

Sumario

Introducción	1
Características especiales del paciente anciano	1
Aspectos a considerar en la farmacoterapia del anciano ..	1
Criterios de consenso para el uso seguro de medicamentos .	4
Normas generales de prescripción en el anciano	5
Conclusiones	5
Tablas	6
Bibliografía.....	8

LA FARMACOTERAPIA EN EL PACIENTE ANCIANO

Martín Alcalde E, Molina Alcántara MC. Servicio de Farmacia del Hospital Universitario de Guadalajara. Espinosa Gimeno E, Yela Gonzalo G. Centro Socio sanitario "Los Olmos", Guadalajara.

Una de las consecuencias directas del envejecimiento es el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas, que a su vez implica incrementos en el consumo de medicamentos y recursos sociosanitarios. Este hecho, junto con una particular respuesta a los fármacos en el anciano, hace necesario abordar de forma especial el manejo terapéutico de estos pacientes (1,2).

INTRODUCCIÓN

Se entiende por envejecimiento de una población el aumento de la proporción de personas de edad avanzada con respecto al total de los individuos (personas mayores de 65 años/total población), expresado en porcentaje. El envejecimiento es un hecho evidente en los países desarrollados, como España, en donde ya alcanza índices del 17%. La esperanza de vida se ha elevado paralelamente, incrementándose cada vez más la proporción del grupo de edad más avanzada con respecto al conjunto de la población envejecida. Esto implica directamente el aumento del consumo de recursos sanitarios y sociales en este grupo de población (3,4).

Las personas mayores de 65 años constituyen un grupo de gran importancia en la terapéutica actual, ya que consumen entre el 25-50% de los fármacos prescritos y son responsables del 70% del gasto farmacéutico total (4,5).

Durante el proceso de envejecimiento se producen cambios tanto físicos como socioeconómicos. Los cambios fisiológicos conducen a un estado caracterizado por una menor reserva funcional y una disminución de la capacidad de adaptación a dichos cambios. Esto hace que, en los ancianos, la respuesta del organismo a las alteraciones que supone una enfermedad o la administración de cualquier fármaco, sea distinta a la del organismo joven. Por ello, el anciano presenta una serie de características especiales que le hacen diferente al paciente adulto no anciano y que pueden afectar a la efectividad de la farmacoterapia (2,6).

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL PACIENTE ANCIANO

En las personas de edad avanzada, se dan una serie de circunstancias que pueden alterar la respuesta a los medica-

mentos y que hacen necesaria una estrecha vigilancia de los tratamientos (6,7):

- Alta prevalencia de enfermedades crónicas o incapacitantes. Coexistencia de múltiples patologías (pluripatología).
- Presentación atípica de la enfermedad, lo que puede dificultar su diagnóstico.
- Alto consumo de recursos sanitarios respecto a otros grupos etarios. Entre ellos, elevado consumo de medicamentos (polifarmacia).
- Deterioro funcional y cognitivo, lo que puede conllevar la pérdida en la capacidad para entender y asumir su propio tratamiento.
- Modificaciones fisiológicas que afectan a la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos.
- Incremento de la susceptibilidad de sufrir reacciones adversas.
- Problemas sociales.

Estas características de la población anciana, les hacen ser especialmente vulnerables a sufrir iatrogenia farmacológica (reacciones adversas, interacciones...), por lo que su manejo terapéutico debe abordarse de una forma especial (6,8).

ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA FARMACOTERAPIA DEL ANCIANO

1. Cambios fisiológicos del envejecimiento:

Durante el proceso de envejecimiento se producen modificaciones biológicas (Tabla 1), morfológicas, bioquímicas y psicológicas que pueden afectar a los patrones de respuesta de los fármacos y a la aparición de reacciones adversas.

Tabla 1. Cambios biológicos en el envejecimiento (3,9).

Cambios biológicos	Consecuencia
Envejecimiento diferencial de un individuo a otro, e incluso en el mismo individuo, de un órgano a otro	Variabilidad interindividual. No se puede utilizar por sistema una posología media, en ocasiones excesiva para algunos e insuficiente para otros
Modificación de la composición del cuerpo	La distribución de los medicamentos varía: aumento en fármacos liposolubles y descenso en fármacos hidrosolubles. Esto desencadena cambios en la concentración plasmática.
Disminución de la capacidad de homeostasis interna y de adaptación externa a los cambios	Enlentecimiento de las respuestas complejas que requieren la coordinación entre diferentes sistemas orgánicos (equilibrio hidroelectrolítico, glucemia, temperatura, tensión arterial...)
Disminuye a nivel renal la filtración glomerular y la función tubular (reabsorción y capacidad de concentración)	La vida media de eliminación de un gran número de fármacos aumenta. Mayor consideración hacia los fármacos potencialmente nefrotóxicos
Aumento de la sensibilidad a los fármacos que actúan en la esfera psíquica (ansiolíticos, antidepresivos y neurolépticos)	Se recomienda siempre empezar con dosis menores a las recomendadas en pacientes más jóvenes
El aumento del tamaño de la próstata por hiperplasia nodular benigna se produce en el 75% de los ancianos	Fármacos con efectos anticolinérgicos pueden dificultar la micción agravando esta situación
Disminución de la sensibilidad del centro de la sed y de los osmoreceptores	Tendencia a la deshidratación. Hidratar al paciente constituye la primera y más eficaz medida terapéutica a tomar. Especial cuidado con el uso de diuréticos
Atenuación de la respuesta inmune, tanto humoral como celular	Mayor frecuencia de infecciones, patología autoinmune y malignizaciones en el anciano
Reducción de la eficiencia respiratoria debido a una disminución de la capacidad vital, de la difusión del oxígeno y de las reservas funcionales respiratorias	Precaución especial con el uso de fármacos que depriman el sistema nervioso central
Cambios morfológicos (atrofia) y funcionales del aparato digestivo (disminución de la secreción y de la motilidad)	Tendencia natural al estreñimiento
Degeneración y pérdida de neuronas y células en el oído interno	Agudiza el aislamiento que siente la persona mayor y dificulta su comunicación con el entorno y también con los profesionales
La intolerancia a los hidratos de carbono aumenta con la edad	Es necesario adecuar las dietas
Disminución de la masa hepática y de su flujo sanguíneo	Disminución del metabolismo hepático de algunos fármacos, aumentando su vida media
Disminución del número y afinidad a los receptores específicos	Individualización de la prescripción

Estas modificaciones biológicas conllevan cambios en la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos que influyen en la concentración que éstos alcanzan en el lugar de acción, en la amplitud y frecuencia de la respuesta y en la aparición de efectos adversos.

- **Farmacocinética:** se ven afectados los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación de los fármacos (Tabla 2).

A pesar de que las variaciones en el proceso de **absorción** sugieren una reducción de la biodisponibilidad del fármaco administrado, éstas suelen tener poca significación clínica. Por lo general, en ancianos la absorción es completa, aunque algo más lenta. Se debe tener precaución con antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ya que el retraso en el vaciado gástrico puede potenciar el efecto ulceroso de los mismos.

El proceso de **distribución** se verá afectado por la modificación de la composición corporal y la variación de la unión a proteínas plasmáticas. Por lo general, los fármacos liposolubles (benzodiazepinas, barbitúricos) se administrarán a dosis más bajas, por el riesgo de acumulación en el tejido graso que se traducirá en una acción mayor y más prolongada en el tiempo. Fármacos hidrosolubles (paracetamol, digoxina, litio, etanol) tienen un volumen de distribución más pequeño, lo que hace que se incremente la concentración plasmática pudiéndose alcanzar niveles tóxicos a dosis que son terapéuticas en pacientes jóvenes.

El **metabolismo** hepático es variable y depende de la edad, genotipo, estilo de vida, flujo sanguíneo hepático, he- patopatías e interacciones con otros fármacos.

El metabolismo hepático tiene lugar principalmente a través de dos sistemas enzimáticos: fase I u oxidación y fase II o conjugación. Las reacciones de la fase I tienden a producirse más lentamente, lo que hace que fármacos que se metabolizan por esta vía tiendan a acumularse en ancianos (alprazolam, barbitúricos, diazepam, midazolam, paracetamol, propranolol, teofilina...). Por el contrario, la fase II no se ve afectada, con lo que medicamentos que se metabolizan por esta vía (lorazepam, oxacepam) la duración de su acción no se verá afectada y podrán ser considerados de elección.

La **eliminación** renal de los fármacos se encuentra disminuida con la edad, aunque dicha reducción presenta gran variabilidad interindividual. La eliminación de los fármacos está correlacionada con el aclaramiento de creatinina (ClCr), el cual disminuye una media del 50% entre los 25-85 años. Normalmente, el ajuste de dosis y/o frecuencia de administración se calcularán basándose en el aclaramiento de creatinina. El método más empleado para estimarlo es la fórmula de Cockcroft-Gault:

$$ClCr = \frac{(140 - \text{edad}) \times \text{peso corporal (kg)}}{72 \times \text{Creatinina sérica (mg/dL)}}$$

Tabla 2. Cambios fisiológicos que alteran la farmacocinética de los fármacos.

Mecanismos afectados	Cambio asociado a la edad
Absorción	Reducción de la producción de ácido gástrico
	Reducción de la motilidad gastrointestinal
	Reducción del flujo sanguíneo gastrointestinal
	Reducción de la superficie de absorción
	Retraso del vaciamiento gástrico
Distribución	Reducción de la masa corporal total
	Reducción del agua corporal
	Reducción de la albúmina plasmática
	Aumento de la proporción de grasa corporal
	Alteración de la perfusión tisular
Metabolismo	Reducción de la masa hepática
	Reducción del flujo sanguíneo hepático
	Reducción de la capacidad metabólica hepática
Excreción	Reducción del flujo plasmático renal
	Reducción de la filtración glomerular
	Reducción de la función tubular renal

En mujeres multiplicar el resultado por 0,85, ya que su masa muscular es porcentualmente inferior a la del varón.

Si el aclaramiento disminuye por debajo de 30 ml/min, las concentraciones séricas del fármaco se incrementan significativamente, apareciendo signos de toxicidad especialmente en fármacos con un margen terapéutico estrecho (aminoglucósidos, digoxina, litio, metotrexato, procainamida, vancomicina).

- **Farmacodinamia:** se producen alteraciones en la sensibilidad y número de receptores que, debido a que frecuentemente son impredecibles, pueden provocar fallos en la terapia, aparición de efectos adversos y toxicidad. Este es el caso de fármacos con acción sobre el SNC (benzodiazepinas), para los cuales los ancianos son más sensibles a sus efectos.

Por todo lo expuesto, es evidente que, en el anciano, la utilización de los fármacos a las dosis habituales pueden provocar concentraciones plasmáticas más elevadas que en el adulto no anciano. Esto, junto con la mayor probabilidad de aparición de interacciones como consecuencia de la polimedicación, hacen que el riesgo de toxicidad en esta población se encuentre incrementado. Ante cualquier prescripción, se deberá valorar cualquier síntoma nuevo que aparezca al iniciar un tratamiento, iniciar a dosis inferiores a las habituales

y, cuando sea posible, monitorizar las funciones renal y hepática y los valores plasmáticos de los fármacos (3,9,10,11).

2. Estado nutricional:

Un pobre estado nutricional se relaciona con mala absorción de los medicamentos, transferencia defectuosa a través de las membranas celulares y alteraciones en las reacciones enzimáticas.

El estado de hidratación es fundamental para la adecuada respuesta de los fármacos (necesaria para la correcta disolución y absorción de los medicamentos).

3. Estado mental:

La alta incidencia de deterioro cognitivo en este grupo de población origina gran dificultad a la hora de conseguir una correcta administración de los medicamentos, lo que en muchas ocasiones puede provocar riesgo de duplicidades y falta de adherencia al tratamiento.

4. Polimedicación:

La alta prevalencia de enfermedades crónicas desencadena un incremento en el consumo de fármacos.

El metabolismo hepático es variable y depende de la edad, genotipo, estilo de vida, flujo sanguíneo hepático, hepatopatías e interacciones con otros fármacos.

En el anciano polimedicado, las reacciones adversas, el incumplimiento terapéutico y las interacciones entre diferentes fármacos constituyen un grave problema sanitario. Se ha visto que los pacientes que toman 2 fármacos tienen un riesgo del 13% de sufrir interacciones o efectos adversos. Y este riesgo se incrementa a un 38% cuando se toman 4 fármacos y a un 82% con 7 o más fármacos (12).

La **administración de un fármaco** para tratar a un paciente de edad avanzada, que tiene varias enfermedades y recibe varios medicamentos adicionales, **puede:**

- Empeorar otra patología presente.
- Interaccionar con otro medicamento utilizado para tratar otra dolencia.
- Provocar la aparición de toxicidad, por acumulación de fármacos en el organismo.
- Producir efectos adversos que imitan a los síntomas de otros síndromes geriátricos o precipitar confusión, caídas o incontinencia urinaria. Esto puede, si no son reconocidos por los médicos, desencadenar la prescripción de otros fármacos (cascada de prescripción). Ejemplo: usar levodopa para tratar los síntomas extrapiramidales que provocan los neurolepticos (3).

Es importante considerar que cualquier nuevo signo o síntoma que aparece en el paciente anciano puede ser una consecuencia de los fármacos que toma.

Se han publicado recomendaciones dirigidas a disminuir la polimedicación (10):

- Elaborar una historia farmacoterapéutica para cada paciente donde se recoja toda la medicación que toma (fármacos prescritos, automedicación, plantas medicinales) y que siempre lleve consigo.
- Identificar los fármacos por principio activo.
- Revisar que todos los fármacos prescritos tienen una indicación clínica. Evitar las duplicidades.

- Conocer el perfil de efectos adversos de los medicamentos prescritos.
- Suspender los fármacos sin un claro beneficio terapéutico
- Suspender los fármacos sin una clara indicación
- Intentar sustituir los fármacos por aquellos con un perfil de seguridad mayor
- Evitar la prescripción en cascada
- Siempre que sea posible, simplificar los tratamientos y las posologías.

A este nivel puede ser de utilidad seguir el algoritmo de FIERABRÁS para la revisión razonada del tratamiento farmacológico en los pacientes polimedicados (13).

5. Reacciones adversas medicamentosas (RAM):

Los pacientes ancianos presentan un mayor riesgo de desarrollar RAM, además, éstas suelen ser de carácter más grave, siendo motivo de ingreso hospitalario o incluso de muerte en muchas ocasiones. Las RAM suelen ser difíciles de detectar en estos pacientes, puesto que, generalmente, se presentan mediante síntomas no específicos como: delirium, deterioro cognitivo, depresión, inestabilidad y caídas, retención urinaria e incontinencia de esfínteres, estreñimiento y parkinsonismo (Tabla 3). Todo ello, conlleva un mayor número de visitas médicas, hospitalizaciones, cirugías, deterioro general que, en muchos casos, puede desencadenar un mayor grado de dependencia. Pueden llegar a ser responsables de un 10% de los ingresos hospitalarios y esta proporción es tres veces mayor en pacientes ancianos.

Diversos estudios han sugerido que la principal causa de RAM en ancianos es la prescripción inapropiada: indicaciones inadecuadas de fármacos, prescripción excesiva con pautas complejas de difícil cumplimiento y/o que no se explican correctamente dichos tratamientos (14,15).

Normas generales para evitar RAM:

1. Indicación correcta y adecuada de cada medicamento. Según la OMS en cuanto a la medicación del anciano “no todas las dolencias que frecuentemente padecen los ancianos requieren medicamentos”.
2. Cuando es preciso el empleo de un nuevo fármaco se han de revisar otros tratamientos concomitantes para disminuir al mínimo el número de los mismos y evitar interacciones.
3. Una vez iniciada la terapia es obligación del médico valorar su eficacia y revisar de forma regular la necesidad de un tratamiento mantenido de forma permanente.
4. El ajuste posológico ha de ser cuidadoso, comenzando, generalmente, con dosis pequeñas e ir adaptándolas según la respuesta.
5. Estimar la función renal periódicamente y realizar los ajustes posológicos necesarios.
6. Monitorizar tratamientos como: anticoagulantes orales, diuréticos, digoxina..
7. Considerar el cambio a combinaciones de medicamentos o fármacos con posologías dosis única diaria, para mejorar la adherencia al tratamiento. Considerar siempre el posible incremento de coste que pueden suponer estas nuevas presentaciones.
8. Dar instrucciones por vía oral y escrita de forma clara sobre la correcta administración del fármaco.
9. La educación sanitaria del paciente y cuidador contribuye a una utilización correcta de los fármacos disminuyendo la incidencia de efectos adversos (14,16,17).

Ante cualquier prescripción en los pacientes geriátricos, el clínico debe considerar todos y cada uno de los aspectos reseñados y valorar las características del propio paciente que puedan influir en la eficacia, seguridad y éxito de la farmacoterapia. (Tabla 4). Es importante una correcta selección y dosificación

Tabla 3. Efectos adversos comunes en ancianos:

Fármacos	RAM	Efectos clínicos
AINes	Irritación gástrica, úlcera, nefrotoxicidad	Hemorragia, anemia, fallo renal. Pueden disminuir la efectividad de los antihipertensivos
Aminoglucósidos	Fallo renal	Incremento de las concentraciones de otros fármacos
Anticolinérgicos	Sequedad de boca, disminución de la motilidad, confusión, sedación	Estreñimiento, retención urinaria, confusión, caídas
Antipsicóticos	Sedación, discinesia, distonía, hipotensión	Caídas, fracturas de cadera, confusión
Digoxina	Disminución de la conducción cardíaca, alteración gastrointestinal	Arritmias, náuseas, anorexia
Insulina, sulfonilureas	Hipoglucemia	Caídas, confusión
Opiáceos	Sedación, disminución de la motilidad	Confusión, estreñimiento

Tabla 4. Características del paciente anciano relacionadas con mayor incidencia de problemas de medicación (1,10):

- ≥ 85 años
- > 6 diagnósticos médicos activos
- Disminución de la función renal (ClCr < 50 ml/min)
- Bajo peso o índice de masa corporal
- ≥ 9 medicamentos prescritos
- > 12 dosis de medicación al día
- Reacciones adversas previas

de los medicamentos, así como aconsejar al paciente de edad avanzada o a sus cuidadores sobre el uso racional de los medicamentos con la finalidad de mejorar la calidad en la farmacoterapia de dichos pacientes

CRITERIOS DE CONSENSO PARA EL USO SEGURO DE MEDICAMENTOS EN ANCIANOS

Con el fin de minimizar los problemas que surgen como consecuencia del uso de medicamentos en el anciano, se han desarrollado criterios de consenso para el uso seguro de medicamentos en esta población. De todos, los Criterios de Beers y el denominado “Improving prescribing in the Elderly Tool” (IPET) basado en los criterios de McLeod son los más extendidos. Se usan, principalmente, en estudios epidemiológicos para identifi-

car y cuantificar la incidencia de las prescripciones inapropiadas en la población anciana. Según diversos estudios la incidencia de prescripciones inapropiadas en ancianos varía entre el 12-40% dependiendo de la población evaluada (18,19,20).

Criterios de Beers (21):

Los Criterios de Beers son una relación consensuada de medicamentos, mediante consulta a expertos en geriatría, farmacología geriátrica, psicofarmacología y farmacoepidemiología. La metodología utilizada implicó la revisión sistemática de la literatura científica basada en la evidencia. Estos criterios se han venido utilizando para describir patrones de tratamiento, educar e informar a los clínicos y para evaluar estudios de intervención con el fin de disminuir los problemas relacionados con los medicamentos en ancianos. A pesar de no sustituir en ningún caso el criterio médico, la aplicación de los criterios de Beers ha supuesto la posibilidad de utilización de un instrumento de gran valor en la mejora de la seguridad de la terapia farmacológica. Permiten la identificación de distintos factores de riesgo asociados con la indicación de medicamentos inapropiados, para una posterior puesta en marcha de programas de mejora de la seguridad de la prescripción (1,12).

Fick DM y cols. realizaron en 2003 una revisión de los criterios de Beers con tres objetivos (3,21,22):

- Reevaluar los criterios de 1997 para incluir nuevos productos e informaciones.
- Reevaluar la severidad relativa asignada a cada medicamento
- Identificar nuevas situaciones o consideraciones no recogidas en los criterios de 1997.

Recogieron criterios bajo dos circunstancias:

- Medicamentos o grupos de medicamentos que se deben evitar en personas mayores por ser ineficaces o que suponen un riesgo innecesario existiendo alternativas (Tabla 5).
- Medicamentos que no se deben utilizar en personas mayores que cumplan unas condiciones médicas específicas (Tabla 6).

Recientes estudios ponen en evidencia algunas deficiencias que presentan estos criterios:

- Algunos fármacos incluidos en los Criterios de Beers no están absolutamente contraindicados en ancianos (oxibutina, amitriptilina, diazepam, amiodarona, nitrofurantoina, naproxeno...).
- Incluyen muchos fármacos que no están comercializados en Europa.
- No mencionan todas las prescripciones consideradas como inapropiadas en ancianos.

Esto plantea la necesidad de desarrollar nuevas herramientas, fáciles de usar por médicos y farmacéuticos, complementarias al juicio clínico y que ayuden a mejorar la prescripción en la población geriátrica (23).

Aún así, a falta de nuevos criterios, la aplicación de los ya existentes puede servir de gran ayuda al clínico en la toma de decisiones, utilizándose como una herramienta más a la hora de minimizar los problemas asociados al uso de los medicamentos en personas mayores. En ningún caso, suponen una prohibición en la utilización de dichos medicamentos puesto que su prescripción siempre dependerá de la situación clínica y características del paciente en concreto, así como del juicio clínico del médico prescriptor.

NORMAS GENERALES DE PRESCRIPCIÓN EN EL ANCIANO (2,3,11,17,22)

La norma básica en el anciano es prescribir el menor número de fármacos posible y a dosis terapéuticas adecuadas, revisando

y monitorizando periódicamente la farmacoterapia, evitando duplicidades y valorando muy estrictamente la posibilidad de aparición de efectos indeseables o secundarios y las interacciones. Con el fin de mejorar la calidad de la prescripción en la población geriátrica se debe:

- Hacer una valoración integral de los enfermos: biomédica, funcional, mental y social.
- Garantizar la continuidad de los distintos niveles asistenciales, mejorando los sistemas de comunicación y coordinación entre los mismos.
- Usar medicamentos de eficacia demostrada, toxicidad conocida y con experiencia de uso.
- Revisar periódicamente los fármacos prescritos por distintos médicos, sus dosis y duración. No utilizar medicación innecesaria.
- Evaluar periódicamente los objetivos terapéuticos para los que se han indicado los medicamentos.
- Evitar al máximo la utilización de un elevado número de fármacos, para disminuir el riesgo de interacciones y efectos adversos.
- Usar los medicamentos que produzcan menos reacciones adversas y/o interacciones con los medicamentos utilizados en el tratamiento de las patologías geriátricas más comunes.
- Elegir fármacos con presentaciones fácilmente reconocibles y que permitan una dosis única diaria, para mejorar el cumplimiento.
- Hacer coincidir las tomas con alguna actividad (comidas, levantarse, acostarse).
- Proporcionar al paciente envases que se abran fácilmente.
- Controlar desde el principio la dosis óptima. Buscar la dosis mínima eficaz y aumentar progresivamente si se precisa. Vigilar la aparición de efectos adversos.
- Educar al paciente y cuidadores sobre la correcta administración de la medicación.
- Mantener un estricto control de la automedicación.

CONCLUSIONES

1. En las personas ancianas, se dan una serie de circunstancias que pueden alterar la respuesta a los medicamentos y que hacen necesaria una estrecha vigilancia y seguimiento de los tratamientos (cambios fisiológicos, pluripatologías, insuficiencia hepática y renal, estado nutricional, polimedicación, incumplimiento, automedicación).
2. Los cambios fisiológicos del envejecimiento hacen que por lo general, se deban comenzar los tratamientos con dosis inferiores a las habituales para adultos.
3. La aplicación de criterios de consenso durante la prescripción ayuda al clínico en la toma de decisiones y sirve de herramienta para minimizar los problemas asociados al uso de los medicamentos.
4. La prescripción debe basarse en las normas o principios generales descritos, cuyo principal objetivo es disminuir la polimedicación, aumentar la seguridad y mejorar la adherencia a los tratamientos.

Tabla 5. Medicación potencialmente no adecuada en ancianos: independientemente del diagnóstico o condición clínica.

MEDICAMENTO	JUSTIFICACIÓN	SEVERIDAD
Aceite mineral	Riesgo potencial de aspiración y efectos adversos	Alta
Amiodarona	Riesgo de alteraciones del intervalo QT	Alta
Amitriptilina y perfenazina-amitriptilina	Potentes propiedades anticolinérgicas y sedativas	Alta
Anfetaminas (excluyendo metilfenidato y anorexígenos)	Efectos adversos estimulantes del SNC	Alta
Anticolinérgicos y Antihistamínicos (clorfeniramina, difenhidramina, hidroxizina, ciproheptadina, prometazina)	Los Antihistamínicos pueden tener propiedades anticolinérgicas potentes. Se prefiere el uso de antihistamínicos más selectivos para tratar reacciones alérgicas	Alta
Antiespasmódicos gastrointestinales (alcaloides de belladona)	Propiedades altamente anticolinérgicas. Evitar uso prolongado	Alta
Barbitúricos excepto fenobarbital	Altamente adictivos. Mayores RAM que otros hipnóticos	Alta
Benzodiazepinas de acción corta a dosis altas: 3 mg lorazepam, 60 mg oxazepam, 2 mg alprazolam	Dosis inferiores son igualmente efectivas y seguras	Alta
Benzodiazepinas de acción prolongada (clordiazepóxido, diazepam, halazepam)	Vida media en ancianos incrementada: producen sedación prolongada que aumenta el riesgo de caídas y fracturas	Alta
Cimetidina	Efectos adversos del SNC, incluyendo confusión	Baja
Clonidina	Riesgo potencial de hipotensión ortostática y efectos adversos del SNC	Baja
Clorpropamida	Semi- vida de eliminación prolongada, riesgo de hipoglucemias	Alta
Difenhidramina	Riesgo de sedación y confusión. No se recomienda utilizar como hipnótico	Alta
Dipiridamol de acción corta	Puede causar hipotensión ortostática	Baja
Disopiramida	Antiarrítmico con potente acción inotrópica negativa	Alta
Doxazosina	Riesgo potencial de hipotensión, sequedad de boca y problemas urinarios	Baja
Doxepina	Potente acción anticolinérgica y sedante	Alta
Estrógenos solos	Potencialmente carcinogénico y escaso efecto cardioprotector en ancianos	Baja
Fluoxetina	Larga semi-vida y riesgo de producir estimulación excesiva del SNC	Alta
Flurazepam	Larga semi-vida, produciendo sedación prolongada e incremento caídas	Alta
Guanetidina	Riesgo hipotensión ortostática	Alta
Indometacina	De todos los AINEs es el que produce más RAM sobre el SNC	Alta
Ketorolaco	Mayor riesgo de patologías gastrointestinales	Alta
Meperidina	Puede causar confusión	Alta
Meprobamato	Alto poder adictivo y sedante	Alta
Mesoridazina	Efectos adversos extrapiramidales y sobre el SNC	Alta
Metildopa	Puede causar bradicardia y exacerbar depresión en ancianos	Alta
Metiltestosterona	Riesgo potencial de hipertrofia prostática y problemas cardíacos	Alta
Nifedipino de acción corta	Riesgo potencial de hipotensión y constipación	Alta
Nitrofurantoina	Riesgo potencial de daño renal	Alta
Pentazocina	Analgésico opioide con más efectos adversos sobre SNC	Alta
Relajantes musculares y antiespasmódicos: metocarbamol, oxibutinina (no considerar formas de liberación retardada)	La mayoría de los relajantes musculares y antiespasmódicos son mal tolerados por los ancianos, debido a sus efectos adversos anticolinérgicos, sedación, debilidad	Alta
Reserpina a dosis >0.25 mg	Puede inducir depresión, impotencia, sedación e hipotensión ortostática	Baja
Sulfato ferroso > 325 mg/día	Dosis mayores no mejoran la absorción, incrementan riesgo de constipación	Baja
Ticlopidina	No ha demostrado mayor eficacia frente a ácido acetilsalicílico en la prevención del trombo, y sin embargo es más tóxico	Alta
Tioridazina	Mayor potencial efectos extrapiramidales y sobre el SNC	Alta
Laxantes estimulantes en tratamientos prolongados (bisacodilo, cáscara sagrada)	Pueden exacerbar la disfunción intestinal	Alta
AINEs de semi-vida larga a dosis altas en tratamientos prolongados (naproxeno, piroxicam)	Potencial para producir sangrado gastrointestinal, insuficiencia renal, elevación de la presión arterial e insuficiencia cardíaca	Alta

Tabla 6. Medicación pontencialmente no adecuada en ancianos: considerando el diagnóstico o condición clínica.

ENFERMEDAD	MEDICAMENTO	JUSTIFICACIÓN	SEVERIDAD
Anorexia y malnutrición	Estimulantes SNC (anfetaminas, metilfenidato, fluoxetina)	Efectos de supresión del apetito	Alta
Arritmias	Antidepresivos tricíclicos	Efectos proarrítmicos, cambios intervalo QT	Alta
Constipación crónica	Bloqueantes canales calcio, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos	Pueden exacerbar la constipación	Baja
Crisis convulsiva o epilepsia	Clozapina, clorpromazina, tioridazina	Puede bajar el umbral de la crisis	Alta
Daño cognitivo	Barbitúricos, anticolinérgicos, antiespasmódicos y relajantes musculares. Estimulantes SNC	Efectos sobre el SNC	Alta
Depresión	Benzodiazepinas de larga duración. Agentes simpaticolíticos (metildopa, reserpina, guanetidina)	Pueden producir o exacerbar la depresión	Alta
Enfermedad Parkinson	Metoclopramida, antipsicóticos convencionales, tacrina	Efectos colinérgicos y antidopaminérgicos	Alta
EPOC	Benzodiazepinas de acción larga (clordiazepósido, diazepam, halazepam, clorazepato) betabloquantes (propranolol)	Efectos adversos sobre SNC. Puede inducir, exacerbar o causar depresión respiratoria	Alta
Hipertensión	Fenilpropranolamina, pseudoefedrina, anfetaminas	Pueden producir elevación de la presión sanguínea	Alta
Incontinencia de estrés	Alfa-bloqueantes (doxazosina, prazosina, terazosina), anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, benzodiazepinas de acción larga	Pueden producir poliuria y empeoramiento de la incontinencia	Alta
Insomnio	Descongestionantes, teofilina, metilfenidato, IMAOs, anfetaminas	Efectos estimulantes sobre el SNC	Alta
Insuficiencia cardíaca	Disopiramida, fármacos con alto contenido en sodio (bicarbonatos, fosfatos, citratos...)	Efecto inotrópico negativo. Potencial para favorecer la retención de fluidos y exacerbar la insuficiencia cardíaca	Alta
Obesidad	Olanzapina	Puede estimular el apetito	Baja
Obstrucción vejiga urinaria	Anticolinérgicos, antihistamínicos, antiespasmódicos gastrointestinales, relajantes musculares, antidepresivos, descongestionantes	Pueden disminuir el flujo urinario, ocasionando retención urinaria	Alta
SIADH/ hiponatremia	ISRS (fluoxetina, citalopram, fluvoxamina, paroxetina, sertralina)	Pueden exacerbar o causar SIADH	Baja
Síncope y caídas	Benzodiazepinas acción intermedias y prolongada, antidepresivos tricíclicos	Pueden producir ataxia, daño en la función psicomotora, síncope y caídas	Alta
Trastornos convulsivos	Bupropion	Puede disminuir el umbral de crisis	Alta
Trastornos de la coagulación	Ácido Acetilsalicílico, AINEs, dipiridamol, ticlopidina y clopidogrel	Pueden prolongar el tiempo de coagulación, elevar el INR o inhibir la agregación plaquetaria, aumentando el riesgo de sangrado	Alta
Úlcera gástrica o duodenal	AINEs, ácido acetilsalicílico (> 325 mg)	Puede exacerbar las úlceras existentes o producir la aparición de nuevas úlceras	Alta

BIBLIOGRAFÍA

1. Prado C. Fármacos no recomendados en geriatría. In: Bonafont X, Ribas J, editores. Curso de Formación continuada para Farmacéuticos de Hospital IV. 1.ª ed. Barcelona: Fundación Promedic; 2007. p. 113-137.
2. CAVIME. Tratamiento farmacológico en el paciente geriátrico. Boletín Farmacoterapéutico Valenciano. 2000; 1. N.º 6
3. Beobide I, Martínez G, Peris F, Herranz R. Geriatría. In: Curso de Formación continuada en Farmacoterapia de la SEFH. Modulo V. 1.ª ed. Madrid: Arán Ediciones; 2007. p. 79-136
4. Robles MJ, Miralles R, Llorach I, Cervera AM. Definición y objetivos de la especialidad de geriatría. Tipología de ancianos y población diana. In: Tratado de Geriatría para residentes. 1.ª ed. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología; 2006. p. 25-32
5. Fernández LC, Barón B, Vázquez B, Martínez T, Urendes JJ, Pujol E. Errores de medicación e incumplimiento terapéutico en ancianos polimedicados. Farm Hosp 2006; 30 (5): 280-283.
6. Gómez J. El anciano frágil. Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad Madrid 2003.
7. Milton JC, Hill-Smith I, Jackson SHD. Prescribing for older people. BMJ 2008; 336: 606-9.
8. SERCAM. Programa de Atención al Mayor Polimedicado. Consejería de sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid 2006.
9. Genua MI, Miró B, Hernanz R, Martínez M, Miró M, Pardo C. Geriatría. In: Bonal J, Domínguez-Gil A, Gamundi MC, Napal V, Valverde E, editores. Farmacia Hospitalaria Tomo II. 3.ª Edición Madrid: Doyma; 2002. p. 959-991.
10. Williams CM. Using Medications Appropriately in Older Adults. Am Fam Physician 2002;66:1917-24.
11. Arango VE. Polifarmacia en el anciano. Disponible en: <http://med.javeriana.edu.co/publi/universitas/serial/v43nl/0025%20Polifarmacia.PDF>
12. Gallagher PF, Barry P, Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2007;32:113-121
13. Maciá MA. Revisión razonada del tratamiento farmacológico de pacientes polimedicados: FIERABRÁS. Boletín Farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha 2004;V:4-8.
14. Gerencia de Atención Primaria de Toledo. Manual Terapéutico del Anciano. Toledo: Comisión de Uso Racional del Medicamento del Área de Toledo. SESCAM; 2002
15. Martín AI, Piñeiro A. Farmacología y iatrogenia. In: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Tratado de Geriatría para residentes. 1.ª ed. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología; 2006. p. 257-264.
16. Pham CB, Dickman RL. Minimizing Adverse Drug Events in Older Patients. Am Fam Physician 2007; 76 (12): 1837-44.
17. Vargas E, Terleira A. Fármacos y ancianos. Mucho margen para la Mejora. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/bibliografia/articulos/sietedias-vargas-01.pdf>
18. Gallagher PF, Barry P, Ryan C, Hartigan I, Mahony D. Inappropriate prescribing in an acutely ill population of elderly patients as determined by Beers' Criteria. Age and Ageing 2008; 37: 96-101.
19. Barry P, Keefe N, Connor K, Mahony D. Inappropriate prescribing in the elderly: a comparison of the Beers criteria and the improved prescribing in the elderly tool (IPET) in acutely ill elderly hospitalized patients. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics 2006; 31: 617-626.
20. Fialová D, Topinková E, Gambassi G, et al. Potentially Inappropriate Medication Use Among Elderly Home Care Patients in Europe. JAMA 2005; 293 (11) 1348-1358.
21. Fick DM, Cooper JW, Wade WE et al. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. Arch Intern Med 2003; 163: 2716-24.
22. SERCAM. Guía Farmacogeriátrica de la Comunidad de Madrid. Madrid: Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios; 2004.
23. Mahony D, Gallagher PF. Inappropriate prescribing in the older population: need for new criteria. Age and Ageing 2008; 37: 138-141.

Comité de Redacción:

Arroyo Pineda V, Fernández-Corada Sánchez A, Gómez Rebenaque R, Martín Alcalde E, Martínez Cruz S, Pérez Rodríguez I, Rosa Rubio A, Fernández Agüero I, Ortiz Martín T, Sánchez de la Nieta MD, Lara Sánchez C, Jiménez de Andrés E.

Consejo Editorial:

Área de Farmacia del SESCAM; Comisiones del Uso Racional del Medicamento de las Gerencias de Atención Primaria de Albacete, Alcázar de San Juan, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Puertollano, Talavera de la Reina, Toledo y Comisiones de Farmacia y Terapéutica del Complejo Hospitalario de Albacete, Hospital Comarcal de Hellín, Complejo Hospitalario de Ciudad Real, Hospital La Mancha Centro, Hospital Virgen de Altogracia, Hospital Gutiérrez Ortega, Hospital Santa Bárbara, Hospital Virgen de la Luz, Hospital General Universitario de Guadalajara, Hospital Virgen de la Salud de Toledo, Hospital Nacional de Parapléjicos, Hospital Virgen del Valle y Hospital Ntra. Sra. del Prado.



Edita SESCAM - Área de Farmacia.

Dirección de correo: Eduardo Jiménez de Andrés. Secretaría Comité de Redacción. Área de Farmacia SESCAM. C/Huérfanos Cristinos 5. Toledo 45005. Teléfono: 925/27.43.90 Fax: 925/27.41.44 e-mail: burm@sescam.jccm.es

I.S.S.N.: 1576-2408

D.L.: GU-141-2000