

❖ ORIGINAL

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España).

Identification of prescription cascades in the pharmacological treatment of population over 65 years in the province of Guadalajara (Spain)

Batanero-Hernan MC¹, Guinea-López MC², García-Jiménez E³, Rodríguez-Chamorro MA⁴.

¹Farmacéutica comunitaria en Buendía, Cuenca, España.

²Profesora Titular de Farmacología, Departamento de Ciencias Biomédicas, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España.

³Farmacéutico Comunitario en Huéjica, Almería, España.

⁴Farmacéutico comunitario en Talavera de la Reina, Toledo, España.

201

Conflicto de Intereses/Competing Interest: Ninguno que declarar

RESUMEN

En este trabajo se describen y evalúan las posibles cascadas de prescripción de medicamentos en la población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España). La muestra de pacientes estudiada está polimedicaada con una media de 8 medicamentos por paciente y día. En esta población los fármacos más prescritos son, por este orden: paracetamol, omeprazol, lactulosa, furosemida, cianocobalamina y metformina. En la prescripción de fármacos se han encontrado algunas asociaciones

Fecha de recepción 06/10//2017 **Fecha de aceptación** 19/05/2018

Correspondencia: Carmen Batanero

Correo electrónico: cabaher@live.com

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batenero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

que guardan una relación estadísticamente significativa: omeprazol y vitamina B12; paracetamol y preparados de calcio; metformina con vitamina B12; furosemida con preparados de calcio; y omeprazol y preparados de calcio.

Palabras clave: *Atención farmacéutica; cascadas de prescripción; omeprazol; cianocobalamina; vitamina B12; paracetamol; preparados de calcio; furosemida; metformina.*

ABSTRACT

In this paper we focus on describing and evaluating the possible cascades of drugs' prescriptions in the population over 65 years old in the province of Guadalajara (Spain). The sample of patients studied is polimedicated with an average of 8 drugs per patient and day. Among this population, the most commonly prescribed drugs are, by this order, paracetamol, omeprazole, lactulose, furosemide, cyanocobalamin, and metformine. In the prescription of drugs have been found some associations that have a statistically significant relationship: omeprazole and vitamin B12; paracetamol and calcium preparations; metformin with vitamin B12; furosemide with calcium preparations; and omeprazole and calcium preparations.

Key words: *Pharmaceutical care; prescription; omeprazole; cyanocobalamin; vitamin B12; paracetamol; calcium preparations; furosemide; metformin.*

INTRODUCCIÓN

Los cambios fisiológicos consecuencia del envejecimiento y las características propias del individuo hacen que la población de ancianos comprenda un heterogéneo grupo de pacientes con múltiples enfermedades. A partir de los 65 años el 30% presenta dos o más enfermedades crónicas¹ para las que se prescriben muchos medicamentos,

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batenero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodriguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

polimedicación, favoreciendo que puedan padecer prescripciones en cascada. Asimismo, los efectos adversos ocasionados por la polimedicación pueden ser asociados más fácilmente con nuevas entidades clínicas², y se pueden deber tanto al riesgo intrínseco del propio fármaco utilizado en condiciones adecuadas, como a errores durante el complejo proceso de su utilización clínica, hecho que se agrava en las personas mayores. Estos efectos no deseados identificados en los pacientes, son causados principalmente por errores de proceso, con una incidencia entre el 19% y el 56%³.

Como indica Manasse⁴ los medicamentos se utilizan en un medio imperfecto que potencia el incremento de efectos adversos, resultando un grave problema de salud pública, y su incidencia es considerable ya que aproximadamente un 10% de pacientes los va a presentar en España⁵. En el estudio de Aranzaz⁵, el 70% de los pacientes con efectos adversos necesitó tratamientos adicionales, con el consiguiente riesgo de cascadas de prescripción. Además, los sujetos mayores de 65 años mostraron mayor frecuencia de efectos adversos que los menores de esa edad ($p < 0,001$) siendo la incidencia de eventos adversos similar a la encontrada en países occidentales.

Las cascadas de prescripción son aquellas que se producen en determinados pacientes cuando un nuevo fármaco es prescrito para tratar un efecto adverso producido por un primer fármaco, suponiendo, de forma errónea, que se ha desarrollado una nueva condición médica. Este segundo fármaco puede potenciar los efectos adversos asociados a la prescripción en cascada del primer medicamento, y además puede exponer al paciente a nuevas reacciones adversas adicionales⁶. También, se origina este proceso cuando se produce una prescripción para prevenir una posible aparición de una reacción adversa. Por estos motivos, las cascadas de prescripción presentan

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

riesgo de nuevos resultados negativos asociados a la medicación, que afectarán directamente al estado de salud de los pacientes.

Identificar y prevenir los efectos adversos originados por medicamentos es una prioridad de los profesionales de la salud. El farmacéutico mediante la dispensación y/o en el seguimiento de los tratamientos farmacológicos, y en cooperación con el médico u otros profesionales sanitarios, puede identificar las cascadas de prescripción, consiguiendo una mayor efectividad y seguridad de los tratamientos, repercutiendo todo esto en resultados que mejoran la calidad de vida del paciente⁷. Especialmente importante es actuar en aquellos efectos adversos producidos durante el proceso de uso de los medicamentos, donde la detección de problemas relacionados con medicamentos (PRM), mediante el seguimiento farmacoterapéutico (SFT), puede permitir la prevención de las cascadas de prescripción y por ende resultados negativos asociados a la medicación (RNM).

204

En contraposición a estas cascadas de prescripción, ciertas asociaciones de fármacos se utilizan por sus efectos aditivos o sinérgicos en determinados tratamientos⁸, como por ejemplo ocurre con la asociación de diferentes estrategias en analgesia en un mismo paciente, con el fin de obtener un mayor efecto beneficioso y una reducción de los efectos no deseados.

El objetivo de este trabajo es identificar y describir las posibles cascadas de prescripción entre los principales medicamentos consumidos por población mayor de 65 años.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, realizado en Guadalajara (España). La recogida de datos de pacientes se efectuó durante los años 2012 y 2013, anotando todos los medicamentos que consumieron. La población diana fueron las personas mayores de 65 años, que residían aún en sus casas o estaban en residencias geriátricas, y que voluntariamente decidieron participar en este trabajo. Fueron incluidos también, los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y que accedieron, en el periodo de estudio, a una farmacia ubicada en el municipio de Marchamalo (Guadalajara). Todo los pacientes cumplimentaron de forma individual una hoja de recogida de datos “ad hoc”, realizada por el investigador principal. La variable dependiente utilizada para medir las posibles cascadas de prescripción, fue el consumo de medicamento que hacían estos pacientes, utilizando la clasificación ATC (Anatomical Therapeutic Chemical classification).

205

El análisis estadístico de las posibles cascadas de prescripción se realizó mediante los parámetros estadísticos Odds Ratio, p-valor, Riesgo Relativo (RR), Intervalo de Confianza al 95% y Chi cuadrado con la corrección de Yates. Todos los análisis se realizaron utilizando el programa Javastat con tablas de contingencia. Valores de $P < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se incluyeron 384 pacientes en el estudio, de ellos 255 (66,40%) fueron mujeres. La población estudiada consumió un total de 3.132 medicamentos, lo que representó un

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

consumo medio de 8,2 medicamentos (min 4 – max 19) por paciente/día. La media de edad fue 82 años (min 65 - max 94).

Los Grupos ATC más consumidos fueron: A (A02, B (B01), C (C09) y N (N02). Analizando los principios activos más prescritos nos encontramos con: paracetamol, omeprazol, lactulosa, cianocobalamina, furosemida y metformina. Al objeto de identificar si los pacientes que utilizaban estos principios activos estaban siendo además tratados con alguno otro medicamento para algún problema de salud derivado de un efecto colateral de dicho consumo, se identificaron las siguientes posibles cascadas de prescripción representadas en la tabla (tabla 1).

Principio activo nº 1	Principio activo nº 2	Pacientes	Posibles Complicaciones	Porcentaje n=384 (100%)
Omeprazol	Calcio	43	Déficit de Calcio.	11,20
Omeprazol	Vit B12	72	Déficit de Vit B12.	18,75
Omeprazol	Hierro	37	Déficit de Hierro.	9,64
Metformina	Vit B12	22	Déficit de Vit B12.	5,73
Furosemida	Estatinas	23	Mayor consumo de Estatinas.	5,99
Furosemida	Antidiabéticos orales	37	Mayor consumo de Antidiabéticos.	9,64
Furosemida	Calcio	50	Déficit de Calcio	13,02
Paracetamol	Calcio	59	Déficit de Calcio.	15,36

Tabla 1: Evaluación de posibles cascadas de prescripción en la población estudiada.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

De este análisis, destaca omeprazol como Inhibidores de la bomba de protones (IBP) más prescrito en 228 (59,37%) pacientes, siendo muy elevado en todos los tramos de edad, pero sobre todo en los mayores de 91 años. Por género la prescripción fue superior en varones, casi el doble respecto a las mujeres. El consumo de omeprazol puede influir en la absorción calcio, hierro y cianocobalamina^{9,10,15,18,21}, analizándose por este motivo a continuación estas posibles asociaciones junto a otras encontradas en este estudio.

Omeprazol y prescripción de preparados de calcio. N=60 (15,62%)

En la muestra de población estudiada, el número de pacientes que consumía preparados de calcio fue de 60 personas (15,62%), destacando el tramo de edad de 81-85 años y por género fue superior en mujeres 47 (12,23%) vs varones 13 (3,38%).

El perfil de la población que consumía simultáneamente omeprazol y calcio fue de 43 personas (11,20%), siendo el tramo de edad que más los consumía el de 86-90 años, y por género también superior en mujeres 34 (8,85%) frente a hombres 9 (2,34%). Sólo 17 casos (4,42%) usaban únicamente calcio sin omeprazol asociado.

El porcentaje de pacientes que tomaban preparados de calcio y simultáneamente omeprazol (respecto al total de pacientes que consumen calcio n= 60) fue casi tres veces superior a que los que toman calcio sin omeprazol 71,66% vs 28,34% (figura 1).

La relación entre la toma de omeprazol y calcio simultáneamente (Odss Ratio=1,900; RR=1,570 y p<0,05), indica que esta asociación no se debe al azar (tabla 2).

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

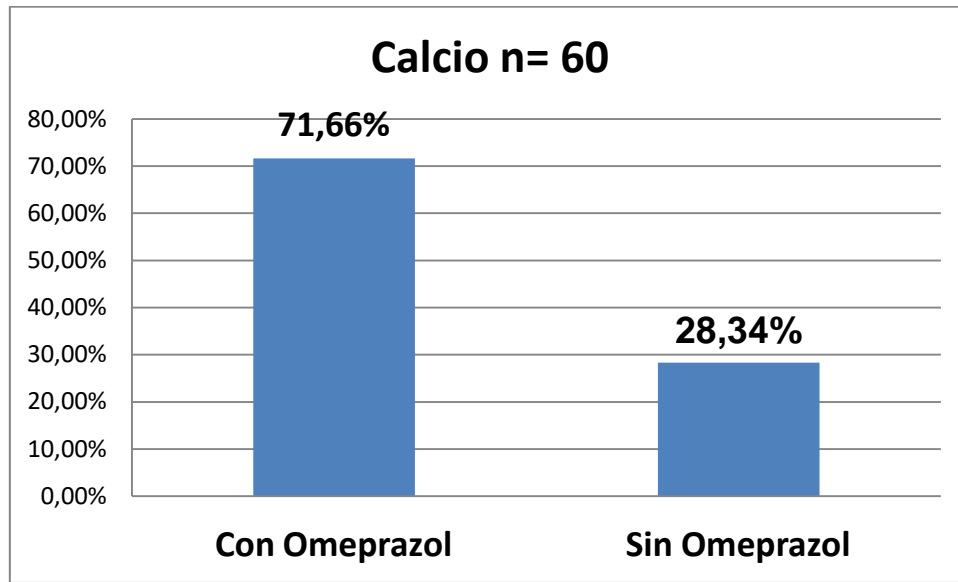


Figura 1: Pacientes en tratamiento concomitante de omeprazol y preparados de calcio.

N=384	Odds Ratio	Riesgo Relativo	IC 95%	CHI ² (Yates)	p-valor
Furosemida-Calcio (n=50)	22,458	12,615	10,269-50,339	102,44	(p<0,001)
Metformina- B12 (n=22)	1,879	1,69	1,002-3,514	3,866	(p<0,05)
Omeprazol-B12 (n=72)	1,938	1,276	1,161-3,248	6,621	(p<0,001)
Omeprazol-Calcio (n=43)	1,900	1,255	1,002-3,635	3,871	(p<0,05)
Paracetamol-Calcio (n=59)	35,167	1,57	5,170-692,249	28,107	(p<0,05)

Tabla 2: Datos estadísticos obtenidos sobre las posibles cascadas de prescripción en la población estudiada.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

Omeprazol y prescripciones de preparados de hierro. N=228 (59,37%)

El déficit de hierro que puede provocar el omeprazol, se explicaría porque el hierro y el calcio, necesitan un pH ácido para absorberse, y al tomar omeprazol y basificar el medio se cambian las condiciones de pH para la absorción.

El consumo de preparados de hierro (consumiendo o no IBP) está en 37 (9,64%) pacientes de toda la población estudiada ($p=0,05$). El consumo por tramos de edad es superior en 81-85 años, y por género es casi la mitad en hombres 13 (3,38%) vs a mujeres 24 (6,25%).

Estos datos nos muestran que una elevada proporción de pacientes que tiene prescritos preparados de hierro, a la vez está en tratamiento concomitante con omeprazol, a pesar de la falta de efectividad de los preparados de hierro si se consumen simultáneamente con omeprazol⁹. Este consumo por tramos de edad, es superior en los mayores de 90 años. A partir de los 80 años se duplica el porcentaje de pacientes en tratamiento simultáneo de omeprazol e hierro. También se confirma un alto número de personas 27 (7,03%) que tomando hierro, a la vez están consumiendo omeprazol.

Omeprazol y prescripción de cianocobalamina. N=102 (26,56%)

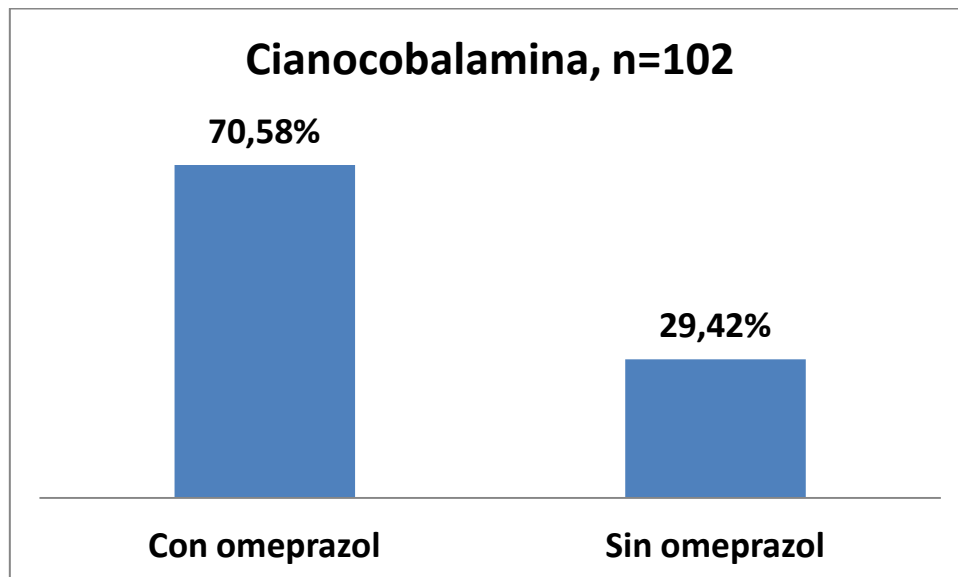
La vitamina B12 o cianocobalamina pertenece al Grupo B: Sangre y órganos formadores de ésta, dentro del subgrupo B03, antianémicos, consumidos en nuestra población por 102 (26,56%) personas. El uso de cianocobalamina sola es de los más consumidos, observándose una línea de tendencia creciente con la edad, siendo los mayores de 91 años los más consumidores. Por género es mayor en varones 37 (9,64%) frente a 65 (16,92%) de mujeres.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

En la muestra de pacientes de este estudio, 72 (18,75%) consumen simultáneamente omeprazol y cianocobalamina. Esto supone un 31,6% de los 228 que toman omeprazol y un 70,6% de los 102 que toman cianocobalamina (figura 2).



210

Figura 2: Pacientes en tratamiento concomitante de cianocobalamina y omeprazol.

Este efecto adverso del omeprazol tarda unos cinco años en manifestarse, desde que se comienza el tratamiento con omeprazol⁹ y va disminuyendo el depósito de factor intrínseco que posee el organismo, dado que a partir del comienzo de este tratamiento no se absorbe dicho factor intrínseco. Se ha analizado el consumo de prescripción simultánea de cianocobalamina y omeprazol por tramos de edad, siendo superior en los mayores de 90 años, existiendo una línea de tendencia ascendente con la edad.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

En los pacientes de mayor edad la asociación de cianocobalamina y omeprazol es más frecuente, lo cual puede estar asociado con la mayor probabilidad de déficit de cianocobalamina en el tratamiento a largo plazo con omeprazol. Al igual que con la prescripción de preparados de calcio, el consumo de omeprazol puede asociarse con una mayor prescripción de preparados de cianocobalamina y de hierro¹⁰ lo que indica una posible cascada de prescripción.

En relación con la toma simultánea de omeprazol y vitamina B12, el valor de odds ratio (1,938) (tabla 2), indica también una relación evidente entre las personas que toman vitamina B12 con omeprazol, lo cual apoya el hecho de que tomar omeprazol durante mucho tiempo podría producir anemia perniciosa. En los trabajos de Unnikrishnan²⁰ y Hirschowitz²¹ se cita la relación existente entre omeprazol y déficit de vitamina B12, dado que el omeprazol inhibe la absorción del factor intrínseco y en tratamientos prolongados con éste, podría originar una anemia megaloblástica por la dificultad en la absorción de vitamina B₁₂^{20,21}. Un porcentaje muy elevado de los pacientes en tratamiento con cianocobalamina consume simultáneamente omeprazol, dato que estaría evidenciando que hay intención de prevenir la anemia macrocítica producida por consumo simultáneo de omeprazol al variar éste el pH del estómago e inhibir por tanto la unión B12-factor intrínseco, tal como expresan los trabajos anteriormente citados. Tanto el Riesgo Relativo (1,276) como el valor de $p < 0,001$ llevan a concluir que la relación entre toma de vitamina B12 y de omeprazol no se debe al azar (tabla 2).

Metformina y prescripción de vitamina B12. N=58 (15,10%)

El tratamiento a largo plazo con metformina es una causa farmacológica conocida de deficiencia de vitamina B12 (cianocobalamina), que se torna evidente dentro de los 10 a 12 años de iniciado el tratamiento y se asocia también a una disminución de la

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

concentración de ácido fólico sérico¹¹. El consumo de Metformina y Cianocobalamina por tramos de edad es superior en mayores de 90 años.

El consumo simultáneo de metformina y cianocobalamina, se produce en 58 pacientes (15,10%). La explicación podría estar en la edad y el tiempo tomando metformina, al no poderse unir la vitamina B12 al factor intrínseco¹⁸, se produce un déficit de esta vitamina, a la vez son personas polimedicadas que también toman omeprazol o paracetamol, que influye en la mayor prescripción de cianocobalamina¹⁹. El valor de odds ratio y Riesgo Relativo (>1) que hay entre toma de metformina y consumo de vitamina B12, así como el valor de $p < 0,05$, llevan a concluir que no son hechos independientes, existe una relación directa no debida al azar (tabla 2).

En este estudio además se observa que del total de personas que están tomando cianocobalamina ($n=102$) a la vez consumen metformina el 21,56% (22 personas) (figura 3).

212

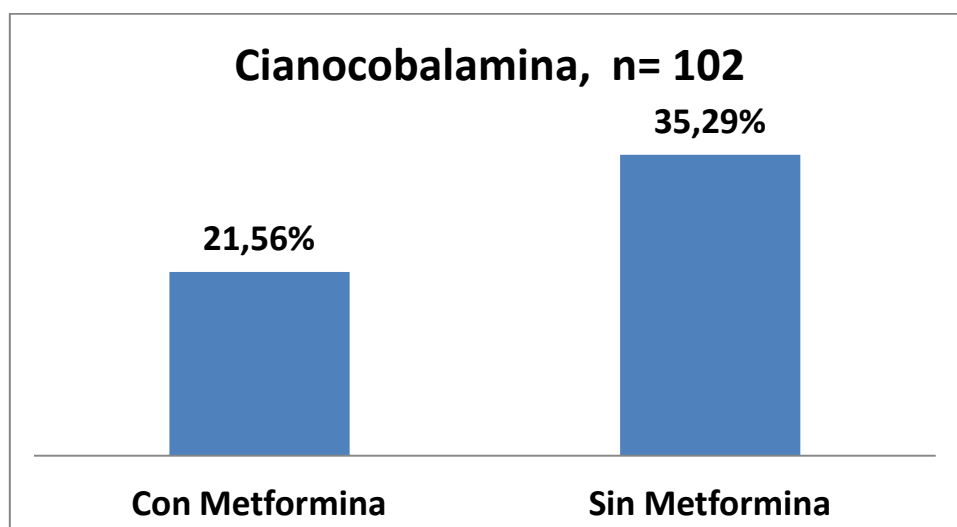


Figura 3: Pacientes en tratamiento concomitante de cianocobalamina y metformina

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

Paracetamol y prescripción de preparados de calcio. N= 59 (15,36%)

El consumo de paracetamol se ha relacionado con una disminución de densidad mineral del hueso, riesgo de osteoporosis^{13,14,15}, y con riesgo de fracturas¹⁶ que, se incrementarían aún más en el anciano debido a los cambios que se producen en el hueso como consecuencia de la edad. Por ello se ha evaluado el consumo de preparados de calcio en nuestra población, entendiendo por tales los preparados del subgrupo A12 simultáneamente con paracetamol y el porcentaje de pacientes que no toman paracetamol y sí calcio.

El Paracetamol presenta un consumo por tramos de edad muy elevado en toda la población estudiada y no es un medicamento anodino¹² siendo el tramo de menor edad, 65-70 años, donde hay menor prescripción de este analgésico. El consumo es inferior en varones 97 (25,26%) frente a 165 (42,96%) en mujeres.

213

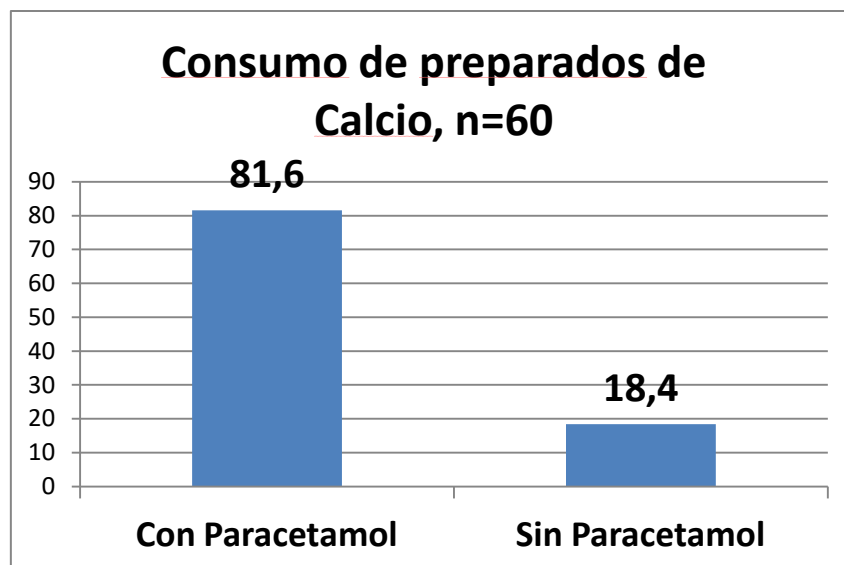


Figura 4: Pacientes en tratamiento concomitante de preparados de calcio y paracetamol.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batанero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

El valor de odds ratio y Riesgo Relativo (>1) que hay entre usar paracetamol y consumo de preparados de calcio, así como el valor de $p < 0,05$), llevan a concluir que no son hechos independientes, existe una relación directa no debida al azar (tabla 2).

Así mismo, también se observa que, del total de pacientes que usan paracetamol ($n=262$), toman simultáneamente preparados de calcio y paracetamol una tercera parte de los que no toman calcio y sí paracetamol 77,48,% vs 22,51% (figura 4).

Furosemida

La furosemida es el diurético más consumido, con 110 pacientes (28,64%). Este principio activo podría dar lugar a diferentes cascadas de prescripción, derivadas de su propio mecanismo de acción y del tratamiento en la población a largo plazo, destacando: el efecto hiperlipémico, la resistencia a la insulina y la disminución de calcio en el organismo¹⁷. En nuestra población se observa que la medicación para la osteoporosis está aumentada en pacientes que tomaban furosemida en un 13,02%, frente a un 2,6% de los pacientes que tomaban medicamentos para la osteoporosis y no usaban furosemida conjuntamente (tabla 3).

N= 384	Nº de pacientes que toman furosemida	% Toma Furosemida	Nº de pacientes totales	% No toma Furosemida
Medicación para Dislipemias	23	5,98	103	26,82
Medicación para Diabetes	37	9,63	103	26,82
Medicación para Osteoporosis	50	13,02	10	2,62

Tabla 3: Pacientes que toman o no furosemida y medicación para la osteoporosis, diabetes y dislipemias

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

Con respecto a las otras dos posibles asociaciones (furosemida con medicamentos para la dislipemia o con los antidiabéticos), se observa que simultáneamente consumen furosemida con fármacos para disminuir el colesterol 23 pacientes (5,98%), frente a los 103 (26,82%) que no toman furosemida pero sí tratamiento para el colesterol. Y en relación con el uso de furosemida y de medicamentos para la intolerancia a la glucosa y/o resistencia a la insulina, en la población estudiada, existe un alto número de pacientes 37 (9,64%) que tomando furosemida consume fármacos antidiabéticos, pero a la vista de los resultados obtenidos, no se puede indicar que este consumo sea por una posible cascada de prescripción (tabla 3).

Por el contrario, sí se observan diferencias entre pacientes que usan conjuntamente furosemida y medicamentos para aumentar el calcio en el organismo, frente a los pacientes que no la toman 50 (13,0%) frente 10 (2,6%). El valor de Odds Ratio (22,458) y el Riesgo Relativo (>1) indica que estos pacientes expuestos a furosemida son más propensos a recibir tratamiento con preparados de Calcio. El valor de p es estadísticamente significativo ($p < 0,001$), por tanto se podría afirmar que existe una relación directa no debida al azar (tabla 2).

215

CONCLUSIONES

La muestra de pacientes estudiada está polimedicada con una media de 8 medicamentos por paciente/día. Los fármacos más prescritos en la población mayor de 65 años han sido: paracetamol, omeprazol, lactulosa, furosemida, cianocobalamina, y metformina.

Con respecto a las posibles cascadas de prescripción encontradas en esta población mayor de 65 años existen las siguientes asociaciones que pudieran ser consideradas

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batenero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

cascadas de prescripción: omeprazol y vitamina B12; paracetamol y preparados de calcio; metformina con vitamina B12; furosemida con preparados de calcio; y omeprazol con preparados de calcio.

BIBLOGRAFÍA

1. Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LA, Fernández FernándezMJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Falls in the Elderly in the Community: Prevalence, Consequences, and Associated Factors. *Aten Primaria*. 2006; 38:450-5. doi: 10.1157/13094802
2. Rochon PA, Gurwitz JH. Optimising drug treatment for elderly people: the prescribing cascade. *BMJ*. 1997; 315(7115):1096-9.
3. Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp*. 2000; 24(4):258-66.
4. Manasse HR Jr. Medication use in an imperfect world: drug misadventuring as an issue of public policy, Part 1. *Am J Hosp Pharm*. 1989; 46(5):929-44.
5. Aranaz-Andrés JM, Aibar-Ramón C, Vitaller-Murillo J, Ruiz-López P, Límón-Ramírez R, Terol-García E. Incidence of adverse events related to health care in Spain: results of the Spanish National Study of Adverse Events. *J Epidemiol Community Health*. 2008 ; 62(12):1022-9. doi: 10.1136/jech.2007.065227.
6. Pagán Núñez FT, Tejada Cifuentes F. Prescripción en Cascada y Desprescripción. *Rev Clin Med Fam [Internet]*. 2012; 5(2):111-9.
7. Cuixart Costa L, Verdú M, Arnal A, Bragulat M, García Solana A, Galindo Montané E, Parra ME. Prospective cohort study of a pharmacological follow-up program of anticoagulated patients admitted to nursing homes. *Medwave*. 2013; 13(2): e5633 doi: 10.5867/medwave.2013.02.5633
8. Vallejos Narváez A, Ruano C, Paula Ávila M P, Latorre S, Delgadillo J, Manosalva G, Malaver S, Hernández E, Torres P, Bernal G, Tovar A, Caicedo L. Analgésicos en el paciente hospitalizado: Revisión de tema. *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm*. 2015; 44(1):107-127
9. Sheen E, Triadafilopoulos G. Adverse effects of long-term proton pump inhibitor therapy. *Dig Dis Sci*. 2011; 56(4):931-50. doi: 10.1007/s10620-010-1560-3.
10. Marcuard S, Albernaz L, Khazanie P. Omeprazole therapy causes malabsorption of cyanocobalamin (vitamin b12). *Ann Intern Med*. 1994; 120(3):211-5.
11. Mazokopakis, EE; Starakis, LK. Recommendations for diagnosis and management of metformin-induced vitamin B12 (Cbl) deficiency. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2012; 97 (3):359-367.

Identificación de cascadas de prescripción en tratamientos farmacológicos de población mayor de 65 años en la provincia de Guadalajara (España)

Batanero-Hernan MC, Guinea-López MC, García-Jiménez E, Rodríguez-Chamorro MA.

❖ ORIGINAL

12. Richette P. Le paracetamol est-il un médicament anodin en rhumatologie? *Revue du rhumatisme*. 2014; 81 (1):4-5.
13. Vestergaard P, Hermann P, Jensen JEB, Eiken P, Mosekilde L. Effects of paracetamol non-steroidal anti-inflammatory drugs, acetylsalicylic acid and opioids on bone mineral density and risk of fracture: results of the Danish Osteoporosis Prevention Study (DOPS). *Osteoporos Int*. 2012; 23(4):1255-65. doi: 10.1007/s00198-011-1692-0.
14. Roux CH. Osteoporose et inhibiteurs de pompe a protons. *Revue du Rhumatisme monographies*. 2011; 78(2):98-100.
15. Targownik L, Lix L, Metge C, Prior H, Leung S, Leslie W. Use of proton pump inhibitors and risk of osteoporosis-related fractures *CMAJ*. 2008; 179(4):319–326. doi: 10.1503/cmaj.071330.
16. Williams J, Pasco J, Henry M, Sanders K. Paracetamol (acetaminophen) use, fracture and bone mineral density. *Bone*. 2011; 48(69):1277-81. doi: 10.1016/j.bone.2011.03.435.
17. Departamento Técnico. Ficha técnica de Furosemida. Centro de Información de Medicamentos On line (CIMA). Agencia Española del Medicamento. Consultado: 10-05-2018. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/cima/publico/home.html>.
18. Ting RZ, Szeto CC, Chan MH. Risk factors of vitamin B12 deficiency in patients receiving metformin. *Arch Intern Med*. 2006; 166(18): 1975-9.
19. Valuck RJ, Ruscin JM. A case-control study on adverse effects: H2 blocker or proton pump inhibitor use and risk of vitamin B12 deficiency in older adults. *J Clin Epidemiol*. 2004; 57(4):422-8.
20. Unnikrishnan V, Dutta TK, Badhe BA, Bobby Z, Panigrahi AK. Clinico-aetiologic profile of macrocytic anemias with special reference to megaloblastic anemia. *Indian J Hematol Blood Transfus*. 2008; 24(4):155-65. doi: 10.1007/s12288-008-0039-2.
21. Hirschowitz B, Worthington J, Mohnen J. Vitamin B12 deficiency in hypersecretors during long-term acid suppression with proton pump inhibitors. *Aliment Pharmacol Ther*. 2008; 27(11):1110-21. doi: 10.1111/j.1365-2036.2008.03658.x.