

# La carga anticolinérgica en ancianos

María Rodríguez Casal

Farmacéutica comunitaria en Ferrol (La Coruña).

## PALABRAS CLAVE

Anticolinérgico, anciano, deterioro cognitivo

## ABREVIATURAS

ABS: *Anticholinergic Burden Scale*

ACB: *Anticholinergic Cognitive Burden*

ADS: *Anticholinergic Drug Scale*

ARS: *Anticholinergic Risk Scale*

DBI: *Drug Burden Index*

SAA: Actividad Anticolinérgica Sérica

SPD: Sistemas Personalizados de Dosificación

## KEYWORDS

Anticholinergic, aged, cognitive dysfunction

## RESUMEN

Los fármacos anticolinérgicos son ampliamente utilizados para enfermedades muy comunes como la enfermedad de Parkinson, la depresión o alergias, pero se ha observado en estudios previos que una elevada carga anticolinérgica puede suponer un deterioro físico y cognitivo en ancianos polimedcados. El objetivo de este proyecto es hacer una revisión de estas hipótesis y estudiar la posible relación entre una elevada carga anticolinérgica y el deterioro cognitivo y físico.

En cuanto a metodología, se ha realizado una revisión bibliográfica de la información que existe hasta el momento sobre las hipótesis de que una elevada carga anticolinérgica puede suponer un deterioro tanto físico como cognitivo en ancianos polimedcados y se ha diseñado un estudio transversal en el que se ha incluido a pacientes mayores de 70 años y polimedcados para calcular la carga anticolinérgica de su medicación y determinar si niveles elevados de ésta podrían tener alguna influencia sobre el deterioro de los pacientes.

Al final del estudio, se ha observado una elevada prevalencia de prescripciones de medicamentos con alta carga anticolinérgica en pacientes ancianos con sus posibles consecuencias en cuanto a efectos adversos. Estos resultados nos llevan a la conclusión de la necesidad que existe de tener en cuenta la carga anticolinérgica de los medicamentos a la hora de prescribir.

## *Anticholinergic burden in the elderly*

## ABSTRACT

*Anticholinergic drugs are widely used for very common diseases such as Parkinson's disease, depression or allergies, but it has been observed in previous studies that high anticholinergic burden can lead to physical and cognitive dysfunctions in polymedicated elderly people. The objective of this project is to review these hypotheses and study the possible relationship between high anticholinergic burden and cognitive and physical dysfunctions.*

*In terms of methodology, a bibliographic review has been carried out of the information that exists to date on the hypothesis that high anticholinergic burden can lead to both physical and cognitive dysfunctions in elderly people taking multiple medications, and a cross-sectional study has been designed that included patients over 70 years and taking multiple medications to calculate the anticholinergic burden of their medication and determine whether high levels of it could have any influence on the deterioration of the patients.*

*At the end of the study, it was observed high prevalence of prescriptions of medications with high anticholinergic burden in elderly patients, with its consequences in terms of adverse effects. These results lead us to the conclusion of the need to take into account the anticholinergic burden of medications when prescribing.*

## INTRODUCCIÓN

La carga anticolinérgica es un término que se refiere a un efecto acumulativo de tomar varios medicamentos con capacidad para desarrollar efectos adversos anticolinérgicos. Estos medicamentos bloquean el efecto de la acetilcolina tanto a nivel central como periférico, provocando así unos efectos secundarios bastante característicos en los pacientes (1).

A pesar de que Henry Dale descubrió la acetilcolina en 1914 no fue hasta 1921 cuando Otto Loewi demostró mediante un experimento con ranas que la acetilcolina estaba implicada en la neurotransmisión de señales (2). Hoy en día, se sabe que la acetilcolina es un neurotransmisor implicado en procesos como la excitabilidad neuronal o la conexión sináptica, entre otros, y que la modulación colinérgica es un mecanismo esencial para coordinar la respuesta de las redes neuronales (3).

Cite este artículo como: Rodríguez Casal M. La carga anticolinérgica en ancianos. *Farm Comunitarios*. 2025 Jan 15;17(1):5-10. doi:10.33620/FC.2173-9218.(2025).02

Financiación: ninguna.

Conflicto de intereses: ninguno.

Información adicional: premio a la mejor comunicación presentada por una sola farmacia en el X Congreso Nacional de Farmacéuticos Comunitarios celebrado en mayo de 2022.

Correspondencia: María Rodríguez Casal ([rodriguezcasal.maria@gmail.com](mailto:rodriguezcasal.maria@gmail.com)).

ISSN 2173-9218 ©SEFAC (Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria). Todos los derechos reservados.

Recibido: 01/07/2024

Aceptado: 26/10/2024

Disponible online: 15/01/2025

La acetilcolina envía señales a través de dos tipos de receptores: nicotínicos y muscarínicos. Los receptores nicotínicos se subdividen en receptores N1 (receptor periférico muscular presente en el músculo esquelético) y N2 (receptor central o neuronal presente en el sistema nervioso central y periférico). Los receptores muscarínicos se subdividen en 5 tipos: M1 (se encuentra en la corteza cerebral, glándulas salivales y glándulas gástricas), M2 (se encuentran en el músculo liso y tejido cardíaco), M3 (se encuentran en el músculo liso, glándulas gástricas y salivales), M4 y M5 (ubicados en el hipocampo y en la sustancia negra) (4).

Debido a esta gran variedad de receptores colinérgicos que desempeñan una importante función en la transmisión neuronal de los sistemas nerviosos somático y autónomo, la administración de medicamentos con actividad anticolinérgica da lugar a numerosos efectos adversos. A nivel periférico, los más habituales son la disminución de las secreciones, enlentecimiento de la motilidad intestinal, boca seca, estreñimiento, aumento de la frecuencia cardíaca, visión borrosa o retención urinaria, entre otros. A nivel central, nos encontramos con otros efectos como el deterioro cognitivo y físico, la aparición de delirium, falta de concentración, caídas, agitación, pérdida de memoria y confusión.

A medida que avanzan los años, el metabolismo y la excreción de los fármacos disminuye, la permeabilidad de la barrera hematoencefálica aumenta y el cerebro tiene una menor actividad colinérgica, por lo que es frecuente que aparezcan muchos de estos efectos adversos anticolinérgicos en personas ancianas. Además, en estos pacientes es común la polimedicación (término que se refiere al tratamiento con 5 o más medicamentos de un paciente con 2 o más enfermedades crónicas diagnosticadas), por lo que es probable que un anciano tenga prescrito más de un medicamento con actividad anticolinérgica. Esto ha provocado que algunos investigadores considerasen la opción de que la aparición de efectos anticolinérgicos como el deterioro cognitivo y funcional en muchos casos lleve al falso diagnóstico de demencias, cuando en realidad puede que se trate de efectos secundarios de los medicamentos prescritos (6,7).

Esta hipótesis se ha valorado y en numerosos estudios se ha correlacionado el uso de fármacos anticolinérgicos con alteraciones cognitivas, caídas, fracturas, delirio o demencia en personas ancianas.

## OBJETIVOS

- Estudiar las hipótesis sobre la posible asociación entre el deterioro cognitivo y físico de personas ancianas y la carga anticolinérgica del tratamiento que toman.
- Conocer la prevalencia de carga anticolinérgica elevada en pacientes ancianos mediante un estudio transversal en el que se revisará la medicación de una muestra de pacientes mayores de 70 años polimedificados y establecer cuáles

son los medicamentos con mayor carga anticolinérgica y prescritos con más frecuencia en la población anciana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### La metodología consta de dos partes:

- En primer lugar, para revisar la posible asociación entre el deterioro cognitivo y físico de personas ancianas con la carga anticolinérgica de su medicación se hizo una **revisión bibliográfica** en la que se seleccionaron los artículos procedentes de la base de datos PubMed. Se utilizaron los términos de búsqueda "*anticholinergic burden*", "*anticholinergic older*" y "*anticholinergic effects*", obteniendo una amplia variedad de resultados y seleccionando los más recientes, dentro de los últimos 20 años y dejando excluidos las revisiones y aquellos que por su fecha de publicación ya están obsoletos, existiendo artículos con información más completa posteriores.
- En segundo lugar, para estudiar la posible relación de un deterioro físico y cognitivo y una elevada carga anticolinérgica se diseñó un **estudio transversal** para revisar el tratamiento y calcular la carga anticolinérgica de la medicación de ancianos polimedificados.

**Tipo de diseño:** estudio transversal.

**Ámbito:** farmacia comunitaria.

**Periodo de estudio:** desde mayo de 2021 hasta septiembre de 2021.

**Muestra:** 34 pacientes.

**Criterios de selección:** se seleccionaron al azar 34 pacientes anónimos (18 mujeres y 16 hombres) mayores de 70 años y con más de 5 medicamentos prescritos (incluidas todas las vías de administración), que formaban parte del programa de sistemas personalizados de dosificación (SPDs) en el periodo de estudio.

**Método de análisis:** para el cálculo de la carga anticolinérgica se utilizó la escala ACB. Esta escala, tal y como se ha indicado anteriormente, clasifica los medicamentos asignándoles una puntuación de 1 (posible carga anticolinérgica), de 2 (con carga anticolinérgica demostrada) y de 3 (con una fuerte carga anticolinérgica). En cuanto a la carga anticolinérgica acumulada, cuando el resultado está entre 0 y 2 puntos, se considera que no existe riesgo. Sin embargo, cuando la puntuación es de 3 o superior, se considera que existe un riesgo de deterioro cognitivo y físico del paciente, y se recomienda sustituir los medicamentos de elevada carga anticolinérgica por otros.

**Fuentes de datos y aspectos éticos:** los pacientes incluidos al ser dados de alta en el programa SPD firmaron un consentimiento para tratar todos sus datos médicos y farmacológicos.

## RESULTADOS

En la revisión bibliográfica, entre una de las posibles hipótesis, se observó que los medicamentos anticolinérgicos más comúnmente prescritos eran los antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos de primera generación y antimuscarínicos vesicales y que un uso acumulativo de estos se asociaba con un mayor riesgo de demencia. Esto se describía en el año 2015 cuando se publicó un estudio de cohortes en el que se hizo un seguimiento de pacientes mayores de 65 años durante 10 años (8).

En otro estudio de casos y controles en el que participaron pacientes de más de 55 años se observó que los fármacos de mayor carga anticolinérgica eran los antidepresivos, antiparkinsonianos, antipsicóticos, antimuscarínicos vesicales y fármacos antiepilépticos y que un uso acumulativo de éstos llevaba a destacar la importancia de reducir la exposición a fármacos anticolinérgicos a pacientes de mediana edad y ancianos debido al riesgo de padecer demencia (9).

En estos estudios los investigadores hablan de diferentes formas de medir la carga anticolinérgica: mediante escalas y midiendo la actividad anticolinérgica sérica (SAA). Algunos ensayos que han evaluado la relación entre la SAA y un mayor deterioro cognitivo han observado que existen medicamentos que normalmente no se consideran anticolinérgicos pero que sin embargo a dosis altas sí que tienen efectos anticolinérgicos medibles, como por ejemplo la digoxina, fentanilo o metformina. Esto puede deberse a que los metabolitos farmacológicamente activos de estos fármacos tengan efectos anticolinérgicos.

Por lo tanto, medir la SAA parece una buena forma para conocer la carga anticolinérgica de cada medicamento y de sus metabolitos. Sin embargo, esta técnica no es accesible para la mayoría de los facultativos, es costosa y tiene escasa aceptación. Es por eso que la forma más habitual de medir la carga anticolinérgica es mediante diferentes escalas: *Anticholinergic Drug Scale* (ADS), *Anticholinergic Burden Scale* (ABS), *Drug Burden Index* (DBI), *Anticholinergic Risk Scale* (ARS) y *Anticholinergic Cognitive Burden* (ACB) siendo las más utilizadas las dos últimas (6,10).

Estas escalas se crearon a partir del año 2008 y asignan una carga anticolinérgica a cada fármaco, existiendo diferencias entre ellas, pero todas con el objetivo de ser una herramienta útil para optimizar las prescripciones en los pacientes ancianos. En el caso de los fármacos con elevada carga anticolinérgica se recomienda la búsqueda de tratamientos alternativos siempre que sea posible. Los grupos farmacológicos más comunes con elevada carga anticolinérgica son: antimuscarínicos urinarios, antihistamínicos de primera generación, antipsicóticos, antidepresivos tricíclicos y antiparkinsonianos.

En la siguiente tabla (tabla 1) se recogen los fármacos más prescritos de estos grupos farmacológicos y se han clasificado según la escala ACB. Esta escala asigna una puntuación de 3 a aquellos fármacos con fuerte carga anticolinérgica, una puntuación de 2 a aquellos con carga anticolinérgica demostrada y una puntuación de 1 a fármacos con posible carga anticolinérgica.

**Tabla 1** Características de los grupos farmacológicos en función de la carga colinérgica.

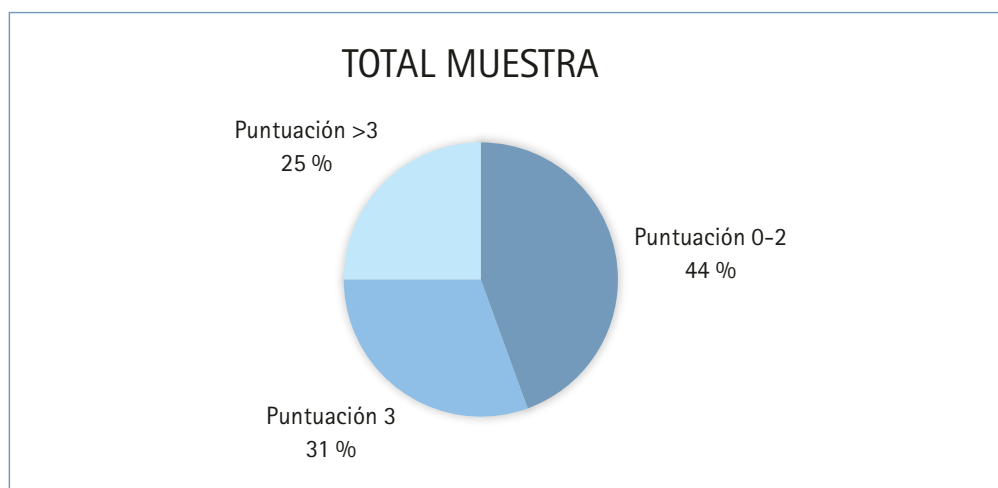
GRUPO FARMACOLÓGICO	PUNTUACIÓN 3	PUNTUACIÓN 2	PUNTUACIÓN 1	RECOMENDACIONES
Antihistamínicos	Difenhidramina Bromfeniramina Clorfenamina	Loratadina Cetirizina	Desloratadina	Valorar alternativas con menor carga anticolinérgica
Antiparkinsonianos	Prociclidina Trihexifenidilo	Amantadina	Entacapona Bromocriptina Pramipexol Levodopa/Carbidopa	Valorar alternativas con menor carga anticolinérgica
Antimuscarínicos urinarios	Oxibutinina Tolterodina Solifenacina			Evitar y/o desprescribir Eficacia limitada
Antiespasmódicos	Escopolamina Atropina			Evitar y/o desprescribir Eficacia limitada
Antidepresivos	Amitriptilina Nortriptilina Clomipramina Doxepina Imipramina	Sertralina	Citalopram Trazodona Fluoxetina Venlafaxina Duloxetina	Evitar antidepresivos tricíclicos
Antipsicóticos	Clozapina Olanzapina Flufenazina		Haloperidol Risperidona Quetiapina	Evitar antipsicóticos atípicos

En todos los estudios publicados hasta el momento (8,9,10), los investigadores intentaron demostrar que existía una relación entre una elevada carga anticolinérgica y un mayor deterioro cognitivo y físico en personas ancianas. A pesar de que los resultados apoyaban esta hipótesis cada vez más creciente, no fueron concluyentes para establecer una relación directa, pero sin embargo esto tiene importantes implicaciones en el beneficio-riesgo de muchos fármacos que se suelen utilizar en ancianos.

En el estudio transversal, tras hacer el cálculo de la carga anticolinérgica utilizando la escala ACB (11) de los 34

pacientes polimedcados mayores de 70 años que formaban parte de la muestra, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la **figura 1** se muestra como del total de los 34 pacientes analizados, 16 de ellos (44 %) tienen una puntuación entre 0 y 2, 11 de ellos (31 %) una puntuación de 3 y 9 de ellos (25 %) una puntuación superior a 3. Esto significa que más de la mitad de los pacientes analizados (56 %) tiene un mayor riesgo de padecer deterioro tanto físico como cognitivo por la carga anticolinérgica de su tratamiento, siendo en el 25 % de ellos este riesgo mayor (puntuación de carga anticolinérgica superior a 3).



**Figura 1** Representación del total de la muestra en función de la puntuación de la carga anticolinérgica.

En la **tabla 2** se recogen los datos de hombres y mujeres por separado. De las 18 mujeres analizadas, 8 de ellas (44 %) tienen una puntuación entre 0 y 2, 5 de ellas (28 %) una puntuación de 3 y 5 de ellas (28 %) una puntuación superior a 3. Es decir, más de la mitad (56 %) de las mujeres analizadas obtuvo una carga anticolinérgica elevada, suponiendo esto un mayor riesgo de deterioro cognitivo y físico. En cuanto a la muestra de los 16 hombres analizados, 8 de

ellos (50 %) obtuvieron una puntuación de carga anticolinérgica entre 0 y 2, 6 de ellos (37 %) una puntuación de 3 y 2 de ellos (13 %) una puntuación superior a 3. En este caso, la mitad (50 %) de los hombres analizados obtuvo una puntuación de carga anticolinérgica de 3 o superior, es decir, con mayor riesgo de padecer deterioro físico y cognitivo. No existe, por lo tanto, una diferencia con significación estadística entre ambos grupos ( $p=0,53$ ).

**Tabla 2** Representación de la muestra de mujeres y hombres analizada

CARGA ANTICOLINÉRGICA	MUJERES		HOMBRES	
	n	%	N	%
0-2	8	44 %	8	50 %
3	5	28 %	6	37 %
>3	5	28 %	2	13 %
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>		<b>16</b>	

Todos los medicamentos prescritos a los 34 pacientes analizados se clasificaron según la puntuación que asigna la escala ACB para la carga anticolinérgica. En la **tabla 3** se representan los medicamentos con puntuación 1, 2 (con carga anticolinérgica demostrada) y 3 (con fuerte carga anticolinérgica) y el número de pacientes pertenecientes a la muestra que tienen prescritos dichos medicamentos dejando excluidos aquellos que solo se prescribieron a 1 o 2 pacientes de la muestra.

**Tabla 3** Representación del número de pacientes que tienen prescritos medicamentos con puntuación 1,2, y 3 según la escala ACB.

MEDICAMENTO	N.º PACIENTES
<b>Carga anticolinérgica 1</b>	
Trazodona	14
Furosemida	9
Quetiapina	9
Alprazolam	8
Tramadol	5
Mirtazapina	5
Carbidopa/Levodopa	3
<b>Carga anticolinérgica 2</b>	
Sertralina	7
Cetirizina	2
Amantadina	1
<b>Carga anticolinérgica 3</b>	
Paroxetina	1
Clomipramina	1

## DISCUSIÓN

Los medicamentos anticolinérgicos bloquean el efecto de la acetilcolina tanto a nivel central como periférico, provocando así unos efectos adversos característicos. A nivel central hablamos de desorientación, deterioro cognitivo y caídas y a nivel periférico de boca seca, visión borrosa o retención urinaria, entre otros. Los medicamentos anticolinérgicos tienen diferentes actividades, es decir, a mayor carga anticolinérgica, habrá más riesgo de que aparezcan estos efectos adversos.

Cuando hablamos de personas ancianas, en las que el metabolismo de los medicamentos se reduce, estos efectos adversos se incrementan y aparecen con más frecuencia. Además, en este grupo de edad, es más habitual que los

pacientes tengan diagnosticada más de una enfermedad crónica y que, por lo tanto, sean pacientes polimedicados, por lo que la probabilidad de que una persona anciana tenga prescrito un medicamento con propiedades anticolinérgicas aumenta.

Por esta razón, es importante conocer la carga anticolinérgica de los medicamentos a la hora de prescribirlos, y para ello se utilizan escalas, como por ejemplo la escala ACB utilizada en este proyecto.

En los resultados del estudio realizado en una muestra de 34 pacientes ancianos mayores de 70 años polimedicados, se observó que el 56 % de los pacientes tiene una carga anticolinérgica acumulada de 3 o superior, es decir, que en más de la mitad de los pacientes existía un elevado riesgo de deterioro cognitivo y físico. Además, también se observó que este riesgo era mayor en mujeres que en hombres: el 56 % de las mujeres obtuvo puntuaciones de carga anticolinérgica acumulada de 3 o más frente al 50 % de los hombres, sin embargo, no es un valor significativo.

Los resultados de nuestro estudio reflejan la misma información que la descrita por otros autores (12), en el sentido de que la prevalencia de prescripciones de medicamentos con carga anticolinérgica en ancianos polimedicados es elevada y esto puede suponer un riesgo de mayor deterioro cognitivo y físico, mayor riesgo de caídas e ingresos hospitalarios. Algo que, además de resultar perjudicial para la calidad de vida del paciente y de sus cuidadores, también supone un mayor gasto para el sistema sanitario. Sería interesante, por lo tanto, facilitar esta información a los facultativos prescriptores y que conociesen la importancia de la carga anticolinérgica de los medicamentos en los pacientes ancianos. De esta forma podrían tener en cuenta esta información a la hora de prescribir y se podrían evitar muchos de los problemas que conlleva una elevada carga anticolinérgica.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, nos encontramos con un tamaño de muestra reducido, que no es lo suficientemente representativo como para obtener conclusiones firmes sobre la prevalencia de una elevada carga anticolinérgica en la población anciana y un periodo de tiempo de estudio corto.

En relación con los objetivos planteados, en este proyecto se han obtenido datos de pacientes ancianos mediante un estudio transversal, en el que podemos observar que más de la mitad de la muestra analizada presenta una carga anticolinérgica elevada, siendo ésta superior en mujeres que en hombres. Es decir, estos datos apoyan la hipótesis de los artículos revisados sobre la frecuencia con la que se prescriben medicamentos con carga anticolinérgica elevada a los pacientes de avanzada edad, que, por las condiciones de su organismo, son más vulnerables a la aparición de efectos adversos, siendo los más comunes caídas, confusión o diferentes síntomas que en ocasiones nos llevan a falsos diagnósticos de demencia.

Los medicamentos que se prescribieron con más frecuencia en la muestra de pacientes ancianos analizados fueron antidepresivos, ansiolíticos, diuréticos, analgésicos opioides y antiparkinsonianos. Esto resulta interesante para los facultativos a la hora de prescribir, ya que teniendo en cuenta que ciertos medicamentos pueden provocar sintomatología como el deterioro cognitivo, pueden evitar la prescripción de ciertos fármacos e intentar sustituirlos por otros con menor carga anticolinérgica.

## CONCLUSIONES

Por lo tanto, a pesar de que los datos obtenidos no son suficientes para establecer una asociación entre el deterioro cognitivo de pacientes ancianos y la carga anticolinérgica de su tratamiento, sí que se ha establecido una prevalencia elevada en una muestra de pacientes, lo que nos hace reflexionar sobre la medicación de la población anciana y la necesidad de tener en cuenta la carga anticolinérgica a la hora de prescribir para evitar la sintomatología asociada que puede ser muy perjudicial en este grupo de población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lipovec NC, Jazbar J, Kos M. Anticholinergic burden in children, adults and older adults in Slovenia: A Nationwide database study. *Sci Rep*. 2020;10(1):1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65989-9>
2. Hurst JW, Fye WB, Zimmer H-G. Otto loewi and the chemical transmission of vagus stimulation in the heart. *Clin Cardiol* [Internet]. 2006;29(3):135–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/clc.4960290313>
3. Picciotto MR, Higley MJ, Mineur YS. Acetylcholine as a neuromodulator: Cholinergic signaling shapes nervous system function and behavior. *Neuron* [Internet]. 2012;76(1):116–29. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2012.08.036>
4. Carlson AB, Kraus GP. Physiology, cholinergic receptors. StatPearls publishing, Treasure Island (FL); 2018 Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526134/>
5. Trimble J, Currie J. What you need to know about anticholinergic medications? [Internet]. Canadian deprescribing network. 2020. Disponible en: [https://static1.squarespace.com/static/5836f01fe6f2e1fa62c11f08/t/5f05e51e37c7c5469eea49e6/1594221855954/Anticholinergics-tool\\_2020-June-05\\_FINAL.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5836f01fe6f2e1fa62c11f08/t/5f05e51e37c7c5469eea49e6/1594221855954/Anticholinergics-tool_2020-June-05_FINAL.pdf) [Mayo 2021].
6. López-Álvarez J, Zea Sevilla MA, Agüera Ortiz L, Fernández Blázquez MÁ, Valentí Soler M, Martínez-Martín P. Efecto de los fármacos anticolinérgicos en el rendimiento cognitivo de las personas mayores. *Rev Psiquiatr Salud Ment*. 2015; 8(1): 35–43. <https://doi.org/10.1016/j.rpsmen.2015.03.001>
7. Tune LE. Anticholinergic effects of medication in elderly patients. *J Clin Psychiatry*. 2001;62 Suppl 21:11–4. Disponible en: <https://www.psychiatrist.com/jcp/anticholinergic-effects-medication-elderly-patients/>
8. Gray SL, Anderson ML, Dublin S, Hanlon JT, Hubbard R, Walker R, et al. Cumulative use of strong anticholinergics and incident dementia: a prospective cohort study: A prospective cohort study. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2015;175(3):401–7. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.7663>
9. Coupland CA, Hill T, Denning T, Morris R, Moore M, Hippisley-Cox J. Anticholinergic drug exposure and the risk of dementia: a nested case-control study. *JAMA Intern Med*. 2019; 179 (8): 1084–1093. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.0677>
10. Mulsant BH, Pollock BG, Kirshner M, Shen C, Dodge H, Ganguli M. Serum anticholinergic activity in a community-based sample of older adults: relationship with cognitive performance. *Arch Gen Psychiatry*. 2003; 60(2):198–203. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.2.198>
11. ACB calculator [Internet]. Disponible en: <http://www.acbcalc.com/> [Julio 2021].
12. Fox C, Richardson K, Maidment ID, Savva GM, Matthews FE, Smithard D, et al. Anticholinergic medication use and cognitive impairment in the older population: the medical research council cognitive function and ageing study.JAGS.2011;59(8):1477–83. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03491.x>

Editado por: © SEFAC. Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria.

© Copyright SEFAC. Sociedad Española de Farmacia Clínica, Familiar y Comunitaria. Este artículo está disponible en la url <https://www.farmaceticoscomunitarios.org>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES)