



## Artículo de revisión

doi: 10.35366/102902

Revista Mexicana de  
**Anestesiología**

Enero-Marzo 2022  
Vol. 45, No. 1, pp 40-47



**Palabras clave:**  
Polifarmacia, adulto mayor, perioperatorio.

**Keywords:**  
*Polypharmacy, elderly, perioperative.*

\* División de Áreas Críticas.  
Instituto Nacional de Rehabilitación  
«Luis Guillermo Ibarra  
Ibarra». CDMX, México.

*Correspondencia:*  
**Dr. Francisco Javier  
Ramírez-Rosillo**  
**E-mail:** drpacorr@gmail.com

*Recibido:* 11-02-2020  
*Aceptado:* 22-02-2021

# Polifarmacia en el adulto mayor. Consideraciones en el perioperatorio

**Polypharmacy in the older adult.  
Perioperative considerations**

Dra. Herlinda Sánchez-Pérez,\* Dr. Francisco Javier Ramírez-Rosillo,\*  
Acad. Dr. Raúl Carrillo-Esper\*

**Citar como:** Sánchez-Pérez H, Ramírez-Rosillo FJ, Carrillo-Esper R. Polifarmacia en el adulto mayor. Consideraciones en el perioperatorio. Rev Mex Anestesiol. 2022; 45 (1): 40-47. <https://dx.doi.org/10.35366/102902>

**RESUMEN.** Los cambios fisiológicos que se presentan en el adulto mayor producen modificaciones de la farmacocinética y estados de susceptibilidad al presentar reacciones adversas a medicamentos e interacciones farmacológicas. Las comorbilidades inducen mayor riesgo de afectar la absorción, excreción y metabolismo de fármacos. Factores no farmacológicos como el aislamiento, la fragilidad, el deterioro cognitivo, los trastornos de órganos de los sentidos, entre otros, pueden influir en el éxito o fracaso de una terapia medicamentosa en el adulto mayor. La polifarmacia en el adulto mayor tiene múltiples definiciones como polifarmacia mayor, moderada y menor. La polifarmacia se define como el empleo de múltiples medicamentos, por lo general más de cinco fármacos al día. El riesgo de polifarmacia incrementa con la edad, presencia de comorbilidades y el número de fármacos. La prescripción adecuada incluye consideraciones propias del adulto mayor, de las patologías tratadas, de las características personales y de las condiciones generales del paciente. La polifarmacia se asocia con uso inadecuado de medicamentos, mayor riesgo de reacciones adversas, eventos adversos, prescripciones inadecuadas, mayor riesgo de hospitalizaciones y mortalidad. El objetivo de este trabajo es revisar conceptos actuales relacionados con polifarmacia en el adulto mayor a considerar en el período perioperatorio.

**ABSTRACT.** The physiological changes that occur in the elderly produce changes in the pharmacokinetics and states of special susceptibility to adverse reactions to medications and drug interactions. Comorbidities induce greater risk, affecting absorption, excretion and metabolism of drugs. Nonpharmacological factors such as insolation, frailty, cognitive impairment, sensory organ disorders and others, can significantly influence in the success or failure of drug therapy in the elderly. Polypharmacy in the elderly has multiple numerical definitions, such as major, moderated and minor polypharmacy. In the elderly is commonly associated with comorbidities. Polypharmacy is defined as the use of multiple medications, usually more than five drugs a day. The risk of polypharmacy increases with age, presence of comorbidities, and the number of drugs. The appropriate prescription includes considerations of the elderly patient, the pathologies treated, and the general conditions of the patient. Polypharmacy is associated with inappropriate prescriptions, increased risk of hospitalizations and increase mortality. The aim of this paper is to review current concepts related to polypharmacy in the elderly in the perioperative period.

## INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, gracias a los avances tecnológicos, se han conseguido grandes logros como humanidad, el envejecimiento es uno de ellos.

La transición demográfica y epidemiológica asociada al aumento en la esperanza de vida tiene repercusiones importantes en los sistemas de salud de todo el mundo, la más importante es el envejecimiento poblacional. En México, entre 2005-2050 la población de adultos mayores aumentará alrededor de 26 millones, más del 75% de este incremento ocurrirá a partir

del año 2020. De este modo, se estima que la población de 60 años o más, representará uno de cada seis habitantes (17.1%) en 2039 y en 2050 será uno de cada cuatro (27.7%).

De acuerdo con la Secretaría General del Consejo de Nacional de Población, en 2019 la esperanza de vida de las personas en México era de 75.1 años en promedio, y para el 2039 se estima que sea de 76.7 años. La de las mujeres es superior a la de los hombres con una brecha de casi seis años.

En la actualidad, en México se estima que existen 15.4 millones de personas mayores de 60 años, lo cual equivale al 12.3% de la población total.



De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud), un adulto mayor es alguien mayor de 60 años hasta los 74 años, de 75 a 90 años se considera anciano y mayor de 90 años anciano longevo.

Envejecer no sólo es un acto del paso del tiempo, existen modificaciones de adaptación tanto fisiológicas como asociadas con comorbilidades y disminución de la reserva fisiológica que en conjunto afectan la farmacocinética y farmacodinamia, aunado a escenarios de sarcopenia, síndrome fragilidad, entidades altamente prevalentes en este grupo de población.

Se han propuesto múltiples definiciones de fragilidad, pero en general, se acepta que es un término que describe la presencia del deterioro multisistémico, vulnerabilidad que se expande y que desafortunadamente no ha emergido como un síndrome clínico con una definición consensuada, sin una herramienta clínica como estándar de oro para su diagnóstico. Existen múltiples definiciones operativas de fragilidad, éstas incluyen en términos generales un genotipo físico, cuyos componentes incluyen la fuerza de prensión de la mano y velocidad de la marcha disminuidas, pérdida de peso, ausencia de energía y poca actividad física; así como un genotipo multidominio, el cual se basa en la cuenta de déficits en salud (los cuales pueden ser signos, síntomas, enfermedades, discapacidades, anomalías radiográficas, electrocardiográficas o de laboratorio), y en función de la cantidad de déficits dependerá la probabilidad de ser frágil. Aunque la mayoría consideran que se trata de un estado de vulnerabilidad al estrés que se asocia con eventos adversos<sup>(1)</sup>.

En América Latina, la prevalencia de fragilidad se reporta de 30-48% en las mujeres y 21-35% en los hombres; en México, es de alrededor del 39%, y es más frecuente en mujeres (45%) que en hombres (30%)<sup>(2)</sup>.

La detección y valoración de la fragilidad es particularmente importante, ya que nos proporciona información valiosa sobre si un paciente está en alto riesgo de discapacidad o muerte, por lo que se debe considerar como un factor determinante de pronóstico y desenlace<sup>(3)</sup>.

Las comorbilidades, así como enfermedades crónicas, son determinantes en la presencia de fragilidad. En Estados Unidos, el 80% de los adultos mayores tienen al menos una enfermedad crónica, y casi la mitad al menos dos. Esta condición supone un consumo mayor de medicamentos por parte de este grupo poblacional; cuando se administran cuatro medicamentos o más, se considera polifarmacia. El consumo de medicamentos aumenta con la edad y esta condición se relaciona directamente con el incremento de eventos adversos de los medicamentos, debido, entre otras cosas, a los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos propios del adulto mayor<sup>(4)</sup>.

El envejecimiento se caracteriza por alteración en los mecanismos homeostáticos y disminución en las capacidades adaptativas, los cuales repercuten en todas las fases de los procesos farma-

cocinéticos. Existen dos factores importantes que determinan la absorción de fármacos en el tracto gastrointestinal: la tasa de absorción y la biodisponibilidad del fármaco al ser administrado por vía oral. La tendencia general en la mayoría de los sistemas orgánicos en el cuerpo durante el envejecimiento es que el volumen de los órganos que lo componen se vea reducido.

El sistema gastrointestinal es una excepción notable con respecto a esta regla, ya que mantiene constante el volumen de los órganos que lo componen aún a expensas del gran gasto energético que representa para el individuo.

Existe disminución de la peristalsis, tanto esofágica como gastrointestinal. En contraste, al ocurrir una reducción en el vaciamiento gástrico, debido a la atrofia de la mucosa gástrica (se estima que puede ocurrir entre el 5 a 10% de los adultos normales) y en parte por disminución en la frecuencia de las ondas peristálticas; se retraza la absorción de los fármacos administrados por vía oral, que aunado a la disminución del área de superficie de absorción intestinal y una reducción del flujo esplácnico, altera la biodisponibilidad de fármacos administrados por esta vía. A su vez, existe evidencia de retraso en el transporte a nivel del colon (causado probablemente por la pérdida regional de neuronas que ocurre durante el envejecimiento, lo cual también ocasiona estreñimiento).

La trascendencia de los cambios en el tránsito intestinal es especialmente evidente, al considerar su impacto sobre la efectividad de las formulaciones de liberación prolongada (ejemplo, se ha comprobado un aumento en la absorción de carbamazepina y de levodopa, administrados de manera independiente cuando se emplean presentaciones de acción prolongada en pacientes geriátricos).

La alta prevalencia de comorbilidades (diabetes mellitus, enfermedad de Parkinson) y uso concomitante de medicamentos (anticolinérgico y opioides), así como los cambios en el tránsito intestinal en la vejez; es complejo discernir si los cambios antes mencionados en este sistema se deben únicamente a la progresión en la edad o si son causados o acelerados al menos de manera parcial por alteraciones patológicas.

Se ha descrito de manera consistente la disminución en la secreción gástrica ácida en los adultos mayores, con la elevación concomitante del pH gástrico. Esto repercute directamente en la solubilidad del fármaco y en el proceso de vaciamiento gástrico.

Con un mayor pH gástrico, los fármacos que son ácidos se disuelven con mayor rapidez y, por ende, aumenta el proceso de absorción, mientras que los fármacos que se comportan como bases débiles (por ejemplo, el ketoconazol, ampicilina y suplementos de hierro) se disuelven más lentamente 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.

Otra causa común, aunque no fisiológica, de elevación del pH en este grupo etario es el consumo crónico de inhibidores de la bomba de protones.

La cantidad de agua corporal total mantiene valores establecidos con respecto a aquéllos de un adulto joven hasta los 60 años, y a partir de entonces comienza a disminuir gradualmente. Se infiere que esta disminución en el agua corporal total ocurre debido a una pérdida del agua intracelular, ya que el agua extracelular se mantiene estable. Esto repercute directamente sobre los fármacos altamente hidrosolubles, ya que, al reducir su volumen de distribución, ocasiona un incremento más rápido de sus concentraciones plasmáticas tras ser administrado, lo cual se traduce en la necesidad de llevar a cabo ajustes de dosis, sobre todo en la dosis inicial, la cual debería ser disminuida.

Por otra parte, la cantidad de tejido adiposo inicia su aumento desde los 30 años, lo cual aumentará el volumen de distribución de diversos fármacos lipofílicos (por ejemplo, las benzodiazepinas y los anestésicos inhalados), prolongando su vida media y propiciando la ocurrencia del fenómeno de redistribución.

La mayor cantidad de tejido muscular magro se pierde entre los 70 y 100 años. El músculo empieza a disminuir desde los 40 años. Los cambios en la unión de fármacos a proteínas plasmáticas son dependientes de la edad, se ha detectado una disminución de hasta el 30% en la concentración de albúmina plasmática en adultos mayores sanos, con respecto a adultos jóvenes de talla y peso comparable, esto ocasiona que los fármacos que presenten unión significativa a esta proteína tengan una mayor actividad farmacológica. Es importante destacar que se observan cambios mucho más pronunciados en estados patológicos, donde la concentración de proteínas plasmáticas puede verse notablemente disminuida, siendo particularmente comunes en el paciente geriátrico la hipoalbuminemia ocasionada por desnutrición crónica y la hipoproteinemia secundaria a insuficiencia renal. Por otro lado, no se presentan cambios significativos en las concentraciones de fármacos que no se encuentran unidos a proteínas, por lo que la redistribución no se ve afectada en los fármacos que presentan poca o nula unión a proteínas.

Uno de los aspectos más estudiados en el proceso de envejecimiento es la disminución del gasto cardíaco. Existe disminución en la capacidad en la función cardíaca, la cual se traduce en una disminución del volumen circulante, aumento de las resistencias vasculares y diversas alteraciones a nivel de la microcirculación, lo cual disminuye la capacidad del organismo para distribuir medicamentos de manera eficaz. Vale la pena resaltar que dos de los lechos vasculares que se ven más afectados en la disminución del flujo son los lechos hepáticos y renal.

La función hepática comienza a disminuir desde los 40 años, esto se debe principalmente a la ocurrencia simultánea de dos procesos. Por una parte, existe una disminución en el tamaño del hígado, al presentarse una disminución en el número de hepatocitos, lo cual trata de compensarse en un inicio con el aumento del volumen individual de cada hepatocito, el ensanchamiento del espacio perisinusoidal y la acumulación de colágeno entre los hepatocitos.

En el rubro farmacológico, la disminución en el número de hepatocitos se traduce directamente en una disminución directa en la funcionalidad hepática, lo cual puede repercutir de varias maneras sobre la biotransformación de fármacos. A continuación, se describen las dos vertientes más significativas:

1. Aumenta marcadamente la biodisponibilidad de medicamentos que sufren metabolismo de primer paso, prolongando directamente su vida media de eliminación. Si su biotransformación es dependiente de flujo hepático, esta puede llegar a disminuir su capacidad de inactivación hasta en un 40% en pacientes de edad muy avanzada.
2. Disminución de la biodisponibilidad de profármacos que requieran activación hepática para alcanzar su forma activa<sup>(5)</sup>.

Piedra angular en la farmacocinética y farmacodinamia de fármacos, así como depuración y excreción es el riñón, de vital importancia, por lo que es primordial en la evaluación preanestésica no sólo la evaluación de los órganos y sistemas previamente mencionados, también se debe estimar la tasa de filtrado glomerular (TFG) a través de las diferentes herramientas disponibles actualmente y realizar ajustes de fármacos de acuerdo con la TFG, monitorización de uresis pre, trans y postoperatorio, así como monitorización de azoados, electrolitos serios y monitorización de uresis.

El objetivo del presente trabajo es revisar conceptos actuales y el impacto de la polifarmacia en adultos mayores en el período perioperatorio.

## POLIFARMACIA

El consumo global de medicamentos ha aumentado recientemente. En Estados Unidos (EUA), en el año 2010, el adulto mayor era el destinatario de un tercio de todas las prescripciones y del 40% de todos los medicamentos de venta libre. La prevalencia de la polifarmacia a nivel mundial varía entre el 5 y 78%. Hay estudios que documentan una prevalencia del 57% en EUA y del 51% en Europa. En México, la prevalencia de la polifarmacia del adulto mayor en el momento de su ingreso hospitalario varía, dependiendo del centro y el nivel de atención, pero asciende entre el 55 y 65%<sup>(6-10)</sup>.

Se han identificado varios factores de riesgo para la polifarmacia, que se agrupan en factores demográficos, del estado de salud y del acceso a los servicios de salud. Entre los factores demográficos se encuentran la edad avanzada, el género femenino y el bajo nivel educativo. Por otra parte, una hospitalización reciente, el síndrome de fragilidad, múltiples comorbilidades y los trastornos del ánimo, tales como depresión, en conjunto se consideran marcadores del estado de salud que se asocia con mayores tasas de polifarmacia. La participación de múltiples médicos tratantes y la mayor utilización de los servicios en la atención a la salud son características importantes que aumentan el riesgo de polifarmacia<sup>(11,12)</sup>.

La polifarmacia se asocia con un mayor riesgo de reacciones adversas a medicamentos, eventos adversos, prescripciones inadecuadas, uso inadecuado de medicamentos, mayor riesgo de hospitalizaciones y mortalidad en los adultos mayores.

En la población geriátrica la prescripción inadecuada de fármacos está considerada como un problema de salud pública. Se relaciona con mayor morbilidad y uso de recursos sanitarios, elevando los costos hasta los 7.2 billones de dólares anuales en EUA<sup>(13)</sup>.

En el ámbito internacional, la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica hospitalizada varía entre el 5.8 y 51.4%. Estudios obtenidos de la base de datos de EUA han documentado una prevalencia de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en el adulto mayor del 7.8-21.1%<sup>(14,15)</sup>. En México, se han realizado varios estudios sobre la prevalencia de la indicación de fármacos potencialmente inapropiados en cada centro hospitalario, del 25.8 al 35%<sup>(16-18)</sup>. En 2002, un estudio de Kaufman reportó que los medicamentos con prescripción inapropiada más recetados entre los pacientes mayores de forma ambulatoria fueron los estrógenos conjugados, levotiroxina, hidroclorotiazida, atorvastatina y lisinopril<sup>(19)</sup>.

En pacientes ambulatorios, las clases más comunes de medicamentos recetados en un período de un año fueron los fármacos cardiovasculares, los antibióticos, los diuréticos, los analgésicos, los antihiperlipidémicos y los gastrointestinales. Una investigación en adultos mayores hospitalizados reportó que entre los fármacos de prescripción inadecuada más frecuentes estaban los antidepresivos, antipsicóticos, opioides, analgésicos no opioides y fármacos gastrointestinales (*Tabla 1*)<sup>(7)</sup>.

No sólo es el aumento directo de los costos, los pacientes tienen un mayor riesgo de sufrir reacciones adversas a los

medicamentos que se llegan a presentar hasta en el 44% de los pacientes hospitalizados (el riesgo varía de 13% con dos medicamentos a 58% con cinco medicamentos). Las clases de fármacos más asociados con efectos adversos son los cardiovasculares, los anticoagulantes, los antiinflamatorios no esteroideos, los antibióticos y los hipoglucemiantes<sup>(7)</sup>; también existe asociación de este grupo de fármacos con falta de adherencia, disminución del estado funcional y diversos síndromes geriátricos (deterioro cognitivo, caídas, incontinencia urinaria y estado nutricional)<sup>(20)</sup>.

### Definición y criterios de polifarmacia

Se han desarrollado diferentes criterios para la detección de medicación inapropiada en pacientes mayores, como los criterios IPET (*Inappropriate Prescribing in the Elderly*), de origen canadiense, los MAI (*Medication Appropriateness Index*), los criterios de Beers y STOPP/START.

La polifarmacia en el adulto mayor tiene múltiples definiciones tales como polifarmacia mayor, moderada y menor, e hiperfarmacia excesiva y severa. Por lo que la definición específica es: empleo de múltiples medicamentos, por lo general más de cinco fármacos al día<sup>(21)</sup>.

Los más utilizados son los criterios de Beers, creados en 1991; constan de una lista de medicamentos inapropiados, así como de la relación con padecimientos y condiciones específicas. Han sufrido revisiones y modificaciones en los años 1997, 2003, y las más recientes en 2019 apoyados por la Sociedad Americana de Geriatría y expertos en farmacoterapia y geriatría. Estos criterios valoran 53 medicamentos, que son divididos en tres categorías:

1. Medicamentos potencialmente inapropiados que deben evitarse en los adultos mayores.

**Tabla 1:** Interacciones farmacológicas más frecuentes en el perioperatorio en el adulto mayor.

Fármaco potencialmente inapropiado			
Barbitúricos	Dependencia, tolerancia; mayor riesgo de sobredosificación a dosis bajas	Evitar	Alto
Benzodiacepinas	Mayor sensibilidad a benzodiazepinas, disminución en su metabolismo, deterioro cognitivo, caídas, fracturas, delirium	Evitar	Moderado
Relajantes musculares	Efecto anticolinérgico, sedación, riesgo de fracturas	Evitar	Moderado
Antiinflamatorios no esteroideos	Riesgo de hemorragia, riesgo de enfermedad ácido péptica	Evitar uso crónico	Moderado
Inhibidores de la bomba de protones	Infección por <i>Clostridium difficile</i> , osteopenia, osteoporosis y fracturas	Evitar uso mayor de 8 semanas, excepto en pacientes con alto riesgo (uso de AINE, esófago de Barrett)	Alto

AINE = antiinflamatorios no esteroideos.

2. Medicamentos potencialmente inapropiados que pueden exacerbar ciertas enfermedades o síndromes geriátricos.
3. Medicamentos potencialmente inapropiados que se pueden utilizar con un nivel extra de precaución y vigilancia médica.

Los objetivos de los criterios de Beers están destinados al cuidado del adulto mayor y sirven como herramienta educativa para el equipo que proporciona la asistencia en salud.

Estos criterios no incluyen las interacciones entre fármacos, la duplicidad terapéutica ni la prescripción inadecuada por omisión. El uso de los criterios sólo es una guía, y siempre ha de prevalecer el juicio clínico del médico a fin de indicar posibles alternativas de fármacos más seguros<sup>(22)</sup>.

Los criterios de Beers abarcan diferentes aspectos a evaluar en el adulto mayor expuesto a la polifarmacia, con la intención de prevenir la mala prescripción (abarcá a los adultos mayores de 65 años, adultos mayores en consulta ambulatoria, en cuidados agudos y en hospitalización), no aplican para casas de adultos mayores ni para cuidados paliativos<sup>(23)</sup>:

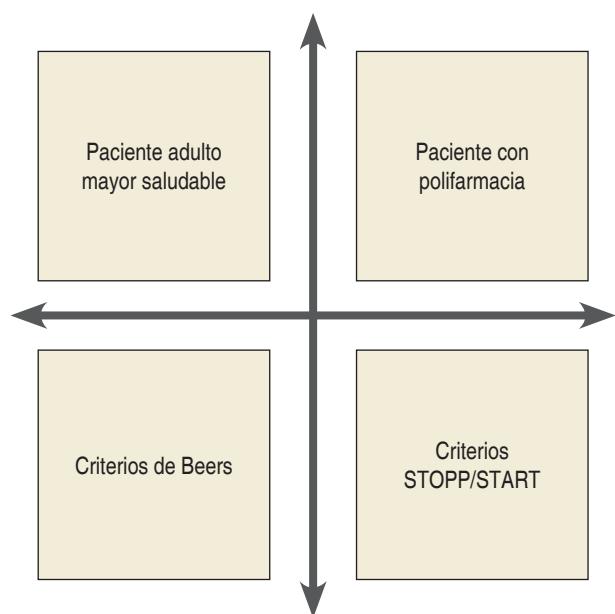
1. Prevenir la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados.
2. Evitar medicamentos inapropiados en el adulto mayor con ciertas enfermedades.
3. Empleo de medicamentos con precaución.
4. Evitar interacciones farmacológicas.
5. Ajustar dosis de medicamentos de acuerdo a la función renal.

Se deben considerar aspectos de farmacocinética, farmacodinamia, depuración renal, metabolismo hepático, fragilidad y la modificación del tejido muscular y adiposo en los adultos mayores, como ya se había mencionado.

Una de las medidas o acciones a realizar en las unidades de terapia intensiva diariamente son: suspender medicación redundante; retiro de medicamentos o reducir dosis; definir la duración del tratamiento; y evaluar factores y medicamentos detonadores de *delirium*.

Los criterios STOPP/START se refieren a la prevención de prescripción inapropiada en adultos mayores, también sirve como herramienta para alarma al médico. Estos criterios se aplican durante la estancia hospitalaria de enfermedad aguda evitando la polifarmacia y manteniendo un efecto tras seis meses de intervención, y son los siguientes:

1. Potencialmente inapropiado: cualquier medicamento sin indicación basada en evidencia.
2. Cualquier medicamento indicado por duración mayor al tiempo recomendado.
3. Cualquier tratamiento que implique duplicar un fármaco: dos antiinflamatorios no esteroideos, múltiples inhibidores de la



**Figura 1:** Evaluación del adulto mayor con polifarmacia.

receptora de serotonina, diuréticos, inhibidos de la enzima convertidora de angiotensina, anticoagulantes (*Figura 1*)<sup>(13)</sup>.

Reacción adversa a medicamentos, cuyo acrónimo es RAM, es «cualquier respuesta a un medicamento que sea nociva y no intencionada y que tenga lugar a dosis que se apliquen normalmente en el ser humano para la profilaxis, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades, o para la restauración, corrección o modificación de funciones fisiológicas». Se pueden clasificar según el tipo:

**Farmacológicas:** acciones conocidas, predecibles, raramente tienen consecuencias que puedan comprometer la vida. Relativamente frecuentes y guardan relación con la dosis. Por ejemplo diarrea con dosis altas de sertralina.

**Idiosincrática:** está la llamada verdadera con un comportamiento poblacional conocido en algún subgrupo, por ejemplo sensibilidad a primaquina por déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, y la idiosincrática alérgica dada por fenómenos inmunes.

**De efecto a largo plazo:** secundaria a mecanismos adaptativos como la tolerancia a benzodiacepinas o la discinesia tardía a neurolépticos. También los efectos de rebote a largo plazo por suspensión están en esta categoría, crisis hipertensivas luego del retiro de un hipotensor.

**Efectos de latencia larga:** como por ejemplo efectos teratogénicos de talidomida.

Se ha estimado que cerca del 30% de todas las hospitalizaciones están relacionadas con el uso de medicamentos (enfer-

medades no tratadas, inadecuada selección del medicamento, reacciones adversas, incumplimiento, interacciones, uso de fármacos sin una indicación apropiada y sobredosis), situando sus costos entre las cinco primeras causas de morbilidad en el mundo desarrollado.

Los adultos mayores presentan múltiples enfermedades, utilizan varios medicamentos automedicados y suplementos o principios activos de origen alternativo a la medicina alopática. Existen además subgrupos que son especialmente frágiles frente a la administración de fármacos: adultos mayores de 80 años, los que viven en instituciones, bajo nivel socioeconómico o con bajo nivel educacional, un estudio reciente basado en los datos de la última encuesta nacional de salud revela que las personas con niveles educacionales más bajos reciben peores indicaciones farmacológicas y son susceptibles de mayor cantidad de reacciones adversas potenciales. Un factor determinante es la falta de red de apoyo, los que están poco motivados en su tratamiento y en general todos aquéllos que estén comprometidos funcionalmente. No es de extrañar entonces que en adultos hospitalizados mayores de 80 años veamos ocho veces más reacciones adversas a medicamentos que en gente menor de 30 años.

El uso de tres o cinco fármacos en forma simultánea, la indicación de fármacos innecesarios y la necesidad de indicar un medicamento para suplir los efectos colaterales de otro son elementos considerados en la definición de polifarmacia. Su presencia conduce a mayor riesgo de interacciones y de respuesta adversa a medicamentos (RAM)<sup>(24,25)</sup>.

## INTERACCIONES MEDICAMENTOSAS EN EL ADULTO MAYOR

En el análisis matemático, si un paciente está tomando cinco medicamentos, existe la probabilidad de 50% de una interacción importante clínicamente, y cuando son siete los fármacos por paciente, la posibilidad se incrementa al 100%; 20% de ellos podrían tener manifestaciones de reacciones adversas severas.

Las interacciones medicamentosas son causantes de 4.4% de todas las hospitalizaciones atribuidas a fármacos y representan 4.6% de todas las reacciones adversas medicamentosas (RAM) en pacientes hospitalizados. Además del número de medicamentos recibidos, la edad avanzada es un factor clave en su frecuencia de aparición.

Las interacciones farmacológicas son el origen de una reacción adversa, generalmente de pronóstico grave en el 14-25% de los casos y son causa de hospitalización en el 1.6% del total de ingresos.

Existen numerosas definiciones del concepto de interacción farmacológica, según el texto que se consulte o la orientación del autor, pero lo fundamental es la presentación de un efecto farmacológico, terapéutico o tóxico, de intensidad diferente

a la habitual o prevista, como consecuencia de la presencia o acción simultánea de otro fármaco; en otras palabras, dos o más medicamentos se administran en forma concomitante y el efecto del primero se ve modificado por la acción del segundo. Por lo tanto, la interacción farmacológica es un evento que aparece cuando la acción de un medicamento administrado con fines de diagnóstico, prevención o tratamiento es modificada por otro fármaco o por elementos de la dieta o ambientales del individuo. En ocasiones, al asociar diferentes fármacos se potencializan sus efectos terapéuticos, ocurriendo este fenómeno con tal frecuencia que esta interacción es utilizada para obtener, mediante su asociación, un beneficio terapéutico. Sin embargo, las interacciones que más preocupan, porque complican la evolución clínica del paciente, son aquéllas cuya consecuencia resulta perjudicial, bien porque originan efectos adversos o porque tienen una respuesta terapéutica insuficiente. La posibilidad de que se presente la interacción es cuanto mayor sea el número de fármacos que se administren simultáneamente<sup>(26)</sup>.

Los adultos mayores consumen más de 30% de todas las prescripciones; en promedio, el adulto mayor en comunidad consume más de cuatro fármacos y el institucionalizado generalmente consume más de cinco medicamentos. En un estudio prospectivo que incluyó a 1,000 adultos mayores, se observó que 6% de las hospitalizaciones fueron atribuidas a interacciones fármaco-fármaco y más del 12% tenían interacciones farmacológicas significativas al momento de la hospitalización<sup>(27)</sup>.

## ABORDAJE EN EL PERIOPERATORIO

Dentro de la evaluación preoperatoria, se debe considerar lo antes descrito, realizar una evaluación sistemática de órganos y sistemas, considerar la disminución fisiológica de la reserva del organismo, detectar, diagnosticar y en su caso referir para dar tratamiento específico de comorbilidades y enfermedades crónicas que estén descompensadas o descontroladas, considerar las interacciones medicamentosas, así como los fármacos de prescripción inapropiada.

Un factor determinante en el éxito de cualquier procedimiento médico o quirúrgico son los elementos no farmacológicos. Se debe considerar la red de apoyo social de cada paciente, la cual puede ser piedra angular a la hora de iniciar un tratamiento. Conocer el nivel socioeconómico del paciente y el acceso a los fármacos, si es capaz de entender la terapia, si sabe leer y comprender las indicaciones, considerar los déficits visuales y auditivos, evaluar la función cognitiva, trastornos conductuales, trastornos de motricidad, padecimientos psiquiátricos, como por ejemplo depresión, ya que la adherencia al tratamiento o el mal uso intencionado de algún fármaco debe ser un elemento a considerar.

También es muy importante saber si el paciente puede usar esquemas con varios fármacos, si sabe o entiende los hora-

rios para tomar sus medicamentos. Existen fármacos que su administración puede ser compleja, como los anticoagulantes orales con base en fracciones de pastilla que cambian día a día. Hay elementos como la religión o costumbres que debieran también ser evaluados.

En pacientes que por motivos religiosos no aceptan sangre o hemoderivados, es complejo imponerles el uso de liofilizados de factores de coagulación o directamente una transfusión de cualquier componente sanguíneo. Indicar anticoagulantes en vegetarianos estrictos que consumen muchos alimentos ricos en vitamina K requiere una explicación detallada del tratamiento y de cómo afectará la dieta a la terapéutica<sup>(28)</sup>.

Los pacientes con adicciones también pueden ser susceptibles de complicaciones; los alcohólicos y usuarios de drogas ilícitas pueden ver alterada la administración de fármacos, o ludópatas que prefieren gastar su dinero en juego que en medicamentos también complican cualquier tratamiento que se les proponga.

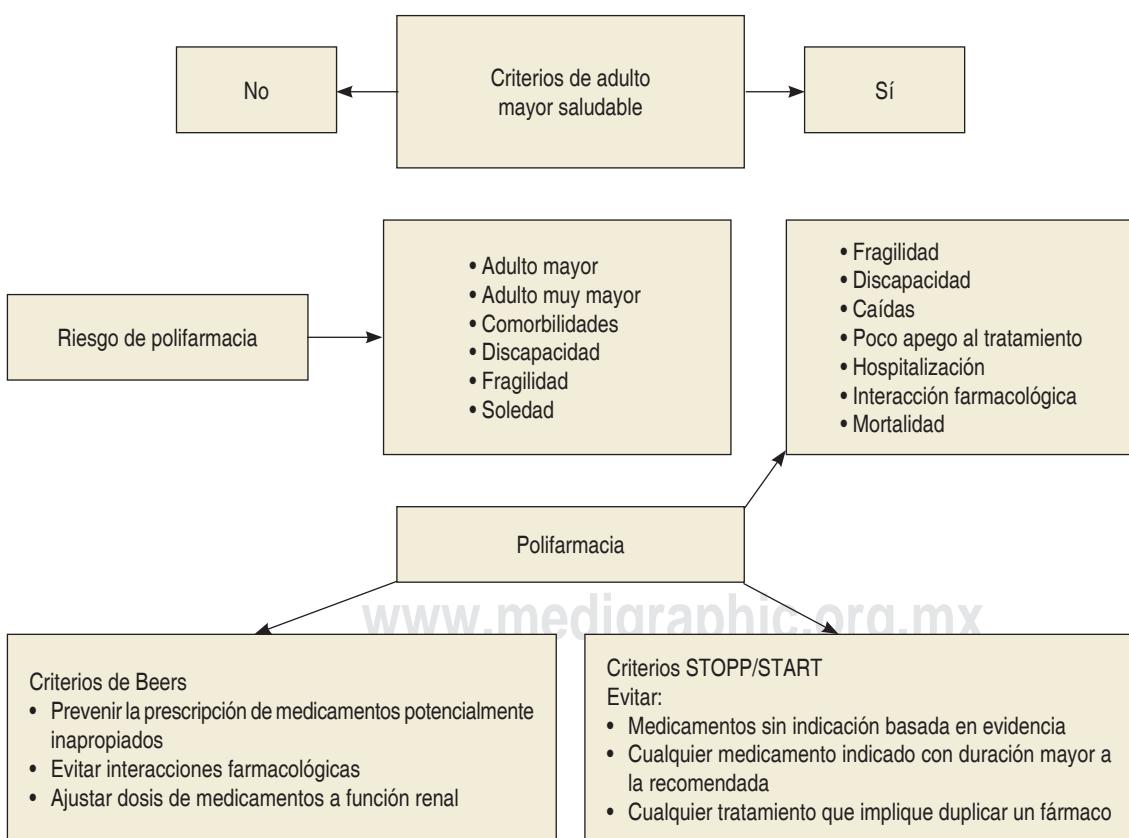
La administración de fármacos, como los intravenosos, también puede afectar el resultado del tratamiento, al no completar el tiempo del tratamiento de antibióticos si no cuentan con alguien que los atienda y cumpla con el período de tiempo del tratamiento indicado.

Debemos tomar en cuenta los factores económicos de cada paciente, para asegurarnos que lleve a cabo con exactitud su tratamiento. La comunicación entre colegas y el médico tratante del paciente asegura el cumplimiento adecuado de su tratamiento y recomendaciones.

Por último, la motivación del paciente puede hacer la diferencia entre el logro de un tratamiento bien llevado o su fracaso, es fundamental que entienda la importancia de una terapia de largo tiempo donde los resultados no son inmediatos y que esté motivado a tratar su patología para lograr una mejor adherencia al tratamiento<sup>(29)</sup>.

Bjorkman en conjunto con el *Pharmaceutical care of the Elderly in Europe Research Group* estudiaron la prevalencia de interacciones farmacológicas en pacientes adultos mayores ambulatorios, el promedio de fármacos por paciente fue de siete, se encontró que el 46% de los adultos mayores de seis países europeos tenían al menos una combinación de fármacos que podía generar una interacción medicamentosa de importancia clínica (*Figura 2*)<sup>(30)</sup>.

Durante el transoperatorio se debe considerar la biodisponibilidad del fármaco administrado, vía de administración, vida media del medicamento, volumen de distribución, estado nutricional, disminución de la reserva fisiológica, disminución del gasto cardíaco, así como los estados de sarcopenia y

**Figura 2:**

Impacto de la polifarmacia en el perioperatorio.

síndrome de fragilidad; es primordial el ajuste de fármacos de acuerdo con la tasa de filtrado glomerular y monitorización de uresis. En el postoperatorio se debe vigilar la distribución de líquidos y hemocomponentes administrados.

## CONCLUSIÓN

La polifarmacia es un síndrome que debe ser evaluado en el período perioperatorio, el cual *per se* es un factor independiente de mortalidad; el aumento de estancia hospitalaria, al

igual que la sarcopenia y la fragilidad en los adultos mayores son entidades poco reconocidas y por lo tanto no tratadas ni consideradas en las evaluaciones de riesgo; sin embargo, la presencia de éstas conlleva una mayor morbilidad. La prescripción medicamentosa inapropiada tiene mayor prevalencia ante mayor número de comorbilidades. Se debe promover la efectividad y seguridad en la prescripción para prevenir efectos adversos e interacciones farmacológicas, así como la prescripción de dosis mínimamente necesarias por el menor tiempo posible y evitar la polifarmacia.

## REFERENCIAS

1. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de fragilidad en el adulto mayor. Evidencias y Recomendaciones, Catálogo Maestro de guías de Práctica Clínica: IMSS-749-11. México: Secretaría de Salud; 2014.
2. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008;63:1399-1406.
3. Gómez-Dantés O, Sesma S, Becerril V, Knaul F, Arreola H, Frenk J. The health system of Mexico. *Salud Pública Mex*. 2011;53 Suppl 2:s220-s232.
4. Rollason V, Vogt N. Reduction of polypharmacy in the elderly: a systematic review of the role of the pharmacist. *Drug Aging*. 2003;20:817-832.
5. Carrillo Esper R, Romero Cabello R, Sánchez Pérez H, Sánchez Zúñiga MJ, Sánchez Medina R. Medicina crítica en el adulto mayor. México: Editorial Alfil; 2019.
6. Werder SF, Sheldon H. Managing polypharmacy: walking a fine line between help and harm. *Current Psychiatry Online*. 2011;2:1-13.
7. Kaufman D, Kelly J, Rosenberg L, Anderson T, Mitchell A. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *JAMA*. 2002;287:337-344.
8. Fulton MM, Allen ER. Polypharmacy in the elderly: a literature review. *J Am Acad Nurse Pract*. 2005;17:123-132.
9. Fialová D, Topinková E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jónsson PV, Carpenter I, et al. Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA*. 2005;293:1348-1358.
10. Ligia M, Gómez R. Frecuencia y factores asociados al empleo de polifarmacia en pacientes hospitalizados en el Servicio de Urgencias. *Arch Med Urg Mex*. 2011;3:49-54.
11. Hajjar ER, Cafiero AC, Hanlon JT. Polypharmacy in elderly patients. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2007;5:345-351.
12. Bjerrum L, Sogaard J, Hallas J, Kragstrup J. Polypharmacy: correlations with sex, age and drug regimen. A prescription database study. *Eur J Clin Pharmacol*. 1998;54:197-202.
13. Hilmer SN, Gnjidic D. The effects of polypharmacy in older adults. *Clin Pharmacol Ther*. 2009;85:86-88.
14. Dimitrow M, Airaksinen MS, Kivela SL, Lyles A, Leikola SN. Comparison of prescribing criteria to evaluate the appropriateness of drugs treatment in individuals aged 65 and older: a systemic review. *J Am Geriatric Soc*. 2011;59:15421-15430.
15. Hajjar ER, Hanlon JT, Sloane RJ, Lindblad CI, Pieper CF, Ruby CM, et al. Unnecessary drug use in frail older people at hospital discharge. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1518-1523.
16. Steinman MA, Landefeld CS, Rosenthal GE, Berthenthal D, Sen S, Kaboli PJ. Polypharmacy and prescribing quality in older people. *J Am Geriatric Soc*. 2006;54:1516-1523.
17. Jasso J, Tovar A, Cuadros J. Prevalencia de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados a la población geriátrica de un hospital privado de la Ciudad de México. *Med Int Mex*. 2011;27:527-534.
18. García-Zenón T, López J, Roldán I, Almeida J, Villalobos J, d'Hyver C. Fármacos inapropiados en el anciano: una propuesta de clasificación. *Med Int Mex*. 2005;21:188-197.
19. Avila-Beltrán R, García-Mayo E, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Geriatric medical consultation is associated with less prescription of potentially inappropriate medications. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:1778-1779.
20. Dwyer LL, Han B, Woodwell DA, Rechtsteiner EA. Polypharmacy in nursing home residents in the United States: results of the 2004 National Nursing Home Survey. *Am J Geriatr Pharmacother*. 2010;8:63-72.
21. Hohl CM, Dankoff J, Colacone A, Aflalo M. Polypharmacy, adverse drug-related events, and potential adverse drug interactions in elderly patients presenting to an emergency department. *Ann Emerg Med*. 2001;38:666-671.
22. Cahir C, Fahey T, Teeling M, Teljeur C, Feely J, Bennett K. Potentially inappropriate prescribing and cost outcomes for older people: a national population study. *Br J Clin Pharmacol*. 2010;69:543-552.
23. Milton JC, Hill-Smith I, Jackson SHD. Prescribing for older people. *BMJ*. 2008;336:606-609.
24. American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63:2227-2246.
25. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing*. 2015;44:213-218.
26. Salvador-Carulla L, Cano Sánchez A, Cabo-Soler JR. Longevidad. Tratado integral sobre la salud en la segunda mitad de la vida. Madrid: Ed. Panamericana; 2004.
27. Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist*. 1997;37:433-440.
28. Pugh MJ, Fincke BG, Bierman AS, Chang BH, Rosen AK, Cunningham FE, et al. Potentially inappropriate prescribing in elderly veterans: are we using the wrong drug, wrong dose, or wrong duration? *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1282-1289.
29. Lubomirov Histov R, Guerra López P. Cap. 31. Interacciones medicamentosas. En: Govantes Betes J, Lorenzo Fernández P, Govantes Esteso C. Manual Normon. 8a ed. Madrid: Laboratorios Normon; 2006.
30. Bjorkman IK, Fastbom J, Schmidt IK, Bernsten CB. Pharmaceutical Care of the Elderly in Europe Research (PEER) Group. Drug-drug interactions in the elderly. *Ann Pharmacother*. 2002;36:1675-1681.