

**Seguridad en anestesia: error en la administración de fármacos LASA**

**Safety in anesthesia: an error in the administration of LASA drugs**

**Segurança na anestesia: um erro na administração de drogas LASA**

Karina Rando  
Jessica Vega  
Jorge Castelli  
Graciela Zunini  
William Baptista

Unidad Bi-Institucional de Transplante Hepático. Hospital de Clínicas. Hospital Militar. Correspondencia: karina.rando@gmail.com  
Unidad Docente Asistencial (UDA) Centro Nacional Hepato-Bilio-Pancreático. Hospital Militar.  
Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

**Resumen:**

La seguridad del paciente es prioritaria en el ámbito anestésico quirúrgico. El error en la administración de fármacos es una causa frecuente de incidentes críticos en el perioperatorio. Una forma de error, es la administración del medicamento equivocado debido a las presentaciones similares.

El objetivo de este trabajo es la descripción de fallas en las barreras de prevención de incidentes críticos con medicamentos, en base al estudio de un caso clínico y al análisis de sus consecuencias.

**Metodología:**

Descripción de un caso clínico y estudio sistemático de la situación de riesgo en

base al análisis taxonómico del paciente, individuo, tarea, equipo humano, lugar de trabajo y organización (PITELO) sugerido por el Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación (SENSAR).

**Resultados:** Mujer sana que presentó paro respiratorio luego de la administración intravenosa de un fármaco en el postoperatorio. Se requirió 24 hs de terapia intensiva y múltiples estudios, luego de lo cual se diagnosticó un error en la administración de fármaco. La confusión se presentó con una dupla de ampollas LASA (del inglés: look-alike, sound-alike) de los fármacos atracurio y ranitidina.

La documentación fotográfica evidencia la similitud y el diagrama identifica fallas latentes del sistema. Se estimaron los costos del error y se realizaron propuestas de mejora.

**Discusión y conclusiones:** Se evidencia una falla en las barreras de prevención de eventos adversos y en el sistema de reporte de los mismos. Es necesario incrementar la cultura de seguridad en todos los niveles del sistema: regulatorio, institucional y personal.

**Palabras claves:** Error de medicación, LASA, Anestesia, Seguridad.

### **Abstract:**

Patient safety is a priority in the surgical anesthetic area, and errors in drug administration area frequent cause of critical incidents in the perioperative period. One type of error is the administration of the wrong medication due to similar presentations.

The objective of this study is to describe the failure of barriers to prevent critical drug incidents; this is based on the study of a clinical case and an analysis of its consequences.

**Methodology.** Description of a clinical case and systematic study of the risk situation based on the taxonomic analysis of the patient, individual, task, human

team, workplace, and organization (PITELo), as suggested by the Spanish System of Safety Notification in Anesthesia and Resuscitation (SENSAR).

**Results.** A healthy woman presented in respiratory arrest after the intravenous administration of a drug in the postoperative period. It took 24 hours of intensive care and multiple studies before an error in drug administration was diagnosed. The confusion was presented with a pair of LASA (look-alike, sound-alike) ampoules of atracurium and ranitidine drugs.

Photographic documentation evidences the similarity of the ampoules themselves, and the diagram identifies latent system failures. The costs of the error are estimated and proposals for improvement are provided.

**Discussion and Conclusions.** There is evidence of a failure in the barriers to the prevention of adverse events and in the reporting system. It is necessary to increase the safety culture at all levels of the system: regulatory, institutional, and personal.

**Key Words:** Medication error, LASA, Anesthesia, Safety.

### **Resumo:**

A segurança do paciente é prioritária no âmbito anestésico cirúrgico. O erro na administração de fármacos é uma causa frequente de incidentes críticos no perioperatório. Uma forma de erro é a administração de medicação errada devido a uma apresentação similar.

O objetivo deste trabalho é a descrição de falhas nas barreiras de prevenção de incidentes críticos com medicamentos, em base no estudo de um caso clínico e ao análise de suas consequências.

**Metodologia.** Descrição de um caso clínico e estudo sistemático da situação de risco em base ao análises taxonômico do doente, tarefa, equipamento humano, lugar de trabalho e organização (PITELo) sugerido pelo Sistema Espanhol de Notificação em Segurança em Anestesia e Reanimação (SENSAR).

**Resultados.** Mulher sem patologia que apresentou paro respiratório a pois a administração intravenosa de um fármacos no pós-operatório. Requiereu-se de 24 hs na UTI e múltiplos estudos, logo dos quais foi diagnosticado um erro na administração do fármaco. A confusão se apresentou como causa deduplas ampolas LASA (do inglês: aparência parecida com o som) dos fármacos atracurio y ranitidina.

A documentação fotográfica evidencia a similitude e o diagrama identifica falhas latentes no sistema. Foram analisados os custos do erro e realizou-se propostas de melhora.

**Discussão y conclusões.** Evidencia-se uma falla nas barreiras de prevenção de eventos adversos e no sistema de reporte dos mesmos. É necessário incrementar a cultura de segurança em todos os níveis do sistema: regulatório, institucional e pessoal.

**Palavras chave:** Erro de medicação, LASA, Anestesia, Segurança.

Recibido: 04 de marzo de 2016.

Aprobado: 10 de julio de 2016.

## **INTRODUCCIÓN**

La seguridad del paciente en el ámbito anestésico-quirúrgico es prioridad para la Organización Mundial de la Salud desde hace más de 10 años.

En América Latina, el estudio IBEAS (Iberoamerican Study of Adverse Events) realizado entre el 2007 y el 2009 en 58 centros hospitalarios de 5 países Latinoamericanos (Argentina, Colombia, Costa Rica, México y Perú) analiza la prevalencia de eventos adversos en 11.379 pacientes ingresados a los hospitales

el día del estudio. La prevalencia de los errores y daño es de 10 cada 100 pacientes ingresados en un día determinado y la incidencia es de 20 errores cada 100 pacientes estudiados a lo largo de la estancia hospitalaria <sup>(1)</sup>. Los pacientes internados en las unidades de tratamiento intensivo (CTI) y en los servicios de cirugía, son los más afectados por los errores médicos. De cada 100 pacientes que sufrieron eventos adversos, 7 murieron (2, como consecuencia directa del incidente y 5, por la suma del incidente con otras condiciones), 17 quedaron con una incapacidad total, 12 con una incapacidad severa y 64 con incapacidades leves o sin secuelas.

El error en la administración de fármacos, es una causa frecuente de eventos adversos durante la hospitalización y en el perioperatorio. Una de las formas de error, es la administración del fármaco equivocado a causa de la similitud en el aspecto de ampollas de diferentes medicamentos. Se define medicamentos LASA (del inglés, "look alike, sound alike"), a aquellos medicamentos que se parecen físicamente o que sus nombres suenan parecidos. Recientemente se documentó que el 86% de los Anestesiólogos, recuerdan haber cometido al menos un error de medicación LA (look alike), a lo largo de su carrera.(2)

## **OBJETIVO**

Describir las fallas en las barreras de prevención de incidentes para aquellos errores de administración de medicamentos LASA (subgrupo LA) y analizar las consecuencias en base a un caso clínico.

## **MÉTODOS Y RESULTADOS**

Descripción de un caso clínico, análisis de los factores latentes determinantes del evento adverso según la metodología PITELO de SENSAR (Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia y Reanimación), estimación de costos y documentación fotográfica. Se eliminaron de la historia clínica los elementos que no son necesarios para el cumplimiento del objetivo y que podrían inducir a la identificación del paciente y/o la Institución en la que sucedió el incidente.

## **CASO CLÍNICO**

Paciente de sexo femenino de entre 25 y 30 años, sin antecedentes personales a destacar. Consulta por cuadro compatible con sepsis, por lo que es ingresada a Centro de Terapia Intensiva (CTI) y se inicia tratamiento antibiótico. En la evolución se realizó una endoscopia digestiva diagnóstica con anestesia general. La paciente se extuba en sala de operaciones y presenta buena evolución postoperatoria inmediata. A las 24 horas del postoperatorio se encontraba eupneica, apirética, bien perfundida y hemodinamicamente estable por lo que se decide alta a sala. Al momento del alta, en horas del día, presenta episodio de paro respiratorio, presenciado por el personal de enfermería de CTI. Se realizó reanimación inmediata e intubación orotraqueal (IOT) previo a la administración de midazolam intravenoso. No hay elementos de hipoperfusión periférica, presenta hipertensión arterial, midriasis bilateral con reflejo fotomotor presente y taquicardia. Se realiza sedación con midazolam y tomografía computada (TC) de cráneo, angio resonancia de cráneo, exámenes de laboratorio de rutina, hemocultivos, placa de tórax y EEG. Todos los exámenes fueron normales. Luego de 24 hs se suspende la sedación y la paciente cumple ordenes, por lo que se

extuba sin incidentes. Del interrogatorio realizado a la paciente, se revela que inmediatamente a la administración de medicación intravenosa (ranitidina y domperidona), diluida en 100 cc de suero fisiológico, siente pérdida progresiva de fuerzas, mareos y desasociado. Recuerda con claridad el desvanecimiento, sin recuerdos del episodio de IOT. En ese momento se realiza el diagnóstico presuntivo de error de administración de fármaco, por la sospecha de inyección de relajante muscular (Atracurio), en lugar de antiácido (Ranitidina), dado que la paciente tiene recuerdo de su pérdida de fuerzas y que en el mercado nacional hay ampollas LASA, similares en aspecto de atracurio y ranitidina. Se corroboró la presencia en el sitio de almacenamiento, de medicamentos de la Unidad de Terapia Intensiva de ampollas de atracurio, con presentación en ampollas similares a las de ranitidina. No se encontraron las ampollas utilizadas, dado que el diagnóstico presuntivo, se realizó 24 horas pasado el incidente. La paciente fue dada de alta a sala y posteriormente, a domicilio sin secuelas clínicamente comprobables en ese momento. El incidente, no fue reportado a las autoridades institucionales ni al Ministerio de Salud Pública.

## **ANÁLISIS DEL INCIDENTE SEGÚN LA METODOLOGÍA DE SENSAR**

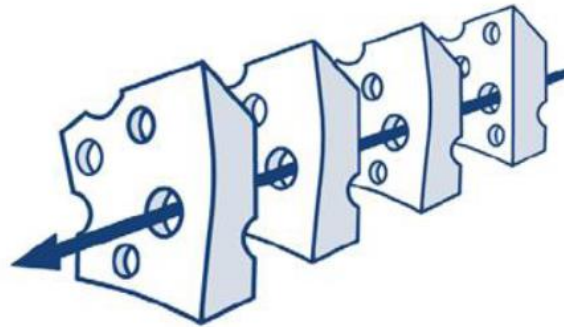
Si bien el incidente crítico no fue protagonizado por un Anestesiólogo, sucedió en el postoperatorio de una anestesia y el fármaco implicado, es un fármaco de uso anestésico, el atracurio.

El modelo de Reason del error humano, ha sido casi universalmente adoptado y se basa en la asunción de la falibilidad humana y por lo tanto, asume que los errores que se cometen en el desempeño de tareas son esperables. Estos errores son consecuencia y no causa ya que siempre son sistémicos, están originados por factores del sistema. <sup>(3)</sup>

Para Resason, prácticamente todos los eventos adversos involucran la combinación de dos grupos de factores: los errores activos y los factores latentes.

Los errores activos (que se llamarán mas adelante acción insegura inmediata), son actos no seguros cometidos por personas que están en contacto directo con el paciente y tienen un impacto generalmente limitado, mientras que los factores latentes son aquellos que se encuentran residentes en el sistema y que provienen de decisiones tomadas por diseñadores, constructores, gestores de procedimientos, gerenciadore de empresas, etc.

Los factores latentes, pueden estar "dormidos" dentro del sistema hasta que su combinación en determinada secuencia temporal y espacial con una acción insegura inmediata (tal como la alineación de los agujeros del queso suizo), origina un incidente adverso. (**Figura 1**).



**Figura 1:** Modelo del queso suizo de Reason.

A diferencia de los errores activos que son difíciles de preveer, los factores latentes pueden ser identificados y corregidos, antes de que el evento adverso ocurra. El enfoque de SENSAR, para el análisis sistemático de incidentes en anestesia, es un marco conceptual que revisa los factores latentes presentes en el sistema o en la organización, asociados en base a una agrupación taxonómica de estos factores: el propio paciente, el individuo en contacto con ese paciente, el equipo humano, la tarea que desempeñan, el lugar de trabajo y la



organización (referidos con el acronimo PITELO). Se trata de una adaptación del marco de análisis de incidentes, propuesto por Vincent et al "London CLinical Unit Risk Protocol" o "Protocolo de Londres", que a su vez deriva del modelo de error humano de Reason.<sup>(3)(4)</sup>

A causa de este evento adverso, se realizó un análisis sistemático del mismo, en el que se identificaron los factores latentes favorecedores y se tabularon en función del tipo de factor. (**Tabla 1**)

P PACIENTE	I INDIVIDUO	T TAREA	E EQUIPO HUMANO	L LUGAR DE TRABAJO	O ORGANIZACIÓN
	Falta de motivación	Ausencia de protocolos o procedimientos		Fallo en la señalización, códigos o etiquetado de la medicación	Insuficiente personal
	Fatiga	Ausencia de codificación o etiquetado de la medicacion			Fallo en cultura de seguridad
	Saturación mental				Insuficiente capacitación formal
					Sistema de Notificación punitivo

**Tabla 1:** Factores involucrados en el evento adverso detectados en el análisis PITELO.

### **FACTORES DEL PACIENTE**

Entre los factores del paciente se encuentran: patología compleja previa, problemas anestésicos previos, riesgos asociados al tratamiento conocidos,

rechazo del tratamiento ofrecido, problemas de personalidad, problemas sociales o familiares, actitud hostil o comportamiento inadecuado.

No se encontraron factores de este tipo asociados a este incidente.

## **FACTORES DEL INDIVIDUO**

El personal, se encontraba desmotivado debido a la remuneración baja respecto a otras instituciones y a la incertidumbre, en relación a la situación de continuidad laboral. La institución, en la que sucedió el incidente remunera por debajo del 70% del laudo del sector de actividad (referencia de laudo: Laudo Salud Privada en el 2016).

El recambio del personal de enfermería que presenta el servicio es alto (10% al año), lo que puede jugar un rol en el desconocimiento de las presentaciones LASA, de los medicamentos presentes en dicho servicio.

El número de nurses y de auxiliares de enfermería por cama, es menor al recomendado por la OMS, a lo que se suma el hecho de que un número importante de enfermeros del CTI, trabajan en más de una institución. Estos dos factores, son causa de fatiga y saturación mental. <sup>(5)(6)</sup>

## **FACTORES DE LA TAREA**

En el servicio donde sucedió el incidente, no existen protocolos de almacenamiento ni de administración de medicamentos intravenosos. Tampoco existe en dicho servicio, ni en el país, un sistema de etiquetado y codificación de

colores universal, para la medicación intravenosa que puede ser considerada peligrosa si se utiliza de forma equivocada.

No se realiza doble chequeo de comprobación antes de la administración de medicación intravenosa.

## **FACTORES DEL EQUIPO HUMANO**

No se identificaron, factores que particularmente afectaban el funcionamiento del equipo humano tratante en ese momento.

## **FACTORES DEL LUGAR DE TRABAJO**

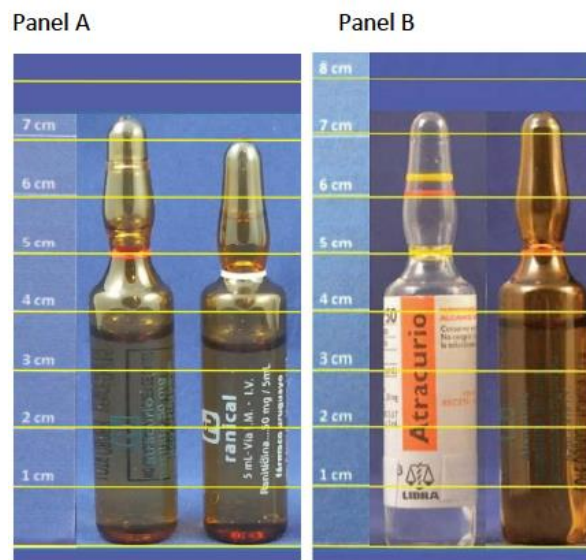
En ningún servicio de la Institución en cuestión, existen códigos o sistema de etiquetado que permita diferenciar ampollas LASA.

## **FACTORES ORGANIZACIONALES**

El personal, es insuficiente como se explicó en el punto Factores del Individuo. Se podría afirmar que a pesar de que se está priorizando el tema, hay una ausencia de cultura de seguridad. No se han realizado capacitaciones formales por parte de la organización ni se han implementado sistemas de control y protocolización. El sistema de notificación de errores y de incidentes de la Institución, no es anónimo y es punitivo.

## DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Se documentaron las ampollas posiblemente confundidas y se identificó que no era la única presentación de dichos medicamentos, dentro de la Institución. Es decir que se identificaron 2 problemas: fármacos diferentes con presentaciones similares y un mismo fármaco con presentaciones diferentes (**Figura 3. Paneles A y B**).



**Figura 3:** Panel A - Fármacos diferentes con presentaciones iguales: atracurio y ranitidina: atracurio (Atracurio Besilato ®) 50 mg en 5 ml FÁRMACO URUGUAYO y ranitidina (Ranical ®) 50 mg en 5 ml de FÁRMACO URUGUAYO. Panel B- El mismo fármaco, con 2 presentaciones diferentes en la misma Institución: atracurio (Atracur ®) 50 mg en 5 ml LIBRA y atracurio (Atracurio Besilato ®) 50 mg en 5 ml FÁRMACO URUGUAYO.

## DISCUSIÓN

En el estudio uruguayo, el fármaco que se confundió con mayor frecuencia fue el atracurio, que está implicado en el 32% de la confusiones. En este caso, la dupla confundida fue atracurio-ranitidina, que fue causa de confusión en un 12% de los anesthesiólogos encuestados y constituye el 6% de las confusiones totales reportadas.<sup>(2)</sup>

## **DIAGNÓSTICO**

El error de administración del fármaco, se presenta como es habitual de forma totalmente inesperada, generando grandes dudas diagnósticas, dado que no se sospechó el error hasta luego de que la paciente recupera la consciencia 24 horas más tarde. Se presenta como un "rayo en un cielo estrellado". En este caso, la dupla confundida ocupa el segundo lugar entre las confusiones perioperatorias que se producen en el país, lo que aumenta el índice de sospecha al momento de realizar un diagnóstico presuntivo, en este caso retrospectivo.

## **CONSECUENCIAS**

Como consecuencias adversas de este error no se registró morbilidad para la paciente ni su fallecimiento. Sin embargo, no podemos descartar consecuencias psicológicas, dado que no se realizó el seguimiento y no podemos medir las consecuencias de la exposición de la paciente, a una radiación innecesaria (TAC de cráneo).

Los errores, además de ser causa de morbilidad en la población asistida, aumentan los costos asistenciales <sup>(7)(8)</sup>. En este caso el gasto innecesario de recursos en estudios paraclínicos y un día de Terapia Intensiva, se estimó en base a los costos del mercado en nuestro país y ascienden a 44 mil pesos uruguayos. (**Tabla 2**)

Estudio o Tratamiento	Costo estimado en \$U
RxTx	368
ECG	278
TAC cráneo	1.763
Hemograma	97
Ionograma	290
Glicemia	60
Hemocultivos	810
Angioresonancia de Cráneo	11.630
2 días de internación en CTI	28.704
<b>TOTAL</b>	<b>44.000</b>

**Tabla 2:** Costo estimado de los estudios y tratamientos derivados del evento adverso.

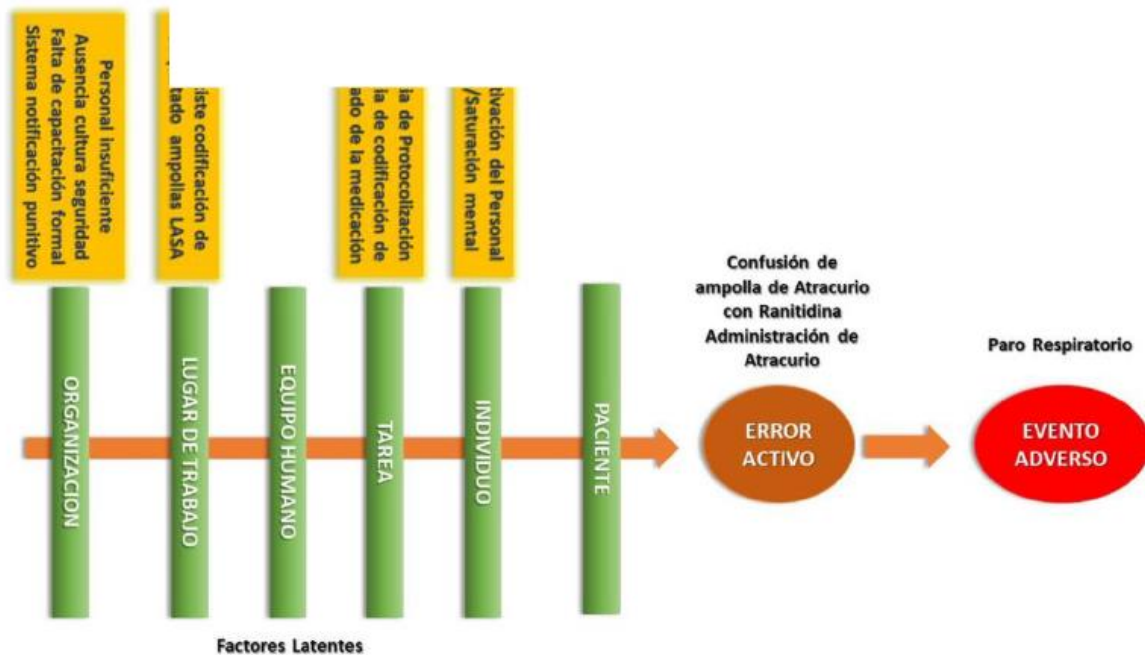
Por otro lado las consecuencias en el personal de salud no se pudieron cuantificar en este caso. La afectación del personal, se ha documentado en varios estudios <sup>(7)(8)</sup> e incluyen la posibilidad de litigios <sup>(9)</sup> de exclusión laboral o pérdida del prestigio, que generan inseguridad y daño psicológico a los médicos que cometieron el error <sup>(10) (11)</sup> los cuales son considerados la segunda víctima. En

nuestro país, existen casos de suicidios a causa del stress y depresión crónica, generados como consecuencia de un EMD y la subsiguiente acción judicial (datos no publicados). En el año 2007, Waterman y col., informaron que aquellos médicos que cometieron errores, presentaron aumento de la ansiedad acerca de la posibilidad de cometer errores futuros (61%), pérdida de confianza (44%), dificultades para dormir (42%), insatisfacción (42%) y daño a su reputación (13%). El aumento del stress y las repercusiones psicológicas, se produjeron también en quienes estuvieron implicados en casi accidentes. Las mujeres, se ven más afectadas que los hombres. En el estudio de referencia, el 90% de los 3.171 médicos encuestados, considera que el apoyo recibido por las instituciones es insuficiente para hacer frente a la tensión relacionada con los errores.

## **FALLA DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD**

El modelo de análisis de riesgo propuesto por Reason, sugiere que en este caso clínico la interposición de barreras en el camino hasta el incidente, falló en varios aspectos.

En el caso de este evento adverso, se identificaron diversos factores latentes que constituyen puntos vulnerables en esas barreras. (**Figura 2**)



**Figura 2.** Esquema de análisis de factores latentes

La generación de una cultura de seguridad institucional, la gestión eficiente del personal, la implementación de un sistema de notificación anónimo y no punitivo, la implementación de sistemas de codificación del etiquetado de la medicación, la motivación individual a través de compensaciones por tareas de mayor riesgo o complejidad, constituyen barreras eficaces para prevenir la ocurrencia de acciones inseguras y la mitigación de sus efectos adversos.

Un hecho relevante en este caso, fue que los involucrados refirieron que no realizaron la notificación por temor a que no se respete el anonimato, se produzcan consecuencias punitivas y en última instancia, posibles acciones legales, para las cuales no se sienten protegidos por el sistema.

La ausencia de reportes de estos casos, no solo impide su análisis y por lo tanto la implementación de las medidas necesarias para corregir los factores latentes, si no que evita su difusión a los demás integrantes de la institución que están expuestos a repetirlo.



Es sabido que la declaración de incidentes, es una herramienta útil que contribuiría a mejorar la cultura de seguridad, es por eso que se han extendido en varios países durante la última década, los sistemas de reportes de incidentes de carácter anónimo, voluntario y continuo. La declaración de incidentes es clave para conocer su verdadera etiología y sobre todo, para establecer acciones de mejora para intentar evitar su repetición. La investigación clínica en este terreno y la formación de los profesionales implicados, son sin duda, la clave para mejorar la cultura de la seguridad y hacer de nuestras unidades lugares más seguros.

## **PROPUESTA DE SEGURIDAD PARA CORREGIR LOS FACTORES LATENTES**

Para cada factor latente identificado en el incidente, se plantearon una o más medidas tendientes a erradicarlo del sistema.

### **FACTORES DEL INDIVIDUO**

Exigir a los administradores de la Institución, que se cumpla con el número mínimo de enfermeros y nurses, que se debe asignar al sector.

Proponer a la administración de la Institución, que se estudie la viabilidad financiera de incrementar la remuneración mediante una compensación salarial para el personal de enfermería, que tiene asignada una mayor carga de trabajo

y mayor exposición a este tipo de incidentes como ocurre en este sector de la Institución.

Proponer, un plan de formación en administración de fármacos y etiquetado.

## **FACTORES DE LA TAREA Y FACTORES DEL LUGAR DE TRABAJO**

Mandar al Servicio de Anestesiología, que designe a un Anestesiólogo con formación y experiencia en el área de seguridad, para que elabore en conjunto con un Médico designado por el Servicio de Medicina Intensiva y un representante del Departamento de Enfermería, protocolos de almacenamiento, etiquetado y administración de medicación intravenosa.

## **FACTORES ORGANIZACIONALES**

Mandar al grupo de trabajo mencionado en el apartado anterior, a que diseñe un plan de capacitación continua del personal tendiente a fortalecer la cultura de seguridad.

Mandar a este mismo grupo, a que elabore una propuesta de implementación de un nuevo sistema de notificación de incidentes, independiente del ya existente a cargo de la Comisión de Seguridad del Paciente (COSEPA), de la institución, de modo que cumpla con los criterios de confidencialidad, anonimato y ausencia de toda intención punitiva hacia el personal involucrado en el incidente a reportar, de acuerdo a los estándares actuales de este tipo de sistemas y con un enfoque en el reporte de cualquier tipo de incidente y no solamente de eventos adversos con resultados negativos para el paciente.

Realizar una presentación del plan propuesto, en reunión clínica con representantes de la Dirección de la institución.

## **CONCLUSIÓN**

Es necesario incrementar la cultura de seguridad, a todos los niveles del sistema (Ministerial, Institucional e individual), implementar sistemas de reporte de incidentes anónimos y no punitivos en todas las instituciones, poner en práctica medidas de seguridad en relación a acciones potencialmente peligrosas y capacitar al personal en relación a estas medidas y al reporte de incidentes. La falta de reglamentación a nivel Nacional y la falta de acción responsable por parte de la Industria farmacéutica, el Ministerio de Salud Pública y las Instituciones, perpetúan el problema de la confusión de medicamentos similares exponiendo a riesgos graves a los pacientes y a efectos perjudiciales al personal de salud.

### **Bibliografía:**

1. MSP. Decreto Nº 177/013: Notificación de Errores de Medicación. 2016.
2. Rando K, Rey G. Errores de medicamentos LASA en anestesiología en Uruguay. [En línea]. Rev Méd Urug 2017; 33(2):103-120. URL: <http://www.rmu.org.uy/revista/33/2/2/es/5/>
3. Reason J. Human error: models and management. West J Med 2000;172(6):393-6.
4. Vincent C, Taylor-Adams S, Chapman EJ, Hewett D, Prior S, Strange P, et al. How to investigate and analyse clinical incidents: Clinical Risk Unit and Association of Litigation and Risk Management protocol. BMJ. 2000;320(7237):777-81.

5. Wunsch H, Angus DC, Harrison DA, Collange O, Fowler R, Hoste EAJ, et al. Variation in critical care services across North America and Western Europe. *Crit Care Med* 2008 Oct;36(10):2787-93, e1-9.
6. Dal Poz MR. Manual de seguimiento y evaluación de los recursos humanos para la salud con aplicaciones especiales para los países de ingresos bajos y medianos. Ginebra; OMS: 2009.
7. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991;324(6):370-6.
8. Gaba DM. Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *BMJ* 2000;320(7237):785-8.
9. Gómez-Arnau JI, Bartolomé A, García del Valle S, Puebla G, Santa-Úrsula JA, Marzal JM, et al. Errores de medicación y etiquetado de las jeringas. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2013;27:27-33.
10. Gómez-Arnau JI, Otero MJ, Bartolomé A, Errando CL, Arnal D, Moreno AM, et al. Etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en anestesia. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2011;58(6):375-83.
11. González L, Caldeyro M, Olivera R. *Farmanuario: guía farmacológica y terapéutica para profesionales de la salud*. Montevideo; Farmanuario:2016.

**Nota:**

Karina Rando. Unidad Bi-Institucional de Transplante Hepático. Hospital de Clínicas. Hospital Militar

Unidad Docente Asistencial (UDA) Centro Nacional Hepato-Bilio-Pancreático. Hospital Militar. Correspondencia: karina.rando@gmail.com

Jessica Vega. Residente. Departamento y Cátedra de Anestesiología. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

Jorge Castelli. Unidad Bi-Institucional de Transplante Hepático. Hospital de Clínicas. Hospital Militar.

Graciela Zunini. Unidad Bi-Institucional de Transplante Hepático. Hospital de Clínicas. Hospital Militar.

William Baptista. Unidad Bi-Institucional de Transplante Hepático. Hospital de Clínicas. Hospital Militar.