatinas. Este efecto puede aparecer tras años de administración del fármaco o, típicamente, tras su inicio de tratamiento. Los pacientes pueden presentar debilidad proximal simétrica que puede progresar hasta una dificultad para levantarse de la silla, subir escaleras o levantar objetos pesados, y en este caso evolucionó a una debilidad moderada que impedía mantenerse de pie, ocasionando con ello una dependencia moderada.

Los hallazgos analíticos indican que en el 90% de los casos el nivel de CK supera 10 veces el límite superior normal el cual es de valores > 2.000 UI/L. Otro tema de especial interés son los anticuerpos contra la HMG-CoA reductasa, que aparecen en el 92% de los pacientes antes del inicio de la enfermedad, siendo muy específicos y con una baja tasa de falsos positivos (0.7%). La resonancia magnética mostró un edema muscular

generalizado y atrofia, que afectó predominantemente al compartimiento posterior muscular.

La práctica clínica sugiere que el tratamiento inicial debe incluir la retirada de la estatina y el inicio de prednisona a dosis de 1mg/kg/día; en casos muy leves se propone iniciar tratamiento inmunosupresor con fármacos como azatioprina o micofenolato, y en aquellos en los que no exista respuesta después de 8 a 12 semanas, añadir inmunoglobulinas o rituximab.

7.1.2 Caso clínico: Valoración integral y adecuación terapéutica en anciano hiperfrecuentador (Torres *et al.*, 2020).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Varón de 85 años, entre sus antecedentes personales destacan factores de riesgo cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia y obesidad. Tenía un seguimiento en cardiología por cardiopatía isquémica crónica, fibrilación auricular permanente e insuficiencia cardiaca crónica con descompensaciones frecuentes. Asimismo presentaba EPOC grave en situación de insuficiencia respiratorio hipoxémica crónica, necesitando oxigenoterapia continua y síndrome de apnea-hipopnea del sueño en tratamiento con CPAP nocturna. También presentaba enfermedad renal crónica estadio 3b, en relación con nefropatía diabética y con revisiones habituales. Del mismo modo, mostraba hipertrofia benigna de próstata, hiperuricemia con episodios de artritis gotosa, osteoartritis generalizada y anemia crónica de origen multifactorial.

Entre los antecedentes quirúrgicos se tiene que había sido intervenido de *bypass* aorto-aórtico por aneurisma de aorta infrarrenal. Este paciente tenía prescritos más de 14 fármacos diferentes, con más de 20 dosis al día, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Fármacos y dosis que tenía prescritos el paciente. Obtenido de: (Torres *et al.*, 2020).

Principio activo	Posología
Olmesartán/amlodipino	40/10 mg/24 h
Insulina glargina	16-0-20 UI

Repaglinida	2 mg/8 h
Atorvastatina	40 mg/24 h
Digoxina	0.125 mg/24 h
Trimetazidina	20 mg/12 h
Acenocumarol	9-12 mg/semana
Eplerenona	25 mg/24 h
Furosemida	80 mg/24 h (1-1-0)
Salmeterol/propionato de fluticasona	50/500 µg 1 inhalación/12 h
Bromuro de tiotropio	10 µg 1 inhalación/24 h
Extracto lípido esterólico de <i>Serenoa repens</i>	160 mg/12 h
Alopurinol	100 mg/24 h
Pantoprazol	40 mg/24 h
Colchicina	1 mg/24 h, si artritis gotosa
Paracetamol/metamizol	Si dolor

El paciente había requerido dos ingresos hospitalarios durante el último año, ambos por insuficiencia cardíaca asociada con infecciones respiratorias y fracaso renal agudo sobre su enfermedad renal crónica. También ingresó en cinco ocasiones al servicio de urgencias hospitalarias, dos por insuficiencia cardíaca, una por artritis gotosa, otra por celulitis y otra por hematuria). Tras su último ingreso, fue remitido a consultas de medicina interna.

Durante la observación se determinó que presentaba disnea de mínimos esfuerzos, esputos hemoptoicos ocasionales e importantes disestesias en miembros inferiores que le impedían andar. Dentro de la exploración física destacan los siguientes datos: tensión arterial de 90/60 mmHg, frecuencia cardíaca de 55 lpm, SaO₂ 93% con O₂ a 1 litro por minuto, índice de masa corporal de 31, bien hidratado y perfundido. Frecuencia respiratoria normal. Auscultación cardiopulmonar: arrítmico, sin soplos. Murmullo vesicular discretamente disminuido de forma global, roncus en bases. Abdomen:

globuloso no doloroso a la palpación. No visceromegalias. Extremidades: discreto edema en tercio distal de miembros inferiores.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Se llevó a cabo una valoración integral exhaustiva. Para conocer su situación funcional se realizó el índice de Barthel donde se obtuvo una puntuación de 45, lo que se traduce en una dependencia moderada para las actividades básicas habituales. La esposa del paciente era su principal cuidadora, por lo que, también se le realizó un prueba y el resultado fue que ésta presentaba una carga elevada, con base en el índice del esfuerzo del cuidador. De la misma manera, al paciente se le realizó una prueba para evaluar su esfera cognitiva y se determinó que no presentaba deterioro cognitivo. Tampoco presentó datos de depresión. Finalmente se evaluó su situación nutricional y se encontró en riesgo de desnutrición, a pesar de presentar obesidad.

El paciente fue categorizado de la siguiente manera:

1. Paciente pluripatológico, ya que presentaba enfermedades crónicas de las categorías A, C, D y H (cardíaca, renal, respiratoria y osteoarticular, respectivamente).
2. Reunía las condiciones de “paciente complejo”, dado que había tenido dos ingresos hospitalarios en el último año y presentaba polimedicación extrema, con más de 10 principios activos de forma crónica.
3. A través de la prueba de Morisky modificada, que ayuda a determinar el grado de adherencia terapéutica, se determinó que el paciente presentaba un nivel de adherencia medio.

Respecto a las pruebas analíticas se destacan los siguientes datos: glucosa 220 mg/dL, creatinina 2.24 mg/dL, HbA1c 8,3%. Ante la presencia de disestesias, se realizó la prueba de monofilamento y se obtuvieron 6 puntos no percibidos en el pie izquierdo, 4 en el pie derecho y ausencia de sensibilidad vibratoria en pie izquierdo; también se realizó un electroneurograma y se observó polineuropatía axonal sensitivo motora compatible con neuropatía diabética.

DIAGNÓSTICO

Varón de 85 años con criterios de pluripatología (categorías A, C, D, H y F) y complejidad.

EVOLUCIÓN

Luego de una completa revisión clínica, se observó que el paciente mostraba tendencia a hipotensión, bradicardia y una tasa de filtrado glomerular inferior a 30. Se optó por retirar los antihipertensivos, digoxina y eplerenona. De la misma forma, se suspendió la trimetazidina debido a que el paciente no había presentado episodios de angina desde hacía más de 10 años, no hubo complicaciones por ese cambio.

Debido al deficiente control glucémico, se intensificó el tratamiento antidiabético de la siguiente manera: se suspendió la repaglinida, se cambió la insulina glargina por insulina degludec 30 UI, y se asoció linagliptina 5 mg/24 horas. A causa del diagnóstico de polineuropatía diabética se inició tratamiento con pregabalina.

En el aspecto respiratorio, al tratarse de un paciente no agudizador, se simplificó el tratamiento inhalado, retirando corticoide y manteniendo doble broncodilatador en un dispositivo único, el cual contenía formoterol y bromuro de aclidinio 340/12 µg cada 12 horas.

Se observó un INR inestable, habitualmente elevado, aunado a expectoración hemoptoica ocasional y un episodio de hematuria, por lo que se optó por cambiar el acenocumarol por apixabán 2.5 mg cada 12 horas.

Después de un año de seguimiento, el paciente presentó dos episodios de descompensación de insuficiencia cardíaca de intensidad leve a moderada, que se pudo manejar en el hospital sin necesidad de ingresar a urgencias. El número de fármacos administrados se redujo de 14 a 9. La situación hemodinámica ha mejorado y con ello su función renal, así como el control glucémico. Desde el punto de vista respiratorio se encuentra estable y han mejorado sus síntomas neuropáticos. Asimismo, ha aumentado su capacidad funcional, de 45 a 60, según el índice de Barthel. La tabla 10 detalla la evolución que ha tenido el paciente.

Tabla 10. Evolución del paciente desde el inicio del seguimiento. Obtenido de: (Torres *et al.*, 2020).

	Inicio	A los 3 meses	A los 12 meses
Tensión arterial	90/60 mmHg	120/60 mmHg	132/58 mmHg
Frecuencia cardiaca	55 lpm	75 lpm	89 lpm
Glucemia capilar ayunas	220 mg/dL	211 mg/dL	116 mg/dL
HbA1c	8.3%	8.7%	7.6%
Creatinina	2.24 mg/dL	2.7 mg/dL	1.31 mg/dL
FGe CKDEPI	25 mL/min	24 mL/min	49 mL/min

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se ha demostrado que la edad avanzada y la comorbilidad de los pacientes está relacionada directamente con la polifarmacia, la cual afecta al 85% de los pacientes ancianos pluripatológicos. Cabe resaltar que la polifarmacia no se asocia con mayor supervivencia sino que, al contrario, se vincula con problemas de adherencia y más efectos adversos, como pérdida de peso, caídas, deterioro funcional y cognitivo, y hospitalizaciones como se detalló en el caso del paciente.

7.2 Casos clínicos con tratamientos terapéuticos para enfermedades crónicas degenerativas presentes en personas mayores, en los que se justifique la inclusión de polifarmacia

7.2.1 Polifarmacia en Adultos Mayores: Aplicaciones prácticas junto a un caso de paciente (Nguyen *et al.*, 2020).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina afroamericana de 74 años, presenta antecedentes médicos de obesidad, enfermedad renal crónica estadio 2, insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, hiperlipidemia, hipertensión arterial, artrosis y diabetes mellitus tipo 2. La paciente se quejaba ocasionalmente de estreñimiento, acidez estomacal e

insomnio. No presentaba alergias a medicamentos. la paciente se encuentra recibiendo el siguiente tratamiento médico, que se presenta en la tabla 11.

Tabla 11. Lista de medicamentos que la paciente tomaba para cada problema de salud. Obtenido de: (Nguyen *et al.*, 2020).

Problema de salud	Medicamento	Instrucciones
Constipación	Ducosato	100 mg por vía oral 3 veces al día según sea necesario.
Glaucoma	Timolol (oftálmico)	1 gota en ambos ojos dos veces al día.
Acidez	Famotidina	20 mg por vía oral dos veces al día.
	Antiácido de carbonato de calcio	1 tableta según sea necesario.
Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida	Carvedilol	12.5 mg por vía oral dos veces al día.
Hipertensión arterial	Furosemida	40 mg por vía oral al día.
Hiperlipidemia	Atorvastatina	20 mg por vía oral al día.
Insomnio	Zolpidem	10 mg por vía oral a la hora de acostarse según sea necesario.
Diabetes mellitus tipo 2	Metformina	500 mg por vía oral dos veces al día.
Osteoartritis	Paracetamol	500 mg por vía oral 4 veces al día según sea necesario.
	Ibuprofeno	200 mg por vía oral 4 veces al día según sea necesario.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Se proporcionaron los siguientes signos vitales y datos de las pruebas de laboratorio relevantes para el caso:

A) Signos vitales

- Presión arterial= 150/85 mmHg
- Frecuencia cardíaca= 78 lpm

B) Función renal y electrolitos

- Creatinina sérica= 1mg/dL
- Nitrógeno úrico en sangre= 15 mg/dL
- Relación albúmina/creatinina en orina: ≥ 300 mg/g
- TFGe= 64 mL/min/1.73 m²
- Potasio sérico= 3.5 mEq/L

C) Panel de lípidos

- Colesterol total= 245 mg/dL
- Lipoproteína de alta densidad= 55 mg/dL
- Lipoproteína de baja densidad= 190 mg/dL
- Triglicéridos= 150 mg/dL

D) Pruebas enzimáticas

- Aspartato aminotransferasa= 32 UI/L
- Alanina aminotransferasa= 35 UI/L

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla 12 el autor presenta un análisis basado en casos de medicamentos potencialmente inapropiados, dentro de los cuales se incluyen los medicamentos administrados en la paciente del caso.

Tabla 12. Análisis basado en casos de medicamentos potencialmente inapropiados.

Obtenido de: (Nguyen *et al.*, 2020).

Medicamento Potencialmente inapropiado	Descripción	Estrategias de gestión
<p>Timolol, carvedilol</p>	<p>Ambos agentes son bloqueadores beta.</p>	<p>Se recomienda tener una mayor monitorización de los efectos cardiovasculares y glucémicos.</p>
	<p>El timolol y carvedilol se usan para indicaciones oftálmicas y sistémicas, respectivamente.</p>	
	<p>El uso combinado de estos medicamentos puede dar como consecuencia la adición de efectos cardiovasculares como hipotensión y bradicardia.</p>	
	<p>Los betabloqueantes tienen la característica de enmascarar los signos de la hipoglucemia en pacientes diabéticos.</p>	
<p>Metformina</p>	<p>La metformina es eliminada por vía renal.</p>	<p>Se pueden considerar alternativas para el tratamiento de la diabetes mellitus 2 en caso de empeoramiento de la función renal o insuficiencia cardiaca inestable.</p>
	<p>Los pacientes con enfermedad renal crónica e insuficiencia cardiaca inestable tienen mayor riesgo de presentar efectos adversos como acidosis láctica.</p>	<p>Se recomienda vigilar los signos y síntomas de la acidosis láctica.</p>
<p>Zolpidem</p>	<p>En pacientes femeninas mayores el metabolismo del producto cambia, por lo que puede favorecer la aparición de efectos secundarios prolongados e inesperados, como son sonambulismo y deterioro al día siguiente.</p>	<p>Se debe considerar la reducción de la dosis en el paciente (a 5 mg diarios) o el uso de terapia alternativa.</p>

Atorvastatina	La atorvastatina en dosis de 10 a 20 mg diarios es considerada de intensidad moderada.	Se debe evaluar el riesgo versus el beneficio de la dosificación de estatinas de alta intensidad (40 a 80 mg diarios).
	Las condiciones de alto riesgo de la paciente como son LDL= 190 mg/dL, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, edad ≥ 65 años e insuficiencia cardiaca, pueden favorecer la aparición futura de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, donde la paciente puede recibir una estatina de alta intensidad.	
Ibuprofeno	Los AINE, particularmente en adultos mayores, pueden propiciar la aparición de efectos adversos como nefrotoxicidad y hemorragia gastrointestinal.	Se recomienda evitar, es posible, el uso de AINE en adultos mayores y en pacientes con enfermedad renal crónica.
		Se pueden considerar otras alternativas como el acetaminofén.
Ducosato	Se han reportado falta de datos de eficacia en adultos mayores.	Se debe considerar la suspensión del medicamento.

DISCUSIÓN DEL CASO CLÍNICO

Basado en el perfil de medicamentos, la paciente presenta varias comorbilidades para las cuales está tomando un total de 11 medicamentos diferentes, de los cuales 7 son medicamentos de rutina para el manejo de afecciones crónicas de salud y 4 medicamentos según se requiera para otras dolencias. La combinación de estos medicamentos requiere una evaluación adicional para garantizar un uso seguro y prolongado; por ejemplo, algunos medicamentos están indicados y son adecuados para el tratamiento de enfermedades crónicas, pero su uso continuado puede requerir una mayor supervisión. Asimismo, algunos regímenes de medicación pueden requerir ajustes de la dosis debido a las particularidades de cada paciente y a los cambios fisiológicos observados en los adultos mayores. También puede llegar a ser necesario deprescribir

y prescribir otros medicamentos debido a la información actual y las directrices prácticas para ofrecer resultados óptimos a los pacientes.

A continuación se presentan algunos ejemplos de estrategias de detección, evaluación y gestión de problemas relacionados con la medicación (aumento de la monitorización, criterios de Beers, deprescripción y guías práctica clínica) que se aplican al caso del paciente.

A) Ejemplo de mayor monitoreo

➤ Bloqueadores beta: timolol y carvedilol

Estudios han confirmado que la coadministración de timolol oftálmico y carvedilol oral da lugar a un posible interacción farmacológica. El timolol oftálmico es un betabloqueante comúnmente prescrito para el glaucoma relacionado a efectos locales en el ojo como ardor, picor, sequedad o alteraciones visuales. Aunque es de administración tópica, el timolol oftálmico se absorbe en la circulación sistémica y puede producir efectos graves como bradiarritmias, hipotensión y bloqueo cardiaco; sin embargo, estos efectos pueden ampliarse si se administran juntamente con otros medicamentos y aumentar con ello el riesgo de caídas y síncope. En este caso en particular, la paciente está recibiendo carvedilol oral para el tratamiento de la hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida; sin embargo, sigue teniendo una presión arterial elevada y una frecuencia cardiaca normal mientras toma el tratamiento combinado. Por tal motivo se aconseja que la paciente sea monitorizada por los efectos adversos adicionales de estos medicamentos con parámetros como la frecuencia cardiaca y la presión arterial.

Los betabloqueantes también pueden afectar a los niveles de glucosa, ya que cuando son administrados en pacientes con diabetes pueden enmascarar los signos y síntomas de este efecto adverso. Aunque el uso de esta clase de fármacos no está contraindicado, en esta paciente que recibe carvedilol y padece diabetes mellitus tipo 2, se recomienda una monitorización adicional para garantizar que se consigan los objetivos glucémicos de forma segura.

➤ Metformina

La metformina es un hipoglucemiante oral que se elimina por vía renal. La insuficiencia renal y la insuficiencia cardiaca inestable son factores de riesgo considerables de acidosis láctica inducida por metformina. En una paciente de edad avanzada, con enfermedad renal e insuficiencia cardiaca estable y que recibe metformina simultáneamente, se deberían vigilar los signos y síntomas de un resultado adverso como malestar, mialgia, dificultad respiratoria y somnolencia; esto sumado a la función renal del paciente y al control glucémico general.

De la misma forma, es importante tener en cuenta las recomendaciones de etiquetado más recientes, que tienen en cuenta la función renal del paciente y la TFGe: no iniciar el tratamiento con metformina en pacientes con una TFGe $< 30 \text{ mL/min/1.73 m}^2$; no se recomienda iniciar el tratamiento con metformina en pacientes con una TFGe entre 30 y $45 \text{ mL/min/1.73 m}^2$; para aquellos que ya están tomando metformina y la TFGe cae por debajo de $45 \text{ mL/min/1.73 m}^2$, la metformina debe ser evaluada en cuanto a riesgos frente a beneficios y estrechamente monitorizada; y la metformina debe ser suspendida si la TFGe cae por debajo de $30 \text{ mL/min/1.73 m}^2$. En el caso de la paciente, el valor de TFGe es de $64 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ y puede continuar con esta terapia por ahora. Si la enfermedad renal de la paciente avanzara o la insuficiencia cardiaca se volviera inestable, deberá ser necesario buscar una farmacoterapia alternativa para controlar la diabetes mellitus tipo 2.

B) Ejemplo del uso de los criterios STOPP/START y Beers

➤ Zolpidem

El zolpidem es un sedante hipnótico que se suele prescribir para el tratamiento del insomnio. Tiene un rápido inicio de acción de aproximadamente 30 minutos para conseguir sus efectos, sin embargo está asociado a importantes problemas de seguridad que incluye síntomas neuropsiquiátricos, alucinaciones visuales y auditivas, delirio, amnesia, sonambulismo y hambre por la noche. Este fármaco está incluido en la lista de los criterios de Beers y STOPP/START debido a su riesgo de delirio, caídas y fracturas en los adultos mayores. En el caso de esta paciente, se debe reevaluar el uso de zolpidem y considerar la posibilidad de suspenderlo; si se suspende se debe considerar reducir la dosis lentamente. Asimismo, si se requiere terapia adicional se podría optar

por la terapia cognitivo-conductual o alternativas farmacológicas como el ramelteon. De la misma manera, si se continúa la terapia, es preciso realizar un seguimiento cercano de los efectos adversos observados. En esta paciente, si se mantiene el tratamiento con zolpidem y no se cuenta con una alternativa más segura, se sugiere disminuir la dosis a 5 mg porque se ha encontrado que las pacientes femeninas metabolizan más lentamente el fármaco, lo que resulta en efectos prolongados.

C) Ejemplo de deprescripción

➤ Docusato

Un ejemplo de deprescripción es el docusato, el cual es un ablandador de heces que actúa disminuyendo la tensión superficial del agua de las heces, logrando con ello el efecto ablandador. Históricamente este fármaco ha sido utilizado como laxante, aunque faltan datos que respalden su eficacia y debido a esto, muchos entornos prácticos han retirado el producto del formulario. Para esta paciente, se debe considerar la posibilidad de retirar el docusato del régimen de medicación para reducir los problemas relacionados con la polifarmacia, ya que está tomando muchos otros medicamentos que son esenciales para las afecciones médicas crónicas.

No hay que olvidar que, en este caso la paciente tiene 74 años, y a medida que la persona envejece se producen cambios fisiológicos que afectan al tracto gastrointestinal; por ejemplo, la disminución de la motilidad gastrointestinal puede provocar estreñimiento. Un laxante alternativo común que se puede considerar en esta paciente es un laxante formador de volumen como el psyllium. Si la paciente opta por tomar laxantes formadores de volumen y sigue experimentando estreñimiento, puede añadirse un laxante estimulante u osmótico, como el polietilenglicol.

D) Ejemplo de guías de práctica clínica

➤ Estatinas

La paciente presenta varias condiciones de riesgo (lipoproteína de baja densidad = 190 mg/dL, hipertensión, edad \geq 65 años, insuficiencia cardiaca y diabetes mellitus tipo 2) para la aparición de futuros eventos de enfermedad aterosclerótica. Según el Consejo Americano de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón, la paciente es

candidata a una estatina de alta intensidad para reducir el riesgo de una enfermedad cardiovascular. Esto puede incluir una atorvastatina de 40 a 80 mg al día, o una rosuvastatina de 20 a 40 mg al día, que se considera una estrategia de dosificación de intensidad moderada. Dadas las últimas recomendaciones, se debe reevaluar la dosis de estatina en la paciente y, si la tolera, se puede ajustar a una dosis de mayor intensidad.

No hay que olvidar que, debido a su edad, la paciente también puede presentar un mayor riesgo de RAM y debe vigilarse cualquier efecto adverso relacionado con el aumento de la dosis, como dolor muscular, pruebas de enzimas hepáticas y perfiles lipídicos.

➤ Medicamentos AINE

Los pacientes con enfermedad renal crónica se exponen a desarrollar una insuficiencia renal terminal. Por ello, deben evitarse aquellos medicamentos potencialmente perjudiciales para los riñones, en este caso el ibuprofeno es un AINE que puede provocar una disminución del flujo plasmático al reducir la síntesis de prostaglandinas, un paso importante en la regulación de la propiedad vasodilatadora dentro del glomérulo. Por esta razón, la Fundación Nacional del Riñón no recomienda el uso de AINE en el caso de enfermedad renal crónica.

Particularmente en este caso, debe evitarse el uso de AINE debido a sus efectos potencialmente nefrotóxicos y a su riesgo asociado y cada vez mayor de hemorragias gastrointestinales en adultos mayores. Asimismo, la paciente tiene problemas cardíacos, por lo que los AINE deben evitarse en general.

➤ Inhibidor de la ECA/bloqueador del receptor de la angiotensina

Se ha recomendado el uso de un inhibidor de la ECA o ARA-II para ralentizar la progresión de la enfermedad renal crónica. Según la Asociación Americana de Diabetes, estos fármacos se recomiendan en pacientes con las siguientes condiciones:

- Pacientes con una relación albúmina/creatinina urinaria de 30 a 299 mg/g.
- Pacientes con una relación albúmina/creatinina urinaria ≥ 300 mg/g, y/o una TFGe estimada < 60 mL/min/1.73 m².

Asimismo, la Asociación Americana del Corazón y el Colegio Americano de Cardiología recomiendan estos fármacos para el tratamiento de la hipertensión arterial y en pacientes con comorbilidades como insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida y la enfermedad renal crónica, en este último caso, los candidatos a tratamientos con inhibidores del ECA y o ARA-II son:

- Pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 3 o superior
- Pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 1 o 2 con una relación albúmina/creatinina en orina ≥ 300 mg/g.

Con base en estos datos y en la historia clínica previa de las condiciones de salud de la paciente, se encontró que es candidata a tratamiento con inhibidores de la ECA o ARA-II. Los electrolitos se encuentran dentro de los límites normales y no hay otros factores que excluyan a la paciente de esta terapia. Es importante mencionar que, durante el tratamiento deben controlarse rutinariamente la función renal (albuminuria y TFGe), los electrolitos (potasio sérico), la tos, el angioedema y la presión arterial.

➤ Agentes antiplaquetarios

Con el propósito de reducir la multimorbilidad cardiovascular, a los pacientes se les suele recomendar el uso de antiagregantes plaquetarios. Según las pautas de la Asociación Americana de Diabetes, se recomienda la aspirina como medida de prevención primaria en pacientes igual o mayores de 50 años diabéticos con bajo riesgo hemorrágico y mayor riesgo cardiovascular (antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular aterosclerótica, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo y enfermedad renal crónica/albuminuria).

El uso de agentes antiplaquetarios en pacientes de 70 años y más es discutible debido a un mayor riesgo frente al beneficio de iniciar tratamiento con este tipo de fármacos, y asimismo requerirá de consideraciones respecto al riesgo de hemorragia gastrointestinal del paciente y la esperanza de vida. Aplicando toda estas recomendaciones al caso de la paciente, aun cuando se trata de un agente que se prescribe habitualmente, la incorporación de la aspirina tendría que ser reevaluada por el personal de salud y por el paciente.

8. Posición médica ante la inclusión de polifarmacia en el tratamiento terapéutico de enfermedades crónicas degenerativas, en personas mayores

Se han recopilado opiniones y posturas de expertos en el tema de polifarmacia en adultos mayores, donde expresan su posición ante la inclusión de ésta en los tratamientos de enfermedades crónicas degenerativas del grupo social de estudio.

La Q.F.B. Paula Molina Curutchet (2021) expresa lo siguiente:

“Debido al envejecimiento de las personas, comienzan a aparecer una serie de patologías que deben atenderse con múltiples medicamentos. La prescripción de éstos siempre se hará con la intención de mejorar la salud del paciente, aunque también conlleva el riesgo de problemas vinculados a la ingesta de varios fármacos a la vez como efectos adversos, sobredosis, subdosificación, falta de eficacia o interacciones medicamentosas, convirtiéndose en un peligro para este grupo etario. Investigaciones actuales indican una creciente prevalencia de polifarmacia a nivel mundial donde cerca del 30% de las prescripciones de fármacos son hechas a los adultos mayores; si bien cualquier paciente puede presentar efectos dañinos a ciertos fármacos, las características propias de este grupo los hacen más susceptibles a producir cambios en la farmacodinamia y la farmacocinética que aumentarían este riesgo. Por ello, es clave mejorar la comunicación entre médicos y pacientes, ya que indicaciones poco claras podrían generar una ‘cascada farmacológica’, conllevando con ello al recetar más medicamentos para el manejo de los efectos adversos, causando así un problema mayor. En esta etapa, es fundamental la monitorización del consumo de medicamentos, sobre todo porque esta clase de pacientes son tratados por más de un médico a la vez. Es primordial mantener un listado actualizado de medicamentos, documentar las indicaciones de nuevas recetas, resultados posteriores a la ingesta así como los logros terapéuticos, ya que con estos datos, un especialista puede establecer eficacias, interacciones o efectos negativos y se reduzcan los riesgos de la polifarmacia. Finalmente, el adulto mayor y sus problemáticas médicas deben ser consideradas como una de las prioridades de nuestro sistema sanitario, para brindar una mejor calidad de vida, bienestar y dignidad en la última etapa de la vida.”

Por otro lado, Bosco Martín Pilarte Ulloa (2021), estudiante de Odontología opina lo siguiente:

“Los medicamentos prescritos para las personas mayores deben ser muy seguros y se deben recetar correctamente, así como ser de fácil acceso para el paciente; sin embargo, estas metas representan todo un desafío para gran parte de los sistemas de salud a nivel mundial. Es sabido que las personas mayores toman más medicamentos que las más jóvenes, y habitualmente toman varios al mismo tiempo, esto debido a que, a medida que el cuerpo envejece, se van necesitando más medicamentos para suplir las necesidades del adulto mayor. Por lo tanto, es imprescindible mejorar el uso que las personas mayores hacen de los medicamentos, además de aplicar prácticas apropiadas de prescripción. Hoy en día, la polifarmacia es un problema del que en muchos países no se tiene conocimiento sobre su magnitud. Esta condición preocupa a los médicos a nivel internacional, ya que sus efectos colaterales o adversos, conducen en muchas ocasiones, a un incremento de las hospitalizaciones, a complicaciones graves, y en ocasiones, desafortunadamente, a la muerte del adulto mayor.”

Respecto al alto porcentaje de gente sobremedicada, la doctora Karin Kopitowski (2023) expresa lo siguiente:

“El problema de la polifarmacia es frecuente, sobre todo en los adultos mayores. Y muchas veces van juntando medicamentos de distintas condiciones, y cuando uno lo mira al paciente por cada condición, la condición está bien medicada pero el paciente no está bien medicado. Hay una confusión entre medicar bien la sumatoria de problemas que tiene el paciente con medicar bien al paciente, que es otra cosa. Tiene la diabetes bien medicada, la hipertensión bien medicada, la artrosis bien medicada, pero el paciente está pésimo.”

Y en relación con esta última opinión, Daunt y colaboradores (2023) en su estudio llamado “Custodia de la polifarmacia: un enfoque novedoso para abordar una importante crisis de salud pública”, describieron que los pacientes que fueron atendidos por cuatro o más médicos tenían muchas más probabilidades de verse afectados por errores graves de medicación que aquellos que asistieron a consultas con menos de cuatro médicos.

Por otro lado, D 'Avanzo y colaboradores (2020) realizaron un estudio cualitativo para explorar los factores que influyen en la implementación de la deprescripción en adultos mayores; los participantes fueron internistas, geriatras y médicos generales. En este estudio, la mayoría de los participantes reconocieron las razones para la deprescripción, las cuales incluyeron riesgos para la salud relacionados con la polifarmacia y las dificultades de los pacientes para seguir regímenes de medicación complejos. Asimismo, los participantes declararon que la prescripción se sitúa en un alto nivel de confianza en los beneficios de los medicamentos, por lo que opinan lo siguiente:

“Subestimamos los efectos secundarios. Cuando un paciente empeora pensamos que la enfermedad es la causa y casi nunca pensamos en la medicación.”

Dentro de este mismo estudio, los participantes dieron a conocer algunas ideas sobre cómo abordar de manera práctica la polifarmacia y la deprescripción; señalaron que las herramientas de deprescripción les exigían bastante tiempo y pensaban que deberían ser más accesibles y fáciles de utilizar en entornos con limitaciones de tiempo, por ejemplo, las listas de los errores más comunes o de las áreas a mejorar, así como detalles de las incertidumbres y dificultades en las opciones de prescripción/desprescripción. Ante esta situación expusieron lo siguiente:

“...hacer los criterios más fáciles de utilizar, porque uno descarga todas esas mil tablas, en el momento en que las ve y piensa ‘¡ah! qué útiles’ y luego las guarda en un cajón. Entonces tal vez en realidad se necesiten hacer diagramas de flujos, tablas sintéticas, que contengan las cosas más importantes, los errores más grandes...”

Los participantes de este estudio también sugieren que es sumamente importante la discusión regular de los casos entre médicos, como una forma de mejorar los puntos de vistas individuales:

“Otra cosa que podemos hacer juntos son los casos clínicos, es algo que hacemos mis colegas y yo: por ejemplo, si tengo un paciente con diez medicamentos, lo discutimos juntos”.

Finalmente ante la posible retirada de un medicamento del tratamiento de los adultos mayores, los participantes expresaron que una buena comunicación podría hacer frente

a la preocupación que pueden tener los pacientes y cuidadores de que retirar un medicamento signifique “abandonar” el tratamiento del paciente. Con una explicación adecuada, los pacientes pueden entender que suspender una medicación puede representar una buena atención. Y opinan lo siguiente:

"Aquí volvemos a la comunicación y a la confianza que pudimos construir, porque en esto debemos gastar nuestra autoridad, el paciente debe confiar en nosotros cuando le decimos 'no, no es bueno que tomes más este medicamento porque...' el paciente debe sentirse cuidado incluso al suspender un medicamento."

Como se ha observado, los médicos y expertos en el área de polifarmacia indican que es casi imposible la práctica de ésta en la población de adultos mayores, que incluyen no solamente medicamentos recetados sino también de venta libre y remedios a base de hierbas, por ello se debe de tener un cuidado especial al momento de prescribir y de deprescribir el tratamiento farmacológico adecuado a las necesidades del paciente geriátrico. No obstante, también será necesario que se realicen estudios integrales, que se considere al paciente como un todo (considerando el estado clínico multimórbido general) y no por morbilidades individuales, ya que la mejoría de una morbilidad no significa que el adulto mayor esté respondiendo adecuadamente a todo el tratamiento.

Finalmente, es necesario tomar medidas preventivas y de control relacionadas con el uso de la polifarmacia en la población geriátrica, ya que la OMS predice que la población mundial de adultos mayores se duplicará entre 2015 y 2050, lo que resultará en un gran aumento posterior en el número de personas que viven con multimorbilidad y polifarmacia (Daunt *et al.*, 2023).

DISCUSIÓN

A través de la revisión bibliográfica, se encontró que la polifarmacia es un tema de salud que ha causado preocupación a nivel mundial, debido a que representa una serie de riesgos y complicaciones para el paciente que la practica. La polifarmacia y la edad están estrechamente vinculadas, es mucho más probable que un adulto mayor la practique en comparación con una persona joven, y es aquí, donde el tema del incremento de la esperanza de vida, el crecimiento poblacional acelerado a nivel mundial y las predicciones acerca de la población adulta mayor entran en juego (OMS, 2022). Según datos estadísticos de la OMS, se estima que para el año 2050 la cantidad de adultos mayores sea igual a la de los jóvenes y niños en el mundo; por ello resulta de gran interés y atención el estudio de la población geriátrica y el uso de la polifarmacia.

La población de adultos mayores, llámase “adulto mayor” a la persona mayor de 60 años, es la sección poblacional más vulnerable para llevar a cabo la polifarmacia; esto es favorecido por todos los cambios anatómicos y fisiológicos asociados a la longevidad, los cuales son inevitables, y que conlleva asimismo una repercusión a nivel social, laboral y emocional, sin pasar por alto la aparición de morbilidades y síndromes asociados al envejecimiento que hacen que el adulto mayor se vea en la necesidad de requerir tratamientos farmacológicos (Canio, 2022). Ante estas circunstancias, los diferentes gobiernos de cada país están trabajando en políticas que atiendan las necesidades de la población geriátrica; así mismo han puesto en marcha planes y acciones que ayuden a mejorar las condiciones de vida de los adultos mayores, sobre todo en el ámbito sociosanitario.

Dentro de los cambios que sufren los adultos mayores destacan los problemas relacionados con su salud, donde las enfermedades crónicas degenerativas son las principales que azotan y agravan sus condiciones de vida. Existe una lista de enfermedades que prevalecen en esta sección poblacional, y solamente en México del total de la población adulta mayor, 67% tienen al menos una enfermedad. Hasta el año 2018, las enfermedades que prevalecían en los adultos mayores fueron la hipertensión arterial, diabetes y artritis, mientras que enfermedades como la diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer eran las principales causas de mortalidad en este mismo

grupo; actualmente y debido a la pandemia de COVID-19, la lista se ha modificado, siendo las enfermedades respiratorias agudas las que tienen mayor prevalencia (INEGI, 2020).

Independientemente de la aparición de enfermedades, hay un tema que ha causado inquietud y es relacionado a los síndromes geriátricos. Los síndromes geriátricos como su nombre lo indica, son condiciones propias del envejecimiento como son debilidad, caídas, úlceras por presión, incontinencia urinaria y fecal, deterioro cognitivo y demencias, son algunos ejemplos. Estos síndromes son resultado del cambio funcional y estructural del organismo, que en su mayoría de veces causan incomodidades y percances en el adulto mayor (Parada *et al.*, 2020). Lamentablemente esta etapa de la vida de una persona es algo complicada, dado que el individuo se enfrenta a situaciones duras como son desempleo, discriminación, rechazo social y lo principal, padecer enfermedades incurables a que aparecen a medida que uno envejece; ante esto todavía tiene que enfrentarse a los síndromes geriátricos, produciéndose así una total dependencia de su cuidador o familiar.

Se reportó que los adultos mayores, los cuales padecen enfermedades crónicas degenerativas y deterioro propio del envejecimiento, son el blanco perfecto para tener el mayor número de prescripciones y tratamientos para cada padecimiento, dando lugar a la polifarmacia. Adicionalmente, ocurren cambios que alteran la farmacocinética y farmacodinámica de los medicamentos, ocasionando que el fármaco no logre el efecto esperado, bien sea que éste disminuya o aumente, especialmente en algunas situaciones que conlleven alguna morbilidad como función renal disminuida (Sánchez *et al.*, 2022). Es por este motivo, que muchos pacientes geriátricos no pueden sentirse totalmente sanos, y no es porque los medicamentos no estén logrando el efecto deseado, sino porque su propio organismo es el que está impidiendo que el fármaco cumpla su función.

Dentro de la investigación, se determinó que la mayoría de los pacientes se enfrentan a prescripciones potencialmente inapropiadas, las cuales provocan una serie de eventos adversos (Sánchez *et al.*, 2019). Es conocido que el propósito de hacer regímenes farmacológicos es mejorar la salud de la persona, sin embargo, muchas veces esos

regímenes no logran tal objetivo, causando así un efecto adverso o no deseado, lo cual viene a complicar aún más el estado clínico del paciente. Dentro del grupo de interés, se han presentado RAM en un 58% de los pacientes que son administrados con cinco fármacos o más (Sánchez *et al.*, 2022), lo que indica que más de la mitad de los pacientes geriátricos tienen al menos un efecto adverso causado por su tratamiento farmacológico que aparentemente “buscaba mejorar su condición médica”; sin embargo, se ha demostrado, que este porcentaje se reduce al disminuir el número de medicamentos administrados.

Las RAM en ocasiones también suelen ser producto de interacciones medicamentosas. Ramírez y colaboradores (2019) en su estudio realizado en instalaciones hospitalarias en Cuba, reportaron que los AINE son el grupo de fármacos que más interacciones presentan al administrarse simultáneamente en los adultos mayores, alterando el efecto del otro fármaco y dando lugar al antagonismo; por ejemplo, al utilizar AINE con anticoagulantes e hipotensores, se ha reportado que incrementa el riesgo de sangrado y antagoniza el efecto hipotensor, respectivamente, tal como se observó en el caso clínico llamado “Polifarmacia en Adultos Mayores: Aplicaciones prácticas junto a un caso de paciente (Nguyen *et al.*, 2020)”, donde la paciente presentaba distintas enfermedades crónicas degenerativas, incluida la hipertensión arterial, y a pesar de haber sido tratada con antihipertensivos, no se lograban obtener los efectos clínicos deseados, sino que la presión arterial de ésta se mantenía elevada, dado que tenía prescrito fármacos para la osteoartritis como el ibuprofeno. No obstante, las RAM también son consecuencias propias del fármaco utilizado, por ejemplo, está documentado que los AINE provocan síntomas como irritación gástrica y hemorragia crónica, por mencionar algunos.

Los fármacos que mayormente han sido reportados por causar efectos adversos en los tratamiento de los adultos mayores son los AINE, cardiovasculares, anticoagulantes, antibióticos e hipoglucemiantes; sin embargo, no solamente se atribuye este efecto a los fármacos, sino que también existen factores de riesgo que favorecen estas RAM (Sánchez *et al.*, 2020) como son la falta de adherencia terapéutica, disminución del estado funcional y presencia de los diversos síndromes geriátricos, así como el estado

nutricional del adulto mayor, por lo tanto, el escenario clínico de éste se complica aún más.

Ante los numerosos casos de prescripciones inadecuadas y por ende la aparición de RAM, han surgido múltiples herramientas que buscan reducir estos eventos en los adultos mayores (Lewis, 2019), como son los criterios de Beers, STOPP/START, entre otros. Sin embargo, como se pudo observar en el último capítulo de esta investigación, que expone las posiciones médicas respecto a la inclusión de polifarmacia en los tratamientos de los adultos mayores, muchas de estas herramientas no son del todo claras, los médicos exponen que desean que los criterios sean más fáciles de utilizar, ya que muchas veces sólo las descargan y no las usan realmente. Probablemente y dado que algunos médicos no utilizan completa y adecuadamente estos criterios, es que muchos pacientes siguen prescripciones potencialmente inapropiadas que traen consigo riesgos para su estado clínico. Actualmente en México no se cuentan con muchos estudios relacionados al uso de los criterios de Beers y STOPP/START para la detección de prescripciones potencialmente inapropiadas en los adultos mayores, esto puede ser producto de la falta de interés que ha tenido esta sección de la población de parte de investigadores, instituciones hospitalarias, profesionales de salud y hasta el mismo gobierno; sin embargo, los pocos estudios que hay proporcionan datos de porcentajes elevados de polifarmacia y prescripciones inapropiadas en los tratamientos de los adultos mayores (Terán, 2022; Saturno *et al.*, 2021).

Por otro lado, la adherencia terapéutica es indispensable para lograr los objetivos de un régimen farmacológico, sin embargo, se ha documentado que los adultos mayores son los que presentan menores tasas de adherencia al tratamiento recomendado por su médico, dado que requieren de un régimen farmacológico complejo debido al número de enfermedades coexistentes (Di Novi *et al.*, 2022). Este problema ha tenido como consecuencias la prevalencia de comorbilidades, deterioro cognitivo, polifarmacia y frecuentes alteraciones de las prescripciones. La adherencia a la medicación es determinante para el éxito o fracaso de un tratamiento; sobre todo cuando se habla de “mala adherencia”, ya que todo médico espera que el paciente cumpla con las indicaciones y sugerencias que le ayudarán a mejorar su estado de salud, sin embargo,

dadas las condiciones y percepciones del adulto mayor, esto resulta un reto para los sistemas de salud.

Hablar de adherencia terapéutica por parte de los adultos mayores implica considerar ciertos aspectos (Sorrell *et al.*, 2022), por ejemplo, que son individuos que en la mayoría de las veces dependen de un cuidador o familiar, que su estado socioeconómico no es suficiente para solventar sus tratamientos, algunos no llegan a comprender totalmente su enfermedad y riesgos, la desconfianza que tienen en los proveedores y personal de salud, sus creencias religiosas y personales, que padecen enfermedades y síndromes que influyen en la administración de los medicamentos (como son la pérdida de memoria, fragilidad, confusión), hasta la misma falta de voluntad para hacerlo.

Con base en los motivos por los que muchos adultos mayores tienen problemas para adherirse a la medicación, muchos médicos y profesionales de la salud sugieren reforzar la relación médico-paciente, y esto se puede alcanzar al inicio y durante un tratamiento terapéutico; al inicio, dado que el paciente necesita que le den a conocer con claridad los detalles de su enfermedad y las medidas que se tomarán durante el tiempo que dure el régimen farmacológico, se trata de establecer las pautas que ayudarán a mejorar su estado clínico, aquí también es indispensable la inclusión de la familia, si es que el paciente depende de terceras personas para realizar sus actividades.

Asimismo, durante el tratamiento, en vista de que es la etapa más larga, se necesitará tener un seguimiento que ayude al médico a definir y ajustar ciertas medidas dentro del tratamiento; en esta etapa el médico debe observar los beneficios ante los efectos no deseados y echar mano de las herramientas mencionadas para la detección de errores en la prescripciones potencialmente inapropiadas que, como se mencionó anteriormente, pueden ser las causantes de RAM en los adultos mayores.

También es importante que, ante la presencia de efectos no deseados y por ende la posibilidad de retirar un medicamento del tratamiento o cambiarlo por otro, así como la modificación de dosis de ciertos fármacos, el paciente sienta la confianza y seguridad de que el médico hace estos cambios para poder ofrecerle un mejor y adecuado tratamiento, acorde a sus necesidades.

Finalmente, el tema de la geriatría ha resultado de mucho interés en la actualidad, ya que como se explicó previamente, los adultos mayores viven “la última etapa de su vida” la cual esperan vivir dignamente a pesar de las situaciones que sufren por sus condiciones fisiológicas y mentales, asociadas a su edad. Por ello se han tomado medidas y políticas que fortalezcan a la población de adultos mayores, como por ejemplo el proyecto propuesto por la ONU y que lidera la OMS, llamado “Década del Envejecimiento Saludable” (OMS, 2022), que compromete la colaboración de la sociedad en general, gobiernos, organismos, instituciones, medios de comunicación, profesionales y académicos, cuyo objetivo es garantizar a los adultos mayores un envejecimiento saludable.

CONCLUSIÓN

A través de la revisión bibliográfica en diferentes bases de datos proporcionadas por la Universidad Autónoma Metropolitana y externas, se logró obtener información relevante y reciente acerca del uso de la polifarmacia en los tratamientos de las enfermedades crónicas degenerativas en los adultos mayores en México, así como datos estadísticos a nivel mundial; también, gracias a la consulta de diferentes artículos de otros países, como Cuba, se logró apreciar que la polifarmacia es un problema de carácter internacional, ya que no sólo México reporta altas tasas de prevalencia sino que son muchos los países que se enfrentan a este problema de salud, que está trayendo consigo un elevado número de hospitalizaciones, daños e incluso defunciones.

El acelerado crecimiento poblacional, la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas y las dificultades de acceso a los servicios de atención médica básica y los servicios sociales, son sólo algunos de los escenarios donde sitúan a los adultos mayores como la población más vulnerable y con mayores posibilidades de verse afectada. Gracias a la revisión se logró realizar con éxito el análisis de las diferentes enfermedades crónicas degenerativas y síndromes geriátricos a los que se enfrentan los adultos mayores en esta última etapa de su vida, así como estudiar los tratamientos recomendados para ambas situaciones. Es importante mencionar que, a pesar de las medidas que se están aplicando para brindar un mejor calidad de vida a los adultos mayores, las estadísticas arrojan que éstos aún siguen sufriendo y enfrentándose a condiciones desagradables en su vida cotidiana, donde destaca el restringido acceso a los servicios de salud y por consecuencia, la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas.

No se puede afirmar que la polifarmacia es completamente “perjudicial”, debido a que los adultos mayores necesitan de tales medicamentos para sobrellevar sus enfermedades, más bien, los médicos y personal de salud en general deberían centrar sus esfuerzos en ofrecer una terapia farmacológica que garantice más efectos deseados frente a los adversos, y si tal tratamiento no proporciona esos efectos clínicos, indagar y proponer posibles cambios de dosis o de fármaco. De modo que, se logró examinar cómo es que los fármacos, además de proporcionar el efecto clínico deseado, en determinadas

ocasiones causan efectos adversos o daños colaterales al paciente, ya sea por interacciones medicamentosas o por las condiciones farmacológicas propias del paciente relacionadas con el aumento de la edad, situaciones que los médicos y personal de salud en general buscan prevenir en los adultos mayores, dadas las circunstancias de polifarmacia en este sector de la población.

Asimismo, a través del estudio de los casos clínicos se logró proponer ejemplos de cómo mejorar la prescripción médica ante posibles prescripciones potencialmente inapropiadas. Muchos autores coinciden en que, es necesario utilizar las herramientas que están al alcance, como los criterios de Beers, al momento de prescribir, ya que ellos sirven como una guía al médico para elegir tratamiento correcto, acorde a las necesidades de cada paciente en particular; por otro lado, los criterios STOPP/START también son de gran utilidad al prevenir las prescripciones potencialmente inapropiadas, así como de alarmar al médico y buscar mejorar dichas prescripciones, ya sea retirando algún fármaco o modificando la dosis. El uso en conjunto de dichos criterios puede ser de gran ayuda en los tratamientos farmacológicos de los adultos mayores, debido a que garantiza un buen inicio y seguimiento del tratamiento, así como la poca o nula presencia de efectos adversos.

Es necesario también que como sociedad cambiemos nuestra manera de ver, pensar y actuar con los adultos mayores, puesto que, necesitan y dependen de nosotros para poder tener un envejecimiento sano; este tema debe desarrollar en nosotros valores esenciales que serán útiles a la hora de tratar a los adultos mayores, la empatía y respeto. En vista de que el envejecimiento de la población mundial sigue acelerándose, es y será necesario la formación y de personal especializado en Geriátrica que atiendan las necesidades de ese sector poblacional, área a la que hoy en día no se le da la importancia adecuada, así como más trabajos de investigación y proyectos que contemplen a la población geriátrica; actualmente existen muchas investigaciones relevantes al tema que buscan informar e instruir al lector para que haga uso adecuado de los medicamentos, pero esto no será suficiente si no hay un interés de por medio que involucre a todas las partes indispensables: gobierno, familiares, instituciones de salud, hospitales, universitarios, personal de salud y el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, E., Lama, J., García, F. & Cruz, J. (2021). Síndrome de fragilidad en adultos mayores de una comunidad rural de los andes peruanos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), pp.309-315.

Akbarzadeh, M. & Hosseini, M. (2022). Is COVID-19 really a geriatric syndrome? *Ageing Research Reviews*, 79, pp.101657.

Álpizar, J., Ángeles, K. & Ávila, D. (2020). Identificación de interacciones medicamentosas potenciales en pacientes geriátricos. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(9), pp.998-1009.

Asociación Mexicana de Familiares y Pacientes con Artritis Reumatoide. (2022). Cifras en México. 2022, septiembre 23, de AMEPA. Sitio web: <https://amepar.org.mx/cifras-en-mexico/>

Asociación Peruana de Facultades de Medicina. (2022). Destacan la importancia del Caso Clínico como metodología para la resolución de problemas en la Educación Médica. 2022, marzo 15, de ASPEFAM. Sitio web: <https://www.aspefam.org.pe/prensa/30.04.2021.pdf>

Atmaja, D., Yulistiani, S. & Zairina, E. (2022). Herramientas de detección para la predicción e identificación de reacciones adversas a medicamentos en pacientes mayores: una revisión sistemática y metanálisis. *Scientific Reports*, 12, pp.13189

Baena C., Joarder, T., Ahmed, N. & Chowdhury, R., (2023). Aging and the COVID-19 pandemic: The inter-related roles of biology, physical wellbeing, social norms and global health systems. *Maturitas*, 167, pp.99-104.

Bakris, G. (2021). Tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial. 2022, septiembre 24, de Manual MSD. Sitio web: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-del-coraz%C3%B3n-y-los-vasos-sangu%C3%ADneos/hipertensi%C3%B3n-arterial/tratamiento-farmacol%C3%B3gico-de-la-hipertensi%C3%B3n-arterial>

Barile, L., Pérez, M., Merlos, R., & Xibillé, D. (2016). Síndrome de fragilidad en pacientes con artritis reumatoide [Frailty syndrome in patients with rheumatoid arthritis]. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 54 Suppl 2, pp. S210–S215.

Benavides, C. (2017). Deterioro cognitivo en el adulto mayor. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 40(2), pp.107-112.

Biomérieux España. (2022). Infecciones gastrointestinales. 2022, octubre 01, de Biomérieux España. Sitio web: <https://www.biomerieux.es/recursos/informacion-de-la-salud/infecciones-gastrointestinales>

Blanco, C., Gómez, N. & Arce, A. (2020). Delirium en el adulto mayor. *Revista Médica Sinergia*, 5(3), pp.e391.

Blázquez, A., Chacón, A., Bueno, E., Guerrero, F., Lozano, P., Medina, R., Perera, G., Pérez, F. & Pulido, C. (2020). Aportaciones al Algoritmo de Revisión de Pacientes Polimedicados. *Medicina Familiar Andalucía*, 21(1), pp.22-29.

Botella, A., Sanchis, J., Bas, C., Andreo, M. & Mora, A. (2020). Debilidad muscular y polifarmacia. *Revista Española de Casos Clínicos de Medicina Interna (RECCMI)*, 5(1), pp.37-38.

Brenes, L., Montero, D. & Abarca, I. (2022). Aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos relacionados con el uso de antibióticos en adultos mayores. *Revista Médica Sinergia*, 7(4), pp.780.

Buele, J. (2020). “LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS ADULTOS MAYORES EN LA CIUDADELA 9 DE MAYO PERTENECIENTE AL CANTÓN EL GUABO PROVINCIA EL ORO”. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Cala, L., Casas, S., & Dunán, Liam. (2017). Efecto cascada en el anciano como consecuencia de la polifarmacia. *MEDISAN*, 21(3), pp.279-286.

Campos, Ismael., Hernández, Lucía., Pedroza, A., Medina, C. & Barquera, S. (2018). Hipertensión arterial en adultos mexicanos: prevalencia, diagnóstico y tipo de tratamiento. *Ensanut MC 2016. Salud Pública de México*, 60(3), pp.233-243.

Canio, W. (2022). Polypharmacy in Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*, 38, pp.621-625.

Carrasco, M. (2022). Fragilidad: Un síndrome geriátrico en evolución. 2022, octubre 04, de Pontificia Universidad Católica de Chile. Sitio web: <https://medicina.uc.cl/publicacion/fragilidad-sindrome-geriatrico-evolucion/>

Castellanos, A., Sánchez, J., Gómez, G. & Salgado, M. (2017). Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 40(1), pp.S103-S105.

Castilla y León. (2022). Principales medicamentos utilizados para el tratamiento del IAM. 2022, septiembre 26, de Salud Castilla y León. Sitio web: <https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-infarto-agudo-miocardio/trata/principales-medicamentos-utilizados-tratamiento-iam>

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2019). Recomendaciones para los médicos. 2022, octubre 01, de Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Sitio web: <https://www.cdc.gov/salmonella/infantis-10-18/advice-esp.html#:~:text=Los%20antibi%C3%B3ticos%20orales%20comunes%20de,el%20tratamiento%20de%20primera%20l%C3%ADnea>

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2019). Tipos de artritis. 2022, septiembre 22, de CDC. Sitio web: <https://www.cdc.gov/arthritis/spanish/conceptos-basicos/tipos-de-artritis.htm>

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). ¿Cómo se diagnostica y se trata el cáncer de pulmón? 2022, septiembre 27, de CDC. Sitio web: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/lung/basic_info/diagnosis_treatment.htm#:~:text=Tipos%20de%20tratamiento&text=se%20haya%20diseminado.-,Las%20personas%20con%20c%C3%A1ncer%20de%20pulm%C3%B3n%20de%20c%C3%A9lulas%20no%20peque%C3%B1as,general%20reciben%20radioterapia%20y%20quimioterapia

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2022). Infección de tuberculosis latente y enfermedad de tuberculosis. 2022, septiembre 26, de CDC. Sitio web: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/tbinfectiondisease.htm>

Challoner, T., Vesel, T., Dosanjh, A. & Kok, K. (2022). The risk of pressure ulcers in a prone COVID population. *The Surgeon*, 20(4), pp.e144-148.

Chandrasekhar, D., Samjias, M. & Pattani, D. (2019). Evaluation of potentially inappropriate medications among hospitalized geriatric patients in tertiary care referral hospital using STOPP/START criteria. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7(3), pp.268-273.

Chang, A., Skirbekk, V., Tyrovolas, S., Kassebaum, N. & Dieleman, J. (2019). Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Public Health*, 4(3), pp.e159-e167.

Chiu, I., Barbayannis, G., Cabrera, J., Cosgrove, N., Kostis, J., Sargsyan, D. & Kostis, W. (2022). Relation of Socioeconomic Status to 1-Year Readmission and Mortality in Patients with Acute Myocardial Infarction. *The American Journal of Cardiology*, 175, pp.19-25.

Choi, M., Kim, D., Park, Y. & Jeong, S. (2022). Impact of urinary tract infection-causative microorganisms on the progression to bloodstream infection: A propensity score-matched analysis. *Journal of Infection*, 85, pp.513-518.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2022). Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores. 2022, septiembre 15, de CNDH. Sitio web: https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/programas/ninez_familia/material/ley-derechos-adultos-mayores.pdf

CONAPRED. (2022). Personas Mayores. 2022, septiembre 09, de Secretaría de Gobernación. Sitio web: https://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=pagina&id=52&id_opcion=39&op=3

Cuadrado, M. (2022). Artritis reumatoides. 2022, septiembre 26, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/artritis-reumatoide>

Dalal, J., Kerkar, P., Guha, S., Dasbiswas, A., Sawhney, J., Natarajan, S., Maddury, S., Kumar, A., Chandra, N., Suryaprakash, G., Thomas, J., Juvale, N., Sathe, S., Khan, A., Bansal, S., Kumar, V. & Reddi, R. (2021). Therapeutic adherence in hypertension: Current evidence and expert opinion from India. *Indian Heart Journal*, 73, pp.667-673.

D'Avanzo, B., Agosti, P., Reeve, E., Pasina, L., Sabbà, C., Mannucci, P. & Nobili, A. (2020). Views of medical practitioners about deprescribing in older adults: Findings from an Italian qualitative study. *Maturitas*, 134, pp.29-33.

Daunt, R., Curtin, D. & O'Mahony, D. (2023). Polypharmacy stewardship: a novel approach to tackle a major public health crisis. *The Lancet Healthy Longevity*, 4(5), pp.e228-e235.

Di, Novi, C., Leporatti, L., Levaggi, R. & Montefiori, M. (2022). Adherence during COVID-19: The role of aging and socio-economics status in shaping drug utilization. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 204, pp.1-14.

Drenth-van, A., Wilting, I. & Jansen, P. (2019). Prescribing medicines to older people—How to consider the impact of ageing on human organ and body functions. *Br J Clin Pharmacol*, 86, pp.1921–1930.

Ekram, A., Woods, R., Ryan, J., Espinoza, S., Gilmartin, J., Shah, J., Mehta, J., Kochar, B., Lowthian, J., Lockery, J., Orchard, S., Nelson, M., Fravel, M., Liew, D. & Ernst, M. (2022). The association between polypharmacy, frailty and disability-free survival in community-dwelling healthy older individuals. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 101, pp. 104694.

Fernández, C. (2020). (Am Fam Physician) Actualización de los criterios de Beers. 2022, octubre 15, de El rincón de Sísifo. Sitio web: <https://elrincondesisifo.org/2020/01/16/am-fam-physician-actualizacion-de-los-criterios-de-beers/>

Forbes Staff. (2021). 20% de adultos mayores en México no están afiliados a servicios de salud. 2022, septiembre 10, de Forbes. Sitio web: <https://www.forbes.com.mx/noticias-20-de-adultos-mayores-en-mexico-no-estan-afiliados-a-servicios-de-salud/>

Gandhi, Y., Kumar, R., Grewal, J., Rawat, H., Mishra, S., Kumar, V., Shakya, S., Jain, V., Babu, G., Sharma, P., Singh, A., Singh, R. & Acharya, R. (2022). Advances in anti-inflammatory medicinal plants and phytochemicals in the management of arthritis: A comprehensive review. *Food Chemistry Advances*, 1, p.100085.

García, I. (2022). Angina de pecho. 2022, septiembre 24, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/angina-pecho>

García, R., Baena, J., Herreros, Y. & Acosta, M. (2022). Deprescripción en personas mayores: es el momento de pasar a la acción. *Atención primaria*, 54(8), pp.102367.

Gavira, J. (2022). Infarto agudo de miocardio. 2022, septiembre 26, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/infarto-miocardio#:~:text=El%20infarto%20agudo%20de%20miocardio,arterias%20coronarias%20que%20lo%20alimentan.>

Garzón, M., Toro, J., Rodríguez, F., Cardona, D., Segura, A., Uribe, P. & Martínez, M. (2021). Multimorbilidad en adultos mayores con empleos con subsistencia en las calles y aceras de Medellín, Colombia, 2016. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(4), pp.475-494.

Gobierno de México. (2022). Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Fragilidad en el Anciano. 2022, octubre 04, de Gobierno de México. Sitio web: <http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/gpc/grr/IMSS-479-11.pdf>

Gobierno de México. (2022). ¿Qué es el SARS-CoV-2?. 2022, septiembre 30, de Gobierno de México. Sitio web: <https://coronavirus.gob.mx/covid-19/>

Gómez, C., Díaz, A., Lara, L., Maldonado, J., Rangel, F. & Vázquez, L. (2021). Infarto agudo del miocardio como causa de muerte. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 64(1), pp.49-59.

Gotfried, J. (2021). Generalidades sobre la gastroenteritis. 2022, octubre 01, de MSD. Sitio web: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-gastrointestinales/gastroenteritis/generalidades-sobre-la-gastroenteritis>

González, A., Toledo, A., Romo, H., Reyes, E., & Betancourt, D. (2020). Psychological impact of sociodemographic factors and medical conditions in older adults during the COVID-19 pandemic in Mexico. *Salud Mental*, 43(6), pp.293-301.

Guerrero, R. & Guerrero, D. (2018). Derecho al acceso a la salud de los adultos mayores en México: reflexión crítica discursiva. *Sanus*. 3(7): pp.56-67.

Gúrpide, L. (2022). Cáncer de pulmón. 2022, septiembre 27, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://cancercenter.cun.es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-pulmon>

Gutiérrez, P. (2019). Percepciones, imágenes y opiniones sobre la vejez desde la mirada de los adultos y jóvenes en México. *Espiral Estudios Sobre Estado Y Sociedad* (eISSN: 2594-021X), 26(75), pp.197-237.

Guzmán, N. & García, H.. (2019). Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección de tracto urinario en adultos. *Revista Mexicana de Urología*, 9(6), pp.1-14.

Hernández, F., Álvarez, M., Martínez, G., Junco, V., Valdés, I. & Hidalgo, M. (2018). Polifarmacia en el anciano. Retos y soluciones. *Revista Médica Electrónica*, 40(6), pp. 2053-2070.

Hernández, G. (2021). Los adultos mayores son fuente de sabiduría, consejo y amor. 2022, septiembre 08, de Universidad de Piura. Sitio web: <https://www.udep.edu.pe/hoy/2021/08/adultos-mayores-son-fuente-de-sabiduria-consejo-y-amor/>

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2017). La Hipertensión Arterial de la población en México, una de las más altas del Mundo. 2022, septiembre 22, de Gobierno de México. Sitio web: <http://www.imss.gob.mx/prensa/archivo/201707/203>

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2020). Depresión en el adulto mayor. 2022, septiembre 30, de Gobierno de México. Sitio web: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/preguntas-de-salud/depresion-adultomayor>

INAPAM. (2019). Deterioro auditivo en las personas mayores. 2022, septiembre 29, de Gobierno de México. Sitio web: <https://www.gob.mx/inapam/articulos/deterioro-auditivo-en-las-personas-mayores>

INGER. (2019). Incontinencia urinaria, el mal que afecta a más personas mayores en el mundo. 2022, octubre 05, de INGER. Sitio web: http://www.anmm.org.mx/PESP/archivo/INGER/Boletin_Julio2019.pdf

Instituto Nacional de la Diabetes y las Enfermedades Digestivas y Renales. (2019). Síntomas y causas de la gastritis y la gastropatía. 2022, octubre 01, de NIH. Sitio web: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-digestivas/gastritis-gastropatia/sintomas-causas>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Nacional sobre Salud y Envejecimiento en México 2018. 2022, septiembre 20, de INEGI. Sitio web: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enasem/2018/doc/enasem_2018_diseño_conceptual.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). EL INEGI PRESENTA RESULTADOS DE LA QUINTA EDICIÓN DE LA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y ENVEJECIMIENTO. 2022, septiembre 22, de INEGI. Sitio web: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ENASEM/Enasem_Nal20.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL DE LA DIABETES. 2022, septiembre 24, de INEGI. Sitio web:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_Diabetes2021.pdf

Instituto Nacional de Geriatría. (2019). Boletín. 2022, septiembre 10, de Instituto Nacional de Geriatría. Sitio web: https://anmm.org.mx/PESP/archivo//INGER/Boletin_Abril2019.pdf

Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación. (2018). Pérdida de audición relacionada con la edad (presbiacusia). 2022, septiembre 29, de NIH. Sitio web: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-relacionada-con-la-edad#:~:text=La%20p%C3%A9rdida%20de%20audici%C3%B3n%20es,nivel%20de%20p%C3%A9rdida%20de%20audici%C3%B3n>

Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. (2021). Calidad de vida para un envejecimiento saludable. 2022, septiembre 07, de Gobierno de México. Sitio web: <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/calidad-de-vida-para-un-envejecimiento-saludable?idiom=es>

Instituto Nacional del Cáncer. (2022). Definición de morbilidad. 2022, septiembre 19, de NIH. Sitio web: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/morbilidad>

Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre. (2022). NEUMONÍA Tratamiento. 2022, septiembre 26, de Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre. Sitio web: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/neumonia/tratamiento>

Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre. (2022). ¿Qué es la EPOC? 2022, septiembre 27, de NIH. Sitio web: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/epoc>

Instituto Nacional del Ojo. (2022). Cataratas. 2022, septiembre 28, de NIH. Sitio web: <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/cataratas#:~:text=Una%20catarata%20es%20un%20%C3%A1rea,ha%20tenido%20cirug%C3%ADa%20para%20eliminarlas>

Instituto Nacional de Salud Pública. (2020). Impacto económico de la dependencia física en los adultos mayores en México. 2022, septiembre 09, de Gobierno de México. Sitio web: <https://www.insp.mx/avisos/impacto-economico-de-la-dependencia-fisica-en-los-adultos-mayores-en-mexico>

Jiménez, B. (2018). SINDROME CONFUSIONAL AGUDO. Revista Médica Sinergia, 3(2), pp.7-11.

Jiménez, M., Caballero, G., Iglesias, G., Góngora, J. & Galardy, J. (2021). Polifarmacia y adherencia farmacológica en adultos del Policlínico Docente “Louis Pasteur”. Universidad Médica Pinareña, 17(2), pp.1-8.

Kim, J. & Luck, A. (2021). Nursing: polypharmacy and medication management in older adults. Clinics In Integrated Care, 8, pp.100070.

Kopitowski, K. (2023). Los controles médicos innecesarios son una “fábrica de enfermos”. 2022, abril 06, de SUDOESTE B.A. Sitio web: <https://www.sudoesteba.com/2023-03-28/los-controles-medicos-innecesarios-son-una-fabrica-de-enfermos-5321/>

Ledesma, J. (2019). Síndrome de caídas en el adulto mayor. 2022, octubre 05, de Envejeser. Sitio web: <https://envejeser.com/sindrome-de-caidas/>

Lewis, R. (2019). Actualización 2019 de los Criterios de Beers para uso de medicamentos en adultos mayores. 2022, octubre 18, de FUNDACIÓN FEMEBA. Sitio web: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/actualizacion-2019-de-los-criterios-de-beers-para-uso-de-medicamentos-en-adultos-mayores-46595>

Liu, Z., Izipisua, J., Zhang, W., Qu, J. & Liu, G. (2022). Deciphering aging at three-dimensional genomic resolution. Cell Insight, 1, p.100034.

Lynch, S. (2022). Interacciones farmacológicas. 2022, octubre, 23, de MSD. Sitio web: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/farmacolog%C3%ADa-cl%C3%ADnica/factores-que-afectan-la-respuesta-a-los-f%C3%A1rmacos/interacciones-farmacol%C3%B3gicas>

Manual MSD. (2022). Farmacocinética en los ancianos. 2022, octubre, 24, de Manual MSD. Sitio web:

<https://www.msmanuals.com/es/professional/geriatr%C3%ADa/farmacoterapia-en-los-ancianos/farmacocin%C3%A9tica-en-los-ancianos>

ManualSalud. (2020). Duodenitis. 2022, octubre 01, de ManualSalud. Sitio web: <https://manualsalud.com/duodenitis/>

Mayo Clinic. (2020). Incontinencia fecal. 2022, octubre 07, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/fecal-incontinence/diagnosis-treatment/drc-20351403>

Mayo Clinic. (2020). Osteoartritis. 2022, septiembre 26, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/osteoarthritis/symptoms-causes/syc-20351925>

Mayo Clinic. (2021). Agentes de acción central. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure-medication/art-20044451>

Mayo Clinic. (2021). Betabloqueantes. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/beta-blockers/art-20044522>

Mayo Clinic. (2021). Bloqueadores de los canales de calcio. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: [https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/calcium-channel-blockers/art-20047605#:~:text=Los%20bloqueadores%20de%20los%20canales,aprietan%20\(contra%20en\)%20m%C3%A1s%20fuertemente.](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/calcium-channel-blockers/art-20047605#:~:text=Los%20bloqueadores%20de%20los%20canales,aprietan%20(contra%20en)%20m%C3%A1s%20fuertemente.)

Mayo Clinic. (2021). Bloqueantes de los receptores de la angiotensina II. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/angiotensin-ii-receptor-blockers/art-20045009#:~:text=Los%20bloqueadores%20de%20los%20receptores%20de%20la%20angiotensina%20II%20ayudan,que%20estrecha%20los%20vasos%20sangu%C3%ADneos.>

Mayo Clinic. (2021). Diuréticos. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/diuretics/art-20048129>

Mayo Clinic. (2021). Incontinencia urinaria. 2022, octubre 06, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/urinary-incontinence/diagnosis-treatment/drc-20352814>

Mayo Clinic. (2021). Inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/ace-inhibitors/art-20047480>

Mayo Clinic. (2021). Vasodilatadores. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure-medication/art-20048154>

Mayo Clinic. (2022). Accidente cerebrovascular. 2022, septiembre 24, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/stroke/symptoms-causes/syc-20350113>

Mayo Clinic. (2022). Asma. 2022, septiembre 26, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/asthma/diagnosis-treatment/drc-20369660#:~:text=Corticosteroides%20orales%20e%20intravenosos.,causada%20por%20el%20asma%20grave.>

Mayo Clinic. (2022). Cáncer. 2022, septiembre 27, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/cancer/symptoms-causes/syc-20370588>

Mayo Clinic. (2022). Cáncer de pulmón. 2022, septiembre 27, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/lung-cancer/symptoms-causes/syc-20374620>

Mayo Clinic. (2022). Gastritis. 2022, octubre 01, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gastritis/diagnosis-treatment/drc-20355813>

Mayo Clinic. (2022). Gastritis. 2022, octubre 01, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/gastritis/symptoms-causes/syc-20355807>

Mayo Clinic. (2022). Influenza (gripe). 2022, septiembre 26, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/flu/diagnosis-treatment/drc-20351725>

Mayo Clinic. (2022). Tratamiento para la diabetes: medicamentos para la diabetes tipo 2. 2022, septiembre 26, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/in-depth/diabetes-treatment/art-20051004>

Mayo Clinic. (2022). Úlcera péptica. 2022, octubre 01, de Mayo Clinic. Sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/peptic-ulcer/diagnosis-treatment/drc-20354229>

Medline Plus. (2020). Gastritis. 2022, octubre 01, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001150.htm>

Medline Plus. (2020). Úlcera péptica. 2022, octubre 01, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/pepticulcer.html>

Medline Plus. (2021). Cataratas. 2022, septiembre 28, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001001.htm>

Medline Plus. (2021). Enfermedades de los pulmones. 2022, septiembre 26, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/lungdiseases.html>

Medline Plus. (2021). Lumbago-crónico. 2022, septiembre 28, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007422.htm>

Medline Plus. (2021). Úlcera por presión. 2022, octubre 08, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/pressuresores.html>

Medline Plus. (2022). Accidente cerebrovascular. 2022, septiembre 24, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000726.htm>

Medline Plus. (2022). Artritis reumatoidea. 2022, septiembre 26, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000431.htm>

Medline Plus. (2022). Neumonía. 2022, septiembre 26, de NIH. Sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/pneumonia.html>

Mejía, R. & Salgado, H. (2022). CRITERIOS START-STOPP. 2022, Octubre 19, de Secretaría de Salud. Sitio web: <https://www.salud.cdmx.gob.mx/storage/app/media/2018-2024/medicamentos/FICHAS%20TECNICAS/BOLETINES%20USO%20RACIONAL%20MEDICAMENTOS/2019/Boletin%202%20STOPP%20START%20jul19.pdf>

Miguel, C. (2020). Estandarización del diagnóstico y plan de cuidados enfermero ante el "Riesgo del síndrome de la Fragilidad del Anciano". *Ene*, 14(2), pp.14209.

Molina, P. (2021). La inquietante polifarmacia en el adulto mayor. 2022, abril 05, de Opinión SALUD. Sitio web: <https://opinion.cooperativa.cl/opinion/salud/la-inquietante-polifarmacia-en-el-adulto-mayor/2021-08-05/162720.html>

Musa, M., Saga, S., Blekken, L., Harris, L., Goodman, C. & Norton, C. (2019). The Prevalence, Incidence, and Correlates of Fecal Incontinence Among Older People Residing in Care Homes: A Systematic Review. *JAMDA*, 20, pp.956-962

National Institute on Drug Abuse. (2022). La comorbilidad. 2022, septiembre 19, de NIH. Sitio web: <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/la-comorbilidad>

Nguyen, T., Wong, E. & Ciummo, F. . (2020). Polypharmacy in Older Adults: Practical Applications Alongside a Patient Case. *The Journal for Nurse Practitioners*, 16, pp.205-209.

O'Donnell, K. (2020). Fecal Incontinence: A Stepwise Approach to Primary Care Management. *The Journal for Nurse Practitioners*, 16, pp.586-589.

Oller, M. (2021). Osteoartritis. 2022, septiembre 26, de Familydoctor.org. Sitio web: <https://es.familydoctor.org/condicion/osteoartritis-es/>

Olmos, A. (2022). Dolor lumbar crónico. 2022, septiembre 28, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-lumbar-cronico>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Depresión. 2022, septiembre 30, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Hipertensión. 2022, septiembre 24, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Sordera y pérdida de la audición. 2022, septiembre 29, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Tuberculosis. 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Asma. 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/asthma>

Organización de la Salud. (2021). Caídas. 2022, octubre 05, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Cáncer. 2022, septiembre 27, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Coronavirus. 2022, septiembre 30, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

Organización Mundial de la Salud. (2022). Diabetes. 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Enfermedades cardiovasculares. 2022, septiembre 24, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_2

Organización Mundial de la Salud. (2022). Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))

Organización Mundial de la Salud. (2022). Envejecimiento y salud. 2022, septiembre 05, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Gripe. 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: https://www.who.int/es/health-topics/influenza-seasonal#tab=tab_3

Organización Mundial de la Salud (2022). Neumonía infantil. 2022, septiembre 26, de Organización Mundial de la Salud. Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>

Organización Panamericana de la Salud. (2022). Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19). 2022, septiembre 30, de Organización Panamericana de la Salud. Sitio web: <https://www.paho.org/es/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>

Ortega, J., Sánchez, D., Rodríguez, O., & Ortega, J. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta médica Grupo Ángeles*, 16(3), pp.226-232.

Pana, A., Sourtzi, P., Kalokairinou, A. & Velonaki, V. (2022). Sarcopenia and polypharmacy among older adults: A scoping review of the literature. *Archives of Gerontology and Geriatrics* , 98, pp. 104520.

Parada, K., Rodríguez, M., Otoya, F., Loaiza, K. & León, S. (2020). Síndromes geriátricos: caídas, incontinencia y deterioro cognitivo. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 6(4), pp.201-210.

Pérez, M. (2022). El deterioro cognoscitivo como un síndrome geriátrico. 2022, octubre 04, de INGER. Sitio web: http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1682/mod_resource/content/19/Repositorio_Cursos/Archivos/Alzheimer/MODULO_III/UNIDAD_1/El_deterioro.pdf

Pérez, M. & Llanos, F. (2020). Efectividad de la técnica manual de cirugía de catarata con incisión pequeña en un establecimiento privado de salud. *Médica Herediana*, 31(2), pp.108-115.

Pérez, T. (2022). Tuberculosis. 2022, septiembre 26, de Clínica Universidad de Navarra. Sitio web: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/tuberculosis#:~:text=La%20pauta%20m%C3%A1s%20habitual%20de,con%20mayor%20n%C3%BAmero%20de%20f%C3%A1rmacos>

PersonaMayor. (2017). Prevención de las úlceras por presión en las personas mayores. 2022, octubre 09, de AITA MENNI. Sitio web: <https://www.aita-menni.org/es/articulo/prevencion-de-las-ulceras-por-presion-en-las-personas-mayores/#:~:text=Las%20%C3%BAlceras%20por%20presi%C3%B3n%20pueden,Falta%20de%20movilidad>

Pilarte, B. (2021). La polifarmacia en el adulto mayor y los efectos directos en su salud. 2022, abril 05, de DELFINO. Sitio web: <https://delfino.cr/2021/12/la-polifarmacia-en-el-adulto-mayor-y-los-efectos-directos-en-su-salud>

Ping, Y., Visaria, A., Suppiah, S., Tan, Y. & Malhotra, R. (2022). Prevalence and correlates of medication reminder app 'use and use intention' among older adults. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 6, pp.100150.

Plasencia, C., Salvatierra, B., Velásquez, J., Runzer, F., & Parodi, J. (2022). Polifarmacia y mortalidad en adultos mayores: El rol del sexo y la comorbilidad. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 21(1), pp. e4147

Poblano, Ofelia., Bautista, Arturo., Acosta, Omar., Gómez, Patricia. & Saturno, P. (2020). Polifarmacia en México: un reto para la calidad en la prescripción. *Salud Pública de México*, 62(6), pp.859-867.

Polanco, S., Rivera, I., Salamanca, E. & Velasco., Z. (2021). Características de salud y adherencia farmacoterapéutica en el adulto mayor del municipio de Acacías (Colombia). *Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas* , 50 (2), pp.325-338.

Puebla, K. (2019). Síndrome de Caídas. 2022, octubre 05, de Más Salud, Facultad de Medicina, UNAM. Sitio web: <http://www.massaludfacmed.unam.mx/index.php/sindrome-de-caidas/#:~:text=Las%20ca%C3%ADdas%20constituyen%20uno%20de,de%20vida%20de%20adultos%20mayores>

Ramírez, A., Ramírez, J. & Borrel, J. (2019). Polifarmacia e interacciones medicamentosas potenciales en el adulto mayor, una polémica en la prescripción. *Revista Cubana de Farmacia*, 52(2), pp.e335.

Rodríguez, A., Martínez, K. & Sánchez, R. (2017). Estrés oxidativo en adultos mayores con diabetes mellitus o hipertensión arterial. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 56 (1), p.201.

Rodríguez, V., Torres, L., Cali, M., Villafuerte, E., Quingatuña, D., Ballesteros, E., Yamberla, P. & Samaniego, J. (2020). Avances en el manejo del delirium en los pacientes geriátricos. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 39(1), pp.1–4.

Romero, A., Amores, L. & Cardona, Y. (2018). Evaluación geriátrica hospitalaria: una herramienta necesaria. *Revista MediSur*, 16(5), pp.743-765.

Sánchez, H., Ramírez, F. & Carrillo, R. (2022). Polifarmacia en el adulto mayor. Consideraciones en el perioperatorio. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 45(1), pp. 40-47.

Sánchez, J., Escare, C., Castro, V., Robles, C., Vergara, M. & Jara, C. (2019). Polifarmacia en adulto mayor, impacto en su calidad de vida. Revisión de literatura. *Revista de Salud Pública*, 21(2), pp. 271-277.

Sanford, A., Morley, J., Berg-Weger M, Lundy, J., Little, M., Leonard, K. & Malmstrom, T. (2020) High prevalence of geriatric syndromes in older adults. PLOS ONE, 15(6), pp. e0233857

Saturno, P., Poblano, O., Acosta, O., Cuauhtémoc, A., Gómez, P., Alcántara, J., Gutiérrez, L. (2020). Prescripción potencialmente inapropiada en adultos mayores en México. Revista de Saúde Pública, 55, pp.80.

Shaw, C. & Wagg, A. (2021). Urinary and faecal incontinence in older adults. Medicine, 49(1), pp.44-50.

Secretaría de Salud. (2018). Enfermedades no transmisibles. 2022, septiembre 21, de Gobierno de México. Sitio web: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/416454/Enfermedades_No_Transmisibles_ebook.pdf

Secretaría de Salud. (2020). Veinte principales causas de enfermedad en el grupo de mayores de 65 años. 2022, septiembre 21, de SUIVE/DGE. Sitio web: https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2020/morbilidad/grupo/veinte_principales_causas_enfermedad_grupo_sesentaicinco_mas.pdf

Secretaría de Salud. (2022). Instituto Nacional de Geriátría, 10 años de generar conocimiento por la salud de personas mayores. 2022, septiembre 08, de Gobierno de México. Sitio web: <https://www.gob.mx/salud/prensa/254-instituto-nacional-de-geriatria-10-anos-de-generar-conocimiento-por-la-salud-de-personas-mayores>

Sistema de Información Gerencial de Salud. (2022). Morbilidad 20 primeras causas de Morbilidad. 2022, septiembre 19, de SIGSA. Sitio web: <https://sigsa.mspas.gob.gt/datos-de-salud/morbilidad/principales-causas-de-morbilidad>

Sociedad Americana Contra el Cáncer. (2019). Factores de riesgo para el cáncer de pulmón. 2022, septiembre 27, de Sociedad Americana Contra El Cáncer. Sitio web: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>

Sociedad Americana Contra el Cáncer. (2022). ¿Qué es lo que causa el cáncer?. 2022, septiembre 27, de Sociedad Americana Contra el Cáncer. Sitio web: <https://www.cancer.org/es/saludable/causas-del-cancer.html>

Solano, A., Solano, A. & Ramírez, X. (2020). Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. *Revista Médica Sinergia*, 5(2), pp.e356.

Soria, Z. & Montoya, B. (2017). Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. *Papeles de población*, 23(93), pp.59-93.

Sorrel, A., Stallings, T. & Christensen, A. (2022). Medical regimen adherence. Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology.

SusPlay. (2019). Tipos de reacciones adversas tras la administración de un fármaco. 2022, diciembre, 12, de SusPlay. Sitio web: <https://www.salusplay.com/blog/tipos-reacciones-adversas-administracion-farmaco/>

Sweis, R. & Jivan, A. (2022). Angina de pecho. 2022, septiembre 24, de Manual MSD. Sitio web: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-cardiovasculares/enfermedad-coronaria/angina-de-pecho>

Tarragó, S., Gravier, R. & Gil, L. (2018). La Farmacovigilancia en Cuba y la Infranotificación de Reacciones Adversas a los Medicamentos. *Horizonte Sanitario*, 18(1), pp.7-15.

Terán, M. (2022). "PRESCRIPCIÓN INADECUADA DE FÁRMACOS EN EL ADULTO MAYOR CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR #47 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL EN SAN LUIS POTOSÍ". [Tesis de especialidad]. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Torres, B., Magallanes, J., Gallegos, A. & de Vicente, M. (2020). Valoración integral y adecuación terapéutica en anciano hiperfrecuentador. *Revista Española de Casos Clínicos de Medicina Interna (RECCMI)*, 5(1), pp.42-44.

U.S. Food and Drug Administration. (2022). Conozca sus opciones de tratamiento contra el COVID-19. 2022, octubre 01, de U.S. Food and Drug Administration. Sitio web:

<https://www.fda.gov/consumers/articulos-para-el-consumidor-en-espanol/conozca-sus-opciones-de-tratamiento-contra-el-covid-19>

Valenzuela, E. (2022). Uso de fármacos en el adulto mayor. 2022, diciembre 12, de Pontificia Universidad Católica de Chile. Sitio web: <https://medicina.uc.cl/publicacion/uso-farmacos-adulto-mayor/>

Vargas, A., Villar, M. & Ochoa, A. (2018). Social support and chronic disease management among older adults of Mexican heritage: A U.S.-Mexico perspective. *Social Science & Medicine*, 216, pp.107-113.

Zazzara, M., Palmer, K., Liborio, D., Carfi, A. & Onder, G. (2021). Adverse drug reactions in older adults: a narrative review of the literature. *European Geriatric Medicine*, 12, pp.463–473.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acúfenos: ruidos que escuchamos en el oído, pero que no provienen del exterior. Se manifiestan como zumbidos o pitidos, comúnmente asociados con la pérdida de la audición.

Alfabetización en salud: habilidad para obtener, procesar y entender información básica con respecto a la salud, necesaria para tomar decisiones para el cuidado de esta.

Artritis gotosa: ocurre cuando el ácido úrico se acumula en la sangre y causa inflamación en las articulaciones.

Astenia: término médico para el cansancio.

Auscultación cardiopulmonar: técnica que permite escuchar los ruidos del corazón y pulmones durante un examen físico.

Bacteriuria: presencia de bacterias en la orina.

Carcinogénesis: proceso por el cual las células normales se transforman en células cancerosas.

Constipación: se refiere al tránsito intestinal poco frecuente. Comúnmente se produce por una dieta baja en líquidos y fibra, también puede tener otras causas.

Contusión: daño producido por un golpe que no causa herida.

Demencia con cuerpos de Lewy: ocurre cuando se acumulan cuerpos de Lewy en partes del cerebro que controlan la memoria, el pensamiento y el movimiento. Los cuerpos de Lewy son depósitos anormales de proteína llamada alfa-sinucleína.

Demencia vascular: resultado de diversas afecciones que dañan los vasos sanguíneos del cerebro e interrumpen el flujo de sangre y oxígeno hacia este.

Dermatomiositis: enfermedad muscular que involucra inflamación y erupción en la piel.

Diplopía: percepción de dos imágenes de un solo objeto.

Dislipemia: alteración en los niveles de lípidos en la sangre (fundamentalmente colesterol y triglicéridos).

Disnea: dificultad respiratoria o falta de aire.

Dispepsia: término para los síntomas recurrentes de malestar estomacal que no tienen una causa obvia.

Distrofia: degeneración o desarrollo defectuoso de un órgano o tejido, que se manifiesta por disminución del volumen y por la pérdida de las capacidades funcionales, y puede afectar a todo el organismo.

Disuria: dolor o la molestia al orinar, generalmente en forma de una sensación de ardor intenso.

Edadismo: discriminación por razón de edad, especialmente de las personas mayores o ancianas.

Equimosis: moretón pequeño causado por la fuga de sangre de los vasos sanguíneos rotos en los tejidos de la piel o las membranas mucosas.

Espujo hemoptoico: expectoración o expulsión de sangre o moco sanguinolento de los pulmones y la garganta.

Estigma social: conjunto de las actitudes y creencias desfavorables que desacreditan o rechazan a una persona o a un grupo por considerarlos diferentes.

Etario: perteneciente o relativo a la edad de una persona.

Fasciculaciones: pequeñas contracciones musculares involuntarias.

Fibrilación auricular: ritmo cardíaco irregular y a menudo muy rápido que puede provocar coágulos de sangre en el corazón.

Flujo esplácnico: parte de la circulación sistémica que irriga la porción abdominal del tubo digestivo, así como el bazo, el páncreas y el hígado.

Hematuria: presencia de sangre en la orina.

Hipertermia maligna: enfermedad hereditaria que ocasiona una rápida elevación de la temperatura corporal y contracciones musculares intensas cuando alguien recibe

anestesia general con uno o más de los siguientes medicamentos: halotano, isoflurano, sevoflurano, desflurano o succinilcolina.

Hiperuricemia: elevación del ácido úrico en la sangre, en general por encima de 7 mg/dL.

Hiponatremia: ocurre cuando la concentración de sodio en el organismo es insuficiente en relación con la cantidad de líquido que contiene. Baja concentración de sodio en la sangre.

Hipopotasemia: disminución del potasio plasmático por debajo de 3.5 mEq/L.

Hiporexia: trastorno alimenticio que consiste en la pérdida gradual del apetito, lo que genera que la persona que lo padece deje de comer.

Homeostasis: estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo necesarios para sobrevivir y funcionar de forma adecuada.

INR: índice que nos indica el tiempo que tarda en coagularse la sangre de una persona.

Isquemia: falta de suministro de sangre a una parte del cuerpo.

Metástasis: diseminación de células cancerosas desde el lugar donde se formó el cáncer por primera vez hasta otra parte del cuerpo.

Mialgias: dolor en un músculo o grupo de músculos.

Miotonías: trastorno característico de algunas enfermedades musculares en las que existe una dificultad para la relajación muscular.

Modulador inmunitario: sustancia que estimula o deprime el sistema inmunitario, y puede ayudar al cuerpo a combatir el cáncer, las infecciones u otras enfermedades.

Necrosis papilar renal: trastorno de los riñones en el cual todas o parte de las papilas renales mueren. Las papilas renales corresponden a la zona donde las aberturas de los túbulos colectores ingresan al riñón y donde la orina fluye hacia los uréteres.

Nefropatía diabética: deterioro funcional y estructural de los riñones que se desarrolla como resultado de la hiperglucemia crónica (diabetes).

Nefrotoxicidad: lesión renal provocada de forma directa o indirecta por fármacos, presentándose clínicamente como insuficiencia renal aguda, tubulopatía o glomerulopatía.

Nistagmo: término para describir movimientos rápidos e involuntarios de los ojos.

Peristalsis esofágica: trastorno motor caracterizado por contracciones de la parte distal del esófago, asociado a una presión media peristáltica en esta zona >180 mmHg.

Piuria: presencia de glóbulos de pus en la orina, procedentes de la transformación de los leucocitos; se suele asociar a una infección urinaria.

Polimiositis: enfermedad que afecta a los músculos y que causa debilidad muscular extrema, por lo que puede dificultar movimientos cotidianos.

Polineuropatía sensitivomotora: proceso en todo el cuerpo que daña las neuronas, las fibras nerviosas y las cubiertas de los nervios; causa una disminución en la capacidad para moverse y sentir (sensibilidad) debido al daño neurológico.

Porfiria aguda: enfermedad hereditaria caracterizada por alteraciones en la producción de algunas de las siete enzimas que intervienen en el ciclo de la formación del grupo hemo.

Profármaco: sustancia farmacológica que se administra en forma inactiva o poco activa. Posteriormente, es metabolizado in vivo hasta un metabolito activo.

Profilaxis: hace referencia a aquello que se lleva a cabo o se utiliza para prevenir la aparición de una enfermedad o el surgimiento de una infección.

Ptosis palpebral: descenso permanente del párpado superior.

Rabdomiólisis: descomposición del tejido muscular que ocasiona la liberación de los contenidos de las fibras musculares en la sangre.

Redistribución: movimiento del fármaco desde el tejido diana a otros organismos.

Senescencia celular: abarca el envejecimiento de las células hasta que dejan de dividirse, pero no mueren; estas células permanecen activas y liberan sustancias dañinas que producen inflamación y lesiones en las células vecinas.

Sibilancia: sonido agudo (como silbidos) que se produce durante la respiración cuando las vías respiratorias están parcialmente bloqueadas.

Teratogénesis: también conocida como dismorfogénesis, es la alteración morfológica, bioquímica o funcional, inducida durante el embarazo que es detectada durante la gestación, en el nacimiento o con posterioridad.

Visceromegalias: aumento de tamaño de los órganos internos que se encuentran en el abdomen, tales como el hígado, el bazo, el estómago, los riñones o el páncreas.

Atentamente



Nombre completo del Asesor Interno: Rebeca Córdova Moreno

No. Eco. 17857

Adscripción: Departamento Sistemas Biológicos