

**FÀRMACS  
I GENT GRAN**

---

## Fàrmacs i gent gran

Àngela Aguiló Llobera

Maria Asunción Boronat Moreiro

Marta Fernández Tous

Maria Teresa López Sánchez

Maria Zaforteza Dezcallar

---

## Resum

Els pacients més grans de 65 anys constitueixen un grup important en la terapèutica actual, ja que un 95% d'aquesta població consumeix algun tipus de prestació farmacèutica, essent la mitjana per persona en aquest grup de població de 66,2 envasos anuals.

Des del punt de vista econòmic, aquest perfil de consum posa de manifest la importància de la despesa farmacèutica en els pacients més grans de 65 anys, ja que representa més del 60% de la despesa total.

Per altra banda, hem de destacar les característiques especials del pacient ancià, com ara els canvis fisiològics que s'hi produeixen, en relació a la resta de la població, per la qual cosa, en aquest tipus de pacients la farmacocinètica i la farmacodinàmica dels fàrmacs pot veure's alterada. Si a això hi afegim el fet que, entre els pacients més grans de 65 anys el 68,37% consumeixen de 6 a 9 tipus de medicaments (són pacients polimedicats), no és estrany que siguin més susceptibles de presentar reaccions adverses a la medicació. D'aquestes apreciacions deriva la importància de fer una correcta avaluació del tractament farmacològic en aquest grup de pacients.

## Resumen

Los pacientes mayores de 65 años constituyen un grupo importante en la terapéutica actual, ya que un 95% de esta población consume algún tipo de prestación farmacéutica, siendo el número medio de envases consumidos por persona en este grupo de población, de 66,2 envases anuales.

Desde el punto de vista económico, este perfil de consumo pone de manifiesto la importancia del gasto farmacéutico en los pacientes mayores de 65 años, al representar más del 60% del gasto total.

Por otro lado, hay que destacar las características especiales del paciente anciano, como son los cambios fisiológicos que se producen en relación al resto de la población, por lo que en este tipo de pacientes la farmacocinética y la farmacodinamia de los fármacos puede verse alterada. Si a esto añadimos que entre los pacientes mayores de 65 años el 68,37% consumen de 6 a 9 tipos de medicamentos (son pacientes polimedicados), no es de extrañar que sean más susceptibles a presentar reacciones adversas relacionadas con la medicación. De estas apreciaciones deriva la importancia de hacer una correcta evaluación del tratamiento farmacológico en este grupo de pacientes.

---

## 1. Introducció

L'envelliment és el conjunt de modificacions morfològiques i fisiològiques que apareixen com a conseqüència de l'acció del temps sobre els éssers vius. Aquest fet suposa una disminució de la capacitat d'adaptació a cada un dels òrgans, aparells i sistemes, així com de la capacitat de resposta als agents lesius que incideixen en l'individu.

Internacionalment, el 1984 es va admetre, per conveni, que ancià és tota persona més gran de 65 anys.

A causa de l'augment de l'esperança de vida i la disminució de la taxa de fecunditat, la proporció de persones més grans de 65 anys està augmentant més ràpidament que qualsevol altre grup d'edat en quasi tots els països. L'envelliment de la població es pot considerar un èxit de les polítiques de salut pública i el desenvolupament socioeconòmic, però també constitueix un repte per a la societat, que s'ha d'adaptar a aquesta situació mitjançant la creació de polítiques sanitàries dirigides a aquest sector creixent de la població, que permetin optimitzar els recursos disponibles.

L'any 1900 hi havia a Espanya 967.754 persones més grans de 65 anys; aquesta xifra es va incrementar fins a 6.740.000 l'any 1999, i s'estima que arribarà als 12 milions de persones el 2050, xifra que suposarà aproximadament el 30% de la població total.

L'interès ancestral dels humans per viure el major nombre d'anys possible, unit al creixent desenvolupament de la ciència i la tècnica, sustenten la idea actual que considera que, si bé és important viure més anys, també és essencial que es visquin amb la millor qualitat de vida possible. El fet que la problemàtica de l'ancià adquireixi una importància primordial ha portat a la Unió Europea a declarar l'any 2012 com a Any Europeu de l'Envel·liment Actiu.

El concepte d'envelliment actiu va ser definit el 1999 per l'Organització Mundial de la Salut (OMS) com «el procés d'optimització de les oportunitats de salut, participació i seguretat amb la finalitat de millorar la qualitat de vida a mesura que les persones envelleixen».

Un dels factors clau per aconseguir una millora en la qualitat de vida dels ancians és el tractament de malalties cròniques, la prevalença de les quals augmenta amb l'edat. Aquest article pretén analitzar el tractament farmacoterapèutic d'aquest sector de la població a la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, no només per l'impacte econòmic que suposa, sinó per les necessitats terapèutiques específiques derivades dels canvis fisiològics produïts en envellir (i que afecta la farmacocinètica i la farmacodinàmica dels fàrmacs), l'elevat consum de fàrmacs (polimedicació) i l'increment de susceptibilitat de patir reaccions adverses en aquesta població.

## 2. Canvis fisiològics i reaccions adverses relacionades amb la farmacoteràpia

### 2.1 Farmacocinètica i farmacodinàmica

A l'organisme dels ancians es produeixen canvis que poden modificar la resposta als fàrmacs. Aquests canvis es deuen a l'augment de la comorbiditat (presència de malalties cardíaques, renals i hepàtiques), la deterioració funcional i cognitiva i, principalment, a canvis fisiològics que alteren el comportament farmacocinètic i farmacodinàmic dels medicaments.

#### Farmacocinètica:

- **Absorció**

Després de l'administració per via oral, l'absorció dels medicaments es pot veure afectada per una sèrie de canvis en el tracte gastrointestinal associats a l'envelliment:

- **Disminució de l'acidesa** (increment del pH) del contingut gàstric.
- **Disminució del reg sanguini** i de la **motilitat del tracte gastrointestinal**.
- **Disminució de l'activitat d'alguns dels sistemes de transport actiu** per a fàrmacs o nutrients (calci, ferro, vitamines B1 i B12).

Encara que, en teoria, aquests canvis podrien condicionar l'absorció dels medicaments, la majoria dels estudis de biodisponibilitat no han posat de manifest que, en general, tinguin significació clínica.

- **Distribució**

La distribució d'un medicament en l'organisme depèn de diferents factors que es modifiquen en el procés d'envelliment, entre els quals els més importants són:

- **Canvis en la composició corporal:** Les persones grans presenten menys massa corporal i menys contingut d'aigua, per tant, amb la mateixa dosi, hem d'esperar que s'assoleixin concentracions plasmàtiques i tissulars més elevades per als fàrmacs hidrosolubles (digoxina, aminoglicòsids, etc.) en veure-se'n disminuït el volum de distribució. També s'observa un augment del greix corporal, en detriment de la massa muscular, que pot facilitar l'acumulació i, per tant, la prolongació de l'efecte de fàrmacs liposolubles, com passa amb algunes benzodiazepines i antipsicòtics.
- **Unió a proteïnes plasmàtiques:** En el procés d'envelliment es produeix una tendència a la disminució de les concentracions plasmàtiques d'albúmina. Per aquest

motiu, fàrmacs com fenitoïna, anticoagulants orals, antidiabètics orals, etc., poden assolir nivells tòxics en ancians a dosis que són terapèutiques en pacients joves.

- **Metabolisme:**

El metabolisme hepàtic dels medicaments es produeix com a conseqüència de l'acció de dos sistemes enzimàtics:

- La **fase I o oxidació**: El sistema enzimàtic que participa en aquestes reaccions químiques freqüentment presenta disminuïda la seva activitat en els ancians.
- La **fase II o conjugació**: Aquesta fase del metabolisme quasi bé no es modifica com a conseqüència de l'envelliment. Per tant, els medicaments que es metabolitzen per aquesta via poden ser considerats d'elecció.

El procés d'envelliment pot provocar diversos canvis en el metabolisme dels medicaments, com a conseqüència de la **disminució de la massa hepàtica i del reg sanguini**, que, en edats superiors als 65 anys es pot reduir fins al 45%. Degut a aquesta reducció de **la capacitat metabòlica del fetge**, si s'administren dosis estàndard de fàrmacs que es metabolitzen principalment per aquesta via, es poden veure incrementades les concentracions plasmàtiques que s'acumulen en l'organisme. Malgrat això, els processos metabòlics pateixen una considerable variació interindividual, ja que es veuen afectats substancialment per diversos factors: sexe, factors genètics i ambientals, tabac, estat nutricional, malalties, etc.

- **Excreció renal**

Associat al procés d'envelliment, encara que amb una considerable variació interindividual, es produeix un declivi en el funcionament renal, disminuint l'índex de filtrat glomerular, la capacitat de concentrar l'orina i retenir sodi, l'aclariment de creatinina i el reg sanguini renal. Tal vegada aquest sigui el canvi en la farmacocinètica que resulta més documentat, previsible i fàcil de vigilar. Per això, si es fan servir en els ancians dosis estàndard de medicaments d'eliminació preferentment renal (cimetidina, digoxina, liti, quinidina i la majoria dels antimicrobians), es poden assolir nivells plasmàtics més elevats; i, en funció del medicament de què es tracti, manifestacions de toxicitat.

### **Farmacodinàmica:**

Les diferències en la resposta als medicaments observades entre els joves i els ancians no depenen només dels nivells plasmàtics que assoleixi un determinat fàrmac, del seu lloc d'acció o de la peculiar sensibilitat als mateixos, sinó també del progressiu deteriorament dels sistemes homeostàtics associats a l'envelliment i a certes malalties.

Els ancians presenten una resposta més baixa al bloqueig o a l'estimulació adrenèrgica dels receptors beta, sense que aparentment el nombre de receptors canviï com a conseqüència de l'edat. La depleció de dopamina en els centres extrapiramidals del cervell incrementa el risc de patir alteracions del moviment (tremolors, rigidesa, acatisia i reaccions distòniques agudes) secundàries al tractament amb antipsicòtics. Aquestes variacions en la farmacodinàmica d'alguns medicaments (antihipertensius, ansiolítics i hipnòtics, agents anticolinèrgics, analgèsics narcòtics, etc.) (veg. taula 1) poden tenir com a conseqüència que, per als mateixos nivells plasmàtics, aparegui un efecte farmacològic diferent en ancians que en persones més joves.

**Taula 1** | *Alteracions en l'efecte dels medicaments associades a l'envelliment*

Medicament	Efecte
Benzodiazepines	Sensibilitat augmentada
Anticoagulants (warfarina)	Sensibilitat augmentada
Antidiabètics (sulfonilurees)	Increment de les reaccions d'hipoglucèmia
Analgèsics narcòtics	Sensibilitat augmentada
Bloquejants beta-adrenèrgics (propranolol)	Sensibilitat disminuïda

## 2.2 Interaccions i reaccions adverses

Les **reaccions adverses a la medicació** (RAM) són una causa important de morbiditat, especialment entre les persones grans, en les quals hi coincideixen diversos factors causants d'aquestes RAM. Per una banda, la polimediació, que tendeix a augmentar amb l'edat, i fa que les persones grans estiguin més exposades a les RAM.<sup>(10)</sup> Per altra banda, en aquests tipus de pacients, la farmacocinètica i la farmacodinàmica dels fàrmacs és diferent que en la resta de pacients, per la qual cosa alguns fàrmacs tenen més tendència a acumular-se. A més a més, s'ha de tenir en compte que, els pacients més grans tenen problemes d'adherència als tractaments, per manca de comprensió i per la possible complexitat de la pauta posològica. Aquests problemes d'adherència poden ser tant per excés com per defecte. La manca d'adherència és més freqüent en els problemes de salut crònics, mentre que en els aguts, és més freqüent «l'excés d'adherència».

A la taula següent es descriuen alguns exemples dels efectes adversos més comuns en persones grans:

**Taula 2** | *Reaccions adverses a medicaments*

Fàrmacs	RAM	Efectes clínics
AINE	Irritació gàstrica, úlcera, nefrotoxicitat	Hemorràgia, anèmia, fallada renal. Poden disminuir l'efectivitat dels antihipertensius
Aminoglicòsids	Fallada renal	Increment de les concentracions d'altres fàrmacs
Anticolinèrgics	Sequedat de boca, disminució de la motilitat, confusió, sedació	Estrenyiment, retenció urinària, confusió, caigudes
Antipsicòtics	Sedació, discinèsia, distonia, hipotensió	Caigudes, fractures de maluc, confusió
Digoxina	Disminució de la conducció cardíaca, alteració gastrointestinal	Arítmies, nàusees, anorèxia
Insulina, Sulfonilurees	Hipoglucèmia	Caigudes, confusió
Opiacis	Sedació, disminució de la motilitat	Confusió, estrenyiment

Font: Boletín farmacoterapéutico de Castilla-La Mancha. Vol.IX, núm. 3, 2008

Per intentar prevenir aquestes RAM, és necessari en primer lloc conèixer quins fàrmacs en són els responsables. La primera mesura a adoptar és evitar la prescripció de fàrmacs inadequats en persones grans. L'any 1991 un grup d'experts va definir els **criteris de Beers**, que han estat revisats recentment i actualitzats per la Societat Americana de Geriatria en el 2012. Aquests criteris inclouen una sèrie de fàrmacs que es consideren inadequats en persones grans, fàrmacs que no s'haurien d'utilitzar en ancians amb determinades patologies, així com els que s'han d'usar amb precaució en aquest tipus de població.

També existeixen els **criteris STOPP** (*Screening Tool of Older Person's Prescriptions*)/**START** (*Screening Tool to Alert doctors to Right i.e. appropriate, indicated Treatment*), d'origen europeu, que aporten el valor afegit de detectar no només la prescripció inadequada de determinats fàrmacs (criteris STOPP), sinó també la falta de prescripció de medicaments sí indicats (criteris START). Això es considera important ja que un altre dels problemes associats a les persones més grans és la infrautilització de medicació apropiada. Aquesta situació es dona quan un pacient té una patologia per a la qual existeix un tractament farmacològic que no està contraindicat per al pacient i, malgrat tot, aquest tractament no s'instaura. La infrautilització pot generar un augment de morbiditat i mortaldat en el pacient ancià.

En qualsevol cas, tant els criteris de Beers, com els criteris STOPP/START, constitueixen una eina d'ajuda per millorar la prescripció i evitar les potencials reaccions adverses que puguin aparèixer; no obstant això, han de ser tractats amb precaució, ja que, per una banda presenten limitacions en l'ús (alguns fàrmacs inclosos en les llistes de Beers sí que



poden estar indicats en pacients concrets en els quals els beneficis superen els riscos) i per altra banda, segons un estudi que va analitzar el nombre de visites a urgències degudes a RAM, es va detectar que només el 3,6% d'aquestes visites eren atribuïbles a un dels medicaments inclosos a les llistes de Beers.

En definitiva, s'ha de destacar la importància de revisar periòdicament els fàrmacs prescrits als pacients, ajustant les dosis recomanades, així com valorar la retirada de medicaments innecessaris i considerar la possibilitat de substituir-los per mesures no farmacològiques, garantint així una cura efectiva i segura del pacient.

### 3. Anàlisi del consum de fàrmacs

Les xifres de població registrades per l'INE mostren que a Balears, l'any 2011, la població més gran de 65 anys va augmentar a 158.671 persones, la qual cosa representa un 14,3% de la població total; percentatge inferior a la mitjana nacional que es va situar en 17,2%.

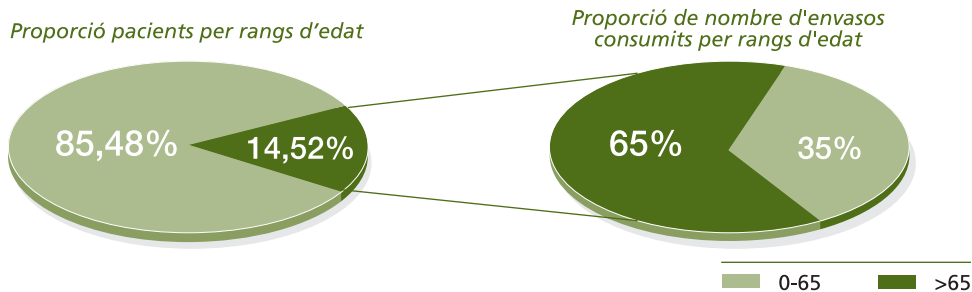
El Servei de Salut de les Illes Balears dóna assistència sanitària a més del 93% de la població més gran de 65 anys; entenen per assistència sanitària els serveis propis d'atenció primària, d'atenció especialitzada, d'atenció d'urgències, i les prestacions farmacèutiques, ortoprotèsiques, de productes dietètics i de transport sanitari.

La prestació farmacèutica comprèn els medicaments i productes sanitaris i el conjunt d'actuacions encaminades al fet que els pacients els rebin de forma adequada a les seves necessitats clíniques, en les dosis precises, segons els seus requeriments individuals, durant el període de temps adequat i al més baix cost possible per a ells i per a la comunitat.

La creixent medicalització de la vida i l'envelliment progressiu de la població influeixen en el constant increment del consum de medicaments, especialment en la població més gran de 65 anys. Un 95% d'aquesta població consumeix algun tipus de prestació farmacèutica, mentre que aquest percentatge es redueix a un 56% per a la resta de grups de població.

En el gràfic que es detalla a continuació s'observa que els pacients entre 0 i 64 anys (que constitueixen el 85,48% del total d'usuaris), consumeixen el 35% dels envasos dispensats amb càrrec al Servei de Salut, mentre que els pacients més grans de 65 anys (constitueixen el 14,52%), en consumeixen un 65%.

### Gràfic 1 | Proporció de medicaments consumits per rang d'edat

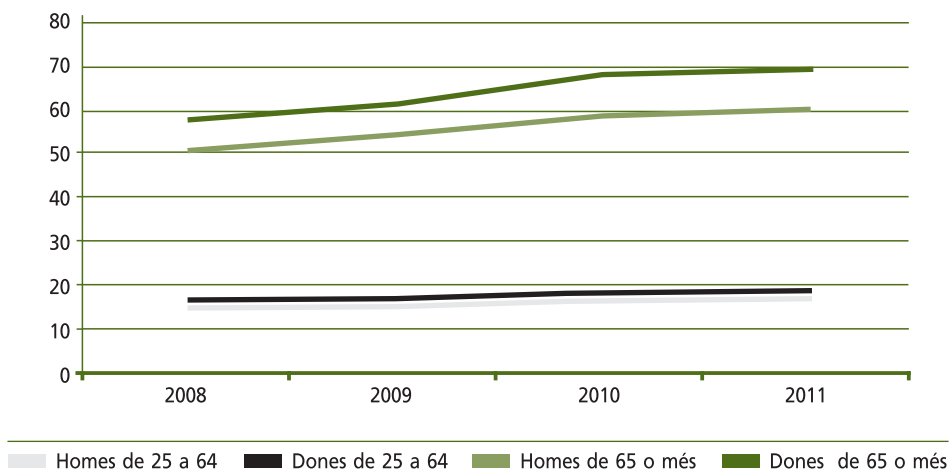


Un altre aspecte diferencial en les persones més grans de 65 anys és el nombre d'envasos consumits per persona, amb una mitjana de 66,2 envasos anuals, molt allunyada dels 18,3 envasos anuals que consumeixen les persones entre 25 i 65 anys.

Si analitzem l'evolució dels envasos consumits anualment per aquests dos trams de població observem que la mitjana de consum s'ha anat incrementant en els darrers quatre anys tal com queda reflectit en el següent gràfic, on es desglossa el consum de medicaments segons el sexe del pacient. En particular, en el tram de més grans de 65 anys l'increment ha estat d'un 20%, passant d'una mitjana de 55,3 envasos anuals a 66,2 envasos.

Evolució de la mitjana de consum anual d'envasos de medicaments per persona:

### Gràfic 2 | Nombre d'envasos consumits per usuari



Les dones són més demandants d'assistència sanitària que els homes, concretament la mitjana de visites per home és 0,82 vegades la d'una dona i, com mostra el gràfic, també són més consumidores de medicaments que els homes. En el 2011 la mitjana d'envasos consumits per les dones va ser de 69,85, mentre que els homes en van consumir 61,24; en qualsevol cas, se supera la mitjana de més de cinc envasos mensuals per persona. La despesa farmacèutica per al Servei de Salut en aquest període va representar quasi un 14% més en les dones més grans de 65 anys que en els homes. Aquest fet es pot explicar, en part, perquè les dones tenen taxes més baixes de mortaldat i més esperança de vida, la qual cosa dóna lloc a un índex més baix de masculinitat en edats avançades i, per tant, una incidència més gran de morbiditat i un manteniment dels tractaments crònics durant períodes de temps més llargs.

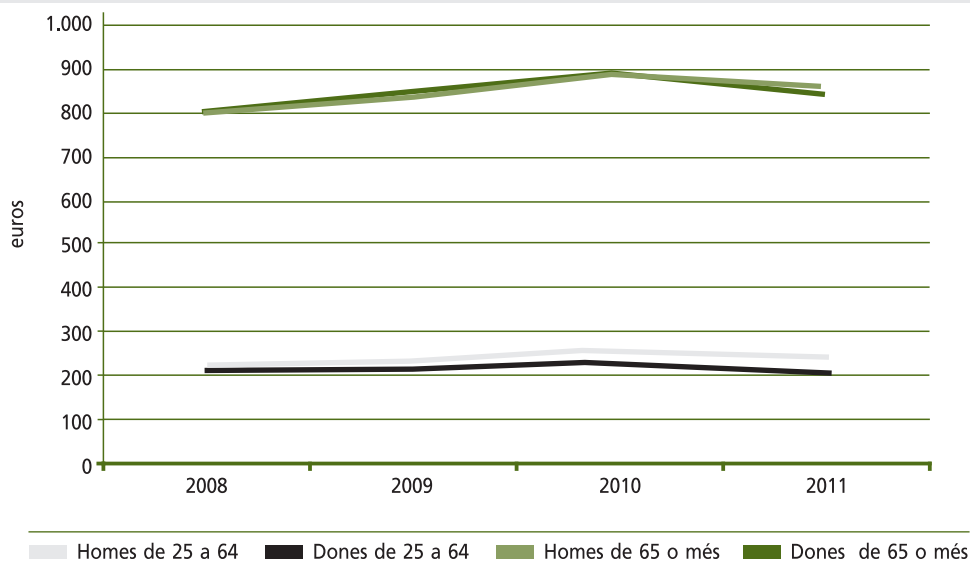
Analitzant el consum dels deu principis actius més consumits, en nombre d'envasos, obtenim la següent informació:

**Taula 3** | *Rànquin de consum de medicaments per envasos*

ATC	Principi actiu	Consum 2011 (Núm. Envasos)
A02BC01	OMEPRAZOL	532.128
N02BE01	PARACETAMOL	433.884
B01AC06	ACETILSALICILICO ACIDO	325.890
C10AA01	SIMVASTATINA	276.716
A10BA02	METFORMINA	201.745
C09AA02	ENALAPRIL	179.666
N05BA06	LORAZEPAM	165.220
C10AA05	ATORVASTATINA	163.430
N02BB02	METAMIZOL	154.492

Font: GAI/IB-Gestor de la prestació farmacèutica

En el gràfic següent s'observa que, a partir de l'any 2010, l'import de la prestació farmacèutica per persona disminueix. Aquest fet que, aparentment, podria resultar contradictori amb el progressiu consum de medicaments, és degut a la successió de normatives que s'han anat aplicant amb la finalitat d'abaratir el preu dels medicaments i promoure la prescripció per principi actiu. Si no fóra per això, l'import aniria augmentant, tant per l'increment del nombre d'envasos consumits com per la comercialització de nous medicaments cada cop més cars.

**Gràfic 3 | Despesa farmacèutica per usuari**

A la taula següent s'especifiquen els deu principis actius amb major consum per despesa:

**Taula 4 | Rànquin de consum de medicaments per despesa**

ATC	PRINCIPI ACTIU	CONSUM 2011
R03AK06	SALMETEROL ASOC. A ALTRES ANTIASMATICS	4.587.922
C10AA05	ATORVASTATINA	2.562.453
R03BB04	TIOTROPIO BROMURO	2.533.663
23C0601	ABSORBENT INC ORINA SUP-NOC ANAT	2.435.854
A02BC04	RABEPRAZOL	1.710.331
N06DX01	MEMANTINA	1.662.743
N06DA03	RIVASTIGMINA	1.618.696
R03AK07	FORMOTEROL ASOC. A ALTRES ANTIASMATICS	1.609.863
C09DA03	VALSARTAN/DIURETICO	1.523.310

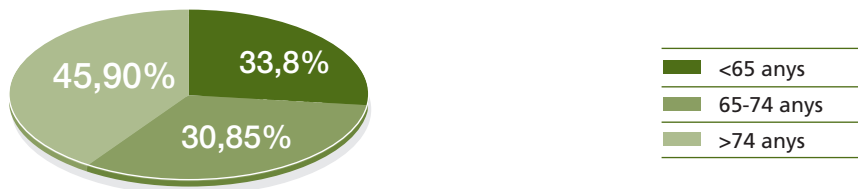
Font: GAI/IB-Gestor de la prestació farmacèutica

## 4. Polimediació

El terme **polimediació** ha evolucionat amb el temps i sovint s'utilitza amb significats diversos en situacions diferents. Encara que, a dia d'avui, no hi ha una definició totalment acceptada, entenem per polimediació la utilització de múltiples medicaments (sota prescripció o no) per un mateix pacient.

A les Illes Balears, a 31 de desembre de 2011, tenint en compte només els medicaments inclosos a la prestació farmacèutica, trobem la següent distribució de pacients polimedocats per edat, considerant polimedocats els pacients amb més de cinc principis actius prescrits crònics, número de medicaments que es va proposar per la Conselleria de Salut i Consum del Govern de las Illes Balears en el programa iniciat el 2009 d'atenció al pacient polimedocat, seguint les directrius proposades per la Comissió Permanent de Farmàcia del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut (CISNS).

**Gràfic 4** | *Distribució de pacients polimedocats per edats*



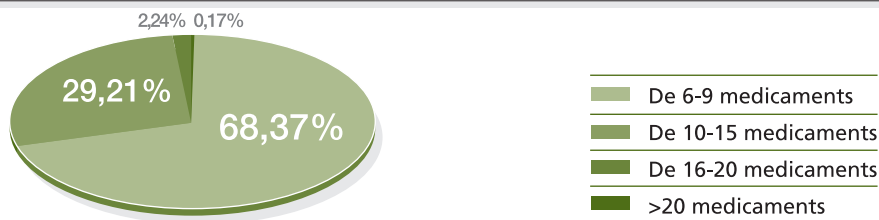
Segons això, a finals de 2011 el 76,75% dels pacients polimedocats de Balears tindrien més de 65 anys. Vistes les dades, no és estrany que la polimediació s'inclouï entre les síndromes geriàtriques.

És coneguda la relació entre un nombre més gran de fàrmacs i un risc més alt d'aparició de problemes relacionats amb la medicació; quant al sistema sanitari i a la societat en general, la polimediació i les seves conseqüències suposen un gran cost en termes econòmics.

Estudis recents estimen que la quantitat mitjana de medicaments que els ancians consumeixen diàriament es situa entre 4,5 i 8,8; encara que, en alguns casos, s'arriba a un consum màxim de 17.

A Balears, a 31 de desembre de 2011, la distribució de pacients més grans de 65 anys per nombre de medicaments en tractament crònic és la següent:

### Gràfic 5 | Distribució de pacients majors de 65 anys per nombre de medicaments en tractament crònic



La polimediació suposa més risc d'ús de medicacions inadequades, de manca d'adherència al tractament, d'aparició de reaccions adverses, de duplicitats i interaccions entre principis actius i, en conseqüència, més risc de fracassos terapèutics, d'intoxicacions i d'augment d'ingressos hospitalaris, entre d'altres.

Segons dades de l'Organització Mundial de la Salut, un 20% de les persones grans que ingressen en un hospital presenten símptomes que s'associen a efectes dels medicaments.

Les actuacions encaminades a millorar l'atenció als pacients polimedocats s'han de planificar des d'un abordatge interdisciplinari i multifactorial.

La majoria dels autors coincideixen a ressaltar com estratègies efectives la revisió periòdica dels medicaments, la formació dels professionals de la salut, l'educació per la salut dirigida als pacients, la simplificació de la pauta posològica, les targetes calendari, els sistemes personals de dosificació, la millora de la interacció entre cuidador i pacient, el seguiment, la intervenció sobre les barreres que dificulten el compliment, etc.

## 5. Conclusions

Tal com s'ha comentat, el consum de medicaments en les persones més grans de 65 anys s'incrementa substancialment en relació a les persones més joves.

Tenint en compte que aquests pacients pateixen canvis fisiològics que poden afectar la farmacocinètica i la farmacodinàmica dels medicaments, i que més d'un 75% dels pacients polimedocats a Balears pertanyen a aquest grup de població, es posa de manifest un risc més alt de patir reaccions adverses no desitjades en el pacient.

Tot això ens ha de dur a reflexionar sobre la importància d'avaluar el tractament farmacològic d'aquests pacients, fent un balanç adequat del benefici-risc basat en l'evidència científica, realitzant ajustos posològics, si és necessari, i vigilant estretament tant la incidència de reaccions adverses com l'adherència terapèutica, amb la finalitat d'adequar-lo a les seves necessitats específiques.

## Referències bibliogràfiques

*Ageing in Spain. Second World Assembly on Ageing.* (2002, abril). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Secretaría General de Asuntos Sociales. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMERSO)

Agirrezabala, J. R., Aizpurua, I., Albizuri M., Alfonso, I., Armendáriz, M., Barrondo, S., & Valverde, E. (2009). Medicación en el anciano. *Infac - Información Farmacoterapéutica de la Comarca. Vol. 17. N° 6.* País Vasco: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. [http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-pkfarm02/es/contenidos/informacion/cevime/es\\_cevime/r01hRedirectCont/contenidos/informacion/cevime\\_infac/es\\_cevime/adjuntos/infac\\_v17\\_n6.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-pkfarm02/es/contenidos/informacion/cevime/es_cevime/r01hRedirectCont/contenidos/informacion/cevime_infac/es_cevime/adjuntos/infac_v17_n6.pdf)

American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Panel (2012, abril). American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society, 60(4)*, 616-631. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x

Baena, J. M., Gorroñoigoitia, A., Martín, I., De Hoyos, M. C., Luque, A., & Litago, C. (2007). Recomendaciones PAPPs: actividades preventivas en los mayores. *Atención Primaria, 39(3)*, 109-122.

Budnitz, D. S., Shehab, N., Kegler, S. R., & Richards, C. L. (2007). Medication Use Leading to Emergency Department Visits for Adverse Drug Events in Older Adults. *Annals of Internal Medicine, 147*, 755-765.

Clavero, A., & González, M. L. (2005, febrer). Una revisión de modelos econométricos aplicados al análisis de demanda y utilización de servicios sanitarios. *Hacienda Pública Española, 173*, 129-162.

Delgado, E., Muñoz, M., Montero, B., Sánchez, C., Gallagher, P.F., & Cruz-Jentoft, A. J. (2009). Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores: los criterios STOPP/START. *Revista Española de Geriatria y Gerontología, 44(5)*, 273-279.

Envejecimiento humano. *Wikipedia, la enciclopedia libre.* (s/d). Consultat el 10 de maig de 2012. A [http://es.wikipedia.org/wiki/Envejecimiento\\_humano](http://es.wikipedia.org/wiki/Envejecimiento_humano)

Fulton, M. M., & Riley, E. (2005). Polypharmacy in the elderly: a literature review. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners, 17(4)*, 123-132.

García-Jiménez, E., Amariles, P., Machuca, M., Parras-Martín, A., Espejo-Guerrero, J., & Faus, M. J. (2008). Incumplimiento, problemas relacionados con los medicamentos y resultados negativos asociados a la medicación: causas y resultados en el seguimiento farmacoterapéutico. *Ars Pharmaceutica*, 49 (2), 145-157.

Hobson, M. (1992). Medications in older patients. *West Journal of Medicine*, 157, 539-543.

Hohl, C. M., Dankoff, J., Colacone, A., & Afilalo, M. (2001). Polypharmacy, adverse drug-related events, and potential adverse drug interactions in elderly patients presenting to an emergency department. *Annals of Emergency Medicine*, 38(6), 666-671.

Hunter, K. A. (1994, maig). Strategies drug use in the elderly. *US Pharm*, 19(5), 30-46.

Jara, A., Miralles, J., & Carandell, E. (2010). *Guía de recomendaciones para la atención de los pacientes polimedicados*. Palma: Servei de Salut de les Illes Balears.

Mussoll, J. (2002). Resultados de la aplicación en atención primaria de un protocolo de valoración geriátrica integral en ancianos de riesgo. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 37(5), 249-253.

Pucino, F. (1985). Pharmacogeriatrics. *Pharmacotherapy*, 5(6), 314-326.

Report of the council on scientific affairs: American Medical Association white paper on elderly health. *Archives of Internal Medicine*. 1990. 150, 2459-2472.

Rey, M. E., & Tamarit, L. (2008, març). La polimedicació: un repte compartit. *e-farma*, 2. Barcelona: Servei Català de la salut. Regió Sanitària Barcelona. Consultat el 15 de maig de 2012. A: [http://www10.gencat.cat/catsalut/rsb/farmacia/efarma/articles/editorial\\_polimedicacio.pdf](http://www10.gencat.cat/catsalut/rsb/farmacia/efarma/articles/editorial_polimedicacio.pdf)

Organización Mundial de la Salud. (2012). Temas de salud. Envejecimiento. Consultat el 15 de maig de 2012. A: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>

Zaleon, C., & Guthrie, S. (1994) Antipsychotic drug use in older adults. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 51, 2917-2943.



## Autores

### ÀNGELA AGUILÓ LLOBERA

Palma, 1979. Llicenciada en Farmàcia per la Universitat de Barcelona. Farmacèutica al Departament de Farmacocinètica i Farmacodinàmica dels laboratoris Almirall des del mes de juliol de 2002 fins al mes de gener de 2003. Des de març del 2003 fins a l'actualitat, tècnica en el Servei de Farmàcia del Servei de Salut de les Illes Balears.

### MARÍA ASUNCIÓN BORONAT MOREIRO

Barcelona, 1972. Doctora en Farmàcia per la Universitat de Barcelona. Diplomada en Òptica Oftàlmica i Acústica Audiomètrica per la Universitat de Barcelona i la de Granada. Responsable de la Unitat de Pacients Externs del Servei de Farmàcia de l'Hospital Universitari Son Dureta durant els anys 2000 i 2001. Adjunta en oficina de farmàcia comunitària durant l'any 2004. Farmacèutica adscrita al Laboratori de Salut Pública de la Conselleria de Salut i Consum de les Illes Balears durant l'any 2005. Des de llavors fins a l'actualitat, tècnica en el Servei de Farmàcia del Servei de Salut de les Illes Balears.

### MARTA FERNÁNDEZ TOUS

Palma, 1978. Llicenciada en Farmàcia per la Universitat de Granada. Màster en Investigació Clínica Farmacèutica (EPHOS, Madrid). Farmacèutica en oficina de farmàcia (2003-2004). Monitora en assaigs clínics a dues CRO (2005-2007). Data manager en assaigs clínics a Son Dureta (2007-2008). Des de llavors fins a l'actualitat, tècnica en el Servei de Salut de les Illes Balears.

### MARÍA TERESA LÓPEZ SÁNCHEZ

Madrid, 1973. Llicenciada en Farmàcia per la Universitat Complutense de Madrid. Adjunta en oficina de farmàcia comunitària a Madrid des de l'any 1996 fins a 2001. Farmacèutica experta en classificació anatòmica, terapèutica i química de medicaments (ATC) en el departament internacional de la consultora IMS Health, des de l'any 2001 fins a 2006. Des de llavors fins a l'actualitat, tècnica en el Servei de Farmàcia del Servei de Salut de les Illes Balears.

## MARIA ZAFORTEZA DEZCALLAR

Palma, 1965. Llicenciada en Farmàcia per la Universitat de Barcelona. Farmacèutica Inspectora de la Direcció Provincial d'INSALUD de Balears des de gener de 1989 fins a gener de 2000. Subdirectora provincial d'Assistència Sanitària de la Direcció Territorial d'INSALUD des de febrer de 2000 fins a desembre de 2001. Cap del Servei de Farmàcia dels Serveis Centrals del Servei de Salut de les Illes Balears des de juliol de 2006 fins a l'actualitat.