



ORIGINAL

## Utilidad de las técnicas de cribado de tóxicos en orina solicitadas desde el servicio de urgencias de un hospital pediátrico<sup>☆</sup>

Núria Ferrer Bosch<sup>a,\*</sup>, Lidia Martínez Sánchez<sup>a</sup>, Victoria Trenchs Sainz de la Maza<sup>a</sup>, Jesús Velasco Rodríguez<sup>b</sup>, Elsa García González<sup>a</sup> y Carles Luaces Cubells<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Urgencias, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, España

<sup>b</sup> Servicio de Laboratorio, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, España

Recibido el 16 de noviembre de 2016; aceptado el 30 de enero de 2017

### PALABRAS CLAVE

Cribado toxicológico;  
Urgencias;  
Drogas de abuso;  
Pediatria

### Resumen

**Objetivo:** Describir las situaciones en las que se solicita cribado toxicológico en orina desde un servicio de urgencias pediátricas. Determinar si la prueba es potencialmente útil, si conlleva un cambio en el manejo del paciente y si los resultados se comprueban mediante técnicas específicas.

**Metodología:** Estudio retrospectivo de los pacientes menores de 18 años atendidos en urgencias durante el año 2014 a los que se solicitó cribado de tóxicos en orina. Se definieron 2 grupos en función de la potencial capacidad de modificar el manejo del paciente (potencial utilidad y ausencia de utilidad).

**Resultados:** Se recogieron 161 pacientes. En 87 casos (54,0%) el cribado de tóxicos se consideró sin potencial utilidad. En 55 pacientes (34,1%) la falta de utilidad fue debida a que la anamnesis ya explicaba la sintomatología presente, en 29 (18,0%) a que el paciente se encontraba asintomático y en 3 (1,9%) a la sospecha de intoxicación por una sustancia no detectable mediante esta técnica. El resultado ocasionó un cambio de manejo en 5 casos (3,1%). Se detectó algún tóxico en 44 pacientes (27,3%). Se solicitó confirmación con técnicas específicas en 2 (1,2%). Ambos fueron falsos positivos.

<sup>☆</sup> Presentación en congresos: este trabajo ha sido previamente presentado en la 20.<sup>a</sup> Reunión de la SEUP, celebrada en Bilbao en abril del 2015.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [nferrer@sjdhospitalbarcelona.org](mailto:nferrer@sjdhospitalbarcelona.org) (N. Ferrer Bosch).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.01.012>

1695-4033/© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría.

**Conclusiones:** La mayor parte de los cribados de tóxicos solicitados no están justificados y es infrecuente que condicionen un cambio en el manejo del paciente. La confirmación mediante técnicas específicas es inusual. Su uso debe restringirse a casos concretos y, siempre que pueda tener repercusiones legales o el paciente niegue el consumo, debe seguirse de un estudio toxicológico específico que aporte un resultado concluyente.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría.

## KEYWORDS

Toxicology screening;  
Emergency  
department;  
Drugs of abuse;  
Paediatrics

## Use of urine drug screening in the emergency department of a paediatric hospital

### Abstract

**Objective:** To describe the situations in which urine drug screening is used in a Paediatric Emergency Department (ED). An analysis is also made on its potential usefulness on whether it changes the patient management, and if the results are confirmed by using specific techniques.

**Methodology:** A retrospective study was conducted on patients under the age of 18 attended in the ED during 2014 and in whom urine drug screening was requested. Depending on the potential capacity of the screening result to change patient management, two groups were defined (potentially useful and not potentially useful).

**Results:** Urine drug screening was performed on a total of 161 patients. The screening was considered not to be potentially useful in 87 (54.0%). This was because the clinical history already explained the symptoms the patient had in 55 (34.1%) patients, in 29 (18.0%) because the patient was asymptomatic, and in 3 (1.9%) because the suspected drug was not detectable in the screening. The drug screening results changed the patient management in 5 (3.1%) cases. A toxic substance was detected in 44 (27.3%). Two out of the 44 that were positive (2.1%) were re-tested by specific techniques, and presence of the toxic substance was ruled out in both of them (false positives).

**Conclusions:** Most of the drug screening tests are not justified, and it is very infrequent that they change patient management. It is very rare that the results are confirmed using more specific methods. Urine drug screening tests should be restricted to particular cases and if the result has legal implications, or if the patient denies using the drug, it should be followed by a specific toxicological study to provide a conclusive result.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Pediatría.

## Introducción

Es frecuente que en los servicios de urgencias pediátricas (SUP) se solicite un análisis toxicológico en orina ante pacientes con clínica indicativa de intoxicación. Son pruebas rápidas y fáciles de obtener pero con limitaciones importantes. Entre estas limitaciones destaca la reactividad cruzada con componentes estructuralmente parecidos (falsos positivos), la posibilidad de falsos negativos y la influencia del tiempo de detección de la sustancia en orina de modo que un resultado positivo no siempre equivale a consumo reciente<sup>1-6</sup>. También se ha de tener en cuenta que puede afectar al resultado el que la orina esté más o menos concentrada o diluida<sup>2,4</sup>. Es necesaria, por tanto, una correcta interpretación de los resultados, considerándolos de presunción hasta su confirmación mediante una técnica más específica como la espectrometría de masas<sup>2-8</sup>.

Los objetivos de este estudio son:

1. Describir las situaciones en que se solicita análisis toxicológico en orina en un SUP, determinando en qué situaciones es potencialmente útil y está justificada su realización.
2. Evaluar si la realización de la prueba conlleva un cambio en el manejo del paciente.
3. Evaluar si se solicita la comprobación de resultados desde el SUP y la existencia de falsos positivos y/o negativos.

## Métodos

Estudio retrospectivo, realizado en el SUP de un hospital urbano materno-infantil de tercer nivel, que recibe anualmente aproximadamente 100.000 visitas pediátricas.

Se incluyó a todos los pacientes menores de 18 años atendidos durante el año 2014, a los que se solicitó un análisis toxicológico en orina. La muestra se seleccionó a partir de la revisión de las solicitudes de la técnica al Laboratorio en tiempo real.

Este laboratorio realiza 2 tipos de técnicas para detectar tóxicos en orina:

1. Automatizadas/semicuantitativas: obtienen un resultado cuantitativo pero se informa la prueba como positiva o negativa en función de si supera el valor de corte específico para cada determinación. Analizan

anfetaminas/metanfetaminas, benzodiacepinas, cannabis, cocaína y opiáceos.

- No automatizadas/cualitativas: se realizan en placas por inmunoanálisis cromatográfico de flujo lateral, obteniéndose resultados cualitativos (positivo o negativo) de varias sustancias conjuntamente: anfetaminas, anti-depresivos tricíclicos, barbitúricos, benzodiacepinas, cocaína, fenciclidina, marihuana, metadona, metanfetamina, metilendioximetanfetamina, morfina y opiáceo.

La recogida de datos se realizó mediante la revisión de la historia clínica informatizada de los pacientes.

Se definieron 2 grupos en función de la potencial capacidad del análisis toxicológico para modificar el manejo del paciente y, por tanto, de la justificación para realizar o no la prueba. Para establecer las situaciones en las que el cribado toxicológico se consideró potencialmente útil, se revisaron las indicaciones descritas en la bibliografía<sup>1,6-10</sup> y se adaptaron a la población pediátrica por consenso entre los autores. Se consideró que era potencialmente útil y, por tanto, su solicitud estaba justificada, en las siguientes situaciones:

- Presencia de sintomatología cardiológica, neurológica o psiquiátrica en pacientes en los que la anamnesis no justifica la clínica o existe la sospecha del contacto con un tóxico desconocido. En estos casos, la detección de un tóxico puede orientar el diagnóstico diferencial, siempre teniendo en cuenta las limitaciones de la técnica.
- Pacientes en coma en el contexto de una intoxicación etílica. En estos casos, la anamnesis no permite descartar el consumo de otros tóxicos que podrían requerir un manejo específico.
- Pacientes menores de 12 años con sospecha de contacto con alguna droga de abuso (ya que puede deberse a una situación de maltrato-negligencia) o pacientes mayores en los que se sospecha la administración de alguna droga con fin delictivo (drogas de sumisión). En estos casos, la detección de tóxicos puede tener connotaciones legales y será necesaria su comprobación.

Se consideró que la prueba no era útil y, por tanto, su solicitud no estaba justificada, en el caso de:

- Pacientes en los que la anamnesis (con frecuencia de consumo de tóxicos) explica la sintomatología presente.
- Pacientes asintomáticos.
- Pacientes en los que se sospecha intoxicación o consumo de una sustancia no detectable en el laboratorio a tiempo real.

Se evaluó el resultado de las pruebas solicitadas así como si éste dio lugar a un cambio en el manejo del paciente. Siguiendo los criterios utilizados en estudios previos<sup>7</sup>, se consideró que el resultado había modificado el manejo en aquellos casos en los que su recepción conllevó la aplicación de una medida terapéutica o diagnóstica específica, una medida no médica específica o la interrupción de un tratamiento.

Se evaluó también la comprobación o no del resultado mediante técnicas específicas y la existencia de falsos positivos. En el centro de estudio, la decisión de enviar la muestra

a un laboratorio especializado para comprobación del resultado la toma el facultativo que atiende al paciente.

Los datos se analizaron con el programa informático SPSS versión 21.0 (compañía IBM, Chicago, Illinois, EE. UU.). Se muestra la estadística descriptiva mediante medianas e intervalo intercuartil en las variables cuantitativas y números absolutos y porcentajes en las categóricas.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del hospital.

## Resultados

Durante el periodo de estudio, se atendieron en el servicio de urgencias 99.941 consultas; en 161 (0,2%) se solicitó análisis toxicológico en orina. En 85 de ellos (52,8%) el motivo de consulta fue la sospecha de intoxicación. La mediana de edad de estos pacientes fue de 15,1 años (p25-75: 13,3-16,2); 99 (61,5%) eran de sexo femenino. Ochenta pacientes (49,7%) acudieron a urgencias a través del sistema de emergencias médicas.

En 87 casos (54,0%) se consideró que la prueba no era potencialmente útil y, por tanto, que su solicitud no estaba justificada. La **tabla 1** muestra la distribución de los pacientes en las 6 situaciones clínicas definidas previamente.

Se consideró que el resultado toxicológico había ocasionado un cambio de manejo en 5 casos (3,1%). Se trató, por un lado, de 4 pacientes adolescentes que acudieron al SUP con clínica pero sin referir consumo de tóxicos. El resultado positivo (a cannabis en 3 casos y a opiáceos en uno) motivó la cumplimentación de un parte judicial y, en el caso de los opiáceos, la derivación a trabajo social. El caso restante

**Tabla 1** Distribución de los pacientes según la potencial utilidad del análisis toxicológico en orina (n = 161)

Situación clínica	n (%)
<i>Ausencia de utilidad (no justificado)</i>	87 (54,0)
Pacientes en los que la anamnesis explica la sintomatología presente	55 (34,1)
Pacientes asintomáticos	29 (18,0)
Pacientes en los que se sospecha intoxicación o consumo de una sustancia no detectable en el laboratorio a tiempo real	3 (1,9)
<i>Potencial utilidad (justificado)</i>	74 (46,0)
Presencia de sintomatología cardiológica, neurológica o psiquiátrica en pacientes en los que la anamnesis no justifica la clínica o existe la sospecha del contacto con un tóxico desconocido	61 (37,9)
Pacientes en coma en el contexto de una intoxicación etílica	13 (8,1)
Menores de 12 años con sospecha de contacto con alguna droga de abuso o pacientes mayores en los que se sospecha la administración de alguna droga con fin delictivo (drogas de sumisión)	0 (0)

fue el de una niña de 9 años con clínica de desorientación y resultado positivo para benzodicepinas y cannabis. Este resultado motivó, por un lado, el ingreso hospitalario para una mejor valoración de la situación y, por otro, el envío de la muestra para comprobación en un laboratorio especializado. Los 5 pacientes estaban incluidos en el grupo en el que la prueba se considera potencialmente útil, en concreto en la situación clínica «presencia de sintomatología cardiológica, neurológica o psiquiátrica en pacientes en los que la anamnesis no justifica la clínica o existe la sospecha del contacto con un tóxico desconocido». No se detectó ningún caso de inicio de un tratamiento específico derivado de la obtención del resultado toxicológico.

En 44 pacientes (27,3%) se obtuvo un resultado positivo del análisis toxicológico de orina. De estos, 23 (52,2%) fueron positivos para cannabis, 22 (50,0%) lo fueron para benzodicepinas, 2 (4,5%) para anfetaminas y uno (2,3%) para opiáceos. En 3 muestras (6,8%) se obtuvieron resultados positivos para más de un tóxico. Todos los pacientes con resultados positivos eran adolescentes (entre 13 y 17 años), salvo una niña de 9 años.

En 2 casos la muestra fue remitida al laboratorio toxicológico de referencia para su confirmación. En ambos casos se detectaron falsos positivos. Se trató de un paciente adolescente en estatus epiléptico, con detección de anfetaminas en el laboratorio de urgencias no confirmada por cromatografía de masas y, en segundo lugar, de la niña de 9 años con clínica de desorientación, análisis de tóxicos en orina positivo para benzodicepinas y cannabis, y resultado definitivo positivo solo para benzodicepinas.

En 68 pacientes (42,2%) se realizó interconsulta a otro servicio, en 3 pacientes (1,9%) a más de un servicio. Las especialidades consultadas, por orden de frecuencia, fueron: psiquiatría en 47 casos (29,2%), trabajo social en 7 (4,3%), traumatología en 5 (3,1%), neurología en 5 (3,1%), cirugía en 4 (2,5%) y ginecología en 3 pacientes (1,9%).

Noventa y dos pacientes (57,1%) recibieron el alta a domicilio desde el SUP, 57 (35,4%) ingresaron en planta de hospitalización y 5 (3,1%) en la unidad de cuidados intensivos pediátricos por presentar clínica neurológica grave. Cuatro (2,5%) fueron derivados a consultas externas de trabajo social o al centro de salud mental infanto-juvenil de zona y 2 (1,2%) fueron derivados a otros centros hospitalarios. La evolución fue favorable en 160 pacientes y desconocida en un paciente que abandonó el servicio de urgencias sin el consentimiento médico.

## Discusión

Los resultados presentados objetivan que la mayor parte de los análisis toxicológicos solicitados desde el SUP del centro de estudio no aportan información útil para el manejo del paciente y, por tanto, no parecen estar justificados. Este hecho confirma que la utilidad del análisis toxicológico en orina en la atención al paciente intoxicado es muy escasa y está sobrevalorada.

Estudios previos realizados en población pediátrica obtienen conclusiones similares. Así, Sugarman et al. observaron, en un estudio retrospectivo con una muestra de 338 casos, que únicamente en 3 (0,9%) el análisis había servido para modificar el manejo médico<sup>7</sup>. O bien, Belson y Simon, en

un estudio retrospectivo con 463 cribados, solo obtuvieron 7 (1,5%) con resultados con significación clínica y ninguno de ellos motivó el inicio o interrupción de un tratamiento<sup>8</sup>. Belson et al. realizaron un trabajo prospectivo en el que se preguntó a los médicos si la prueba solicitada les había resultado útil y objetivaron que los test cualitativos no produjeron cambios en la atención de los pacientes<sup>11</sup>. De forma similar, Wang et al. analizaron de forma retrospectiva, en 2013, 62 cribados toxicológicos y objetivaron que en 3 (4,8%) el resultado modificó la actitud clínica ya que el paciente fue derivado a una unidad de trabajo social<sup>12</sup>.

En la muestra analizada solo el 3,1% de los cribados dio lugar a un cambio en la actitud médica, cifras similares a las reportadas previamente. Además, se analizó la potencial utilidad de la técnica, en función de la situación clínica e independientemente del resultado obtenido, considerándose que en menos de la mitad de los casos la prueba era potencialmente útil.

Un tercio de los pacientes a los que se solicitó análisis toxicológico en orina en el SUP referían anamnesis congruente con la clínica presentada. De ello se desprende que en numerosas ocasiones el estudio en orina no tiene más finalidad que corroborar lo que ya ha sido demostrado por la historia clínica, si bien no parece lógico poner en duda la veracidad de la anamnesis cuando un adolescente reconoce haber consumido tóxicos. Fortu et al. demostraron que la anamnesis sobre consumo de sustancias ilegales en 385 pacientes atendidos en un SUP por trastornos del comportamiento se correlacionó bien con el resultado del cribado toxicológico en orina y que este no influyó en el manejo<sup>13</sup>. Por otro lado, si el objetivo del clínico es tener una comprobación analítica del consumo, por una posible implicación legal, debe utilizar técnicas específicas<sup>2,4</sup>.

Un 18,0% de los pacientes a los que se solicitó detección de tóxicos en orina se encontraban asintomáticos. Debe tenerse en cuenta que la obtención de un resultado positivo en un paciente asintomático puede corresponder a un consumo no reciente o a un falso positivo y no está recomendado<sup>10,14</sup>. Si se trata de un paciente en el que existe la sospecha de consumo habitual de tóxicos, el manejo debería realizarse en un punto de atención sanitaria más adecuado y no condicionarse al resultado de una prueba con importantes limitaciones de sensibilidad y especificidad.

Finalmente, en el 1,9% de los pacientes existía la sospecha de consumo o intoxicación por una sustancia no detectable mediante estas técnicas. Esto indica que en algunas ocasiones el facultativo solicita el análisis de tóxicos en orina sin conocer las sustancias que pueden evaluarse en su laboratorio. Este concepto ya fue descrito hace unos años por Durback et al.<sup>15</sup> que mostraron que un alto porcentaje de los médicos encuestados no eran capaces de identificar correctamente las drogas que se detectaban en los cribados toxicológicos en orina de sus propios hospitales. Estos resultados demuestran que debe mejorarse el abordaje multidisciplinar del paciente y que este debe incluir una adecuada comunicación entre el médico de urgencias y el facultativo del laboratorio.

En la serie analizada solo se comprobaron 2 resultados del total de la muestra. Fueron casos en que la prueba de cribado era positiva y la clínica compatible con la presencia del tóxico. Sin embargo, ambos casos resultaron falsos positivos.

La confirmación de resultados mediante técnicas específicas es siempre recomendable pero supone un importante consumo de recursos. Por ello, recomendamos la solicitud del análisis toxicológico en casos seleccionados, la interpretación prudente de los resultados y la comprobación de todos los resultados positivos que no se confirmen mediante la anamnesis (el paciente niega el consumo del tóxico), así como de todos los resultados que puedan tener repercusiones legales<sup>2,10,16</sup>. Otros autores recomiendan la confirmación de los resultados siempre que estos modifiquen la actuación médica<sup>4</sup>. A nuestro parecer, es de gran valor que el paciente admita el consumo del tóxico, haciendo innecesario, en esos casos, la comprobación.

Los resultados presentados ponen de manifiesto aspectos mejorables en la utilización del análisis toxicológico en orina en el SUP de estudio. Las medidas de mejora aplicables son, además de mejorar la difusión del protocolo ya existente, la realización de sesiones formativas presenciales y la realización de encuestas con discusión de los resultados.

Este estudio presenta algunas limitaciones. Por un lado, su diseño retrospectivo puede condicionar una pérdida de información. Esta limitación es especialmente importante a la hora de evaluar si la solicitud de la técnica dio lugar a un cambio en el manejo del paciente, ya que es posible que se produjeran cambios en la actitud médica que no fueran reflejados en el informe de urgencias. En todo caso, la historia clínica informatizada del SUP estudiado recoge todas las prescripciones médicas, solicitud y resultado de exámenes complementarios, derivaciones a otros servicios y cumplimiento de parte judicial, por lo que la mayor parte de actuaciones quedan registradas. El diseño retrospectivo no ha permitido evaluar si los pacientes negaron el consumo del tóxico detectado (y, por tanto, estaba indicada la comprobación del resultado), ya que no es una información que se recoja sistemáticamente en los informes de urgencias.

Por otro lado, se trata de un estudio unicéntrico, cuyos resultados no pueden generalizarse. Aun así, ha permitido detectar aspectos mejorables en cuanto al uso del análisis toxicológico en el SUP de estudio y el diseño de estrategias de mejora.

Por último, las situaciones en las que la solicitud del análisis toxicológico en el SUP se considera de potencial utilidad se decidieron, sobre la base de la bibliografía existente, por consenso entre los autores y, por tanto, pueden no ser aplicables en otro contexto. Aun así, está demostrado que la existencia de unas indicaciones concretas se asocia a tasas más altas de resultados positivos y de cambios de manejo asociados<sup>9</sup>, por lo que es recomendable que en todo SUP se protocolice el uso de estas técnicas.

Este estudio permite concluir que la mayor parte de los análisis de tóxicos en orina solicitados desde un SUP no modifican, ni tienen capacidad para modificar, el manejo del paciente y, por tanto, no son necesarios. Además, la existencia de falsos positivos y la infrecuente comprobación del resultado pueden dar lugar a errores en el manejo del paciente.

Es necesaria la existencia de unas indicaciones concretas para la solicitud de estas pruebas, así como la colaboración

entre los servicios de urgencias y de laboratorio, de manera que el pediatra disponga de información actualizada referente a las técnicas de detección de tóxicos disponibles en tiempo real y de sus limitaciones. Con ello se evitaría la solicitud en casos no justificados, reduciendo el gasto sanitario así como las consecuencias derivadas de una incorrecta interpretación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Hammett-Stabler C, Pesce AJ, Cannon DJ. Urine drug screening in the medical setting. *Clinica Chimica Acta*. 2002;315:125–35.
2. Martínez L, Velasco J. Valor del cribado toxicológico en orina en las sospechas de intoxicación en urgencias. *An Pediatr Contin*. 2010;8:139–43.
3. Saitman A, Park HD, Fitzgerald RL. False-positive interferences of common urine drug screen immunoassays: A review. *J Anal Toxicol*. 2014;38:387–96.
4. Moeller KE, Lee KC, Kissack JC. Urine drug screening: Practical guide for clinicians. *Mayo Clin Proc*. 2008;83:66–76.
5. Vincent EC, Zebelman A, Goodwin C. What common substances can cause false positives on urine screens for drugs of abuse. *J Fam Pract*. 2006;55:893–7.
6. Hoffman RJ, Nelson L. Rational use of toxicology testing in children. *Curr Opin Pediatr*. 2001;13:183–8.
7. Sugarman JM, Rodgers GC, Paul RI. Utility of toxicology screening in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 1997;13:194–7.
8. Belson MG, Simon HK. Utility of comprehensive toxicologic screens in children. *Am J Emerg Med*. 1999;17:221–4.
9. Erdmann A, Werner D, Hugli O, Yersin B. Focused use of drug screening in overdose patients increases impact on management. *Swiss Med Wkly*. 2015;145:w14242.
10. Wu AH, Mc Kay C, Broussard LA, Hoffman RS, Kwong TC, Moyer TP, et al. National academy of clinical biochemistry laboratory medicine practice guidelines: recommendations for the use of laboratory tests to support poisoned patients who present to the emergency department. *Clin Chem*. 2003;49:357–79.
11. Belson MG, Simon HK, Sullivan K. The utility of toxicologic analysis in children with suspected ingestions. *Pediatr Emerg Care*. 1999;15:383–7.
12. Wang GS, Deakine S, Bajaj L, Yin S, Heard K, Roosevelt G. The limited utility of screening laboratory tests and electrocardiograms in the management of unintentional asymptomatic pediatric ingestions. *J Emerg Med*. 2013;45:34–8.
13. Fortu JM, Kim K, Cooper A, Condra C, Lorenz DJ, Pierce MC. Psychiatric patients in the pediatric emergency department undergoing routine urine toxicology screens for medical clearance: Results and use. *Pediatr Emerg Care*. 2009;25:387–92.
14. Bhalla A. Bedside point of care toxicology screens in the ED: Utility and pitfalls. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2014;4:257–60.
15. Durback LF, Scharman EJ, Brown BS. Emergency physicians' perceptions of drug screens at their own hospitals. *Vet Hum Toxicol*. 1998;40:234–7.
16. Gourlay D, Caplan Y, Heit H. Urine drug testing in clinical practice. 2006 [consultado Dic 2016]. Disponible en: <http://www.mc.uky.edu/equip-4-pcps/documents/section8/urine%20drug%20testing%20in%20clinical%20practice.pdf>.