
ORIGINAL

Utilización y coste de los antídotos en dos servicios de urgencias hospitalarios

RAQUEL AGUILAR SALMERÓN¹, DOLORS SOY MUNER², SANTIAGO NOGUÉ XARAU³

¹Servicio de Farmacia. Hospital Dr. Josep Trueta. Girona, España. ²Servicio de Farmacia. Hospital Clínic. Barcelona, España. ³Sección de Toxicología. Área de Urgencias. Hospital Clínic. Barcelona, España.

CORRESPONDENCIA:

Santiago Nogué Xarau
Sección de Toxicología
Área de Urgencias
Hospital Clínic
Villarroel, 170
08036 Barcelona
E-mail: SNOGUE@clinic.ub.es

FECHA DE RECEPCIÓN:

27-4-2009

FECHA DE ACEPTACIÓN:

21-6-2009

CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

Objetivo: Los antídotos constituyen una medida básica para el tratamiento de determinadas intoxicaciones agudas. El objetivo de este estudio es describir la utilización de antídotos en la práctica clínica de los servicios de urgencias (SU) de dos hospitales y precisar el coste que representa la terapéutica antidotica respecto al coste global del tratamiento farmacológico del enfermo intoxicado.

Método: Estudio prospectivo y descriptivo, diseñado para conocer la utilización y el coste farmacéutico de los antídotos administrados en los SU de dos hospitales universitarios. El periodo de recogida de datos fue de marzo a noviembre de 2006. Las variables evaluadas fueron el uso, la idoneidad y la eficacia del antídoto, así como el coste del tratamiento farmacológico (antídotos y medicación concomitante).

Resultados: Se realizaron 228 administraciones de 14 antídotos diferentes a 184 pacientes (el 8,7% de las intoxicaciones agudas atendidas durante el periodo de estudio). Se consideró que el uso del antídoto había estado justificada para intentar revertir los efectos del tóxico en el 85,3% de los casos, correspondientes a 10 de los 14 antídotos utilizados. Tras la administración, se consiguieron los efectos esperados en el 73,9% de los casos. El 16% de las administraciones de flumazenilo y el 4% de las de naloxona no estuvieron bien indicadas. Se observaron reacciones adversas en el 6,5% de las administraciones. El coste que representaron los antídotos respecto al coste global del tratamiento farmacológico de los pacientes intoxicados fue del 81,97%, cifra que supone el 1,1% del gasto farmacológico total del SU durante el periodo de estudio.

Conclusiones: La indicación de los antídotos en urgencias fue globalmente adecuada, pero no exenta de efectos secundarios. El flumazenilo y la naloxona fueron utilizados con excesiva frecuencia. El coste económico que representa el tratamiento con antídotos es muy bajo. [Emergencias 2009;21:276-282]

Palabras clave: Antídoto. Intoxicación aguda. Gasto farmacológico. Servicio de urgencias hospitalario.

Introducción

Las intoxicaciones agudas (IA) son atendidas inicialmente tanto en ámbitos sanitarios extrahospitalarios (centros de atención primaria y ambulancias medicalizadas) como hospitalarios. Sin embargo, la mayoría de los pacientes que tienen una intoxicación acaban siendo asistidos en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), bien porque la gravedad de la intoxicación requiera hospitalización o, mayoritariamente, por la necesidad de realizar pruebas diagnósticas y tratamientos no disponibles a nivel extrahospitalario¹.

Las medidas básicas para el tratamiento de la IA se pueden resumir en cuatro puntos: el soporte

vital, que son medidas comunes al tratamiento de cualquier otra patología urgente y grave, la disminución de la absorción del tóxico, el aumento de su eliminación y la utilización de los antídotos específicos. El uso de antídotos puede reducir la utilización de otros recursos médicos necesarios para el tratamiento de la intoxicación, acortar su estancia hospitalaria e incluso llegar a salvar la vida del intoxicado². Sin embargo, estos fármacos no están exentos de efectos adversos y, en algunos casos, su coste económico es elevado³. Por tanto, es necesario evaluar la relación beneficio/riesgo que supone la administración de antídotos.

A día de hoy existen pocos datos objetivos sobre cómo se está tratando al intoxicado en los

SUH, a pesar de que existen registros como el "Multicatox"⁴, el Registro español de Toxicovigilancia⁵ o el del grupo de Toxicología de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMESTOX)⁶. Recientemente se han publicado los resultados de un estudio multicéntrico, HISPATOX, con el objetivo de evaluar la aplicación actual de las técnicas de descontaminación digestiva en los servicios de urgencias hospitalarios y extrahospitalarios⁷. Sin embargo, son pocos los estudios que han evaluado la utilización de antídotos y el coste/eficacia de los mismos⁸.

Como hipótesis del presente estudio se han considerado dos aspectos. Por un lado, que el fácil acceso a los botiquines de antídotos en los SUH podría conllevar, en algunos casos, a una utilización inadecuada de los mismos y, por otro, que el coste que representa la utilización de antídotos es probablemente muy pequeño en relación al coste global del tratamiento farmacológico del enfermo intoxicado. Para ello, se planteó también un doble objetivo: describir la utilización de antídotos en la práctica clínica de dos SUH y precisar el coste que representa el tratamiento antidótico del intoxicado.

Método

Se diseñó un estudio prospectivo y descriptivo para conocer la utilización y el coste farmacéutico de los antídotos utilizados en los servicios de urgencias de dos hospitales universitarios, uno de ellos es un hospital terciario y de alta complejidad (AC), pero que no atiende población pediátrica (Hospital Clínic de Barcelona) y el otro es un hospital de Referencia (R) a nivel de provincia (Hospital Dr. Josep Trueta de Girona). El periodo de estudio fue de nueve meses (marzo a noviembre de 2006).

Para la recogida de variables se diseñó una hoja que incluía cuatro apartados: (i) datos del paciente (edad, sexo, procedencia y medio de traslado hasta el SUH), (ii) diagnóstico (tóxico responsable de la indicación antidótica, tóxicos acompañantes, vía de administración del tóxico, intencionalidad de la IA y motivo de la indicación del antídoto), (iii) antídoto (vía de administración, dosis total administrada, tiempo transcurrido entre la exposición al tóxico y la administración del antídoto, uso extrahospitalario u hospitalario, eficacia, seguridad e idoneidad de su indicación), y (iv) medicación concomitante (fluidoterapia y volumen administrado y/o principio/s activo/s, pre-

sentación comercial, posología y dosis total administrada).

Diariamente se revisaron todos los informes de alta de los pacientes atendidos en los dos SUH que recogían aquéllos que acudían en relación con la exposición a un agente tóxico, lo que permitió obtener el número total de las intoxicaciones atendidas durante el periodo de estudio. De éstas, se incluyeron como casos aquéllas en cuyo informe de alta constaba la administración de uno o varios antídotos o bien que se sospechase que hubiese podido recibirlo, y se confirmase posteriormente revisando la historia clínica del paciente. También se incluyeron aquellos pacientes que recibieron antídotos sin tener inicialmente un diagnóstico de intoxicación. Los datos referentes a la medicación administrada durante la estancia en urgencias que no constaban en el informe de alta, se consultaron en la historia clínica, sobre todo, en el apartado correspondiente a los registros de enfermería.

Se cumplimentó para cada antídoto la hoja específica de recogida de datos. Los resultados de la utilización de antídotos se registraron en una base de Access y los del coste del tratamiento farmacológico en un libro de Excel con acceso restringido a los investigadores del estudio, con el fin de mantener la confidencialidad de los datos.

Se definieron las siguientes variables (i) Idoneidad del antídoto: se consideró idóneo cuando era específico para la intoxicación que trataba, la gravedad real o potencial era elevada, los beneficios esperados superaban el riesgo asociado y no había contraindicaciones. Como fuente de información se utilizó el protocolo de intoxicaciones agudas del Hospital Clínic de Barcelona⁹ y la evaluación de esta variable fue discutida, caso a caso, con un especialista en Toxicología Clínica. (ii) Eficacia: se consideró eficaz cuando los efectos conseguidos tras la administración del antídoto eran los esperados. Y (iii) coste farmacéutico: se definió como el gasto que representó la dosis total administrada de antídoto y, si procedía, de la medicación concomitante, utilizando el precio venta al público (PVP) del año 2006, según los datos del Catálogo de Medicamentos del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos¹⁰.

Se realizó un estudio descriptivo, numérico y gráfico para cada antídoto. La asociación entre las variables cualitativas se realizó mediante la prueba χ^2 . Para las variables cuantitativas, se utilizó el test t-student para dos muestras independientes. El tratamiento de los datos se efectuó con el programa estadístico SPSS versión 13.0 para Windows.

Resultados

Durante el periodo de estudio se atendieron en los dos hospitales un total de 142.648 urgencias médicas, de las cuales, 2.107 correspondieron a IA, lo que supone un 1,4% de las asistencias en los SUH. Por hospitales, la incidencia fue del 1,8% para el hospital de AC y del 0,8% para el hospital de R a nivel de provincia R.

Recibieron antídotos 184 pacientes, de los cuales 113 (61,4%) fueron atendidos en el hospital AC y 71 (38,6%) en el hospital R, lo que representan el 8,7% del total de intoxicados. No obstante, la proporción de pacientes que recibió antídotos en el primer hospital fue significativamente inferior a la del hospital R (6,6% vs 17,9%, $p < 0,05$).

El grupo de edad con las mayores frecuencias de intoxicaciones en el total de la población estudiada fue el comprendido entre los 21 y 30 años (24%), seguido del grupo entre 31 y 40 años (22,4%), y el número de intoxicados descendió conforme aumentaba la edad hasta llegar al grupo de mayores de 60 años donde se observa un nuevo aumento. La edad media del total de intoxicados atendidos fue de 42 años [desviación estándar (DE) = 18 años] en el hospital AC y de 35 años (DE = 20 años) en el R, en el que 5 casos corresponde a pacientes pediátricos menores de 10 años. Pertenecían al sexo femenino el 51,1% de los pacientes. La distribución por sexos fue similar en ambos centros, así como el patrón de los intoxicados según la edad. Hasta los 40 años de edad se intoxicaron mayoritariamente hombres, pero a partir de los 41 años se observa una mayor frecuencia de intoxicaciones en mujeres; esta diferencia fue más marcada a partir de los 60 años pero sin llegar a ser significativa. En la Figura 1 se

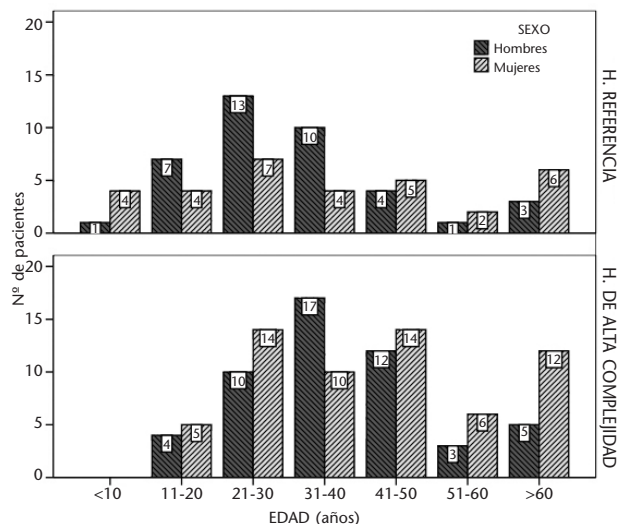


Figura 1. Distribución de los pacientes intoxicados en función de la edad y el sexo.

muestra la distribución de los pacientes intoxicados en función de la edad y el sexo, desglosada por centro.

Los tóxicos implicados con mayor frecuencia fueron los medicamentos (43,5%) y las drogas de abuso (17,9%). En la Tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes intoxicados que recibieron antídotos en función del agente tóxico responsable, desglosado por sexo, edad y centro.

Respecto a la procedencia, el 66,3% de los pacientes procedían de su domicilio, el 14,7% fueron encontrados con disminución de conciencia en la vía pública, fueron derivados de un área básica de salud o de otro hospital el 3,3% y el 7,6% respectivamente, y en el resto, la procedencia no constaba en la historia clínica. Mayoritariamente fueron trasladados al hospital en ambulancia (65%) o acudieron por medios propios o con

Tabla 1. Distribución de los pacientes intoxicados que recibieron antídotos por sexo y edad, en función del agente implicado en la intoxicación

	Hospital Clínic				Hospital Trueta				Total		
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Nº	%	Edad ± DE
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%			
Agente hemoglobinizante			1	1,6					1	0,5	26
<i>Amanita phalloides</i>	2	3,9	1	1,6	2	5,1	1	3,1	6	3,3	52 ± 29
Cáusticos	1	2,0	4	6,5	1	2,6			6	3,3	35 ± 21
Cloro	2	3,9	4	6,5					6	3,3	48 ± 15
Desconocido	12	23,5	8	12,9	7	17,9	6	18,8	33	17,9	36 ± 14
Drogas de abuso	13	25,5	7	11,3	11	28,2	2	6,3	33	17,9	33 ± 11
Insecticidas (carbamatos)							1	3,1	1	0,5	78
Medicamentos	19	37,3	30	48,4	14	35,9	17	53,1	80	43,5	43 ± 20
Metanol	1	2,0							1	0,5	18
Monóxido de carbono	1	2,0	7	11,3	4	10,3	5	15,6	17	9,2	33 ± 23
Total	51	100	62	100	39	100	32	100	184	100	

DE: Desviación estándar.

acompañantes (25,5%), en dos ocasiones se utilizó el helicóptero como medio de transporte, mientras que los bomberos trasladaron a tres pacientes.

Se realizaron un total de 228 administraciones de antídotos a los 184 pacientes incluidos en el estudio, pero cabe destacar que sólo se utilizaron 14 fármacos diferentes. El 58,8% de las administraciones se registraron en el hospital AC y el resto en el hospital R. Los antídotos administrados fueron: flumazenilo (46,5%), naloxona (25,4%), oxígeno normobárico (7,4%), bicarbonato sódico (4,3%), N-acetilcisteína (3,5%), albúmina, penicilina G sódica y silibinina (2,6% cada uno), biperideno (1,7%), glucosa (1,3%), atropina, azul de metileno, etanol y folinato cálcico (0,4% cada uno). Aunque en la mayoría de ocasiones se utilizó un único antídoto, 42 pacientes (22,8%) recibieron dos o más antídotos, las asociaciones más frecuentes fueron la de flumazenilo y naloxona (32 pacientes) y la de penicilina G sódica y silibinina (6 pacientes).

La utilización de los antídotos se llevó a cabo exclusivamente en el medio hospitalario en el 74,2% de los pacientes y en el medio extrahospitalario en el 16%. En el resto, 18 de los 184 pacientes, se administró el tratamiento antidótico en los SUH y también durante su traslado en las ambulancias medicalizadas o al ser asistidos en los centros de atención primaria.

El 89,5% de las administraciones de antídotos que recibieron los pacientes se consideraron que habían estado justificadas para revertir de forma específica los efectos del tóxico. En 27 ocasiones (14,7%) la indicación se calificó como dudosa, no indicada o con otra alternativa. Estos casos se dieron con 4 de los 14 antídotos utilizados que correspondieron a 3 casos de ingesta de sustancias cáusticas en las que se demoró en más de una hora la administración de la albúmina por vía oral y el resto fueron casos de disminución de conciencia leves (puntuación en la escala de Glasgow ≥ 12), con un claro componente etílico o bien intoxicaciones por gammahidroxibutirato sin presencia de otras drogas. En la Tabla 2 se muestra el porcentaje de idoneidad para cada uno de los antídotos utilizados. Tras la administración del antídoto, en 136 ocasiones (73,9%) se consiguieron los efectos esperados. La Tabla 2 ofrece el porcentaje de eficacia para cada uno de ellos.

El 6,5% de los pacientes tratados con antídotos sufrieron alguna de estas reacciones adversas: (i) síndrome de abstinencia a opiáceos (náuseas, vómitos, dolor epigástrico y agitación tras

Tabla 2. Utilización de los antídotos administrados durante el periodo de estudio

	Nº casos	Idoneidad n (%)	Eficacia n (%)	Efectos adversos n (%)
Albúmina	6	3 (50%)	3 (50%)	No
Atropina	1	1 (100%)	No valorable	No
Azul de metileno	1	1 (100%)	1 (100%)	No
Bicarbonato sódico	10	9 (90%)	9 (90%)	1 (10%)
Biperideno	4	4 (100%)	4 (100%)	No
Etanol	1	1 (100%)	1 (100%)	No
Flumazenilo	106	1 (84%)	1 (80%)	3 (2,8%)
Folinato cálcico	1	1 (100%)	1 (100%)	No
Glucosa	3	3 (100%)	3 (100%)	2 (66,6%)
N-acetilcisteína	8	1 (100%)	1 (100%)	1 (12,5%)
Naloxona	58	1 (96%)	1 (67%)	5 (8,6%)
Oxígeno normobárico	17	1 (100%)	1 (100%)	No
Penicilina G sódica	6	1 (100%)	1 (100%)	No
Silibinina	6	1 (100%)	1 (100%)	No

la administración de la naloxona); (ii) agitación, movimientos distónicos y rigidez generalizada tras utilizar el flumazenilo; (iii) alcalosis metabólica posterior a la infusión endovenosa de bicarbonato sódico; (iv) reacción de hipersensibilidad a la N-acetilcisteína; o (v) hiperglicemia tras la administración endovenosa de glucosa hipertónica. La Tabla 2 muestra el porcentaje y número de pacientes que presentaron estos efectos adversos.

El coste antidótico de los 184 pacientes intoxicados durante su estancia en los SUH fue de 5.566,91 €, cifra que supone un coste medio por paciente de 30,25 €. Si se tiene en cuenta el consumo farmacológico total de los SUH durante el periodo de estudio, el gasto que representó el tratamiento con antídotos fue del 1,1%. La Tabla 3 muestra el coste farmacológico del tratamiento con antídotos, así como el coste total de la fluidoterapia, de la medicación utilizada para la descontaminación digestiva y el del resto de la medicación administrada. En dicha tabla se observa que el gasto en antídotos respecto al total del tratamiento fue del 81,97%. No obstante, este porcentaje es muy variable en función del antídoto utilizado; así, mientras que la administración del flumazenilo supuso el 80% del coste del tratamiento que recibió el paciente o el 85,5% si se trata de la silibinina, en el caso de la administración de la naloxona, el coste supuso el 3,2% del total del tratamiento farmacológico. El coste medio del tratamiento antidótico por paciente fue el siguiente: flumazenilo (32,30 €), naloxona (0,97 €), bicarbonato sódico (1,50 €), N-acetilcisteína (86,48 €), albúmina (14,25 €), penicilina G sódica (9,30 €), silibinina (176,01 €), biperi-

Tabla 3. Coste farmacológico del tratamiento de las 184 intoxicaciones agudas

	Hospital Clínic	Hospital Trueta	Total
Coste tratamiento con antídotos (€) (incluyendo fluidoterapia para la administración)	3.198,04	2.368,87	5.566,91
Coste medio por paciente (€)	30,87	38,83	33,82
Coste medicación concomitante (€)	844,56	418,88	1.224,47
– Coste fluidoterapia	227,69	101,93	329,62
Coste medio por paciente (€)	3,61	3,51	3,58
– Coste medicación para descontaminación digestiva	182,84	124,07	306,91
Coste por paciente (€)	8,31	8,27	8,29
– Coste resto de medicación	414,71	173,23	587,94
Coste medio por paciente (€)	7,40	7,87	7,54
Coste total tratamiento farmacológico (€)	4.023,28	2.768,10	6.791,38
Coste total medio por paciente (€)	37,60	45,37	40,42
Coste antídotos/coste total tratamiento (%)	79,49	85,58	81,97

deno (0,62 €), glucosa (15,72 €), atropina (3,41 €), azul de metileno (4,97 €), etanol (86,49 €) y folinato cálcico (75,78 €).

El tiempo medio de estancia de los pacientes en los SUH fue de 11 h (DE = 10 h). Tras ser asistidos, la mayor parte de los pacientes (53,8%) fueron dados de alta a domicilio. El 18,5% ingresó en el hospital, de los cuales la mitad lo hicieron en la unidad de cuidados intensivos (8,7%). Respecto a la evolución final de los intoxicados, dos de los pacientes de la serie fallecieron, en un caso por ingesta de insecticidas carbamatos y en el otro por una encefalopatía anóxica tras una sobredosis de metadona.

Discusión

Las IA en España representan aproximadamente, según los estudios epidemiológicos publicados, el 1% del total de los casos atendidos en los SUH¹¹. Los resultados del presente estudio muestran una incidencia similar en el caso del hospital R y superior para el Hospital AC debido, probablemente, a que es un hospital con una Unidad de Toxicología Clínica y actúa como hospital de referencia en cuanto a asistencia toxicológica para toda Cataluña.

El perfil epidemiológico de los pacientes intoxicados fue similar en ambos centros. La incidencia más baja de intoxicaciones corresponde a los pacientes pediátricos. Aunque en los últimos años se ha observado un descenso importante en los accidentes domésticos que causan intoxicaciones en este grupo de población¹², se ha de matizar que esta baja incidencia se ha debido, fundamentalmente, a un sesgo poblacional del estudio ya que, como se comentó en la metodología, uno de los centros no atiende a población pediátrica, lo cual supone ésta una limitación del estudio.

La proporción de pacientes que recibieron antídotos durante el estudio no fue elevada. Sin embargo, a pesar del perfil similar de los pacientes intoxicados, la diferencia entre los dos hospitales (17,9 vs 6,6%) fue estadísticamente significativa, lo que sugiere una suprautilización y/o infrautilización en alguno de ellos.

Cabe destacar que durante el periodo estudiado fueron únicamente 14 los antídotos utilizados para el tratamiento de las IA atendidas en ambos centros. Un estudio previo diseñado para conocer la disponibilidad de antídotos en diferentes ámbitos sanitarios había mostrado que 67 sustancias podrían ser de utilidad en el tratamiento de una IA, aunque no todas ellas eran estrictamente necesarias¹³. No obstante, esta aparente escasa utilización no invalida la necesidad de tener un *stock* de antídotos con una disponibilidad cualitativa y cuantitativa adecuada al nivel asistencial.

En general, la indicación de los antídotos en los servicios de urgencias de los dos hospitales fue adecuada, pero se ha puesto en evidencia que la naloxona y el flumazenilo fueron utilizados con excesiva frecuencia (no estuvo indicada su administración en el 4% y 16% de los casos respectivamente). También destaca que con 5 de los 14 antídotos utilizados se produjeron reacciones adversas tras su administración, y aunque ninguna de ellas fue grave, no se debe olvidar que el uso de antídotos se ha llegado a asociar a una parada cardíaca¹⁴. Uno de los factores que podría contribuir a las reacciones adversas con los antídotos es la escasa utilización de estos fármacos, lo que conlleva que el personal sanitario no esté acostumbrado a su manejo. Así por ejemplo, la reacción de hipersensibilidad a la N-acetilcisteína que se detectó en la presente serie se produjo, probablemente, por una infusión demasiado rápida, ya que se administró en 20 minutos en lugar de los 60 minutos recomenda-

dos en la mayoría de guías de práctica clínica. Otro de los factores que podrían inducir a la aparición de efectos adversos son los errores en la prescripción. Sirva como ejemplo el caso del flumazenilo, en cuya prescripción médica no siempre constaba la cantidad en mg a administrar sino que, en ocasiones, se prescribía como número de ampollas o de mL. Si tenemos en cuenta que existen dos formas farmacéuticas de flumazenilo (0,5 mg/5 mL y 1 mg/10 mL) la prescripción como número de ampollas puede inducir a sobredosificar o infradosificar al paciente.

En el presente estudio se destaca la escasa utilización de antídotos en el medio extrahospitalario, ya que sólo el 25,8% de los pacientes recibieron antídotos en los centros de atención primaria o en las ambulancias. Este hecho es difícil de justificar teniendo en cuenta que 10 de los 14 antídotos utilizados (albúmina, atropina, bicarbonato sódico, biperideno, etanol, flumazenilo, folinato cálcico, glucosa, naloxona y oxígeno normobárico) están considerados de uso extrahospitalario y hospitalario¹², por lo que resulta incomprensible la poca utilización extrahospitalaria de antídotos, que luego se aplican al llegar al hospital.

A diferencia de lo que ocurre con otros grupos farmacológicos, no son muchos los estudios que hayan evaluado la relación coste/eficacia de los antídotos. No obstante, cada vez son más las guías de práctica clínica que tienen en cuenta, a la hora de proponer indicaciones, contraindicaciones y pautas de dosificación de determinados medicamentos, los aspectos farmacoeconómicos, sobre todo, cuando se evalúan medicamentos nuevos y de mayor coste con respecto a los fármacos convencionales, como es el caso del antídoto fomepizol respecto al etanol en las intoxicaciones por metanol o etilenglicol¹⁵.

El coste que representan los antídotos respecto al coste farmacológico total del paciente intoxicado varía mucho en función del antídoto de que se trate (desde el 3,2% para la naloxona hasta el 85,5% para la silibinina), y globalmente ha sido del 82%. Aunque en porcentaje es un valor elevado, no se debe olvidar que esta cifra sólo representa el 1,1% del coste farmacológico en el SUH. En el caso de los antídotos, el mayor gasto viene representado por lo que no se ha utilizado, es decir, el mantenimiento del stock de estos antídotos, debido a que son fármacos con una indicación muy específica, que si no se utilizan suelen superar su periodo de validez (caducidad) y algunos de ellos tienen

un precio elevado. Probablemente este sea uno de los motivos fundamentales que explica la baja disponibilidad de algunos antídotos (hidroxocobalamina, anticuerpos antidigitálicos o suero antiofídico) observada en un estudio previo de nuestro grupo¹³, al tiempo que constituye el principal motivo para que la Sanidad Pública establezca canales adecuados para coordinar los stocks de antídotos entre los diversos niveles asistenciales, así como una guía clínica para su utilización.

En conclusión, los antídotos son fármacos específicos para un número muy limitado de IA y, por tanto, su utilización sólo está justificada en un pequeño porcentaje del total de las mismas. Los resultados de este estudio muestran una excesiva indicación en el uso del flumazenilo y la naloxona, así como algunos errores en la prescripción y/o administración de los antídotos que pueden relacionarse con la aparición de efectos adversos. Por último, el coste del tratamiento antidótico es muy reducido.

Bibliografía

- Riquelme A, Burillo-Putze G, Jiménez A. Epidemiología global de la intoxicación aguda en un área de salud. *Aten Primaria*. 2001;28:506-9.
- Ries NL, Dart RC. New developments in antidotes. *Med Clin North Am*. 2005;89:1379-97.
- Listado de Especialidades Farmacéuticas Extranjeras disponibles a través de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. (Consultado el 9 de octubre de 2006). Disponible en: <http://www.sefh.es/descargas/MedicamentosExtranjeros.xls>.
- Munné P. Intoxicaciones agudas. Estudio multicéntrico en hospitales de Cataluña. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, 1999.
- Ferrer A, Nogué S, Vargas F, Castillo O. Toxicovigilancia: una herramienta útil para la salud pública. *Med Clin*. 2000;115:238.
- Burillo-Putze G, Munné P, Dueñas A, Pinillos MA, Naveiro JM, Cobo J, et al. National multicentre study of acute intoxication in emergency departments of Spain. *Eur J Emerg Med*. 2003;10:101-4.
- Burillo G, Munné P, Dueñas A, Trujillo M, Jiménez A, Adrián M, et al. Intoxicaciones agudas: perfil epidemiológico y clínico y análisis de las técnicas de descontaminación digestiva utilizadas en los servicios de urgencias españoles en el año 2006 –Estudio HISPATOX–. *Emergencias*. 2008;20:15-26.
- Nogué S, Munné P, Soy D, Millá J. Disponibilidad, utilidad y coste de los antídotos en Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 1998;110:609-13.
- Nogué S, Munné P, Nicolás JM, Sanz P, Amigó M. Intoxicaciones Agudas. Protocolos de tratamiento. Barcelona: Morales i Torres Editores S.L., 2003.
- Catálogo de Medicamentos. Colección Consejo Plus. Tomo I. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacia; 2006.
- Ferrer A, Nogué S, Dueñas A, Civeira E, Bajo Á, Royo R, et al. Perfil epidemiológico actual de las intoxicaciones agudas en urgencias. En: Net A, Marruecos L. Intoxicaciones Agudas Graves. Barcelona: Ars Medica; 2006. p. 1-15.
- Mintegui S, Benito J, Vázquez MA, Fernández A, Gortázar P, Grau G. Intoxicaciones en urgencias: cambios epidemiológicos en los últimos 10 años. *An Esp Pediatr*. 2002;56:23-29.
- Aguilar R, Soy D, Nogué S. Disponibilidad de antídotos en los ámbitos sanitarios de Cataluña. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:770-3.
- Cassidy N, Tracey JA. Cardiac arrest following therapeutic administration of N-acetylcysteine for paracetamol overdose. *Clin Toxicol*. 2008;46:921.
- Guía clínica para el tratamiento de las intoxicaciones por metanol y etilenglicol. Indicaciones del fomepizol. Reunión de consenso. Barcelona, 2006. (Consultado el 19 de febrero de 2007). Disponible en: <http://wzar.unizar.es/stc/actividades/IntoxMetanolEtilenglicol.pdf>.

Use and cost of antidotes in 2 hospital emergency department

Aguilar Salmerón R, Soy Muner D, Nogué Xarau S

Background and objectives: Antidotes are basic resources among the options available for treating certain types of acute intoxication. The aim of this study was to describe the use of antidotes in the emergency departments of 2 hospitals and to determine the cost of using these drugs in the context of the overall treatment of patients who have been poisoned.

Material and methods: Prospective descriptive study of the use and cost of antidotes administered in the emergency departments of 2 university teaching hospitals. Data were collected from March through November 2006. Variables assessed were the use, suitability, and efficacy of each antidote, and the total expenditure on drugs (antidotes plus other medications).

Results: Antidotes were administered 228 times to 184 patients (8.7% of acute intoxications attended during the study period). Use of the antidote was considered justified in the attempt to reverse the effect of poisoning in 85.3% of the cases, corresponding to 10 of the 14 antidotes used. The expected reversal was achieved in 73.9% of the cases. Use was inappropriate in 16% of the administrations of flumazenil and 4% of the administrations of naloxone. Adverse events were recorded in 6.5% of the cases in which antidotes were used. Expenditure on antidotes accounted for 81.97% of the total amount spent on the pharmacologic treatment of poisoned patients and 1.1% of the amount spent on all drugs used in emergency department care during the study period.

Conclusions: The use of antidotes in the emergency department is largely appropriate but not free of side effects. Flumazenil and naloxone were used too often. Expenditure on antidotes is very low. [Emergencias 2009;21:276-282]

Key words: Antidote. Acute intoxication. Drug costs. Hospital emergency health services.