
ORIGINAL

Adecuación de los botiquines de antídotos de los servicios de farmacia en hospitales públicos de la comunidad autónoma de *Les Illes Balears*

MAR CRESPI MONJO¹, JORDI PUIGURIGUER FERRANDO², ÁNGEL GARCÍA ÁLVAREZ¹, IGNACIO BLASCO MASCARÓ³, BEATRIZ CALDERÓN HERNANZ⁴, FRANCISCO FERNÁNDEZ CORTÉS⁵, VÍCTOR LLODRÀ ORTOLÀ⁶, MARGARITA PRATS RIERA⁷

¹Servicio de Farmacia, ²Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, España.

³Servicio de Farmacia, Hospital Mateu Orfila, Menorca, España, ⁴Servicio de Farmacia, Hospital Fundación Son Llätzer, Mallorca, España. ⁵Servicio de Farmacia, Hospital Comarcal Inca, Mallorca, España. ⁶Servicio de Farmacia, Fundación Hospital Manacor, Mallorca, España. ⁷Servicio de Farmacia, Hospital Can Misses, Ibiza, España, Hospital de Formentera, Formentera, España.

CORRESPONDENCIA:

Mar Crespi Monjo
Servicio Farmacia
Hospital Universitario Son Espases
C/ Carretera Valldemossa, 79
07010 Palma de Mallorca, España
E-mail: mar.crespi@ssib.es

FECHA DE RECEPCIÓN:

22-9-2013

FECHA DE ACEPTACIÓN:

10-12-2013

CONFLICTO DE INTERESES:

Todos los autores tienen vinculación laboral con instituciones del *Servei Balear de Salut*, sin haber recibido para la realización del estudio ninguna ayuda económica.

Objetivo: Analizar la adecuación del botiquín de antídotos en los servicios de farmacia de los hospitales de la red pública de la comunidad autónoma de *Les Illes Balears*.

Método: Estudio descriptivo y transversal que revisa la composición del botiquín de antídotos y otros fármacos para el tratamiento de intoxicaciones agudas disponible en los servicios de farmacia de los diversos hospitales públicos de la Comunidad Autónoma, mediante cumplimentación de un formulario específico por un responsable de cada centro. Los resultados obtenidos se compararon con las recomendaciones CALITOX-2006 y las recomendaciones *Antidote Stocking Guidelines* (ASG-2009), se analizó la disponibilidad, cantidad y ubicación.

Resultados: En los 7 hospitales, la disponibilidad supera el 85% según CALITOX y el 68% según ASG. Las carencias principales fueron el sulfato sódico, la apomorfina, la cianida kit oral y el suero anticrotálide. La adecuación cuantitativa media es del 83%, y la piridoxina es el que más veces está infradotado. Hay un exceso de carbón activado y de N-acetilcisteína. Se detectó una infradotación de glucagón y de fomepizol en el hospital de referencia. Los criterios de ubicación en el servicio de urgencias se siguieron en más del 80% (hospital de nivel I), 68% (hospital de nivel II) y 94% (hospital de referencia).

Conclusiones: El grado de cumplimiento de las recomendaciones consultadas en cuanto a composición, accesibilidad y dotación del botiquín de antídotos y otros fármacos para el tratamiento de intoxicaciones agudas en los hospitales públicos de *Les Illes Balears* es alto, con una distribución en cada una de las islas segura para garantizar su disponibilidad. La situación geográfica del hospital y su proximidad al centro de referencia más dotado de antídotos predominan sobre el grado de complejidad del hospital en los de nivel 2. [Emergencias 2014;26:354-358]

Palabras clave: Botiquines. Antídotos. Servicio de farmacia hospitalarios.

Introducción

Los antídotos constituyen un componente fundamental en el tratamiento de un paciente intoxicado en cualquier ámbito asistencial, extrahospitalario u hospitalario. Aunque es obvio que no en todos los diferentes puntos de asistencia puede haber un botiquín completo de antídotos, siempre es preciso garantizar el acceso a los mismos y

a otros fármacos de especial interés en situaciones críticas. Las referencias en la composición del botiquín en general o según el nivel hospitalario son dos: los indicadores de calidad asistencial para la asistencia al intoxicado agudo del año 2006 (CALITOX)¹ publicado por la Asociación Española de Toxicología (AETOX) y el documento de consenso *Guidelines for Stocking of Antidotes in Hospitals That Provide Emergency Care* del 2009, publicado por el

panel de expertos del *Antidote Summit Authorship Group* (ASG)². La disponibilidad de tales sustancias puede verse limitada por factores demográficos, económicos o geográficos, y estos últimos son un aspecto importante a considerar en nuestro caso debido a la insularidad de la comunidad autónoma de *Les Illes Balears*, por lo que los servicios de farmacia hospitalarios (SFH), encargados de adquirir y custodiar los antídotos, y garantizar su dispensación a los diferentes ámbitos sanitarios que lo precisen, son especialmente sensibles a estas limitaciones. El objetivo del presente estudio es el de analizar la adecuación del botiquín de estos fármacos en los SFH de la red pública de la comunidad autónoma de *Les Illes Balears*.

Método

Estudio descriptivo y transversal realizado en los hospitales de la red pública de la comunidad autónoma de *Les Illes Balears*. Se diseñó un formulario con la lista de los antídotos y fármacos específicos considerados útiles en el manejo del paciente intoxicado agudo, cuya disponibilidad está recomendada según la bibliografía CALITOX-2006¹ y ASG-2009² (Tabla 1). Se excluyeron de la propuesta del ASG-2009 los antídotos para mordeduras de serpientes de especies ajenas a nuestra fauna mediterránea. Las variables del estudio fueron:

1. *Composición cualitativa*: Según CALITOX 2006, los hospitales de nivel I deben disponer de 27 antídotos y otros fármacos en su botiquín, 29 en los de nivel II y 43 para el hospital de referencia toxicológica. A este listado, se añaden los 7 definidos por el ASG, además de la emulsión lipoidea (Tabla 1).

2. *Dotación cuantitativa*: Se definió como cantidad mínima para cada antídoto y fármaco la dosis necesaria para tratar a un paciente de 100 kg durante un periodo de 24 horas, y el doble para el hospital de referencia en toxicología. El *stock* se consideró como adecuado si alcanzaba el mínimo definido, infradotado en caso de no llegar al mínimo y sobredotado caso de superar la cantidad adecuada. En la valoración de la sobredotación, se descartaron aquellos fármacos que tienen indicaciones terapéuticas distintas al manejo del intoxicado, considerándose las siguientes sustancias: carbón activo, fisostigmina, jara-be de ipecacuana, etanol, azul de metileno, hidroxocobalamina, n-acetilcisteína, naloxona, flumazenilo, sulfato sódico, dantroleno, suero antivíbora, anticuerpos antidigoxina, dimercaprol, EDTA cálcico, pralidoxima, silibinina, suero botulínico, tiosulfato, fomepizol, azul de Prusia, deferoxamina y cianida kit oral (nitrito sódico y tiosulfato sódico).

Tabla 1. Hoja de recogida datos de disponibilidad de antídotos y otros fármacos de especial interés en el tratamiento de las intoxicaciones agudas para cada hospital que participa en el estudio, en la que se preguntó si se disponía de cada uno de ellos, si se encontraba en urgencias y si existía un *stock* mínimo

Antídotos y otros fármacos (cantidad mínima recomendada)	CALITOX 2006	ASG 2009
Atropina (165 mg)	X	X
Biperideno (10 mg)	X	
Carbón activo (200 g)	X	
Diazepan (100 mg)	X	
Flumazenilo (12 mg)	X	X
Naloxona (40 mg)	X	X
Glucosa hipertónica (10 g)	X	
Oxígeno (no procede)	X	
Piridoxina (24 g)	X	X
Ipecacuana (60 mL)	X	
Ácido ascórbico (10 g)	X	
Etanol (360 g)	X	X
Apomorfina (6 mg)	X	
Azul de metileno (600 mg)	X	X
Bicarbonato sódico (84 g)	X	X
Gluconato cálcico (30 g)	X	X
Fitomenadiona (20 mg)	X	
Ácido fólico (2 g)	X	
Hidroxocobalamina (10 g)	X	X
Sulfato de magnesio (90 g)	X	
Protamina (50 mg)	X	
Fisostigmina (4 mg)	X	X
N acetilcisteína (56 g)	X	X
Penicilina G (48 MUI)	X	
Plasma fresco (no procede)	X	
Polietilenglicol (240 g)	X	
Sulfato sódico (no definido)	X	
Bromocriptina (30 mg)	X	
Dantroleno (1,4 g)	X	
Ciproheptadina (36 mg; para hospital de referencia toxicológica 72 mg)	X	
Factores protrombina (no definido)	X	
Fentolamina (576 mg; para hospital de referencia toxicológica 1.150 mg)	X	
Glucagón (250 mg; para hospital de referencia toxicológica 500 mg)	X	X
D-Penicilamina (1 g; para hospital de referencia toxicológica 2 g)	X	
Suero antivíbora (8 mL; para hospital de referencia toxicológica 16 mL)	X	X
Anticuerpos antidigoxina (15 viales; para hospital de referencia toxicológica 30 viales)	X	X
Dimercaprol (1,5 g; para hospital de referencia toxicológica 3 g)	X	X
Edta cálcico (2,25 g; para hospital de referencia toxicológica 4,5 g)	X	X
Oxígeno hiperbárico (no procede)	X	
Pralidoxima (18 g; para hospital de referencia toxicológica 36 g)	X	X
Silibinina (1, 4 g; para hospital de referencia toxicológica 2,8 g)	X	
Suero Botulínico (3 viales; para hospital de referencia toxicológica 6 viales)	X	X
Tiosulfato (10 g; para hospital de referencia toxicológica 20 g)	X	
Octeótrido (225 mcg)		X
Fomepizol (4,5 g)		X
Azul de Prusia (30 g)		X
Deferoxamina (36 g)		X
Cloruro cálcico (10 g)		X
Ioduro potásico (130 mg)		X
Cianida kit oral (1 kit)		X
Emulsión lipoidea (1.100 mL)		

CALITOX: Indicadores de calidad para la asistencia urgente de pacientes con intoxicaciones agudas; ASG: *Antidote Stocking Guidelines*.

3. *Ubicación en el servicio de urgencias:* Siguiendo la propuesta del ASG-2009 deben integrar el botiquín de un centro sanitario con atención urgente: atropina, cloruro cálcico, gluconato cálcico, cianida kit oral (nitrito sódico y tiosulfato sódico), hidroxocobalamina, anticuerpos antidigoxina, flumazenilo, glucagón, azul de metileno, naloxona, fisostigmina, piridoxina y bicarbonato sódico. A estos se añadieron otros 5 fármacos que a criterio del grupo de trabajo del estudio, se consideraron como imprescindibles: carbón activado, glucosa hipertónica, jarabe de ipecacuana, fitomenadiona, oxígeno normobárico y emulsión lipídica^{3,4}. La presencia de todos ellos era exigible para valorar el 100% de cumplimiento.

El nivel asistencial hospitalario de cada centro participante se solicitó al *Servei de Salut de Les Illes Balears* (Ib-Salut). No se solicitó la aprobación del comité de ética, ya que para su realización no se realizó ninguna intervención terapéutica sobre pacientes y se trata de un ejercicio logístico para evaluar los recursos disponibles. Participó en el estudio un farmacéutico responsable de cada uno de los SFH de la red pública de *Les Illes Balears*, a quien se le envió la Tabla 1. La encuesta se realizó en enero de 2012.

Resultados

Participaron los 7 hospitales públicos de *Les Illes Balears*. Cuatro son de nivel I (A, B, C y D), 2 de nivel II (E y F) y uno de nivel III que es el hospital de referencia toxicológica (G).

1. *Composición cualitativa:* Los centros de nivel I se ajustan en un 90,7% a las recomendaciones CALITOX y un 67% a las del ASG. Los de nivel II cumplen en un 84,5% (CALITOX) y en un 58% (ASG). En el nivel III se cumple el 95,3% (CALITOX) y el 96% (ASG) (Tabla 2).

2. *Dotación cuantitativa:* Los hospitales de nivel I disponen de un stock adecuado para el 81,4% de los antídotos y otros fármacos. Los de nivel II del 87,6%. El hospital de referencia en toxicología del 81,2% (Tabla 2). Principalmente hay una infradotación cuantitativa de piridoxina, seguida de azul de metileno y dantroleno. Se detecta una infradotación de N-acetilcisteína en los hospitales de nivel II. El carbón activado es el fármaco que con mayor frecuencia se encuentra en exceso.

3. *Ubicación de los antídotos en el servicio de urgencias:* El grado de cumplimiento para los hospitales de nivel I es del 80,2%; del 68,4% para los de nivel II y del 94,7% para el hospital de referencia toxicológica (Tabla 3).

Discusión

El objetivo final de la composición adecuada de un botiquín de antídotos y otros fármacos afines en un centro hospitalario es garantizar la dotación necesaria para una correcta atención a los pacientes intoxicados que acudan. El condicionante geográfico de insularidad, factor intrínseco de *Les Illes Balears*, hace necesaria la coexistencia de 7 hospitales públicos repartidos en 4 islas. Tal dispersión entra en conflicto con el grado de dotación de los recursos de los hospitales, no siempre acorde al nivel de complejidad prevista.

Las diferencias entre las dos fuentes bibliográficas revisadas son reseñables. En primer lugar, CALITOX propone una composición de disponibilidad en base al nivel de complejidad asistencial, algo que no detalla ASG, ya que considera un listado único de lo que debería estar disponible en toda institución que atiende a pacientes de urgencias sin distinción. En segundo lugar, únicamente en ASG se establece claramente qué antídotos o fármacos de interés en el intoxicado deben estar además almacenados en el propio servicio de urgencias (SU). A nuestro criterio, a su propuesta se debería incluir fármacos que no se contemplaron, presentes en CALITOX y cuya disponibilidad debe ser inmediata: carbón activado, jarabe de ipecacuana, glucosa hipertónica, fitomenadiona y el oxígeno normobárico. En tercer lugar, antídotos de reciente comercialización de aparición posterior a CALITOX (fomepizol) no se incluyeron, como tampoco principios activos cuyo papel como antídoto se ha establecido en los últimos años (emulsión lipídica).

Las carencias de dotación (Tabla 2) sugieren la necesidad de revisar CALITOX. La ausencia de sulfato sódico y de apomorfina, fármacos no considerados por el ASG, sin unas indicaciones terapéuticas claras vigentes para su uso, justificaría revisar su obligatoriedad. Ningún hospital cumple la recomendación del ASG de disponer del kit de cianida oral, no comercializado en nuestro país, y sólo en el centro de referencia se dispone de suero antivíbora, a pesar de no existir dichas especies venenosas entre la fauna de *Les Illes Balears*^{5,6}. Excluyendo los antídotos mencionados, los resultados de dotación ponderados muestran un grado de cumplimiento de CALITOX del 97,2 % para el nivel 1, del 91,3% en el nivel 2 y del 97,6% para el de referencia, mientras que para el ASG los porcentajes respectivos serían del 75%, 66% y 100%. Los anticuerpos antidigoxina están presentes en 2 hospitales de distintas islas, y quedan 2 islas sin este antídoto, cuya eficacia va unida a la precocidad de su administración^{7,8}.

En el análisis de la ubicación específica en el SU, descartada la obligatoriedad de disponer físicamente del kit de cianida oral, se llega al 100% en el hospital

Tabla 2. Composición cualitativa y cuantitativa de los botiquines de antídotos y otros fármacos de especial interés en el tratamiento de las intoxicaciones agudas

Hospital	CALITOX (%)	ASG (%)	No disponibles	Stock adecuado	Infradotación (disponible sin alcanzar el stock mínimo)	Sobredotación
Nivel I						
A	23/27 (85,2%)	13/25 (52%)	CALITOX: apomorfin, penicilina G, polietilenglicol y sulfato sódico. ASG: suero antivíbora, anticuerpos antidigoxina, dimercaprol, EDTA, pralidoxima, suero botulínico, octreótido, fomepizol, azul de Prusia, deferoxamina, ioduro potásico, cianida kit oral.	15/23 (65,2%)	Carbón activo, piridoxina, ácido ascórbico, etanol, azul de metileno, ácido folínico, hidroxocobalamina, N-acetilcisteína.	---
B	25/27 (92,6%)	19/25 (76%)	CALITOX: apomorfin y sulfato sódico. ASG: suero antivíbora, suero botulínico, fomepizol, azul de Prusia, ioduro potásico y cianida kit oral.	21/25 (84%)	Piridoxina, etanol, azul de metileno, N-acetilcisteína.	Carbón activo, flumazenilo.
C	24/27 (88,8%)	17/25 (68%)	CALITOX: jarabe ipecacuana, apomorfin y sulfato sódico. ASG: suero antivígora, anticuerpos antidigoxina, EDTA, suero botulínico, octreótido, fomepizol, azul de Prusia, ioduro potásico, cianida kit oral.	22/24 (91,6%)	Piridoxina, hidroxocobalamina.	Carbón activo, etanol, fisostigmina, N-acetilcisteína.
D	26/27 (96,3%)	18/25 (72%)	CALITOX: sulfato sódico. ASG: suero antivíbora, anticuerpos antidigoxina, suero botulínico, fomepizol, azul de Prusia, ioduro potásico y cianida kit oral.	22/26 (84,6%)	Piridoxina, azul de metileno, ácido folínico, hidroxocobalamina.	Carbón activo, jarabe ipecacuana, etanol, fisostigmina, N-acetilcisteína.
Nivel II						
E	25/29 (86,2%)	13/25 (52%)	CALITOX: ácido ascórbico, apomorfin, sulfato sódico y bromocriptina. ASG: suero antivíbora, anticuerpos antidigoxina, dimercaprol, EDTA, pralidoxima, suero botulínico, octreótido, fomepizol, azul de Prusia, deferoxamina, ioduro potásico y cianida kit oral.	23/25 (92%)	N-acetilcisteína y dantroleno.	Carbón activo, etanol, fisostigmina, azul metileno, hidroxocobalamina.
F	24/29 (82,8%)	16/25 (64%)	CALITOX: ácido ascórbico, apomorfin, fisostigmina, bromocriptina y sulfato sódico. ASG: fisostigmina, suero antivíbora, antidigoxina, dimercaprol, EDTA, suero botulínico, fomepizol, azul Prusia, cianida kit oral.	20/24 (83,3%)	Hidroxocobalamina, N-acetilcisteína, piridoxina, dantroleno.	Carbón activo, etanol.
Nivel III y referencia toxicológica						
G	41/43 (95,3%)	24/25 (96%)	CALITOX: sulfato sódico y oxígeno hiperbárico (centralizado en un hospital privado concertado cercano) ASG: cianida kit oral.	39/48 (81,2%)	Piridoxina, azul de metileno, dantroleno, fentolamina, glucagón, suero antivíbora, suero botulínico, fomepizol y deferoxamina.	Carbón activo, jarabe ipecacuana, dimercaprol, N-acetilcisteína, pralidoxima, silibinina, tiosulfato.

CALITOX: Indicadores de calidad para la asistencia urgente de pacientes con intoxicaciones agudas; ASG: *Antidote Stocking Guidelines*

de referencia y en el hospital B. A destacar que los hospitales en que se detectan las carencias más significativas (D, E, F) están situados en la misma isla que el centro de referencia, por lo que el impacto de la inaccesibilidad en caso de necesidad de un antídoto o fármaco afín desaparece en estos casos. A pesar de no

estar en las recomendaciones citadas, la emulsión lipóidea estaba disponible en todos los SFH, como componente para preparar las nutriciones parenterales. La elaboración de este trabajo, paralelamente a las recomendaciones de artículos recientemente publicados que lo recomiendan en algunas intoxicaciones

Tabla 3. Cumplimiento de la ubicación de antídotos y otros fármacos de especial interés en el tratamiento de las intoxicaciones agudas imprescindibles en el servicio de urgencias (n = 19)

Hospital	Cumplimiento	No disponibles
Nivel I		
A	16/19 (84,2%)	Anticuerpos antidigoxina, cianida kit oral y emulsión lipídica.
B	17/19 (89,5%)	Cianida kit oral y emulsión lipídica.
C	12/19 (63,2%)	Cianida kit oral, azul de metileno, fisostigmina hidroxocobalamina, anticuerpos antidigoxina, jarabe de ipecacuana y emulsión lipídica.
D	16/19 (84,2%)	Anticuerpos antidigoxina, cianida kit oral y emulsión lipídica.
Nivel II		
E	13 /19 (68,4%)	Cianida kit oral, hidroxocobalamina, anticuerpos antidigoxina, fisostigmina, azul de metileno y emulsión lipídica.
F	13/ 19 (68,4%)	Jarabe de ipecacuana, cianida kit oral, hidroxocobalamina, anticuerpos antidigoxina, azul de metileno y emulsión lipídica.
Nivel III y referencia toxicológica		
G	18/19 (94,7%)	Cianida kit oral.

graves⁴, ha motivado la revisión de esta nueva indicación de empleo. La adecuación cuantitativa de antídoto sigue una distribución progresiva paralela a los niveles de los hospitales: los promedios fueron del 81,4%, 87,6% y 81,2%, para los niveles I, II y III respectivamente. No pasa inadvertido que esta dotación es claramente insuficiente en el hospital de referencia para el fomepizol, lo cual resulta preocupante y con necesidad obvia de ser corregido. El antídoto más frecuentemente detectado en infradotación fue la piridoxina, aunque dicha carencia se detectó exclusivamente en el SU, ya que este fármaco suele encontrarse en todo SFH. Dicha infradotación quedaría soslayada por sus escasas indicaciones como antídoto⁹, aunque merece ser revisado. Los condicionantes geográficos debidos a la dispersión en diversas islas podrían hacer presuponer una tendencia a la sobredotación, pero no fue así. Con excepción del carbón activado y el jarabe de ipecacuana, la sobredotación parece responder más a referencias bibliográficas previas del tema^{10,11} que a necesidades asistenciales intrínsecas. Llama la atención la infradotación de N-acetilcisteína en los hospitales de nivel II, aunque se intuye que dicha situación se compensa al estar ambos centros hospitalarios cercanos al centro de referencia. El sobre coste derivado de la sobredotación, en el caso del hospital de referencia, supone unos 1.000 euros al año, lo que equivale al 0,4% del total de gasto en farmacia del SU en el mismo periodo.

El presente estudio ha permitido que algún centro haya revisado su botiquín, hecho que, de no haberse

realizado, posiblemente hubiese pasado desapercibido. Creemos que este ejercicio logístico es fundamental realizarlo en comunidades autónomas o áreas geográficas con accesibilidad limitada o con problemas previsibles en sus comunicaciones, con el fin de poder coordinar cualquier situación de urgencia toxicológica que lo requiera.

Bibliografía

- 1 Nogue S, Puiguriguer J, Amigó M. Indicadores de calidad para la asistencia urgente de pacientes con intoxicaciones agudas (CALITOX-2006). *Rev Calidad Asist.* 2008;23:173-91.
- 2 Dart RD, Borron SW, Caravati EM, Cobaugh DJ, Curry SC, Falk JL, et al. Expert Consensus Guidelines for Stocking of Antidotes in Hospitals That Provide Emergency Care. For the Antidote Summit Authorship Group. *Ann Emerg Med.* 2009;54:386-94.
- 3 Turner-Lawrence DE, Kems Li W. Intravenous fat emulsion: a potential novel antidote. *J Med Toxicol.* 2008;4:109-14.
- 4 Nogue S, Corominas N, Soy D, Cino J. Emulsión lipídica intravenosa: un nuevo antídoto para uso en reanimación. *Emergencias.* 2011;23:378-85.
- 5 Posición sistemática y distribución geográfica de los reptiles. En: Ramos MA, et al, editores. *Reptiles. Fauna Ibérica. Vol 10.* Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); 1997. pp 13-16.
- 6 Martín Sierra MC, Bernal Pérez M. Mordeduras de serpiente en Aragón. Revisión de 54 casos. *Med Intensiva.* 2000;24:19-26.
- 7 Cardiac glycosides. En *Poisindex system (versión electrónica)* Thomson Reuters, Greenwood Village Colorado, USA. (Consultado Enero 2012). Disponible en: <http://www.thomsonhc.com>.
- 8 Nogue S, Cino J, Civeira E, Puiguriguer J, Burillo-Putze G, Dueñas A, et al. Tratamiento de la intoxicación digitalica. Bases para el uso de los anticuerpos antidigital. *Emergencias.* 2012;24:462-75.
- 9 Lheureux P, Penaloza A, Gris M. Pyridoxine in clinical toxicology: a review. *Eur J Emerg Med.* 2005;12:78.
- 10 Aguilar Salmerón R, Soy Muner D, Nogue Xarau S. Utilización y coste de los antídotos en dos servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2009;21:276-82.
- 11 Bronstein A, Spyker D, Cantinella L, Rumack BH, Dart RC. Annual Report of American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 29th Annual Report. *Clin Tox.* 2012;50:911-1164.

Adequacy of poisoning antidote stocks in the pharmacies of public health service hospitals in the Spanish autonomous community of the Balearic Islands

Crespi Monjo M, Puiguriguer Ferrando J, García Álvarez A, Blasco Mascaró I, Calderón Hernanz B, Fernández Cortés F, Llodrà Ortolà V, Prats Riera M

Objective: To analyze whether pharmacies in public health service hospitals in the Spanish autonomous community of the Balearic Islands are stocking sufficient amounts of poison antidotes.

Methods: Descriptive cross-sectional study of public hospital pharmacy stocks of antidotes and other medicines for treating acute poisoning. The head of each hospital pharmacy completed a questionnaire about stocks. The results on which antidotes were in stock, the amounts, and the storage locations were assessed for compliance with recommended quality indicators for emergency care in acute poisonings (CALITOX-2006) and the Antidote Stocking Guidelines (ASG-2009).

Results: The 7 hospitals met the CALITOX-2006 availability criteria for over 85% of items and the ASG-2009 criteria for 68%. Inadequate stocking mainly involved sodium sulfate, apomorphine, oral cyanide antidote kits, and crotaline snake antivenom. An average of 83% of the stocks were adequate; pyridoxine was the substance most often found to be understocked. Activated charcoal and N-acetylcysteine were the items most often overstocked. Glucagon and fomepizole were understocked in the referral hospital. Over 80% of items were stored in appropriate locations in the emergency departments of level 1 hospitals (68% in level 2 hospitals; 94% in the referral hospital).

Conclusions: Public health system hospitals are highly compliant with recommendations on stocking antidotes and other medicines to treat acute poisoning (what to stock, where, and in what amounts); the distribution of stocks safely guarantees they will be available when needed. Among level 2 hospitals, a facility's location (proximity to the best-equipped referral hospital for poisonings) had greater influence on compliance than the hospital's level of complexity. [*Emergencias* 2014;26:354-358]

Keywords: Medicine supply. Antidotes. Hospital Pharmacy Department.