



UTILIZACIÓN DE MEDICAMENTOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

C. Pardo*, MP Mas*, S. Ariño.**
Servei de Farmàcia.* Servei de Geriatria.**
Hospital General de Granollers

Resumen

En la actualidad, en el Estado español, el grupo poblacional geriátrico es el responsable aproximadamente del 70%, del gasto de medicamentos, mientras que sólo representa el 17% de la población. Este hecho es una realidad común en todos los países desarrollados de nuestro entorno.

Es bien conocido que los enfermos geriátricos sufren reacciones adversas medicamentosas (RAM) en mayor proporción que los adultos jóvenes, lo que se explica por los índices elevados de consumo de medicamentos en un grupo poblacional con condiciones farmacocinéticas, farmacodinámicas y de homeostasia afectadas por el proceso de envejecimiento.

Por este motivo, y con el objetivo de disminuir la iatrogenia, se han emprendido diversas actuaciones: se ha identificado el enfermo tipo con mayor riesgo de sufrir RAM y se han propuesto diversas medidas con el fin de racionalizar la prescripción dirigida a este grupo poblacional mediante iniciativas que incluyen la identificación de medicamentos con perfiles de riesgo-beneficio desfavorables (fármacos de valor intrínseco bajo y medicamentos inapropiados propuestos por Beers y colaboradores). Se han propuesto medidas de revisión de pautas terapéuticas con el fin que sean sencillas y de fácil cumplimiento, y se han eliminado aquellos medicamentos sin objetivos terapéuticos evidentes y, de esta forma, se ha disminuido la polifarmacia a la que son sometidos los ancianos.

Por otro lado, se han propuesto medidas de control clínico especialmente dirigidas a enfermos que, por tener alterados los mecanismos de eliminación de medicamentos (insuficiencia renal) y/o seguir tratamientos con medicamentos de alto nivel de riesgo (benzodiazepinas de acción prolongada, neurolepticos, anticolinérgicos, diuréticos y otros medicamentos que afectan el equilibrio hidroelectrolítico) se encuentran en una situación de inseguridad que tiene que ser revisada.

Palabras clave: geriatría, prescripción de medicamentos en el anciano, medicamentos inapropiados.

En el año 2004 había en Cataluña 1.127.033 personas de 65 años o más, que representaban el 16,6% de la población. Nuestra sociedad no es un caso único dentro del contexto de los países desarrollados donde llegar a una edad avanzada no es un acontecimiento aislado sino una muestra más del desarrollo sanitario, social y económico.¹

Las personas ancianas presentan una especial fragilidad, secundaria al proceso mismo de envejecimiento. La asociación entre el empeoramiento fisiológico de los diferentes órganos y sistemas y la presencia de enfermedades crónicas, que habitualmente se presentan, hace que estas personas estén en situación de riesgo. Dentro de los cambios asociados al envejecimiento y relacionados con la utilización de medicamentos, se puede considerar que la reducción de la excreción renal de los fármacos es el cambio farmacocinético más importante, ya que afecta mayoritariamente a aquellos medicamentos que se eliminan de forma inalterada por el riñón y que, a veces, presentan un nivel terapéutico limitado (digoxina, antibióticos aminoglucósidos, litio, etc.). También pueden influir sobre el funcionalismo renal, además del deterioro asociado a la edad, diferentes enfermedades como insuficiencia cardíaca, diabetes u otros procesos que causan deshidratación. La metabolización hepática de los medicamentos se modifica con el envejecimiento. Asimismo, se tienen que considerar aspectos farmacodinámicos, de manera que se deberá tener especial cuidado con aquellos medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central, que muchas veces pueden inducir aumentos de la inestabilidad postural, confusión, caídas etc. También hay que tener en cuenta la disminución de los mecanismos homeostáticos en el enfermo geriátrico, por lo que se tiene que prever que en estos pacientes sea de especial riesgo cuadros que se consideraría poco probable que se produjesen en el adulto joven, como la hipotensión postural en caso de tratamientos antihipertensivos o disfunciones de la vejiga urinaria, alteraciones de la termoregulación, disminución de la función cognitiva, intolerancia a la glucosa etc.²

Se ha constatado un incremento constante del consumo de medicamentos en este sector de la población. De esta forma, en el año 1994, el 64% del coste de los tratamientos farmacológicos correspondía a los pensionistas beneficiarios del Sistema Nacional de Salud, mientras que, en el año 2005, este porcentaje había aumentado hasta el 72,4%.³

Paralelamente a estos altos niveles de consumo de medicamentos se ha observado un alto nivel de yatrogenia medicamentosa en el paciente geriátrico en todos los ámbitos asistenciales. Por ejemplo, se ha observado que la probabilidad de ingreso hospitalario a causa de una reacción adversa medicamentosa (RAM) es cuatro veces más alta en el enfermo anciano que en el adulto joven.⁴ Durante el período de hospitalización, se ha observado que el 20% de enfermos geriátricos presentan RAM.⁵ Después del alta hospitalaria un 0,4% de pacientes geriátricos presentan RAM.⁶ Además se ha determinado que las RAM son causa de reingreso en el 7% de los casos⁷ y, a veces, incluso los enfermos sufren la misma RAM de forma repetida.⁸

En este sentido, hay que resaltar el alto nivel de dificultad que puede representar en el enfermo geriátrico el diagnóstico de una posible RAM, respecto del adulto joven, ya que en este caso concreto, a pesar de que se sabe que las RAM son simuladoras de enfermedades que pueden confundir y condicionar tratamientos farmacológicos en general, además hay que discernir especialmente entre cuadros inducidos por medicamentos o bien situaciones que se relacionan con el deterioro natural asociado al envejecimiento.⁹

Otro aspecto que se tiene que considerar es la posibilidad de prevenir o evitar que se produzcan RAM. En este sentido, diversos autores han constatado altos porcentajes de enfermos en los que se podría haber evitado la inducción de RAM si hubiesen actuado de una manera diferente. Estos porcentajes varían entre el 50 y el 95% de los casos.¹⁰

En este trabajo se revisan algunos de los principios prácticos generales dirigidos al enfermo anciano a fin de promover terapias farmacológicas eficaces y seguras.

Características del enfermo con alto nivel de riesgo de presentar RAM

Con el fin de prevenir las RAM en el enfermo geriátrico, se han llevado a cabo diferentes estudios, con el objetivo de establecer una serie de características básicas de aquellos pacientes con un nivel de riesgo más alto. Harms y Garrad recogieron las situaciones que tenían a ver con características de los enfermos: más de seis diagnósticos médicos activos, más de doce dosis de medicamento/día, más de nueve medicamentos prescritos, disminución de la masa corporal 19 kg/m² en mujeres y 20 kg/m² en hombres, edad superior a 85 años y disminución de la función renal con aclaramientos de creatinina sérica inferiores a 50 ml/min. Para estos autores, los grupos de medicamentos con nivel de riesgo más elevado eran: anti-convulsivantes, antipsicóticos, sedantes, hipnóticos,

benzodiazepinas de acción prolongada, opioides y anticolinérgicos.¹¹ Además, algunos autores han considerado otros factores de riesgo, como períodos de hospitalización superiores a catorce días y la introducción de más de dos medicamentos nuevos en el período de hospitalización.¹²

Medidas necesarias para evitar RAM

Se ha constatado que los enfermos sometidos a polifarmacia tienen un riesgo superior de presentar RAM. Se observó que el porcentaje de enfermos que sufrían RAM pasaba del 1,2%, en aquellos pacientes que tomaban un medicamento, al 50% en aquellos que tomaban diez.¹ Numerosos autores han coincidido globalmente en esta observación, pero hay que pensar que estos altos índices de RAM pueden no ser debidos exclusivamente a la polifarmacia, sino a la pluripatología, que obliga a pautas y tratamientos complejos. Hay que resaltar el riesgo en el caso concreto del enfermo geriátrico ya que este se incrementa de forma exponencial a causa de las modificaciones farmacocinéticas, farmacodinámicas y de respuesta homeostática asociadas al envejecimiento. Estos factores se suman al desconocimiento real, en muchas ocasiones, del impacto real de las combinaciones de los medicamentos y sus posibles interacciones. A pesar de esto, algunos autores, como Gurwitz, creen que no se ha de caer en la simplificación de considerar la polifarmacia como un indicador de baja calidad de prescripción, sino que hay que profundizar en el conocimiento de los patrones de riesgo-beneficio en la utilización de medicamentos en geriatría. Asimismo, hay que asegurarse que los enfermos ancianos se puedan beneficiar de todos y cada uno de los recursos farmacológicos disponibles en el tratamiento de sus enfermedades. Por tanto, la actitud que hay que seguir tendrá de cumplir como mínimo dos premisas: se tendrá que eliminar toda la polifarmacia redundante, que no aporte beneficio terapéutico, y profundizar en el estudio de la relación riesgo-beneficio en aquellas pautas que se consideran de valor terapéutico.¹⁴⁻¹⁶

La mejora de la calidad de la prescripción dirigida al enfermo geriátrico siempre ha sido un objetivo prioritario para conseguir cada vez mejores índices de seguridad y eficacia. La identificación de medicamentos y las condiciones de utilización consideradas como no apropiadas han sido determinantes en diversos cambios en la práctica clínica, a fin de obtener mejores resultados en eficacia y seguridad. En este sentido, y a partir de los trabajos iniciales de Laporte y cols en el año 1983, basándose en criterios de racionalidad terapéutica, se consideraron una serie de medicamentos como no recomendados para la práctica clínica. Se denominaron “fármacos de valor intrínseco bajo” o “de baja utilidad terapéutica”. Un ejemplo de estos medicamentos fueron los vasodilatadores periféricos ampliamente utilizados en otra época.

Dirigida especialmente al enfermo geriátrico,¹⁷ Beers y cols elaboraron, en el año 1991, una relación de medicamentos consensuada a partir de la opinión de diferentes expertos, donde se consideraron una serie de fármacos como no apropiados en geriatría ya que presentaban una relación riesgo-beneficio desfavorable.

Tabla 1. Relación de medicamentos inapropiados en geriatría

Medicamento	Justificación	Nivel de gravedad
Indometacina	De todos los AINE es el que induce más RAM sobre el SNC	Alto
Ketorolaco	Alto riesgo de RAM	Alto
AINE de semivida de eliminación prolongada a dosis altas y en tratamientos largos	Riesgo de RAM	Alto
Pentazocina	Opioide con alto riesgo de RAM sobre el SNC	Alto
Meperidina	Riesgo de confusión	Alto
Amitriptilina	Antidepresivo con potente acción anticolinérgica	Alto
Doxepina	Potente acción anticolinérgica	Alto
Fluoxetina	Riesgo de excesiva estimulación del SNC	Alto
Meprobamato	Alto poder adictivo y sedante	Alto
Dosis superiores a 3 mg de lorazepam, 60 mg de oxazepam	Dosis inferiores son igualmente efectivas y seguras	Alto
Benzodiazepinas de larga duración	El uso continuado aumenta el riesgo de somnolencia y caídas	Alto
Flurazepam	Benzodiazepina con semivida de eliminación extremadamente prolongada	Alto
Relajantes musculares y espasmolíticos	La mayoría de estos preparados son mal tolerados por los ancianos a causa de sus efectos anticolinérgicos	Alto
Espasmolíticos gastrointestinales	Efectividad discutible con alto riesgo de RAM	Alto
Anticolinérgicos / antihistamínicos	Potente acción anticolinérgica	Alto
Difenhidramina	Riesgo de sedación y confusión. No se recomienda utilizarla como hipnótico	Alto
Digoxina en dosis superiores a 0,125 mg, excepto en caso de arritmias auriculares	En caso de insuficiencia renal puede provocar intoxicación	Bajo
Disopiramida	Antiarrítmico con potente acción inotrópica negativa	Alto
Metildopa	Riesgo de bradicardia y depresión	Alto
Reserpina a dosis superiores a 0,25 mg	Riesgo de depresión, impotencia, sedación, hipotensión ortostática	Bajo
Amiodarona	Riesgo de alteraciones del intervalo QT	Alto
Clonidina	Riesgo de hipotensión ortostática y RAM sobre el SNC	Alto
Nifedipina de acción no prolongada	Riesgo de hipotensión y constipación	Alto
Clorpropamida	Semivida de eliminación prolongada, riesgo de hipoglucemia	Alto
Derivados ergóticos mesilados	Efectividad discutible	Bajo
Sulfato ferroso a dosis superiores a 325 mg/día	Las dosis superiores no mejoran la absorción y incrementan el riesgo de constipación	Bajo
Ticlopidina	Existen alternativas más seguras	Alto
Laxantes estimulantes en tratamiento largo	Riesgo de alteraciones del funcionalismo intestinal	Alto
Guanetidina	Riesgo de hipotensión ortostática	Alto
Guanadrel	Riesgo de hipotensión ortostática	Alto
Ciclandelato	Eficacia no demostrada	Bajo
Isosuxprina	Eficacia no demostrada	Bajo
Nitrofurantoína	Alternativas más seguras	Alto
Doxazosina	Riesgo de hipotensión, sequedad de boca y RAM urinarias	Bajo
Metiltestosterona	Riesgo de hipertrofia prostática y alteraciones cardíacas	Alto
Aceite mineral	Riesgo en caso de aspiración. Alternativas más seguras	Alto
Cimetidina	Riesgo de RAM sobre el SNC	Bajo
Ácido etacrínico	Alternativas más seguras	Bajo
Estrógenos orales	Riesgo de carcinogénesis	Bajo

table. Se incluyeron medicamentos que se tendrían que evitar y, por otro lado, se restringieron duraciones de tratamiento y dosificaciones, y finalmente se alertaba sobre la utilización de medicamentos en función de la patología de base de los enfermos.

Aunque no substituía nunca en ningún caso el criterio médico, la aplicación de los criterios de Beers ha sido ampliamente aceptada en la práctica clínica. Una de las limitaciones de los criterios de Beers ha sido la necesidad de adaptarlos a las novedades terapéuticas. Este hecho ha comportado la necesidad de hacer actualizaciones. En las tablas 1 y 2 se expone la última actualización publicada y adaptada a la disponibilidad comercial de principios activos de nuestro país.¹⁸

Las limitaciones de las listas de Beers han sido numerosas en algunos casos por la dificultad de su aplicabilidad en diferentes países con hábitos de prescripción y disponibilidad comercial diferente a la de los Estados Unidos. Tampoco no se ha po-

didado demostrar la utilidad con resultados en salud, probablemente por la misma complejidad del enfermo geriátrico y la gran cantidad de elementos que pueden influir en el resultado en salud obtenidos. De todas formas, han supuesto una herramienta metodológica para mejorar la calidad de la prescripción en geriatría.¹⁹

En nuestro ámbito de trabajo se han publicado diferentes estudios que focalizan su atención en la utilización específica de algunos medicamentos. Hay que destacar estudios dirigidos a la prescripción de psicofármacos (benzodiazepinas de larga duración, neurolépticos y antidepresivos), así como medicamentos con acción anticolinérgica. Los porcentajes de enfermos a los que se prescriben medicamentos inapropiados son variables y pueden oscilar entre el 15 y el 40 %. Se debe recordar que la utilización de fármacos con acción anticolinérgica puede condicionar la inducción de confusión, estreñimiento, visión borrosa, etc., mientras que las benzodiazepinas de semivida de eliminación prolongada implican

Tabla 2. Relación de medicamentos inapropiados en geriatría según la patología de base

Condición patológica	Medicamento	Justificación	Nivel de gravedad
Fallo cardiaco	Disopiramida y medicamentos con alto contenido en sodio	Efecto inotrópico negativo riesgo de retención de líquidos	Alto
Hipertensión	Fenilpropanolamina, pseudoefedrina, "productos para adelgazar" y anfetaminas	Aumento de la presión arterial secundaria a la actividad simpática	Alto
Arritmias	Antidepresivos tricíclicos (imipramina, doxepina, amitriptilina)	Efectos proarrítmicos, prolongación del intervalo QT	Alto
Alteraciones de la coagulación o tratamientos con anticoagulantes orales	Aspirina, AINE, dipiridamol, ticlopidina, clopidogrel	Puede prolongar el tiempo de coagulación, elevar el INR o inhibir la agregación plaquetaria y aumentar el riesgo de sangrado	Alto
Insomnio	Descongestivos, teofilina, metilfenidato, IMAO, anfetaminas	Relacionado con el efecto estimulante del SNC	Alto
Depresión	Uso prolongado de benzodiazepinas, simpaticolíticos: metildopa, reserpina, guanetidina	Pueden exacerbar la depresión	Alto
Enfermedad de Parkinson	Metoclopramida, Antipsicóticos convencionales y tacrina	Relacionado con su Acción antidopaminérgica	Alto
Enfermedad convulsiva	Bupropión	Mayor riesgo	Alto
Epilepsia o enfermedad convulsiva	Clozapina, clorpromazina, tioridazina, tiotixeno	Riesgo aumentado de convulsiones	Alto
Síncope y caídas	Benzodiazepinas de acción intermedia y prolongada, antidepresivos tricíclicos (imipramina, amitriptilina, doxepina)	Pueden producir ataxia, alteración de la función psicomotora, síncope y caídas	Alto
Enfermedades obstructivas de la vejiga urinaria	Anticolinérgicos, antihistamínicos, espasmolíticos intestinales, relajantes musculares, oxibutinina, flavoxato, antidepresivos anticolinérgicos, descongestivos, tolterodina	Pueden disminuir el flujo urinaria y provocar retención urinaria	Alto
Incontinencia de estrés	Bloqueantes α -adrenérgicos (doxazosina, prazosina, terazosina), anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos (imipramina, doxepina, amitriptilina) y benzodiazepinas de larga duración	Puede producirse poliuria y empeorar la incontinencia	Alto
Hiponatremia/ síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética	Fluoxetina, citalopram, fluvoxamina, paroxetina, sertralina	Pueden exacerbar SSIHA	Alto
Obesidad	Olanzapina	Incremento del hambre, aumento de peso	Bajo
Anorexia y malnutrición	Estimulantes del SNC: metilfenidato, pemolina, fluoxetina	Relacionado con su acción supresora del hambre	Alto
Úlcera gástrica y duodenal	AINE y aspirina a dosis superiores a 325 mg	Puede reactivar o inducir procesos ulcerativos	Alto
Constipación crónica	Bloqueantes del calcio, antidepresivos tricíclicos	Exacerbación del estreñimiento	Bajo
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	Benzodiazepinas de acción prolongada, propanolol	Inducción de depresión respiratoria	Alto

alto nivel de riesgo de somnolencia, desorientación y caídas. El diagnóstico de muchos de estos efectos adversos puede suponer dificultades por su inespecificidad, y la relación causal entre el medicamento y el acontecimiento adverso puede pasar desapercibida.^{20,21}

Los diuréticos son medicamentos ampliamente utilizados pero tienen un alto índice de riesgo de inducción de RAM. Hay que considerar siempre los trastornos hidroelectrolíticos en los enfermos en tratamiento con estos fármacos y, por tanto, será imprescindible hacer los controles adecuados, a fin de evitar estas RAM. En este sentido, se han de citar las recomendaciones hechas por ACOVE (Assessing Care of Vulnerable Elders)²² sobre la necesidad de monitorización de función renal, diuréticos, IECA y potasio, probablemente como respuesta a los niveles elevados de RAM observados, que tienen que ver con las alteraciones hidroelectrolíticas notificadas a los sistemas de farmacovigilancia.²³

La utilización de analgésicos, tanto AINE de acción prolongada (oxicams, ketorolaco y indometacina) como opioides (meperidina y pentazocina), también han merecido especial atención por diferen-

tes motivos en las listas de Beers. El aumento del riesgo de hemorragia digestiva alta, teniendo en cuenta la existencia de AINE con patrones de seguridad más idóneos, como el ibuprofeno, implica la recomendación de utilizar estos medicamentos. La meperidina y la pentazocina también han sido desaconsejadas, por un lado por su perfil cinético y por el otro, por su patrón de RAM sobre el sistema nervioso central. Hay que mencionar en este apartado la dificultad añadida en la utilización de los digitálicos en nuestro país. Estos medicamentos tienen un margen terapéutico limitado que obliga a menudo a prescribir pautas terapéuticas irracionales, con un aumento del riesgo para los enfermos a causa de su limitada disponibilidad comercial. Los medicamentos anticoagulantes orales, así como los antiagregantes plaquetarios también figuran en las listas de Beers. El motivo que justifica su inclusión es la posible gravedad de las RAM que puedan inducir y, por tanto, la necesidad de una monitorización adecuada.

Monitorización de grupos específicos de enfermos

Diversos autores han considerado que la presen-

cia de insuficiencia renal implica un mayor riesgo de morbimortalidad para los enfermos. También se ha observado que el riesgo aumenta en los pacientes que presentan, además, enfermedades crónicas, especialmente las cardíacas y respiratorias.²⁴⁻²⁶ Hay que resaltar que dentro de los cambios asociados al envejecimiento probablemente uno de los que tiene más impacto sobre la cinética de los medicamentos es la excreción renal.

Se ha observado que el enfermo geriátrico con insuficiencia renal presenta más RAM, en comparación con enfermos con función renal normal. Se tendrá que tener especial consideración en la monitorización de este grupo de pacientes, haciendo especial énfasis en el ajuste posológico de aquellos medicamentos que lo requieran, a fin de prevenir RAM habitualmente dosis-dependientes.

Los medicamentos con acción anticolinérgica no están recomendados en el enfermo geriátrico, como ya se ha comentado previamente. A pesar de esto, hay que prevenir la indicación en algunos grupos de enfermos, como los que sufren demencias tratadas con inhibidores de la colinesterasa y los que presenten patología de vejiga urinaria y que siguen tratamientos con antimuscarínicos. En el primer caso, sería posible que, a causa de la acción de los inhibidores de la colinesterasa, se produjesen problemas de incontinencia urinaria. Esto podría condicionar la prescripción de anticolinérgicos, que tal vez podrían provocar más ya-trogenia.²⁷ Este hecho, denominado tradicionalmente "efecto cascada", está muy bien descrito y consiste en una serie de procesos concatenados con consecuencias previsibles, que provocan un acontecimiento adverso en el enfermo. En este caso, una RAM es tratada con un medicamento que, a su vez, producirá otra.²⁷⁻²⁹

La prescripción/dispensación de antipsicóticos atípicos a enfermos mayores de 75 años con demencia fue limitada por el Comité de Seguridad de Medicamentos de Uso Humano, órgano asesor de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, haciendo necesaria la validación de inspección de todas las prescripciones de este grupo de medicamentos. La justificación de esta medida se basó en la observación de un mayor nivel de riesgo de episodios isquémicos cerebrales observado en este grupo de enfermos. A pesar de la polémica abierta con esta medida por diferentes sociedades científicas y la publicación posterior de diversos trabajos en los que se observó un nivel de riesgo similar entre la utilización de neurolépticos clásicos y atípicos, actualmente las autoridades sanitarias mantienen las medidas dirigidas a minimizar el riesgo en estos pacientes. Estos condicionantes consisten, por ejemplo, en lo que se refiere a la risperidona, a respetar la indicación en los enfermos con demencia en tratamiento sintomático de cuadros de agresividad grave o síntomas psicóticos graves que no respondan con medidas no farmacológicas, una vez descartada otra etiología. La duración de los tratamientos tendrá que ser la más corta

posible y se deberá hacer un seguimiento especial de aquellos enfermos con antecedentes de episodios isquémicos cerebrales.

Actualmente es necesaria la validación de inspección de las prescripciones de risperidona, olanzapina, quetiapina, amisulprida, ziprasidona y aripiprazole. Para hacer la validación de inspección se requiere siempre el informe del especialista médico y el seguimiento exclusivo de las indicaciones aprobadas al país para estos medicamentos.³⁰⁻³²

Los enfermos geriátricos son un colectivo que a menudo presenta pluripatología, hecho que obliga en muchas ocasiones a tener que prescribir tratamientos farmacológicos complejos. Teniendo en cuenta que el proceso de envejecimiento determina una serie de modificaciones fisiológicas que afectan la farmacocinética y la farmacodinámica de los medicamentos, este hecho incrementa el riesgo de RAM y de interacciones medicamentosas en este grupo poblacional. En el proceso de prescripción, y siguiendo criterios previamente expuestos en un anterior Boletín de Información Terapéutica³³, hay que hacer un diagnóstico cuidadoso y establecer objetivos terapéuticos. Se tiene que utilizar el mínimo número de medicamentos posible, a fin de obtener pautas terapéuticas sencillas, eficaces, seguras y de fácil cumplimiento. Hay que revisar periódicamente los tratamientos farmacológicos crónicos, especialmente en el caso de pautas complejas, y evitar aquellos medicamentos que presenten patrones de riesgo-beneficio inapropiados. Con el fin de conseguir estos objetivos es esencial una comunicación eficaz entre los enfermos y sus cuidadores en todos los medios asistenciales: hospitales, instituciones y asistencia primaria.

Bibliografía

1. Idescat. Anuario estadístico de Cataluña. Indicadores demográficos. www.idescat.net visitada mayo 2007.
2. Mangoni AA, Jackson SHD. Age-related changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics: Basic principles and practical applications. *Br J Clin Pharmacol* 2003; 57:6-14.
3. Consejo General de Colegios de Farmacéuticos. Información estadística. Medicamentos y farmacia en cifras 2005. www.portalfarma.com visitada marzo 2007.
4. Beijer HJM, Blaey CJ. Hospitalisations caused by adverse drug reactions (AD): A meta-analysis of observational studies. *Pharm World Sci* 2002; 24:46-54.
5. Wiffen P, Gill M, Edwards J, Moore A. Adverse drug reactions in hospital patients. A systematic review of the prospective and retrospective studies. *Bandolier Extra* 2002. www.jr2.ox.ac.uk/bandolier/extra.html visitada març 2006.
6. Letrillart L, Hanslink T, Biour M, Fagot JP, Guiguet M, Flahault A. Postdischarge adverse drug reactions in primary care originating from hospital discharge. *Drug Safety* 2001; 24:781-92.
7. Bero LA, Lipton HL, Bird JA. Characterization of geriatric drug-related hospital readmissions. *Medical Care* 1991; 29:989-1003.
8. Min Z, D'Arcy J, Holman D, Brameld P, Brameld K. Repeat adverse drug reactions causing hospitalisation in older Australians: a population-based longitudinal study 1980-2003. *Br J Clin Pharmacol* 2006; 63:163-70.
9. Anónimo. Deterioro natural o inducido por fármacos? *Boletín Amarillo* 1991; 3:9-12.
10. Blasco F, Martínez J, Villares P, Jiménez A. El paciente anciano polimedcado: efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2005; 29:152-62.
11. Harms SL, Garrad J. The Fleetwood model: An enhanced method of pharmacist consultation. *Consult Pharm* 1998; 13:1350-5.
12. Fuerst RH. Geriatric drug use. *Geriatric therapy*. A: Koda-Kimble MA, Young LY, eds. *The applied therapeutics: The clinical use of drugs* 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2000:97(1)- 97(20).
13. Carbonin P, Pahor M, Bernabei R, Sgadari A. Is age an independent risk factor of adverse drug reactions in hospitalized medical patients? *J Am Geriatr Soc* 1991; 39:1093-9.
14. Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam. Polypharmacy as commonly defined

is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. Br J Clin Pharmacol 2006; 63:187-95.

15. Gurwitz JH. Polypharmacy. A new paradigm for quality drug therapy in the elderly. Arch Intern Med 2004; 164:1957-9.

16. Kostoff RN, Delafuente JC. The unknown impact of combinations of large number of drugs. Drug Safety 2006; 29:183-6.

17. Beers MH, Ouslander JG, Rollinger I, Reuben DB, Brooks J, Beck JC. Explicit criteria for determining inappropriate medication use in nursing home residents. Arch Intern Med 1991; 151:1825-32.

18. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. Arch Intern Med 2003; 163:2716-24.

19. Onder G, Landi F, Liperoti R, Fialova D, Gambassi G, Bernabei R. Impact of inappropriate drug use in hospitalized older adults. Eur J Clin Pharmacol 2005; 61:453-9.

20. Garolera D, Bendalhan G, Gras R, Benaque A, San José A, Vilardell M. Utilización de fármacos para el sistema nervioso central en residencias geriátricas. Med Clin (Barc) 2001; 117:615-6.

21. Sicras A, Peláez J, Castellà A, Rejas J. Evolución del consumo de psicofármacos inapropiados en personas institucionalizadas. Med Clin (Barc) 2006; 127:156-7.

22. Wenger NS, Shekelle PG, ACOVE investigators. Assessing care of vulnerable elders: ACOVE project overview. Ann Intern Med 2001; 135:642-6.

23. Hauben M, Reich L, Gerrits C. Reports of hyperkalemia after publication of RALESa pharmacovigilance study. Pharmacoepidemiol Drug Saf 2006; 15:775-83.

24. Prunicki MC, Dasta JF. Acute renal failure in hospitalized patients: Part I. Ann Pharmacother 2002; 36:1261-7.

25. Prunicki MC, Dasta JF. Acute renal failure in hospitalized patients: Part II. Ann Pharmacother 2002; 36:1430-42.

26. Chertow GM, Lee J, Kuperman GJ, et al. Guided medication dosing for inpatients with renal insufficiency. JAMA 2001; 286:2839-44.

27. Kay G, Abou-Donia M, Messer W, Murphy D, Tsao J, Phil D et al. Antimuscarinic drugs for overactive bladder and their potential effects on cognitive function in older patients. J Am Geriatr Soc 2005; 53:2195-201.

28. Gill S, Mamdani M, Nagle G, Steiner D, Bronskills S, Kop A et al. A prescribing cascade involving cholinesterase inhibitors and anticholinergic drugs. Arch Intern Med 2005; 165:808-13.

29. Carnahan R, Lund B, Perry P, Chrichilles E. The concurrent use of anticholinergics and cholinesterase inhibitors rare event or common practice. J Am Geriatr Soc 2004; 52:2082-7.

30. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Risperidona: riesgo de episodios isquémicos cerebrales en pacientes con demencia. Restricción de las condiciones de uso. www.agemed.es visitada abril-2007.

31. Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología. Informe de la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología sobre el visado de inspección previo a la dispensación de antipsicóticos atípicos en mayores de 75 años. www.segg.es visitada abril-2007.

32. Consejo General de Colegios de Farmacéuticos. Listado de especialidades con necesidad de visado de inspección en pacientes mayores de 75 años. www.portalfarma.com visitada abril-2007.

33. Anónimo. Uso de fármacos en la gente mayor. Boletín de Información Terapéutica. Generalitat de Catalunya. Departamento de Sanidad y Seguridad Social. 2001; 13.

Fecha de redacció: **Abril 2007**

En el próximo número: **Ajuste de la dosis de medicamentos en enfermos con insuficiencia renal**

Butlletí d'informació terapèutica del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Director: Rafael Manzanera i López. **Subdirector:** Joan Serra i Manetas. **Coordinadora general:** Neus Rams i Pla.

Coordinador editorial: Xavier Bonafont i Pujol

Comitè científic: Rafael Albertí, Joan Altimiras, Xavier Bonafont, Fina Camós, Arantxa Catalán, Joan Costa, Eduard Diogène, Begoña Eguileor, M^a José Gaspar, Pilar López, Julio González, Carles Llor, Rosa Madrdejós, M^a Antònia Mangues, Eduard Mariño, Rosa Monteserin, Neus Rams, Emília Sánchez, Joan Serra.

Avaluació fàrmaco-econòmica: Lourdes Girona i Brumós

Secretària tècnica: Adela Perisé i Piquer

CedimCat. Coordinador: Josep Monterde i Junyent

Composició i impressió: Ampans - Dip. Legal B. 16.177-87

ISSN 0213-7801

El Butlletí d'Informació Terapèutica és membre de la INTERNATIONAL SOCIETY OF DRUG BULLETINS

Per a la reproducció total o parcial d'aquesta publicació, cal fer-ne la sol·licitud a la **Secretaria Tècnica de la Comissió d'Informació Terapèutica, Subdirecció General de Farmàcia i Productes Sanitaris**, Gran Via de les Corts Catalanes, 587, 08007 Barcelona.

Es poden consultar tots els números publicats des de l'any 1999 a:

<http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/ca/publicacions/spbit.htm>