

Utilización del CMBD como herramienta para la detección de acontecimientos adversos a medicamentos

S. CORRAL BAENA, M. D. GUERRERO AZNAR, M. BELTRÁN GARCÍA, J. SALAS TURRENS

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla

Resumen

Objetivo: Analizar los acontecimientos adversos a medicamentos (AAM) notificados en el informe de alta hospitalaria así como la gravedad y fármacos implicados y evaluar la posible evitabilidad.

Material y método: Estudio retrospectivo perteneciente al periodo septiembre-diciembre 2002 en el que a partir del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) se identificaron aquellos pacientes cuyo informe de alta incluían el código CIE-9-MC (E930-E949.9).

Resultados: Se detectan AAM en un 2,15% del total de informes de alta y se evalúan de forma retrospectiva 229. El 62,45% (n=143) fueron AAM detectados en Urgencias y 37,55% (n=86) durante la hospitalización.

El 57,20% se consideran potencialmente evitables.

Los medicamentos más implicados en la muestra estudiada en AAM extrahospitalarios fueron: digoxina (24,47%, evitables 97,14%) y AINE-opiáceos (13,98%, evitables 75%). En los AAM intrahospitalarios: anticoagulantes (30,23%, evitables 57,69%), y antiinfecciosos (17,44%, evitables 26,67%).

Conclusiones: El estudio revela un alto grado de AAM prevenibles que se centran en un número reducido de fármacos. Para reducirlos pueden ser útiles la información a los prescriptores y las intervenciones en el seguimiento de los tratamientos mediante el sistema de dispensación en unidosis.

Palabras clave: Evitabilidad. Errores de medicación. Acontecimientos adversos a medicamentos. Reacciones adversas a medicamentos.

Summary

Objective: To analyze drug-related adverse events (DRAE) as noted in hospital discharge reports, as well as their severity and drugs involved, and to assess potential avoidability.

Material and methods: A retrospective study for the September-December 2002 period of time in which patients with discharge reports including an ICD-9-CM code E930-E949.9 were selected using the minimum basic data set (MBDS).

Results: DRAEs were detected in 2.15% of all discharge reports, and 229 were retrospectively assessed. In all, 62.45% (n = 143) were DRAEs detected at the Emergency Department, and 37.55% (n = 86) were DRAEs detected during hospitalization.

Of these, 57.20% are considered potentially avoidable.

Drugs most commonly involved in the outpatient DRAE sample studied included: digoxin (24.47%, avoidable 97.14%) and NSAIDs-opioids (13.98%, avoidable 75%). Inpatient DRAEs included: anticoagulants (30.23%, avoidable 57.69%) and antimicrobials (17.44%, avoidable 26.67%).

Conclusions: The study revealed a high proportion of preventable DRAEs around a small number of drugs. Information to prescribing doctors and procedures for treatment follow-up using a unit dose drug dispensing system may be useful to reduce this.

Key words: Avoidability. Medication errors. Drug-related adverse events. Drug-related adverse reactions.

Recibido: 04-07-2003
Aceptado: 01-08-2003

Correspondencia: Susana Corral Baena. Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla. Avda. Dr. Fedriani, s/n. 41009 Sevilla. e-mail: susana.corral@terra.es

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas diversos estudios indican que un importante número de pacientes sufren lesiones derivadas del uso clínico de medicamentos (1-4). Estos problemas disminuyen la calidad de vida del paciente, hacen necesario un aumento de la asistencia médica o el ingreso hospitalario, prolongan la estancia de los pacientes en los hospitales e incluso pueden ocasionar muerte.

Existe una cierta confusión entre los términos utiliza-

dos para denominar los distintos efectos negativos producidos por los medicamentos, lo que hace difícil determinar la incidencia real de los mismos.

Los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) se definen como “cualquier daño grave o leve, causado por el uso (incluyendo la falta de uso) de un medicamento o cualquier daño resultante del uso clínico de un medicamento” (5).

Los AAM pueden clasificarse en dos grupos:

—AAM prevenibles: son aquellos AAM causados por errores de medicación (EM), por tanto daño y error.

—AAM no prevenibles: son aquellos que se producen a pesar de un uso apropiado (daño sin error) y que se corresponden con las denominadas reacciones adversas a medicamentos (RAM).

Los límites entre error de medicación y reacción adversa a medicamentos no son claros.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las reacciones adversas a medicamentos (RAM) como el efecto perjudicial, indeseado y nocivo para el enfermo, que aparece tras su administración con fines diagnósticos, profilácticos o terapéuticos utilizando dosis e indicaciones correctas (6).

The National Coordination Council on Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) de los EEUU, define el error de medicación como un acontecimiento que puede evitarse y que es causado por una utilización inadecuada de un medicamento produciendo lesión a un paciente, mientras la medicación está bajo control de personal sanitario o paciente. Puede ser debido a la práctica profesional, productos sanitarios, procedimientos y sistemas, incluyendo la prescripción, la comunicación de la orden, etiquetado, envase y denominación del producto, composición, dispensación, distribución, administración, monitorización y utilización (7).

El estudio de los EM se enmarca dentro de la política de calidad y su objetivo ha de ser la detección de posibles áreas de mejora y el establecimiento de medidas que reduzcan el riesgo asociado al uso de los medicamentos.

Además de los métodos clásicos (métodos epidemiológicos, vigilancia intensiva y notificación voluntaria...), existen métodos indirectos, basados en la explotación de datos informatizados con los que se puede aumentar los índices de detección de AAM, entre ellos se encuentra el sistema de distribución de medicamentos en dosis unitaria (SDMDU), a través del cual se puede disponer de información inmediata y directa del uso de medicamentos en el hospital y el sistema de codificación al alta hospitalaria, a partir del informe de alta (CMBD) que nos permite disponer de información retrospectiva sobre acontecimientos adversos a medicamentos.

Cuanto mayor sea la cantidad de información obtenida de la orden médica que se transcriba al programa informático (alergias, diagnóstico, medicación administrada puntualmente al paciente, etc.) de mayor calidad serán los métodos que podremos utilizar para la detección de AAM (8).

Existe una infranotificación de AAM en el medio hospitalario. Hemos utilizado el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) para explotar los datos de los informes de alta de los pacientes hospitalizados en colaboración con el Servicio de Documentación Clínica del Hospital.

El CMBD es un conjunto de variables obtenidas en el momento del alta, que recoge datos administrativos, clínicos, demográficos y proporciona datos sobre el paciente, su entorno, la institución que lo atiende y su proceso asistencial. Las variables de carácter médico (diagnóstico principal, otros diagnósticos, procedimiento quirúrgico y otros procedimientos diagnósticos terapéuticos), son las que tienen mayor interés para ser utilizadas como instrumento en la evaluación de la actividad médica y se codifican según la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-9). Su uso es obligado en el conjunto de los hospitales del sistema público de salud. Entre las variables de que consta el CMBD existe una que registra la causa externa que ha provocado el diagnóstico principal u otros diagnósticos y según el rango de valores E930-E949.9 es posible conocer el subgrupo terapéutico que ha ocasionado el efecto adverso (9).

OBJETIVO

Analizar la incidencia y características de los acontecimientos adversos a medicamentos (AAM) notificados en el informe de alta hospitalaria a través del sistema de codificación, así como la gravedad y los fármacos implicados en los mismos y evaluar su posible evitabilidad.

MÉTODO

Estudio retrospectivo en el que a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) se identificaron aquellos pacientes dados de alta entre septiembre y diciembre de 2.002 que incluyeron en el informe de alta los códigos (E930-E949.9) entre los diagnósticos principales.

Mediante la revisión de las historias clínicas se recogieron los datos necesarios para la evaluación: características demográficas del paciente (sexo, edad, peso, hábitos tóxicos), información sobre el medicamento implicado, manifestaciones clínicas del efecto adverso, medicación concomitante y otros datos de interés.

Los AAM se clasificaron según el lugar donde se detectaron en:

—AAM extrahospitalarios: detectados en pacientes ambulatorios en el Servicio de Urgencias y que motivaron su ingreso en el hospital.

—AAM intrahospitalarios: detectados en pacientes durante el periodo de hospitalización.

Las manifestaciones clínicas se agruparon por órganos y sistemas utilizando el diccionario de reacciones adversas de la OMS (10) (*WHO Adverse Reaction Dictionary*). Para clasificar los medicamentos implicados se utilizó la clasificación anatómica oficial de medicamentos (11).

Con respecto a la evitabilidad, los AAM fueron clasificados como potencialmente prevenibles o inevitables siguiendo la clasificación de Schumock y Thornton modificada por Otero y cols. (12) (Tabla I), en ella mediante un cuestionario se puede determinar qué AAM hubiera sido prevenible.

Tabla I. Clasificación de AAM en prevenible o inevitable (clasificación de Schumock y cols., modificada por Otero y cols.)

Un AAM se puede considerar prevenible cuando se pueden contestar afirmativamente a una o más de las siguientes preguntas:

- ¿El medicamento implicado en el AAM es inapropiado considerando la situación clínica del paciente?
- ¿La dosis, la vía o la frecuencia de administración son inapropiadas considerando la edad, el peso o la patología subyacente del paciente?
- ¿La duración del tratamiento es inferior o superior a la establecida para la indicación que se trata?
- ¿Se ha omitido la realización de los controles clínicos necesarios para el seguimiento del tratamiento?
- ¿Había presentado previamente el paciente una reacción alérgica o un efecto similar con el medicamento o con otros con los que presente reactividad cruzada o que tengan el mismo mecanismo de acción?
- ¿El AAM se produjo como consecuencia de algún tipo de interacción?
- ¿Se determinaron concentraciones séricas del medicamento potencialmente tóxicas o valores anormales en otras pruebas de laboratorio utilizadas para controlar el tratamiento?
- ¿Se ha prescindido del tratamiento preventivo necesario para evitar la aparición del efecto adverso cumpliendo el paciente criterios para recibirlo?
- ¿El AAM se produjo por un cumplimiento errático de la prescripción?
- ¿Se ha producido el AAM por un error en la administración del medicamento?
- ¿El AAM deriva de una automedicación incorrecta?
- ¿Se ha producido el AAM por alguna otra circunstancia que pueda ser considerada un error?

Los AAM que se podrían haber evitado se consideraron EM y se clasificaron según Otero y cols. en distintos tipos: falta de seguimiento, dosis elevada en medicamento con margen terapéutico estrecho (MTE), falta de tratamiento preventivo, dosis excesiva según las características del paciente, automedicación incorrecta e interacción medicamentosa.

En cuanto a los AAM inevitables o RAM se clasificaron según el mecanismo farmacológico implicado en su producción en dos tipos (13):

—Tipo A: efectos adversos predecibles relacionadas con el propio mecanismo de acción y con la dosis.

—Tipo B: no relacionadas con el mecanismo de acción ni con la dosis, de tipo inmunológico o idiosincrásico.

Para evaluar el grado de severidad se utilizó la clasificación del Sistema Español de Farmacovigilancia (SEFV)

que utiliza cuatro niveles (14):

- Leve: no requiere medidas adicionales.
- Moderada: requiere tratamiento o aumento de la monitorización.
- Grave: pone en peligro la vida del paciente, causa ingreso en el hospital o lesión permanente.
- Fatal: contribuye directa o indirectamente a la muerte del paciente.

RESULTADOS

Resultados globales

Se han registrado 32.253 altas hospitalarias en el año 2002 de las cuales 696 presentaban en el informe de alta algún código de efecto adverso a medicamento entre los diagnósticos principales, lo que supone una incidencia del 2,15%. De estas se han evaluado 229 correspondientes al periodo septiembre-diciembre. El 62,45% (n=143) eran pacientes ambulatorios en los que el AAM se detectó en el Servicio de Urgencias y posteriormente motivó su ingreso en el hospital y el 37,55% (n=86) pacientes que habían sufrido el evento adverso durante el periodo de hospitalización (Fig. 1).

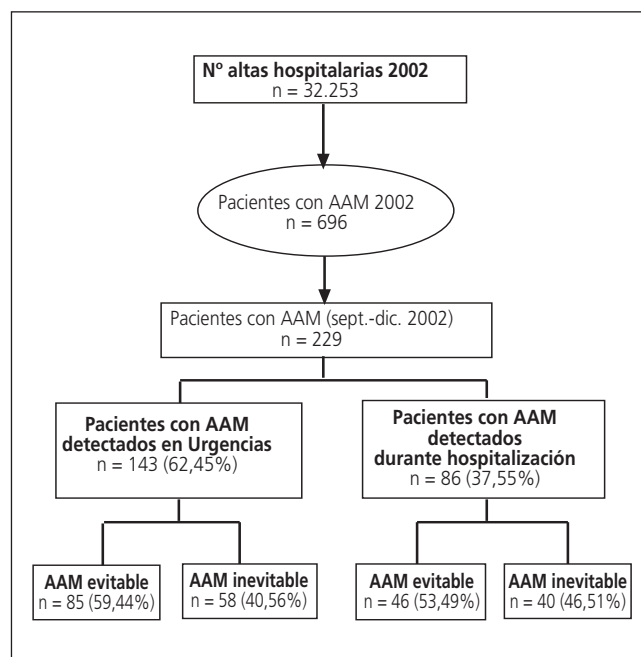


Fig. 1.- Pacientes que presentan AAM notificado en el informe de alta hospitalaria.

Las características de los pacientes así como el tipo de AAM (prevenible o inevitable) y su distribución en función de cuando se produjo se recogen en la tabla II.

La edad media de los pacientes fue de 67 años (17-98); siendo el 67,25% mayores de 65. Los estudios realizados

Tabla II. Características de los pacientes, tipo DE AAM y lugar donde se detectó

	Total AAM (n = 229)		AAM detectadas en Urgencias (n = 143; 62,45%)		AAM durante hospitalización (n = 86; 37,55%)	
Sexo n (%)						
Hombres	114	(49,78%)	77	(67,54%)	37	(32,46%)
Mujeres	115	(50,22%)	66	(57,39%)	49	(42,61%)
Edad n (%)						
< 35 años	14	(6,12%)	9	(64,28%)	5	(35,72%)
35-65	61	(26,63%)	40	(65,57%)	21	(34,43%)
> 65años	154	(67,25%)	94	(61,03%)	60	(38,97%)
Tipo de AAM n (%)						
Prevenible	131	(57,20%)	85	(64,88%)	46	(35,12%)
Inevitable	98	(42,80%)	58	(59,18%)	40	(40,82%)

en personas mayores muestran una incidencia de AAM mayor a la registrada en pacientes más jóvenes (15-17), esto es debido a que presentan una serie de características diferenciales que determinan que los AAM sean más frecuentes y graves que en otros grupos de edad. El número de medicamentos consumidos y la pluripatología son los principales factores que determinan el riesgo de aparición de AAM y no la edad cronológica (18-20).

Por otra parte, los ancianos con varias patologías no suelen incluirse en los ensayos clínicos antes de la comercialización, por lo que los esquemas de dosificación que resultan seguros para otros grupos de edad no lo son en estos pacientes que han sufrido una serie de cambios fisiológicos que determinan un comportamiento farmacocinético y farmacodinámico distinto (21).

En cuanto al sexo, 50,22% fueron mujeres; esto coincide con la bibliografía (22-25) y se han señalado como posibles causas: un mayor consumo de medicamentos por parte de las mujeres, sobredosificación con respecto al peso y una predisposición condicionada genéticamente, pero no se conoce en qué medida influye cada una.

El porcentaje global de fármacos implicados así como la distribución según su relación con AAM extrahospitalario o intrahospitalario se recogen en la figura 2.

Los principales fármacos asociados a los AAM y las manifestaciones clínicas originadas se muestran en la tabla III. El 38,42% fue debido a anticoagulantes, que provocaron en la mayoría de los casos hematomas locales y hemorragias (HDA, rectorragias); y digoxina que en todos los casos originó intoxicación digitálica.

En cuanto a la severidad, del total de AAM evaluados el 37,56% se consideraron graves; 57,64% moderados y 4,80% leves. Los resultados correspondientes a los AAM detectados en Urgencias y durante la hospitalización se muestran en la figura 3.

Los AAM graves fueron detectados en un 80,23% en Urgencias y consistieron en intoxicaciones digitálicas y HDA por AINE que precisaron transfusiones sanguíneas. El 63,76% en mayores de 65 años y de estos un 65,90% en mujeres.

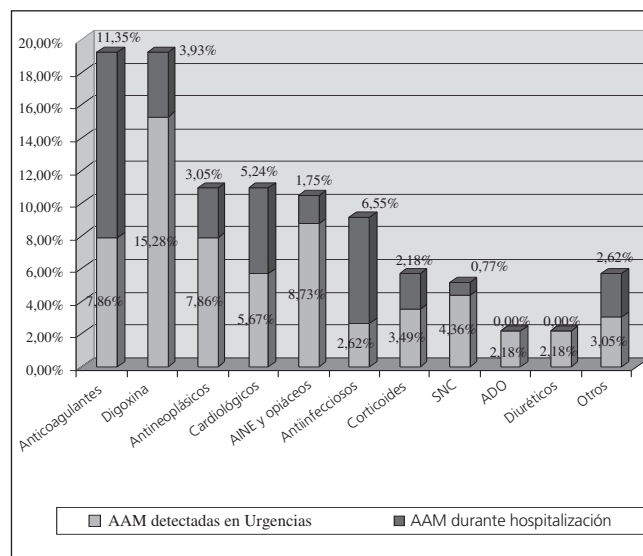


Fig. 2.- Fármacos implicados en los AAM intra y extrahospitalarios.

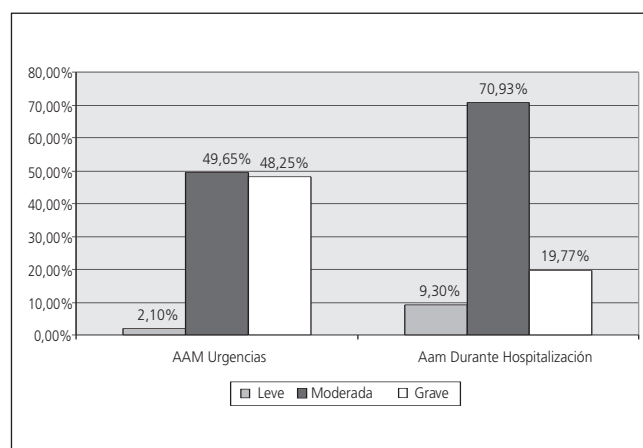


Fig. 3.- Grado de severidad de los AAM detectados.

Tabla III. Fármacos implicados en los AAM y manifestaciones clínicas asociadas

Medicamentos	Manifestaciones clínicas	AAM (%)
Anticoagulantes 19,21% (n=44)	Hemorragias (HDA, rectorragias...)	20 (45,45%)
	Hematomas locales	15 (34,10%)
	Alteraciones hematológicas (anemia, trombocitopenia)	5 (11,36%)
	Otras	4 (9,09%)
Digoxina 19,21% (n=44)	Intoxicación digitalica	44 (100%)
Antineoplásicos 10,91% (n=25)	Alteraciones hematológicas (neutropenia febril)	14 (56,00%)
	Digestivas (náuseas, vómitos, diarreas)	11 (44,00%)
Cardiológico 10,91% (n=25)	Alteraciones ritmo cardiaco	17 (68,00%)
	Alteración función tiroidea	4 (16,00%)
	Deterioro de la función renal	4 (16,00%)
AINE y opiáceos 10,48% (n=24)	Hemorragias (HDA, HDB)	16 (66,67%)
	Reacciones alérgicas (exantema, toxicodermia)	3 (12,50%)
	Alteración de la función renal	2 (8,33%)
	Otras	3 (12,50%)
Antiinfecciosos 9,17% (n=21)	Reacciones alérgicas (rash, exantemas)	13 (61,90%)
	Alteración función renal	3 (14,29%)
	Hepáticas	3 (14,29%)
	Hematológicas	2 (9,52%)
Corticoides 5,67% (n=13)	Diabetes mellitus	8 (61,54%)
	Alteraciones musculoesqueléticas (osteoporosis, miopatías)	5 (38,46%)
SNC 5,23% (n=12)	Somnolencia o alter. del nivel de conciencia	7 (58,33%)
	Parkinsonismo 2º a neurolépticos	2 (16,67%)
	Otras	3 (25,00%)
Antidiabéticos orales 2,18% (n=5)	Hipoglucemia	5 (100%)
Diuréticos 1,31% (n=3)	Alteraciones electrolíticas (hiperuricemia, hipercalcemia, hiperpotasemia)	3 (100%)

Un 63,8% de los casos graves se consideraron potencialmente evitables.

Errores de medicación

Tras aplicar los criterios de evitabilidad a los 229 AAM, el 57,20% (n = 131) se han considerado como potencialmente evitables y por tanto EM y de estos; 64,88% (n = 85) fueron AAM ocasionados por el consumo extrahospitalario de fármacos y 35,12% (n = 46) por el intrahospitalario.

De los 131 AAM potencialmente evitables (EM), el 32,06% (n = 42) han sido causados por *digoxina*; el

22,13% (n=29) por *anticoagulantes*; el 13,74% (n=18) por *AINE* y *opiáceos*; el 9,16% (n=12) *corticoides* y el 4,58% (n=6) *antiinfecciosos*.

Los tipos de errores de medicación asociados a los AAM evitables son: dosis elevada en medicamento de MTE 31,30% (n=41), falta de seguimiento 22,14% (n=29), dosis excesiva según las características del paciente 16,03% (n=21), interacciones medicamentosas 12,98% (n=17), falta de tratamiento preventivo 9,92% (n=13), automedicación incorrecta 4,58% (n=6) y errores de administración 3,05% (n=4).

Reacciones adversas a medicamentos

De los 98 (42,80%) acontecimientos adversos inevitables o RAM, 77,55% (n=76) fueron reacciones de tipo A, es decir predecibles y relacionadas con el propio mecanismo de acción y con la dosis, y 22,45% (n=22) fueron reacciones de tipo inmunológico o idiosincrásico (tipo B).

Estas reacciones de tipo B se detectaron en un 54,5% (n=12) durante el periodo de hospitalización de los pacientes y fueron debidas en su mayoría (75% n=8) al tratamiento con antiinfecciosos, que provocaron generalmente manifestaciones clínicas de tipo dermatológico (rash cutáneo, exantemas y toxicodermias).

Resultados obtenidos en Urgencias y durante la hospitalización

AAM en Urgencias (Fig. 4)

Se han detectado 143 AAM extrahospitalarios de los cuales 85 (59,44%) se consideraron evitables; en cuanto a las características de los pacientes: el 65,73% eran mayores de 65 años y el 53,84% hombres. Los medicamentos más implicados fueron en orden de frecuencia: *digoxina* 24,47% (n=35) (97,14% se consideraron evitables); *AINE* y *opiáceos* 13,98% (n=20) (75% evitables); *anticoagulantes* 12,58% (n=18) (77,78% evitables) y *antineoplásicos* 12,58% (n=18) (en este caso no hubo AAM evitables).

Estos resultados coinciden con otros estudios realizados en los que se señala como causa principal las deficiencias organizativas del sistema sanitario que dificulta la accesibilidad a los servicios, falta de coordinación en los distintos niveles asistenciales, etc. Muchos de ellos son medicamentos muy prescritos para el tratamiento de enfermedades crónicas en personas mayores.

En el caso de la *digoxina*; los tipos de errores asociados fueron: falta de seguimiento, dosis elevada de fármacos con MTE e interacciones medicamentosas: *amiodarona-digoxina*; *IECA-digoxina* y *diuréticos* ahorradores de *potasio-digoxina*.

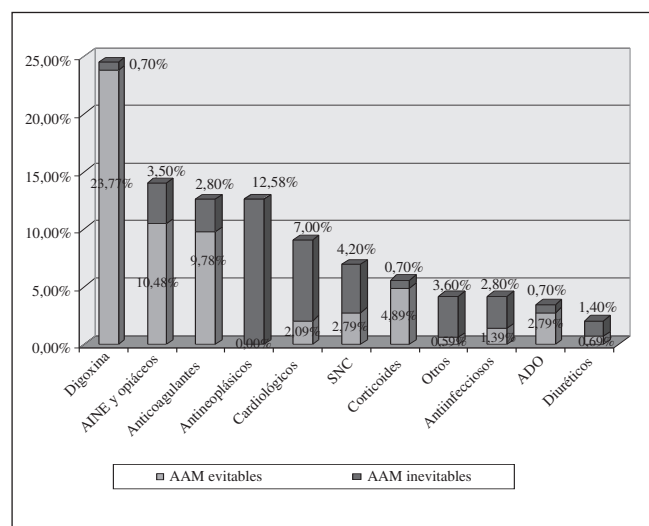


Fig. 4.- Fármacos implicados en AAM detectados en Urgencias.

Cuando se analizaron las causas que originaron los AAM provocados por AINE la principal fue la falta de tratamiento preventivo y automedicación incorrecta en la mayoría de los pacientes ocasionando manifestaciones clínicas digestivas (hemorragia digestiva alta (HDA) entre otras).

AAM durante la hospitalización (Fig. 5)

De los 86 AAM detectados durante la hospitalización, 46 (53,49%) se han considerado evitables. Las características de los pacientes se muestran en la tabla II; el

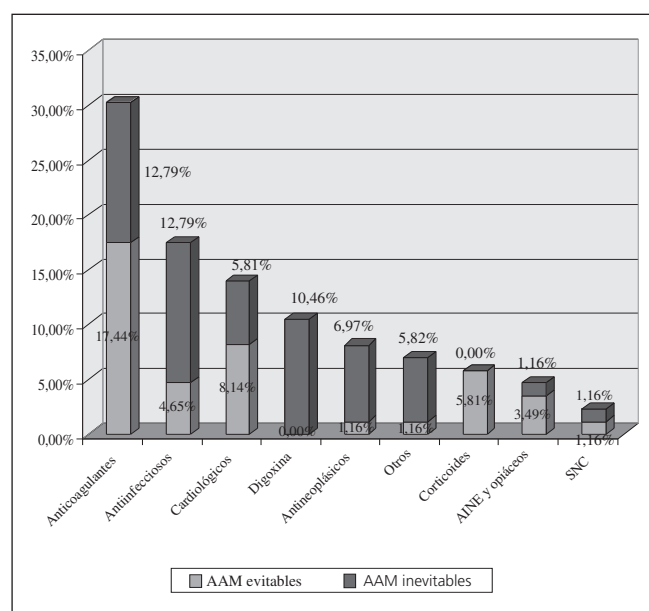


Fig. 5.- Fármacos implicados en AAM detectados durante la hospitalización.

69,76% de los pacientes eran mayores de 65 años y en cuanto al sexo 56,97% eran mujeres. Los grupos de fármacos con mayor implicación en estos AAM intrahospitalarios fueron: anticoagulantes 30,23% (n=26) (57,69% se consideraron evitables); antiinfeciosos 17,44% (n=15) (26,67% evitables); medicamentos cardiológicos 13,95% (n=12) (58,33% evitables).

Los tipos de EM que con más frecuencia se asociaron a anticoagulantes, consistieron en dosis elevadas de medicamento con MTE y dosis excesiva según las características del paciente.

Entre los AAM asociados a antiinfeciosos el 73,33% fue inevitable, por tanto no predecible y consistieron en reacciones adversas de tipo B: reacciones alérgicas a amoxicilina-clavulánico, toxicodermia y rash por vancomicina entre otras.

CONCLUSIONES

Los acontecimientos adversos a medicamentos constituyen una patología emergente con una gran repercusión asistencial, social y económica (26).

En los últimos años estamos asistiendo a una nueva etapa en el área de seguridad de los medicamentos (27) en la que se reconoce que estos, además de producir reacciones adversas cuando se utilizan en condiciones apropiadas, son capaces de causar también efectos nocivos por fallos o errores durante el proceso de su utilización clínica.

En nuestro estudio se han analizado los AAM notificados en el informe de alta hospitalaria, tanto los detectados en pacientes ambulatorios que acudieron al Servicio de Urgencias y motivaron su ingreso como aquellos producidos durante el periodo de hospitalización del paciente. Se han analizado los AAM inevitables (RAM) y los AAM evitables (EM) así como los tipos de errores asociados y su potencial evitabilidad, con el fin de reducir su incidencia e identificar estrategias de prevención.

La revisión del informe de alta se muestra como una fuente útil en la detección y posterior evaluación de AAM y es de gran interés para su aplicación en Farmacovigilancia. Las RAM que se detecten mediante este análisis, deben ser notificadas al sistema español de farmacovigilancia fin último por el que se recomienda la búsqueda de RAM mediante este sistema.

El 62,45% de los AAM ocurrieron en pacientes ambulatorios de los cuales más de la mitad (59,44%) se consideraron potencialmente evitables. El 65,73% de los pacientes eran mayores de 65 años y los AAM fueron producidos en la mayoría de los casos por digoxina, AINE, anticoagulantes orales.

La falta de seguimiento, el incumplimiento no intencionado y la automedicación incorrecta, son los tipos de errores de medicación que con más frecuencia se asociaron a estos AAM.

Se ha observado que entre el 10 y el 35% de los ingresos hospitalarios de las personas mayores está motivado

directamente por AAM siendo la complejidad de los tratamientos el factor de riesgo más importante asociado a su aparición (16,17).

La mayoría de los medicamentos que se han implicado en estos problemas son generalmente los mismos en todos los estudios e incluyen digoxina, AINE, anticoagulantes orales y medicamentos cardiológicos. Las causas que motivan estos errores no se han podido determinar pero habría que considerar que el inicio de estos tratamientos se efectúa muchas veces en el hospital y posteriormente la dificultad de acceso a los servicios sanitarios, la falta de educación sanitaria y las deficiencias organizativas, conducen a una falta de control de estos tratamientos en el medio ambulatorio (12).

Muchos de ellos son medicamentos muy prescritos para enfermedades crónicas en personas mayores por lo que se recomienda simplificar al máximo los tratamientos, adaptar las dosis a las necesidades individuales de los pacientes, controlar y revisar los tratamientos, así como educar al paciente y cuidadores sobre la administración de los medicamentos.

En el caso de los AAM detectados durante el proceso de hospitalización, los asociados a anticoagulantes fueron en un 57,69% evitables y los errores más habituales en la prescripción consistieron en la utilización de dosis elevadas de medicamento por no adaptarse esta a las características del paciente.

Este tipo de errores se citan en la bibliografía (28-31) como el más frecuente en los pacientes hospitalizados y se atribuye fundamentalmente a un desconocimiento por parte del prescriptor de algunas propiedades del medicamento y a una falta de apreciación de la importancia de

ajustar la dosis en función de las características del paciente.

En el caso de los antiinfecciosos, el 73,33% de las AAM se consideró inevitable. Esto es debido al perfil de reacciones adversas que presentan, que son a menudo de tipo B y se asocian a reacciones alérgicas, *rash* cutáneo, toxicodermia.

En cuanto a la severidad de los AAM, el 80,23% de los AAM graves se detectaron en el Servicio de Urgencias y en un 63,8% de los casos se consideraron evitables.

Existe una marcada infranotificación de los AAM, debido a la baja participación de la mayoría de los profesionales del hospital.

El conocimiento de la naturaleza de los AAM detectados a través del informe de alta permite determinar tanto las causas de ingreso hospitalario como los AAM intrahospitalarios. Al ser el CMBDH un sistema homologado a nivel regional y nacional permite disponer de información uniforme y comparable entre los diferentes hospitales.

A través del código CIE-9-MC se detectan muchos AAM prevenibles (57,20%) y estos se centran en un pequeño número de fármacos. Para reducirlos puede ser útil el conocimiento por los prescriptores de los acontecimientos adversos prevenibles y las intervenciones para evitarlos en el seguimiento de los tratamientos mediante el sistema de dispensación en unidosis. Asimismo la explotación del CMBD permite establecer una aproximación real de la incidencia de RAM en el ámbito hospitalario aumentando su detección y posterior notificación, mediante el uso de la tarjeta amarilla, al Sistema Español de farmacovigilancia (SEFV).

Bibliografía

1. Muñoz MJ, Ayani I, Rodríguez Sasiain JM, Gutiérrez G, Aguirre C. Monitorización en un Servicio de Urgencias de reacciones adversas causadas por medicamentos en niños y adultos. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 92-8.
2. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients. A meta-analysis of prospective studies. *JAMA* 1998; 279: 1200-5.
3. Joyanes A, Higuera LM, De León J, Sanz E. Análisis de las reacciones adversas detectadas en un centro de atención primaria. *Aten Primaria* 1996; 17 (4): 262-7.
4. Bates DW, Leape LL, Petrycki S. Incidence of adverse drug events in hospitalized adults. *J Gen Intern Med* 1993; 8: 289-94.
5. Leape LL, Kabacoff A, Berwick DM, Roessner J. Breakthrough Series Guide: reducing adverse drug events. Boston: Institute for Healthcare Improvement, 1998.
6. Requirements for adverse reaction reporting. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1975.
7. The United States Pharmacopeial Convention. National Council focuses on coordinating error reduction efforts. *Quality Review (newsletter)* 1997; 57: 1-4.
8. Rodríguez JM, Aguirre C, García M, Palop R. Farmacovigilancia. En: Bonal J, Domínguez-Gil A, Gamundi MC, Napal V, Valverde E, eds. *Farmacia Hospitalaria*. 3.ª ed. Madrid: SCM, 2002. p. 586-9.
9. Torelló J. Papel del CMBDH en Farmacovigilancia. Ventajas y limitaciones de una herramienta infrautilizada. *Arch Fac Med Zaragoza* 2001; 41 (Supl. I): 24-8.
10. WHO. Collaborating Centre for International Drug Monitoring. International monitoring of adverse drug reactions. Ginebra, 1988.
11. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Catálogos de especialidades Farmacéuticas. Madrid, 1995.
12. Otero López MJ, Bajo A, Maderuelo Fernández JA, Domínguez-Gil Hurlé A. Evitabilidad de los acontecimientos adversos inducidos por medicamentos detectados en un Servicio de Urgencias. *Rev Clin Esp* 1999; 199: 796-805.
13. Rawlins MD, Thompson JW. Mechanisms of adverse drug reactions. En: Davis DM, ed. *Textbook of adverse drug reactions* (4ª ed). Oxford: Oxford University Press, 1991. p. 18-45.
14. Anónimo. Centros Autónomos de Farmacovigilancia: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1994.
15. Pollock B. Psychotropic drugs and the aging patient. *Geriatrics* 1998; 53 (Supl. 1): S20-4.
16. Simmons C, Georgeson M, Hill RC. Adverse drug reactions. Can we reduce the risk? *Hosp Pharm* 1998; 33: 1568-76.
17. Evans RS, Classen DC, Horn SD, et al. Preventing adverse drug events in hospitalized patients. *Ann Pharmacother* 1994; 28: 523-7.
18. Grymonpre RE, Mitenko PA, Sitar DS, Aoki FY, Montgomery PR.

- Drug-associated hospital admissions in older medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36: 1092-8.
19. Courtman BJ, Stallings SB. Characterization of drug-related problems in elderly patients on admission to a medical ward. *Can J Hosp Pharm* 1995; 48: 161-6.
 20. Col N, Fanale JF, Kronholm P. The role of medication noncompliance and adverse drug reactions in hospitalizations of the elderly. *Arch Intern Med* 1990; 150: 841-5.
 21. Prosser T, Kamysz P. Multidisciplinary adverse drug reaction surveillance program. *Am J Hosp Pharm* 1990; 47: 1334-9.
 22. O'Neil AC, Petersen LA, Cook EF, et al. Physician reporting compared with medical-record review to identify adverse medical events. *Am Intern Med* 1993; 119: 370-6.
 23. Bates DW, O'Neil AC, Boyle D, et al. Potential identifiability and preventability of adverse drug events using information systems. *J Am Med Informatics Assoc* 1994; 1: 404-11.
 24. Grasela T, Walaander CA, Kennedy DL, et al. Capability of hospital computer systems in performing drug-use evaluations and adverse drug event monitoring. *Am J Hosp Pharm* 1993; 50: 1889-95.
 25. ASHP national survey of pharmacy practice in acute care settings: Prescribing and transcribing-1998. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56: 142-57.
 26. Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp* 2000; 24 (4): 258-66.
 27. Otero MJ, Bajo A, García Gutiérrez JF, Domínguez-Gil A. ¿Prevenible o inevitable?: una nueva etapa en el tema de la seguridad de los medicamentos. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 398-9.
 28. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA* 1995; 274: 35-43.
 29. Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N England J Med* 1991; 324: 377-84.
 30. Pearson TF, Pittman DG, Longley JM, Grapes T, Vigliotti DJ, Mullis SR. Factors associated with preventable adverse drug reactions. *Am J Hosp Pharm* 1994; 51: 2268-72.
 31. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA* 1997; 277: 312-7.