

Epidemiología de eventos adversos en el servicio de neonatología de un hospital público regional en la Argentina

Epidemiology of adverse events in the neonatal unit of a regional public hospital in Argentina

Dra. Laura S. Barrionuevo^a y Dra. María E. Esandi^b

RESUMEN

La seguridad del paciente es una de las dimensiones críticas de la calidad de la atención.

Objetivos. Describir la epidemiología de eventos adversos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Penna, de Bahía Blanca, en el año 2006.

Metodología. Estudio de corte transversal basado en la revisión de las historias clínicas neonatales en dos etapas: rastreo a través de indicadores que identifican las historias clínicas con mayor riesgo de ocurrencia de eventos adversos y confirmatoria (valoración de la existencia, tipo, categoría, prevenibilidad y consecuencias del evento adverso).

Resultados. Se incluyeron 484 historias clínicas, encontrándose 146 eventos adversos en 82 internaciones (16,9%) y un promedio de 3 eventos adversos cada 10 internaciones. Más del 90% fueron considerados prevenibles. Los eventos adversos más frecuentes fueron: infecciones intrahospitalarias, eventos relacionados con el manejo de catéteres y las extubaciones. La probabilidad de eventos adversos se asoció inversamente con el peso al nacer y la edad gestacional; directamente con la estadía hospitalaria (fue mayor a mayor estadía) y con el tipo de internación (mayor en terapia intensiva).

Conclusión. La población neonatal y sobre todo el recién nacido prematuro, constituye un grupo de gran vulnerabilidad para presentar eventos adversos. La mayoría de estos eventos son potencialmente prevenibles, lo cual evidencia la necesidad de implementar intervenciones eficaces que permitan mejorar la seguridad y calidad de la atención.

Palabras clave: evento adverso, seguridad del paciente, neonatos, error en medicina.

SUMMARY

Patient safety is one of the critical dimensions of quality of care.

Objective. To describe the epidemiology of adverse event (AE) in the neonatal unit of the Hospital Penna in Bahía Blanca, in 2006.

Methodology. Cross-sectional study based on a two-stage-chart-review methodology. 1st stage: screening through indicators that allow the identification of hospitalizations with higher risk of AE; 2nd stage: AE confirmation (assessment of the existence, type, category, preventability and consequences of AE).

Results. 484 charts were included. Frequency of AE: 146 in 82 hospitalizations (16.9%) and

an average of 3 out of 10 hospitalizations. The most frequent AE were: nosocomial infections; catheter-use related events and extubations. The probability of AE was inversely associated with weight at birth and gestational age and directly related to length of stay (the longer the stay, the higher the probability). It was also positively associated with admission to the intensive care unit.

Conclusion. The neonatal population, especially premature newborns, constitutes a group of high vulnerability to present AE. Most of these events are potentially preventable, which highlights the need of implementing effective interventions oriented to improve patient safety and quality of care.

Keys words: adverse event, patient safety, neonate, medical error.

INTRODUCCIÓN

La seguridad del paciente, entendida como la ausencia de lesión accidental, se reconoce como una de las dimensiones críticas de la calidad de la atención. La complejidad de la práctica clínica, en la que interactúan múltiples personas y procesos, incrementa la probabilidad de errores médicos que pueden dañar la salud de las personas.¹

Todo daño no intencional que ocurre como consecuencia de la atención médica se denomina evento adverso (EA); su identificación y análisis es un componente clave de todo programa de mejoramiento de la seguridad del paciente. Cada error, cada EA, debería considerarse como una fuente de aprendizaje para los profesionales de la salud y una oportunidad para mejorar.

Existen distintas formas para identificar los EA. La revisión de historias clínicas (HC) constituye uno de los métodos más útiles, ya que, a diferencia de otros métodos, como el informe voluntario, permite estimar la magnitud del impacto de los EA en la atención de pacientes hospitalizados.^{1,2} La

- a. Servicio de Neonatología, Hospital Interzonal Dr. José Penna.
- b. Programa de Error en Medicina y Seguridad del Paciente, Academia Nacional de Medicina.

Correspondencia:
Dra. Laura Barrionuevo: laura-sb@bvconline.com.ar

Recibido: 04-9-09
Aceptado: 23-4-10

prevalencia de EA observada/descrita en estudios basados en la revisión de HC y realizados en distintos países del mundo varía entre 3 y 16%.³⁻⁸ Esta variación puede ser explicada tanto por diferencias metodológicas como de contexto.

Prácticamente todas estas investigaciones fueron realizadas en población adulta. En el año 2006, se publicó el primer estudio basado en la revisión de HC en la población neonatal.⁹ Este estudio no sólo aportó información sobre la magnitud de este problema en la asistencia de neonatos, sino también una herramienta metodológica para el estudio de EA en esta población. Esta herramienta consiste en un listado de indicadores para ser usados en la revisión de HC neonatales y cuya presencia alerta sobre el riesgo de ocurrencia de EA.

En la Argentina, no existen antecedentes de estudios similares en la población neonatal. Desde el año 2001, la Academia Nacional de Medicina, en el marco de su Programa de Seguridad del Paciente y Error en Medicina, ha promovido la realización de estudios basados en la revisión de HC en diversos ámbitos, como hospitales generales, pediátricos y maternidades públicas.^{10,11} En ese mismo año, el Departamento de Pediatría del Hospital Italiano de Buenos Aires conformó el Comité de Seguridad del Paciente, de carácter interdisciplinario. Entre otras actividades, este Comité realizó un estudio de corte transversal con el propósito de describir la frecuencia de errores en la medicación en niños internados en los servicios de pediatría, terapia intensiva, hospital de día y neonatología, e implementó un programa de comunicación anónima de errores y mejoramiento de la seguridad del paciente.¹²⁻¹⁴ Sin embargo, a la fecha, no se habría caracterizado aún la epidemiología del EA en servicios de neonatología, por lo que se desconoce su frecuencia, impacto y potenciales causas asociadas en hospitales de nuestro país.

Esta investigación pretende aportar información que permita profundizar el conocimiento sobre la ocurrencia de EA en la población neonatal y contribuir al diseño e implementación de prácticas que mejoren la seguridad de las prácticas neonatales. Por otro lado, a través de la adaptación de las herramientas metodológicas diseñadas por Sharek y cols. al contexto sanitario de nuestro país, se pretende estimular la realización de estudios similares en otros hospitales.

OBJETIVOS

General

Describir la epidemiología de EA en una población neonatal asistida durante el año 2006 en una

Unidad de Neonatología de un Hospital Público Regional localizado en la Ciudad de Bahía Blanca.

Específicos

Describir la frecuencia y tipo de EA, su prevenibilidad y gravedad en la población neonatal.

Analizar los factores asociados a la ocurrencia de EA neonatales.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de corte transversal basado en la revisión de HC en dos etapas. Se consideró como elegible a toda HC correspondiente a la internación de un RN en el servicio de neonatología del Hospital Interzonal Dr. José Penna entre el 1° de enero y 31 de diciembre de 2006.

Se trata de un hospital público ubicado en el sudeste de la provincia de Buenos Aires; atiende casi 3000 partos anuales, con un promedio de internación de alrededor del 20%. El servicio de neonatología cuenta con 8 camas en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI), 6 en Cuidados Especiales (UCE), 8 en Cuidados Mínimos (CM) y 8 en la Internación Conjunta madre-hijo. Teniendo en cuenta que el promedio anual de internaciones en el hospital es de entre 600 y 700, se decidió considerar todas las internaciones registradas en ese año. Sólo se incluyeron aquellas HC de neonatos con una internación mayor a 24 h y que cumplirán con mínimos estándares de calidad; se consideró que la HC era de calidad suficiente cuando era considerada legible por el revisor y contenía por lo menos 4 de los siguientes 6 componentes: evaluación de ingreso; evolución médica diaria; evolución de enfermería; protocolo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos; informe de estudios diagnósticos; epicrisis.¹⁵

Como variable principal se consideró la ocurrencia de EA, definido como lesión o complicación no intencional como consecuencia del cuidado médico o todo aquel derivado del cuidado de la salud y no de la propia enfermedad del paciente. Como variables secundarias se consideraron:

- Variables asociadas al embarazo y al recién nacido: edad (expresada en días); edad gestacional (expresada en semanas); tipo de terminación del embarazo (cesárea, vaginal e instrumental); sexo; peso al nacer (expresado en gramos).
- Variables de la internación: área de internación UTI; UCE y CM; duración de la internación (expresada en días, calculada en base a la diferencia entre la fecha de ingreso y la fecha de egreso).

La identificación y diagnóstico de EA se realizó en dos etapas: 1) rastreo y 2) confirmación.

Etapas: Etapa 1: Rastreo de HC. Consiste en la identificación y selección de las HC con mayor probabilidad de ocurrencia de EA. Dado que los indicadores tradicionalmente utilizados en los estudios por revisión de HC son de tipo genérico y fueron empleados preferentemente en población adulta, se revisaron y adaptaron los 21 indicadores utilizados en el estudio de Sharek y cols. (*NICU trigger tool toolkit*) previa autorización de su autor. La adaptación fue realizada por 11 expertos (neonatólogos de la Maternidad Sardá, del Hospital Penna y del Hospital Privado del Sur de Bahía Blanca) quienes evaluaron la aplicabilidad de cada uno de los indicadores propuestos por Sharek y cols. en el contexto de los servicios de neonatología de nuestro país (para tal valoración de empleo una escala de Likert). A través del método Delphi (2 rondas), se consensuaron 19 indicadores (se eliminaron 3 de los indicadores del listado original y se propuso un nuevo indicador). Los indicadores finalmente empleados en el rastreo de HC fueron: fiebre/hipotermia; uso de antibióticos; extubación accidental; hipotensión; paro cardiorrespiratorio; muerte; aumento de la creatinina sérica; convulsiones; infiltración de catéter; enterocolitis necrozante; imágenes craneales anormales; escapes aéreos; hiperbilirrubinemia; uso de anticoagulantes; retinopatía del prematuro; hiperglucemia; anomalías electrolíticas; requerimientos transfusionales; reingreso no planificado a quirófano. El rastreo estuvo a cargo de un equipo de 6 enfermeras, quienes recibieron un entrenamiento previo a cargo del investigador principal. Se consideró que una HC presentaba rastreo positivo cuando por lo menos uno de los 19 indicadores neonatales se encontraba presente.

Etapas: Etapa 2: Búsqueda y confirmación de EA. Fue realizada por dos médicos neonatólogos quienes, de manera independiente, evaluaron las HC con rastreo positivo, con el fin de buscar y confirmar la presencia del EA. Las discordancias fueron resueltas por un tercer revisor. La confirmación de la presencia del EA y valoración de su prevenibilidad fue realizada por medio de dos escalas, escala de existencia del EA y escala de prevenibilidad (*Tabla 1*), a través de las cuales el revisor expresa su grado de certeza respecto de la presencia y grado de prevenibilidad del EA en un intervalo de valores del 1 al 6.¹⁵ Se consideró que el EA estaba presente o era prevenible cuando la calificación atribuida por los revisores fue mayor o igual a 4. Al identificar un EA, los revisores también describieron su tipo (lesión o daño observado), categoría (fallas a las que se asocia el evento), gravedad y consecuencias en la salud del paciente. Ambos revisores fueron entrenados previamente para la realización de la evaluación referida.

Análisis de datos. Se analizó la calidad de las HC, estimándose la proporción de HC que cumplían con los criterios de calidad establecidos. Se estimó la proporción de EA, sus consecuencias y prevenibilidad. Para las variables numéricas con distribución simétrica se comunicó la media y su desvío estándar; cuando la distribución fue asimétrica, se informó la mediana y el intervalo intercuartílico.

Para identificar las variables asociadas a una mayor probabilidad de EA se realizó un análisis bivariado, mediante la prueba de ji al cuadrado (χ^2) o de comparación de medianas, dependiendo del tipo de variable (categórica o numérica, respectivamente). Se estimó la relación independiente entre cada factor y la probabilidad de ocurrencia de EA por medio de la regresión logística

TABLA 1. Escala para la valoración de la existencia y prevenibilidad del evento adverso

Escala para la valoración de la existencia del evento adverso

1. Virtualmente certeza de que no hay evento adverso.
2. Muy poca o poca probabilidad de ocurrencia de evento adverso.
3. Probablemente no hay evento adverso.
4. Probablemente hay evento adverso.
5. Muy probablemente hay evento adverso.
6. Virtualmente certeza de que hay evento adverso.

Escala para la valoración del grado de prevenibilidad de evento adverso

1. Virtualmente certeza de que no fue prevenible.
 2. Muy probablemente no fue prevenible.
 3. Probablemente no fue prevenible.
 4. Probablemente fue prevenible.
 5. Muy probablemente fue prevenible.
 6. Virtualmente certeza de que fue prevenible.
-

múltiple, sólo se incluyeron en el modelo aquellas variables que en el análisis bivariado presentaron un valor $p \leq 0,10$.

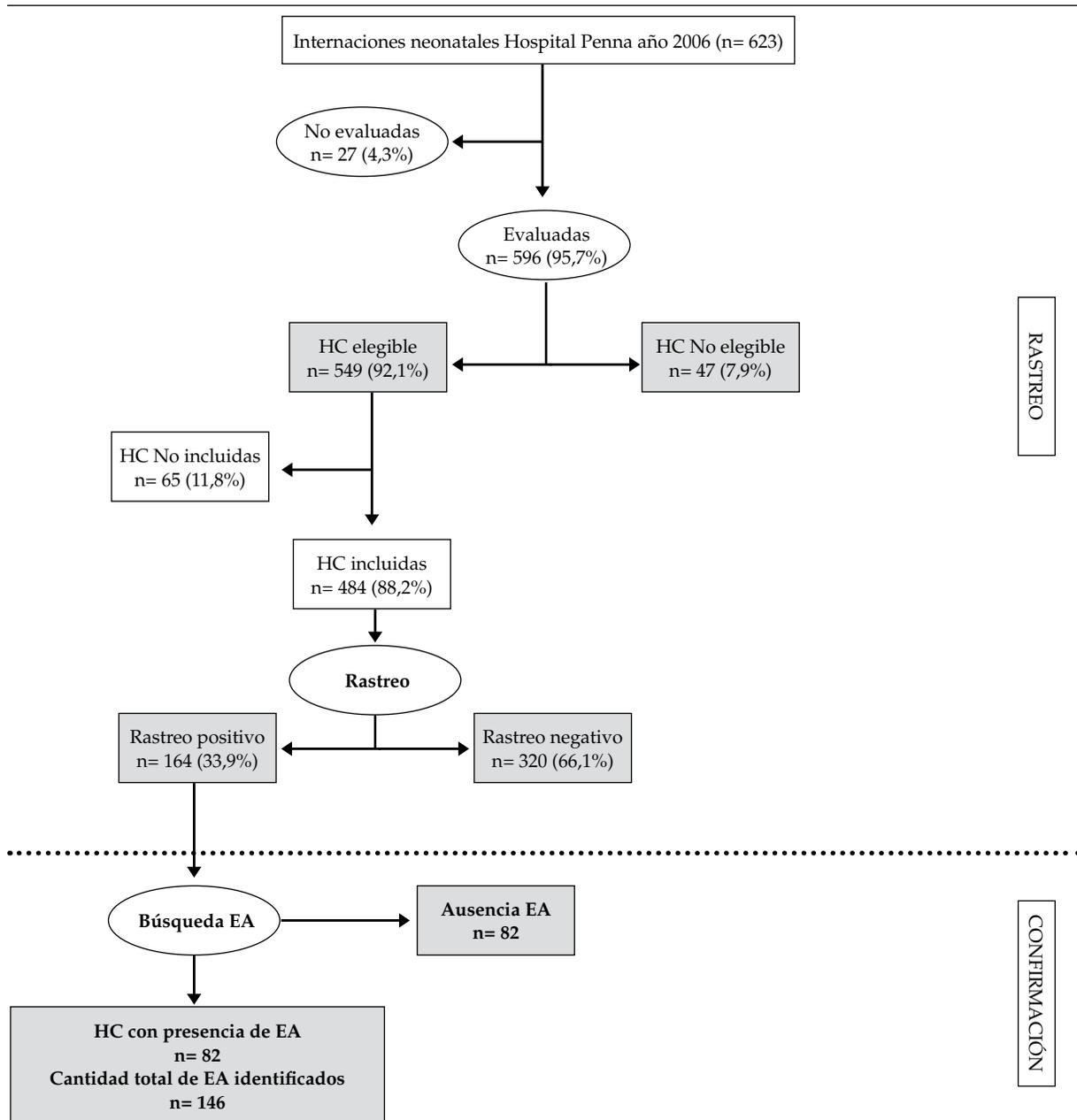
RESULTADOS

Del total de las 623 HC correspondientes a las internaciones neonatales en el año 2006, se evaluaron 596 (95,7%), de las cuales 484 fueron consideradas elegibles. Un 12% de este grupo debieron excluirse debido a calidad insuficiente. Los motivos más frecuentes de exclusión fueron la falta de evoluciones de enfermería y de protocolos diagnósticos.

De las 484 HC incluidas en el estudio, se encontraron 164 (33,9%) con rastreo positivo; en 82 de las 164 HC se encontró por los menos 1 EA, identificándose un total de 146 EA. Esto representa una frecuencia relativa de internaciones con EA de 16,9% (82/484) y un promedio de 3 EA cada 10 internaciones (146/484) (Figura 1). En la Tabla 2 se describen las características de la población en estudio.

Se identificaron, en promedio, 2,3 indicadores de rastreo por HC, con un intervalo de 1-7. La probabilidad de que la HC presentara un rastreo positivo se asoció con una menor edad gestacio-

FIGURA 1. Población de estudio y principales resultados



nal, un menor peso de nacimiento y una mayor duración de internación. La presencia de fiebre, uso de antibióticos e infiltración de catéter fueron los indicadores más frecuentemente identificados durante el rastreo de HC.

Se detectaron 146 EA en 82 internaciones con un promedio de 1,8 EA por internación (intervalo: 1-8). El 60% (50/82) presentaron un único EA. De los 146 EA observados, 55 ocurrieron en los recién nacidos \leq 1500 g, todos los cuales ocurrieron durante su internación en terapia intensiva.

TABLA 2. Descripción de la población de estudio

Características principales	Frecuencia
Nacimientos año 2006	2527
Frecuencia de cesáreas	27%
Total internaciones	623
Propias	576 (92,4%)
Derivadas	47 (7,5%)
Sexo masculino	53,2%
Días de internación (media \pm DE)	13 \pm 16
Peso	
500-1000 g	8 (1,3%)
1001-1500 g	31 (5%)
1501-2000 g	58 (9,7%)
2001-2500 g	126 (22%)
> 2500 g	373 (62%)

La presencia de EA se asoció a la internación en UTI, internación más prolongada, menor edad gestacional y menor peso de nacimiento, aunque sólo el tipo y duración de internación mostraron estar relacionados con la probabilidad de EA en el análisis multivariado (Tabla 3).

Los EA más frecuentemente encontrados se describen en el Gráfico 1. De acuerdo a la categoría, el EA "secundario a errores durante el monitoreo del estado clínico o cuidados de enfermería requeridos por el neonato durante la internación" fue el más frecuente, correspondiendo al 50% de los casos. Aquí se incluyen EA como manejo de catéteres, extubaciones, retinopatía del prematuro, hemorragias, transfusiones.

Con respecto al grado de prevenibilidad, del total de 146 EA identificados, sólo 2,7% (4) fueron considerados como no prevenibles. Dentro de los EA prevenibles, el 43,8% fueron considerados como muy probablemente prevenibles (Gráfico 2). De los 144 EA considerados como prevenibles, el 80% se encuadra dentro de la categoría "secundario a errores durante el monitoreo del estado clínico o cuidados de enfermería". La mayoría de los EA produjeron secuelas transitorias sin riesgo de muerte (65%); sin embargo, de las muertes ocurridas (n= 8), la mitad fueron consideradas muy probablemente prevenibles.

TABLA 3. Variables asociadas a la existencia de evento adverso

Variables independientes (categóricas)	HC con EA % (n/N)	Análisis bivariado		Análisis multivariado	
		OR crudo [IC 95%]	Valor P	OR ajustado [IC 95%]	Valor P
Sexo					
Masculino	17% (44/259)	0,99	0,98	No se incluye	
Femenino	17% (38/223)	[0,61-1,60]			
Terminación embarazo					
Parto	15% (36/246)	0,70	0,14	No se incluye	
Cesárea	20% (46/234)	[0,43-1,13]			
Tipo de internación					
UTI	34% (70/208)	11,1	< 0,001	5,73	< 0,001
No UTI (UCE-CM)	4,4% (12/274)	[5,8-21,1]		[2,8-11,7]	
Variables independientes (Numéricas)	HC con EA (n=82) mediana [III]	HC sin EA (n= 402)	Análisis bivariado (*) Valor P	Análisis multivariado OR ajustado IC 95% Valor P	
Peso al nacer (g)	1950 [1417]	2830 [1137]	< 0,001	0,99 [0,99-1,00]	0,77
Edad gestacional (semanas)	35 [5]	37 [4]	< 0,001	1,00 [0,87-1,17]	0,93
Días de internación	23 [29]	6 [9]	< 0,001	1,05 [1,03-1,07]	< 0,001

Referencias: EA: evento adverso; UTI: unidad de cuidados intensivos; UCE: unidad de cuidados especiales; CM: cuidados mínimos; HC: historia clínica; II: intervalo intercuartílico. (*): Prueba de comparación de medianas.

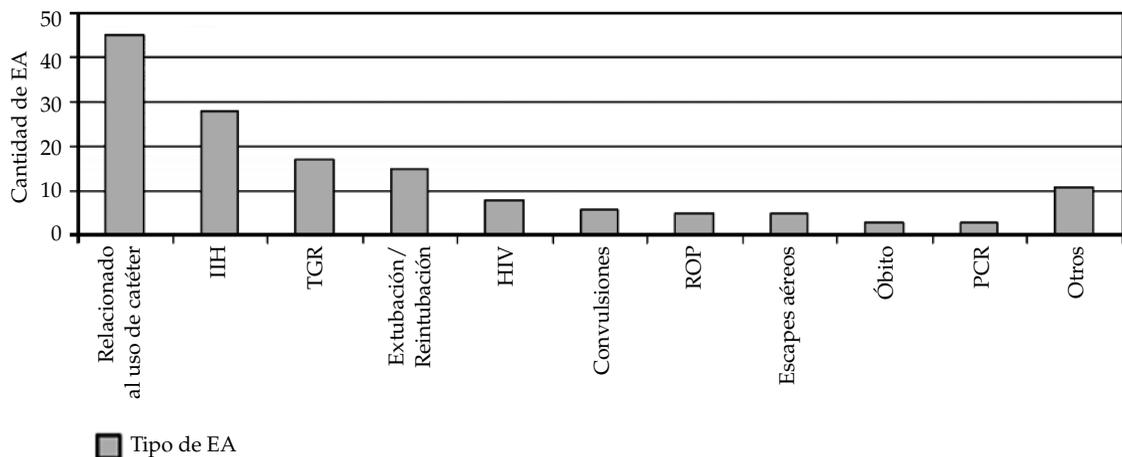
DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, esta investigación representaría el primer estudio en la Argentina sobre la epidemiología del EA en la población neonatal. No sólo permitió validar herramientas metodológicas para la detección sistemática de EA adaptadas a esta población y al contexto sanitario de nuestro país, sino que también aporta

información sobre la magnitud y grado de prevenibilidad del problema en un hospital público de alta complejidad.

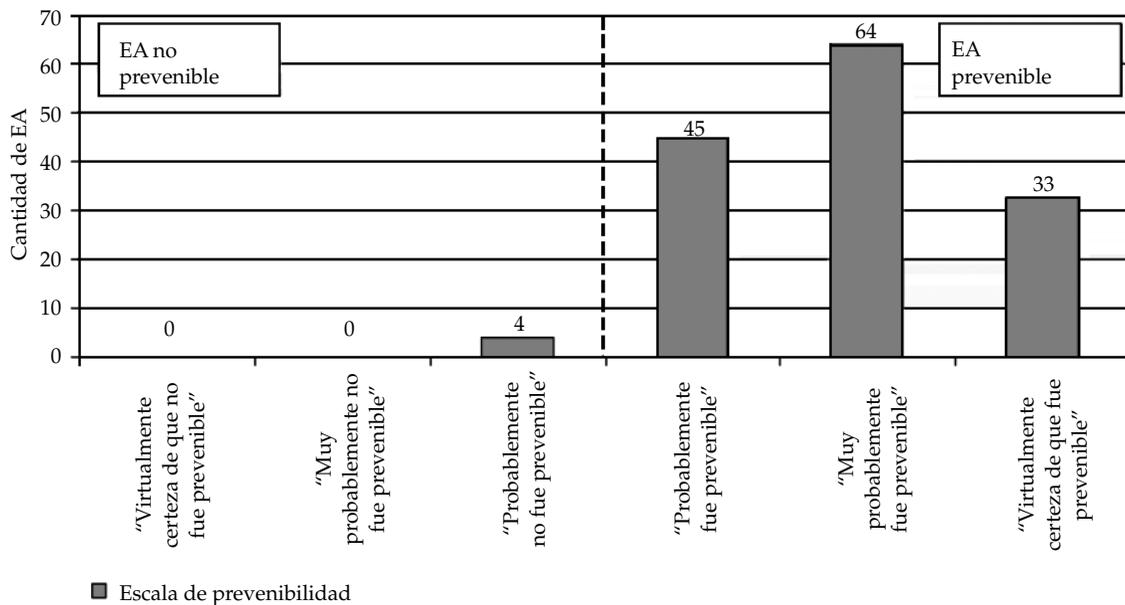
La frecuencia de EA observada se encontraría en el intervalo informado en la bibliografía (2-16%). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que un número importante de estos estudios fueron realizados en población adulta.^{4,7,10} En lo que respecta

GRÁFICO 1. Frecuencia de eventos adversos identificados en historias clínicas con rastreo positivo



IIH: infección intrahospitalaria; TGR: transfusión de glóbulos rojos; HIV: hemorragia intraventricular; ROP: retinopatía del prematuro; PCR: paro cardiorrespiratorio. Los EA relacionados al uso de catéter incluyen: infiltración, salida accidental y obstrucción. Otros: insuficiencia renal aguda, trombosis, lesiones isquémicas, enterocolitis necrozante, salida de tubo de drenaje.

GRÁFICO 2. Distribución de eventos según grado de prevenibilidad



a la población pediátrica, la mayoría de los estudios incluyen niños menores de dos años. Un estudio realizado por Woods y cols. comunica una frecuencia de EA de 0,63 cada 100 pacientes menores de un año de edad, aunque debe tenerse en cuenta que la metodología empleada no utiliza indicadores de rastreo y que la población es de bajo riesgo.¹⁶ Por otra parte, Miller y cols. revisaron los datos administrativos correspondientes a 3,8 millones de altas hospitalarias, en una población cuya edad se encontraba entre 0 y 19 años; a través de la aplicación de una serie de indicadores de seguridad, describieron una tasa de EA de 1,2 por cada 100 altas.¹⁷

En octubre de 2006, Sharek P. y cols. publican el primer estudio de EA en una población neonatal en Estados Unidos. Se incluyeron 749 pacientes y analizaron 17 106 días de estadía hospitalaria en 15 unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de Estados Unidos. Se comunicó una frecuencia de 74 EA cada 100 pacientes y un intervalo de EA por niño de 0 a 11. La mayor tasa de EA se registró en los recién nacidos con peso al nacer menor a 1500 g y edad gestacional menor a 28 semanas.⁹ En comparación con este estudio, la frecuencia hallada en la unidad de neonatología del Hospital Penna fue de 0,3 EA por paciente. Ciertas características de las poblaciones de estudio podrían explicar esta menor frecuencia y, en particular, la proporción de RN con un peso menor a 1500 g, quienes presentan el mayor riesgo de ocurrencia de errores y EA. En el presente estudio, este grupo sólo constituyó un 6% de la población total, mientras que en el estudio de Sharek, esta proporción fue del 23%. A pesar de las diferencias poblacionales y de las frecuencias de EA, ambos estudios muestran la mayor vulnerabilidad de los RN prematuros y menor peso al nacer, lo cual podría atribuirse a las internaciones más prolongadas en la terapia intensiva y la mayor exposición a procedimientos invasivos. En efecto, tanto la internación en terapia intensiva como su duración constituyeron los dos factores que mostraron tener una asociación independiente con la probabilidad de ocurrencia de EA en el presente estudio. En nuestro país, esta situación sería aun más grave si se considera el actual contexto de la atención hospitalaria pública, caracterizado por condiciones subóptimas del RN y su madre (madres adolescentes, escaso control del embarazo, falta de maduración pulmonar, etc.); la escasez de recursos humanos, en especial de enfermería, y una marcada sobrecarga asistencial.¹⁸

Con relación al tipo de EA, los resultados de

ambos estudios fueron coincidentes. Las infecciones intrahospitalarias, los EA relacionados al uso de catéteres y las extubaciones fueron el tipo de EA más frecuentes.

Al analizar los EA según su categoría, se observó que aquellos secundarios a errores durante el monitoreo del estado clínico o cuidados de enfermería requeridos por el neonato durante la internación fueron los más frecuentes. Debe tenerse en cuenta que las enfermeras son quienes están en mayor contacto con el paciente y, por tanto, estarían expuestas con mayor frecuencia a situaciones de riesgo para la ocurrencia de errores y eventos adversos. Asimismo, factores sistémicos, como un porcentaje diario de ocupación de la unidad de 95%, sobrepoblación y sobrecarga asistencial, sin duda contribuyen a la ocurrencia de estos EA.

Prácticamente todos los EA fueron considerados prevenibles en alguna medida, y la mitad "muy probablemente prevenible". Este resultado es comparable al 56% observado en el estudio de Sharek. La baja adherencia y uso de una técnica correcta de higiene de manos, así como la elevada tasa de prevenibilidad encontrada en el presente estudio evidencian la existencia de importantes oportunidades para la mejora de la seguridad de la atención del paciente en la unidad de neonatología.

Las consecuencias de los EA para los pacientes fueron, en su mayor parte, secuelas transitorias sin riesgo de óbito; sin embargo, 4 de los decesos en neonatos fueron considerados como "muy probablemente prevenibles". Cada una de estas defunciones constituye un evento centinela y amerita un análisis de las causas-raíz que lo originaron. Sólo a través de la detección de los factores sistémicos que contribuyeron a su ocurrencia será posible evitar eventos similares en el futuro.

La revisión de HC en dos etapas es uno de los métodos más empleados para el estudio de la epidemiología del EA.^{19,20} Sin embargo, posee varias limitaciones. En primer lugar, la frecuencia de EA comunicada está directamente relacionada con el registro escrito de los EA en las HC, así como con aspectos vinculados a su calidad, como por ejemplo, legibilidad. Algunos de los eventos neonatales no serían consignados en las HC, o lo son, pero no son detectados por los médicos revisores. Por ello, la frecuencia comunicada probablemente es menor a la frecuencia verdadera. En segundo término, la evaluación de la presencia del EA, así como su prevenibilidad, depende, en última instancia, del juicio del revisor. El empleo de escalas, el entrenamiento de los revisores y la evaluación

de cada caso por dos revisores independientes contribuirían a incrementar la confiabilidad del método. En este estudio, de las 81 HC en las que se observaron EA, los revisores tuvieron un juicio discordante sólo en 5 HC.

CONCLUSIONES

La ocurrencia de EA en la población neonatal es un problema de magnitud considerable y prevenible. Los RN y, en particular, los prematuros y de bajo peso, constituyen un grupo de gran vulnerabilidad para presentar EA. En este estudio, la mayoría de los EA identificados fueron considerados prevenibles, lo cual evidenciaría la existencia de claras oportunidades para mejorar la seguridad del paciente. Es ineludible la toma de conciencia y de acciones para la organización de servicios y la mejoría de la calidad y seguridad de la atención.

Agradecimientos

A los Dres. Miguel Larguía, Jorge Martínez, Ernesto Alda, Lydia Otheguy, Oscar Bonino, Martín Laspur, Carlos Deguer, Graciela Castelli, Daniel Maquez, Nora Balanian, Alejandro Dinershtein, Horacio García, Fernanda Maurín, Daniel Quintana, por su colaboración.

Al Dr. Paul Sharek, quien autorizó el empleo y adaptación de los indicadores para ser utilizados en el presente estudio.

Financiamiento

Realizado con el apoyo de una beca "Ramón Carrillo-Arturo Oñativía" a nivel de Servicios de Salud, categoría Iniciación, otorgada por el Ministerio de Salud de la Nación a través de la Comisión Nacional "Salud Investiga". ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Ceriani Cernadas JM. El error en medicina: reflexiones acerca de sus causas y sobre la necesidad de una actitud más crítica en nuestra profesión. *Arch Argent Pediatr* 2001;99(6):522-529.
2. Weingart SN, Wilson RMcL, Gibberd R, Harrison B. Epidemiology of medical error. *BMJ* 2000;320:774-7.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
4. Breenan T y col. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. *New Eng J Med* 1991;324(6):371-376.
5. Thomas E, Studdert D, Newhouse J, Zbar BL, et al. Costs of medical injuries in Utah and Colorado. *Inquiry* 1999;36:255-64.
6. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrinson BT, et al. The quality in Australia health care study. *Med J Aust* 1995;163(9):458-76.
7. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ* 2001;322:517-9.
8. Baker GR, Norton PG, Flintoff V, Blais R, et al. The Canadian adverse events study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ* 2004;170(11):1678-86.
9. Sharek PJ, Hotbar JD, Mason W, et al. Adverse events in the neonatal intensive care unit: development, testing and findings of an NICU-focused trigger toll to identify harm in North American NICUs. *Pediatrics* 2006;118:1332-1340.
10. Ortiz Z. Implementación de un programa para el mejoramiento de la seguridad en la atención médica de pacientes. Buenos Aires: Salud Investiga; 2007.
11. Programa de Seguridad del Paciente y Error en Medicina, Academia Nacional de Medicina. [Acceso: enero 2010]. Disponible en <http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar>.
12. Ceriani Cernadas JM. Comité de Seguridad del Paciente. Hospital Italiano de Buenos Aires. Ponencia en Congreso de la Sociedad Argentina para la Calidad de la Atención de la Salud (SACAS), 2004. [Acceso: enero 2010]. Disponible en: <http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/memoria.asp>.
13. Ceriani Cernadas JM. Prevención de errores en la práctica médica, ¿hemos progresado? *Arch Argent Pediatr* 2007;106(2):99-101.
14. Otero P, Leyton A, Mariani G, Ceriani Cernadas JM and the Patient Safety Committee, Medication Errors in Pediatric Inpatients. Prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics* 2008;122 (3): e737-e743. [Acceso: agosto 2009]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/122/3/e737>.
15. Esandi ME, Damiani LA, Bucca J, Stevanosky S, et al. Frecuencia y tipos de eventos adversos en un hospital privado de Bahía Blanca. V Jornada Nacional de la Sociedad Argentina para la Calidad en Atención de la Salud. Buenos Aires. 10 y 11 de agosto; 2006.
16. Woods D, Thomas E, Holl J, Altman S, et al. Adverse events and preventable adverse events in children. *Pediatrics* 2005;115:155-160.
17. Miller MR, Zhan C. Pediatric patient safety in hospitals: a national picture in 2000. *Pediatrics* 2004;113:1741-1746.
18. Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico: "Prevención de la ceguera en la infancia por retinopatía del prematuro (RDP)". Retinopatía del prematuro en Servicios de Neonatología de Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2006;104(1):69-74.
19. Michel P, Quenon JC, Sarasqueta AM, Scemama O. Comparison of three methods for estimating rates of adverse events and rates of preventable adverse events in acute care hospitals. *BMJ* 2004;328:199.
20. Sharek P, Classen D. The incidence of adverse events and medical error in pediatrics. *Pediatr Clin N Am* 2006;53:1067-1077.