

## Eventos adversos en UCI

Alejandro Donoso F.<sup>1</sup>, Iris Fuentes R.<sup>2</sup>

### Resumen

**Introducción:** Los eventos adversos (EA) son ubicuos y generalmente subnotificados dentro del ambiente hospitalario incluyendo las Unidades de Cuidados Intensivos. **Objetivo:** Describir la frecuencia, tipo, gravedad e impacto del EA en la UCI Pediátrica del Hospital Padre Hurtado. **Pacientes y Método:** 2 133 egresos durante un período de 38 meses (1999 a 2002). Se define EA como aquel incidente que pudo disminuir o disminuyó el margen de seguridad para el paciente. Se diseñó un registro ad-hoc, no anónimo, no punitivo para un estudio prospectivo de cohorte. Se categorizaron en complicación vía aérea (CVA), complicación ventilador mecánico (CVM), complicación dispositivo invasivo (CDI), complicaciones con relación a fármaco (CF) y otros (O). Su causa se definió como error humano (EH), causa disfunción de equipamiento (DE), causa infraestructura (I). Se catalogaron como EA mayor o menor. **Resultados:** 96 EA ocurrieron en 73 pacientes (3,4%). Se categorizaron en: CDI (44%), CF (18%), CVA (16%), CVM (6%) y O (13%). Un 61% fueron mayores, siendo el más frecuente las CVA (27%). Un 77% eran previsibles. Hubo una muerte directamente atribuible a un EA. **Conclusiones:** Los EA son comunes y su reporte es posible y útil. La mayoría de ellos es previsible. El conocimiento de ellos es de vital importancia para mejorar la seguridad del paciente.

**(Palabras clave:** evento adverso, incidente crítico, error médico, monitoreo de incidentes, cuidado intensivo, seguridad de paciente).

Rev Chil Pediatr 75 (3); 233-239, 2004

### Adverse incidents in the ICU

**Introduction:** Adverse incidents (AI) are ubiquitous and often under-reported in the medical care system including the ICU. **Objective:** To examine the frequency, category, severity and consequences of AI on every patient in the paediatric ICU, Padre Hurtado Hospital. **Patients and Methods:** 2 133 admissions over a 38 month period (1999-2002) were evaluated. An AI was defined as any event which could or did reduce the safety margin of a patient. Using a non-punitive recording system on a prospective cohort, AI were categorized into airway (A), mechanical ventilator (MV), invasive device (ID), drug (D) or others (O). The causes were human error (HE), equipment malfunction (EM) or infrastructure (I), and the severity graded as mayor (MAI) or minor (mAI). **Results:** 96 episodes occurred in 73 patients, 3,4% of admissions, categorized as ID 44%, D 18%, A 16%, MV 6% and O 13%. MAI were 61%, A was the most prevalent MAI, 27% and 77% of AI were considered avoidable. One child died as a result of category A AI. **Conclusions:** AI are common, and it is possible to report them. There is no doubt that patient safety can be improved by the proper recognition of an AI.

**(Key words:** adverse events, critical events, medical errors, monitoring incident, intensive care, patient's safety).

Rev Chil Pediatr 75 (3); 233-239, 2004

1. Médico. Área de Cuidados Críticos, Unidad de Gestión Clínica del Niño. Hospital Padre Hurtado.

2. Enfermera. Área de Cuidados Críticos, Unidad de Gestión Clínica del Niño. Hospital Padre Hurtado.



## INTRODUCCIÓN

El error es inherente a cualquier acción humana y son frecuentes en la práctica médica<sup>1-4</sup>. Los hospitales han sido vistos históricamente por la población como organizaciones carentes de errores, lo que en conjunto con las crecientes expectativas de los mismos usuarios para con sus necesidades de salud, han ido conformando un escenario confuso y complejo.

Sabemos que el concepto de error médico puede ser entendido de diversas formas, tanto fallas derivadas del proceso como de su resultado, independiente del daño que pueda ocasionar. A su vez, el evento adverso, entendido como aquel acto no intencional con resultado de disminución del margen de seguridad para el paciente, resultará generalmente de un error médico. Ante esto, y dado la naturaleza netamente descriptiva del tópico a estudiar en el presente artículo, ambos términos pueden ser en la práctica homologables.

La magnitud de este problema en Chile no es conocida, pero a modo de referencia sabemos de un reciente reporte del Instituto de Medicina de Estados Unidos en donde se estima que entre 44 000 a 98 000 muertes evitables como resultado de errores médicos ocurren anualmente en sus hospitales<sup>5</sup>. Otras series nos relatan que un 4% de las admisiones presentaron un evento adverso y la mitad de ellos eran previsibles<sup>6</sup>. Específicamente en UCI de adultos se han descrito cifras de existencia de un evento adverso hasta en un 17% de los pacientes o también 1,7 errores por paciente por día<sup>7,8</sup>.

Aunque la mayoría de los reportes de eventos adversos vienen de la esfera de intensivo adulto, en pediatría se encuentra una realidad similar. Así Frey en periodo de observación de un año señaló que hubo un evento adverso en un 45% de las admisiones<sup>9</sup>.

La existencia de eventos adversos puede provocar en nuestros pacientes morbilidad y mortalidad como también un incremento en los gastos hospitalarios.

El conocimiento de ellos es de importancia capital en la elaboración de indicadores de calidad de la atención de salud del niño enfermo.

El objetivo de este trabajo es describir la frecuencia, tipo, gravedad e impacto de los eventos adversos en el Área de Cuidados Críticos de nuestro Hospital.

## PACIENTES Y MÉTODO

Se efectuó un estudio de cohorte prospectivo en el Área de Cuidados Críticos Pediátricos del Hospital Padre Hurtado, la cual cuenta con trece cupos medicoquirúrgicos y recibe a pacientes tanto de intensivo como de intermedio. Esta unidad no recibe pacientes postoperados de cardiocirugía inmediata, trasplantes de órganos, ni oncológicos.

El equipo de UCI cuenta con cuatro médicos staff, seis residentes exclusivos, 12 enfermeras y 24 técnicos paramédicos.

Se definió evento adverso (EA) como aquel incidente no intencional que pudo disminuir o disminuyó el margen de seguridad para el paciente<sup>10</sup>.

Se diseñó un registro *ad-hoc*, voluntario, no anónimo, no punitivo, el cual fue previamente conocido y discutido por el equipo médico y de enfermería de UCI en su totalidad. Este registro era completado en forma inmediata por el médico o la enfermera una vez que se pesquisaba la ocurrencia del evento. Se destacó la importancia de ser un elemento de evaluación de déficit del sistema más que de falencias individuales del personal para estimular su uso.

Se usó una versión modificada del sistema de reporte de incidentes del Australian Incident Monitoring Study (AIMS), para categorizar las causas<sup>10</sup>. El registro incluyó las siguientes variables: edad y sexo del paciente, presencia de dispositivos invasivos, uso de vía aérea artificial, ventilación mecánica y drogas vasoactivas, fecha y hora del evento, método de detección, quién lo precipita y quién lo detecta, narración del evento y de los eventuales factores contribuyentes, lapso entre el momento que ocurre y el que se detecta, consecuencia directa en el paciente.

Se categorizaron en complicación vía aérea (CVA), complicación ventilador mecánico (CVM), complicación dispositivo invasivo (CDI), complicaciones con relación a fármaco (CF) y otros (O).

Se excluyeron las reacciones adversas por fármacos impredecibles como reacciones alérgicas o idiosincráticas como también las predecibles y potencialmente evitables como los efectos tóxicos y colaterales relacionados con las características inherentes de la droga.

Así también específicamente las infecciones intrahospitalarias se excluyeron de



este análisis pues son seguidas por separado en nuestra UCI.

Estos registros eran revisados mensualmente por el grupo de trabajo constituido por el médico jefe y enfermera jefe de la Unidad, en cada oportunidad se analizaba la ficha clínica y de enfermería, como también las indicaciones médicas y plan de atención de enfermería y de ser necesario se efectuaban las entrevistas que el caso ameritara. Luego eran categorizados con respecto a su causa, gravedad y previsibilidad. Su causa se definió como error humano (EH), causa disfunción equipamiento (DE), causa infraestructura (I). Se catalogaron como EA mayor o menor. Se entendió como mayor aquel que causó la muerte de paciente o puso en grave riesgo la vida de éste o ameritó terapia específica de UCI. Cada EA se clasificó según su previsibilidad, considerando como un EA previsible a aquel en el cual su ocurrencia fue motivada por la omisión de parte o la totalidad de las medidas diseñadas y conocidas previamente para evitar que éste sucediera.

### **Análisis estadístico**

Los datos registrados en una hoja ad-hoc fueron almacenados en una planilla Excel. Los estadígrafos utilizados fueron proporciones y rango, realizándose prueba de proporciones (test de  $\chi^2$ ). Se consideró estadísticamente significativo si el valor p fue inferior a 0,05. No se analizó el grado de concordancia entre los distintos observadores participantes, dado que se trataron de situaciones fortuitas, inesperadas y no programables, en que el número de categorías en investigación es determinado y en que el observador que pesquisa pudo haber sido cualquier integrante de la totalidad del personal de salud de la UCI.

## **RESULTADOS**

Durante el periodo de estudio, que comprendió 38 meses (1999 a 2002), 2 133 niños egresaron del Área de Cuidados Críticos. La mediana de la estadía fue de 3 días, dando un total de 9 418 días-paciente. 50% de todos los ingresos fueron menores de un año. Fueron mecánicamente ventilados un total de 810 pacientes (38%). Hubo 33 muertes (1,5% para la población total y 4,5% para los pacientes UCI).

El número de EA reportados fue de 96 y ocurrieron en 73 pacientes (3,4% de los egresos o 10 EA cada 1 000 días-paciente). En el 80% de los casos hubo un EA por paciente y ocurrieron más de 3 EA en el 11% de ellos. Hubo un promedio de 2 EA al mes, con un rango entre 0 y 15 EA al mes. El 60% de ellos ocurrió durante el día (8:00-21:00 hrs) ( $p < 0,05$ ).

El 61% de ellos se catalogaron como mayores y el 39% menores. Hubo dos muertes, una directamente atribuible a un EA (CVA). Al analizarlo según lo previsible o no de éstos, encontramos que un 77% sí lo eran (74/96), según categoría los EA se clasificaron en: CDI (43/44%), CVA (16/16%), CF (18/18%), CVM (6/6%) y O (13/13%).

Con respecto a las complicaciones de ventilación mecánica y de vía aérea se debe recordar que la población expuesta es menor (810 pacientes) resultando entonces un 2% para las CVA y 0,7% para las CVM.

Los EA en relación con CVA y CVM fueron considerados en su totalidad como mayores, a su vez que los más frecuentes y menos graves eran los CDI. En los EA mayores fueron más frecuente las CVA (30%). De las CDI, 70% fueron menores. CVA y CVM fueron las más graves y las menos graves fue CDI. Sin embargo, si se considera el impacto o riesgo de una categoría individual, las complicaciones por fármacos superan en su impacto a las por ventilación mecánica (tabla 1).

Los 16 EA por CVA fueron considerados como mayor y consistieron en extubación accidental (9), obstrucción del tubo endotraqueal (5) y decanulación (2). Del mismo modo, los 6 EA por CVM, fueron todos mayores y correspondieron a mal uso del ventilador debido a inapropiada programación (2), sobrehumidificación del circuito (3) y falla de ventilador mecánico (1).

En las CDI (43), un tercio de ellas fueron mayores y las más frecuentes estuvieron en relación con catéter venoso (12): disfunción por ruptura (3), obstrucción (1) o retiro accidental (8); con accesos vasculares periféricos (18), problemas derivados de instalación de catéter venoso central (8), hemoneumotórax (4) y trombosis transitorias (4), salida accidental de drenaje pleural (2) y obstrucción sonda Foley (2), salida de sonda nasogástrica en post operado esófago (1).

Los EA por fármacos se debió a: *error en la prescripción*, es decir en el cálculo de

**Tabla 1. Distribución según categoría y gravedad de los eventos adversos y coeficiente de impacto\***

Categoría	n	Eventos adversos (%)	Eventos adversos mayores (%)	Coeficiente de impacto*
Dispositivo invasivo	43	44	30	0,13
Fármacos	18	18	80	0,14
Vía aérea	16	16	100	0,16
Ventilación mecánica	6	6	100	0,06
Otros	13	13	37	0,05

\* Coeficiente de impacto corresponde a la ponderación de la frecuencia con la categoría de gravedad mayor y se calcula multiplicando frecuencia total por frecuencia de evento mayor.

dosis (2) (ej. 1 en vez de 0,1, mg en vez de microgramo), *error en la preparación* del fármaco, dosis demasiado alta (5), droga equivocada (2); *error en la administración*, uso de vía no indicada (2) (uso intravenoso de solución para nebulizar, infusión periférica en vez de central), en el modo de infusión (3) (bolo en vez de infusión continua), error en el paciente a quien se administró el fármaco (3) y droga omitida (1).

En la categoría otros consideramos al factor ambiental, donde los EA involucraban trauma mecánico (un paciente caído de la cama), daño en la piel (una quemadura por calefactor).

En cuanto a la causa en la totalidad de los casos, salvo uno se encontró como el factor causante el humano.

En el análisis de la causa precipitante del EA estuvo directamente involucrado el estamento de enfermería en el 60% de ellos especialmente en las CVA y CDI (vías periféricas), el estamento de técnicos paramédicos estuvo en el 23%, específicamente en CF (preparación y administración), los médicos de la unidad estuvieron implicados en 10%, en CDI y CF (prescripción). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas.

La forma de pesquisa resultó de la inspección directa del paciente y/o de sus indicaciones en la totalidad de los EA.

### Discusión

El conocer la existencia que en todas nuestras unidades de cuidados críticos ocurren diariamente eventos adversos deriva-

dos de fallas humanas o de sistemas, es el primer paso para la corrección de éstos. Asimismo para mejorar el margen necesario de seguridad de nuestros pacientes, necesitamos previamente entender el porqué el equipo tratante comete dichos errores, para a su vez aprender de ellos. Del mismo modo, no basta con tener una visión simplista aceptando que los eventos adversos ocurren, y que probablemente nunca serán eliminados en medicina, sino que tenemos que tener una conducta proactiva para efectuar los cambios necesarios al sistema, en búsqueda de la disminución de las posibilidades que éstos ocurran.

Experiencias internacionales nos dicen que el equipo médico de UCI habitualmente conoce poco los eventos adversos que ocurren en su unidad<sup>11</sup>, situación que con toda seguridad también se repite en nuestra realidad. Las razones para esto pueden ser variadas, partiendo por el escaso hábito para hacerlo, como también la reticencia a notificar los errores por el temor a que sean interpretados como acciones negligentes en el cuidado de los pacientes y se utilicen en posibles demandas. Aquí nace un aspecto de capital importancia para el adecuado funcionamiento de cualquiera de los diversos sistemas de reportes que uno decida emplear, el cual es dar la absoluta seguridad que esta información sólo será analizada con el propósito de auditoría y que la información no podrá ser utilizada con otros fines. Así países con una basta experiencia en sistemas de reporte como lo son Australia y Estado Unidos ofrecen inmunidad legal a este tipo de documentación<sup>12</sup>.



Dado que nuestro registro empleado no es anónimo, es posible que esto haya sido un factor contribuyente a desincentivar el reporte de los eventos adversos. Así creemos que para estimular el uso por los clínicos de los sistemas de reportes es necesario el mantener el carácter no punitivo, confidencialidad y anonimato de ellos<sup>13</sup>. Este aspecto en nuestro diseño no se cumplió por el sistema de notificación empleado (escrito) y lo relativamente pequeño de los distintos estamentos involucrados, lo que facilitaba en la práctica el identificar al miembro del staff involucrado en el incidente, ya sea como precipitante y/o detector.

El número de incidentes reportados es pequeño al compararlo con importantes series pediátricas extranjeras<sup>9,14,15</sup>. Esto es muy probablemente ocasionado por ser diferentes poblaciones analizadas y además por una subnotificación, la que se puede explicar por el ya comentado rechazo del equipo a notificar por miedo a eventuales sanciones.

La diferencia estadística encontrada en la mayor ocurrencia de eventos adversos diurnos y por el personal de enfermería, obviamente se debe a que las prestaciones son más numerosas durante el día y, del mismo modo, están son efectuadas en nuestra realidad hospitalaria principalmente por enfermeras.

En nuestra casuística los eventos adversos en relación con los dispositivos invasivos fueron los más frecuentes, seguido por los fármacos. A la vez que por gravedad el grupo de mayor importancia se concentró en relación con la vía aérea y ventilación mecánica. Estos resultados difieren del trabajo de Frey en quien la categoría de mayor frecuencia fue la de drogas (30%). Esta diferencia se puede explicar en parte por ser realizado en una Unidad con neonatos, siendo en estos últimos pacientes donde ocurren con más frecuencia errores en el cálculo de fármacos. Hay concordancia en que los incidentes críticos respiratorios eran los más graves<sup>9</sup>.

La importancia cuantitativa tomada en nuestra casuística por los eventos en relación con los dispositivos invasivos y/o sus procedimientos con respecto a lo descrito en otras series se puede deber con toda probabilidad a que en estos era difícil el no reportarlo (u obviarlo) por nuestro equipo médico-enfermería dado lo evidente de ellos

y que sí son tradicionalmente reconocidos como un evento adverso de ocurrencia intra UCI.

Es razonable que la mayor proporción de los eventos mayores se haya visto en la complicación de la vía aérea artificial y ventilación mecánica, pues estos pusieron en un riesgo inminente la condición del paciente, a pesar de no haberse reflejado frecuentemente en un resultado ominoso para la mayoría de éstos. Pero debemos recordar que hay que poner énfasis en el evento o incidente adverso y no en su resultado final. Así situaciones observadas con cierta frecuencia en UCI y vistos "como algo que ocurre" como es la obstrucción del tubo endotraqueal o la extubación accidental, deben ser mirados y analizados cada vez más como situaciones inaceptables, pues evidentemente reflejan una falla en la vigilancia del sistema para la pronta intercepción y prevención de este error.

Los pacientes pediátricos están más proclives a sufrir errores en la dosis de las drogas empleadas, ya sea en su prescripción, preparación y administración<sup>9,16-18</sup>. Este último aspecto mencionado toma especial importancia en niños pequeños y neonatos donde errores de puntuación decimal pueden llevar obviamente a significativos errores en la dosis, ya sea por el agregar un cero u omitirlo. En este aspecto efectuar intervenciones dirigidamente orientadas, como el entrenamiento de personal para asumir funciones específicas, puede ser efectivo. Del mismo modo experiencias exitosas se han descrito mediante la incorporación de farmacéuticos al equipo multidisciplinario de UCI, observándose una sustancial reducción en la frecuencia de eventos adversos por drogas<sup>19,20</sup>.

La casi exclusiva predominancia del factor humano como determinante de la ocurrencia del incidente, también se ha señalado en otras publicaciones<sup>10,21,22</sup>. Esto ha sido estudiado por Donchin y Gopher quienes identificaron a la falta de estandarización, insuficiente rotulado de los medicamentos, pobre documentación y escasa comunicación como los principales factores determinantes<sup>8</sup>.

Debemos destacar que por lejos el más importante método de detección de los eventos fue por medio de la inspección del paciente, situación corroborada en otras series<sup>9,21</sup>, lo que a su vez nos recuerda que



los sistemas de monitorización cumplen un rol limitado. Todo lo anterior nos enfatiza la importancia de la permanente presencia dentro de la unidad de personal capacitado tanto médico como de enfermería en una constante actitud de supervisión.

Dentro de los sistemas de reportes de incidentes empleados en países líderes de este tema destacan el Australian Incident Monitoring System (AIMS-ICU) y el ICU Safety Reporting System (ICU-SRS)<sup>10,23</sup>. El AIMS-ICU el cual tiene una década de existencia, fue el primero en efectuarse en el ambiente de intensivo y proviene del área de anestesiología, en donde el sistema de reporte de incidentes ha sido exitoso. Es de carácter voluntario y anónimo para el staff de UCI participante y de éste han nacido los pilares en los que se basan los diversos sistemas empleados, es decir, el ser no amenazante para el staff médico, estimular el involucramiento del equipo tratante completo, el enfocarse más en el déficit de un sistema que en el individual y ser apropiado desde el punto de vista ético y legal.

Basado en parte en el AIMS-ICU se desarrolló el ICU-SRS (basado en Web) el cual recluta alrededor de treinta UCI tanto de adultos como pediátricas en diversas regiones y cuyo objetivo es identificar situaciones de alto riesgo y condiciones de trabajo, para provocar los cambios necesarios en el sistema, en la búsqueda de la reducción del riesgo de error<sup>13</sup>.

Junto con reportar los eventos adversos, se debe efectuar un permanente notificación de los resultados al equipo de salud (reuniones, normas o guías). Así, si efectuamos el correcto análisis de todos los eslabones involucrados en el sistema, identificando los puntos susceptibles, sumado al adecuado *feedback*, los cambios de prácticas y políticas necesarios serán efectuados y asumidos en propiedad por todos, fomentando de este modo en todo el personal de la salud una *cultura de seguridad*, la cual es fundamental para el éxito en la reducción de errores en medicina<sup>24,25</sup>.

### CONCLUSIONES

El conocer y reportar los eventos adversos es útil, pues es un paso absolutamente necesario para su corrección y así obtener una mejoría en la seguridad del paciente.

Recomendamos que esto sea una política permanente en las UCI que no cuenten con ella, incorporándolos a los indicadores de salud en búsqueda de una permanente mejoría de la calidad de ésta.

### REFERENCIAS

- 1.- Abrahamson NS, Wald KS, Grenvik A, Robinson D, Snyder JV: Adverse occurrences in intensive care units. *JAMA* 1980; 244: 1582-4.
- 2.- Merrill JM, Boisaubin EV: Adverse occurrences in the intensive care unit. *JAMA* 1981; 245: 1214.
- 3.- Lynch ME: Iatrogenic hazards, adverse occurrences, and complications involving NICU practice. *J Perinat Neonatal Nurs* 1991; 5: 78-86.
- 4.- Hart GK, Baldwin I, Gutteridge G, et al: Adverse incident reporting in intensive care. *Anaesth Intensive Care* 1994; 22: 556-61.
- 5.- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC. National Academy Press, 1999.
- 6.- Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al: Incidence of adverse events and negligence in hospitalised patients. *N Engl J Med* 1991; 324: 370-6.
- 7.- Andrews LB, Stocking C, Krizek T, et al: An alternative strategy for studying adverse events in medical care. *Lancet* 1997; 349: 309-13.
- 8.- Donchin Y, Gopher D, Olin M, et al: A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1995; 23: 294-300.
- 9.- Frey B, Kehrer B, Losa M, et al: Comprehensive critical incident monitoring in a neonatal-pediatric intensive care unit: experience with the system approach. *Intensive Care Med* 2000; 26: 69-74.
- 10.- Beckmann U, Baldwin I, Hart GK, et al: The Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care (AIMS-ICU). An analysis of first year reporting. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24: 320-9.
- 11.- Graf J: Do you know the frequency of errors in your intensive care unit?. *Crit Care Med* 2003; 31: 1277-8.
- 12.- Gunning KEJ: Critical incident reporting in Intensive Care. *Intensive Care Med* 2000; 26: 8-10.
- 13.- Wu AW, Pronovost P, Morlock L: ICU incident reporting systems. *Journal of Critical Care* 2002; 17: 86-94.
- 14.- Stambouly JJ, McLaughlin LL, Mandel FS, Boxer RA: Complications of care in a pediatric intensive care unit: a prospective study. *Intensive Care Med* 1996; 22: 1098-104.
- 15.- Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, et al: Medication errors and adverse drug events in

- pediatric inpatients. *JAMA* 2001; 285: 2114-20.
- 16.- *Kozer E, Scolnik D, Keays T, et al:* Large errors in the dosing of medications for children. *N Engl J Med* 2002; 346: 1175-6.
- 17.- *Fox GN:* Minimizing prescribing errors in infants and children. *Am Fam Physician* 1996; 53: 1319-25.
- 18.- *Holdsworth MT, Fichtk RE, Behta M, et al:* Incidence and impact of adverse drug events in pediatric inpatients. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 60-5.
- 19.- *Kane SL, Weber RJ, Dasta JF:* The impact of critical care pharmacists on enhancing patient outcomes. *Intensive Care Med* 2003; 29: 691-8.
- 20.- *Calabrese AD, Erstad BL, Brandl K, Barletta J, Kane SL, Sherman DS:* Medication administration errors in adult patients in the ICU. *Intensive Care Med* 2001; 27: 1592-8.
- 21.- *Buckley TA, Short TG, Rowbottom YM, Oh TE:* Critical incident reporting in the intensive care unit. *Anaesthesia* 1997; 52: 403-9.
- 22.- *Giraud T, Dhainaut JF, Vaxelaire JF, et al:* Iatrogenic complications in adults intensive care units: a prospective two-centre study. *Crit Care Med* 1993; 21: 40-51.
- 23.- *Beckmann U, West LF, Groombridge GJ, et al:* The Australian Incident Monitoring Study in Intensive Care: AIMS-ICU. The development and evaluation of an incident reporting system in intensive care. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24: 314-9.
- 24.- *Fernández CV, Gillis-Ring J:* Strategies for the prevention of medical error in pediatrics. *J Pediatr* 2003; 143: 155-62.
- 25.- *Rosselot E:* Errores en Medicina. *Rev Méd Chile* 2001; 129: 1455-8.

### AVISO A LOS AUTORES

Se comunica a los autores que las figuras de los artículos enviados, pueden entregarse en formato electrónico como archivos JPG o TIFF, en resolución de 300 dpi o mayor. De lo contrario deben entregarse en papel fotográfico en tamaño 10 x 15 cm.