

# **ANÁLISIS DE LOS EVENTOS ADVERSOS EN UNA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN DE ENFERMERÍA**

## **ANÁLISE DOS EVENTOS ADVERSOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM**

**\*Menezes Brito, M.J., \*De Mattia Rocha, A., \*\*Resende Ferreira, V.**

**\*Professora Adjunta da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.**

**\*\*Mestre em Enfermagem. Brasil.**

**Palabras clave:** Unidad de Terapia Intensiva; gestión de calidad; enfermería; capacitación en servicio.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva; gestao da qualidade; enfermagem; capacitagao em servigo.

### **RESUMEN**

Los eventos adversos son lesiones no intencionales que resultan en incapacidad temporal o permanente y/o prolongación del tiempo de permanencia o muerte como consecuencia del cuidado dispensado. El objeto del presente estudio epidemiológico de corte histórico es analizar la evolución de los eventos adversos en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal como estrategia de gestión para mejorar la calidad de la atención de enfermería. El estudio se efectuó en un hospital privado de tamaño mediano de la región metropolitana de Belo Horizonte. Los datos se recogieron de información en protocolos de neonatos internados en la unidad entre enero de 2005 y diciembre de 2006 hasta el alta hospitalaria. El proyecto de investigación fue evaluado y aprobado por la Comisión de Ética en Investigación de su campo de estudio y también por la Comisión de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Minas Gerais. En cuanto a los resultados, durante el período en estudio se verificó incidencia de 547 internaciones. El promedio de edad gestacional fue de 35,4 semanas y el peso de los recién nacidos 2.411,2 gramos. El grupo de niños más afectado por eventos adversos fue el de prematuros extremos. Los eventos adversos asociados a óbito incluyen hemorragia intracraneal, cambio de tubo traqueal y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio. Se destacan hemorragia intracraneal y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que, además de estar asociados a óbito, ocurren en gran cantidad en la unidad neonatal. Los índices de óbitos, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio y hemorragia intracraneal presentados por el servicio estudiado pueden ser mejorados adoptando determinadas acciones de gestión, tales como implementación de programas de educación permanente y fortalecimiento de iniciativas de humanización del cuidado en la unidad neonatal.

## RESUMO

Os eventos adversos são lesões não intencionais que resultam em incapacidade temporária ou permanente e/ou prolongamento do tempo de permanência ou morte como consequência do cuidado prestado. Neste estudo epidemiológico do tipo coorte histórica, objetivou-se analisar a evolução dos eventos adversos em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal como estratégia gerencial para a melhoria da qualidade da assistência de enfermagem. O estudo foi desenvolvido em um hospital privado de médio porte da região metropolitana de Belo Horizonte. Os dados foram obtidos por meio de informações registradas nos prontuários dos neonatos internados na unidade no período de Janeiro de 2005 a dezembro de 2006 até a alta hospitalar. O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do campo do estudo, bem como pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais. No que se refere aos resultados obtidos, verificou-se, no período estudado, a ocorrência de 547 internações. A média da idade gestacional e o peso dos recém-nascidos eram de 35,4 semanas e 2.411,2 gramas, respectivamente. O grupo de crianças mais afetado pelos eventos adversos foi o de prematuros extremos. Os eventos adversos que apresentaram associação com o óbito foram hemorragia intracraniana, troca de tubo traqueal e septicemia laboratorial. Dentre os eventos mencionados destacam-se: hemorragia intracraniana e a septicemia laboratorial que, além de apresentarem associação com o óbito, ocorrem em volume significativo na Unidade Neonatal. O serviço estudado apresentou índices de óbitos, septicemia laboratorial e hemorragia intracraniana que podem ser melhorados mediante a adoção de ações gerenciais, tais como a implementação de programas de educação permanente e o fortalecimento de iniciativas de humanização do cuidado na Unidade Neonatal.

## ABSTRACT

The adverse events are non-deliberate lesions that resulted in temporary or permanent helplessness and/or extension of the time of permanence or death as a consequence of the care given. The objective of this **epidemiologic study of historical type** is to analyze the evolution of the adverse events in a neonatal intensive therapy unit as a management strategy to improve the quality of nursing care. The study was carried out in a middle size private hospital of the metropolitan region of Belo Horizonte, Brazil. Data were collected from the information found in protocols of neonates' admissions that were in the unit between January 2005 and December 2006 until hospital discharge. The research project was assessed and approved by the Ethic Commission in Research of its study field and also by the Ethic Commission in Research of the Federal University of Minas Gerais. In regard to the results during the studied period, the incidences of 547 admissions were verified. The average gestational age was 35.4 weeks and the weight of newborns was 2,411.2 grams. The group of children most affected by adverse events was the extreme prematures. The adverse events related to demise include intracranial hemorrhage, change of tracheal tube and septicemia, confirmed through laboratory tests. Intracranial hemorrhage and septicemia are highlighted, confirmed through laboratory tests, and in addition to being related to demise, they also occur in large number in the neonatal unit. The demise rate, septicemia confirmed through laboratory tests, and intracranial hemorrhage presented by the service studied, can be improved through adopting specific management actions such as implementing permanent education programs and reinforcing humanization initiatives of care in the neonatal unit.

## 1 INTRODUCCIÓN

El control de calidad de los productos se ha visto afectado por la producción en gran escala y por la escasez de mano de obra especializada, consiguientes a la Revolución Industrial. En el área de salud aún es factible brindar atención de calidad a costes mínimos, favoreciendo a más individuos y/u obteniendo mejor retorno financiero de inversiones en este campo. El principal objeto de la calidad en salud es garantizar a los clientes que los

esfuerzos de la organización se concentran en maximizar cuidados y beneficios y minimizar riesgos inherentes a los procedimientos médicos y terapéuticos.

El avance tecnológico ha propiciado la creación de nuevas especialidades en salud y la evolución de cuidados médicos y de enfermería. En este escenario se sitúa la terapia intensiva neonatal, iniciada alrededor de los años 60 y que actualmente cuenta con suficiente tecnología y conocimiento científico como para permitir que recién nacidos prematuros y críticamente enfermos tengan mayor supervivencia.

Sin embargo, el índice de mortalidad neonatal de las UTI neonatales brasileñas todavía está considerado como bastante alto; las instituciones que atienden a los niños precisan invertir en mejoras para que tales índices se equiparen a los de los países desarrollados. A ese respecto se destaca que la mortalidad neonatal general en Latinoamérica es de 25 óbitos por 1.000 nacidos vivos, cuatro veces superior a la de los países norteamericanos. <sup>(2)</sup> La letalidad de niños con peso inferior a los 1.500g en algunos centros de Brasil es del 29,3%, llegando a los 61,3% para los recién nacidos con peso inferior los 1.000g. <sup>(3)</sup>

Se sabe que a mayor prematuridad y menor peso del niño, mayores las posibilidades de peor desenlace. Según el protocolo de seguimiento de la Municipalidad de Belo Horizonte <sup>(4)</sup>, la internación en una unidad de terapia intensiva y sus intervenciones aumentan las posibilidades de displasia broncopulmonar y retinopatía de la prematuridad (debido al uso de oxígeno); frecuencia de hemorragia intracraneal y lesiones cerebrales (por isquemia o por la propia prematuridad); problemas de comportamiento (debido a procedimientos dolorosos y alteraciones del vínculo entre madre e hijo) ; aumentan también las posibilidades de anemia, osteopenia de la prematuridad y cardiopatía (canal arterial). Además, un número significativo de niños desarrolla problemas más sutiles, tales como dificultad de aprendizaje, habla y lenguaje.

Una de las formas de promocionar la mejora continua de los cuidados de salud es reduciendo los eventos adversos que, desde la perspectiva de la gestión por la calidad total, se traduce en gestión de procesos. Entre los métodos de gestión de procesos actualmente más aceptados mencionamos el PDCA, creado en 1920 por Shewhart y perfeccionado y divulgado por Deming en 1950. Según los autores, entre el 85% y el 95% de los problemas ocurridos durante la producción del cuidado eran resultado de fallas en el proceso de trabajo y no de fallas individuales del trabajador, considerados como eventos adversos. El ciclo de PDCA tiene por principio tornar más claros y ágiles los procesos involucrados en la ejecución de la gestión de la calidad.

El evento adverso es definido como "lesión no intencional que resulta en incapacidad temporal o permanente y/o prolongación del tiempo de permanencia o muerte como consecuencia del cuidado prestado." <sup>(5)</sup> El aumento de la frecuencia de eventos adversos en pacientes ha generado debates en el ámbito internacional, juntamente con la busca por calidad de la atención a la salud y también debido a la creciente escasez de recursos financieros.

Actualmente, estos eventos han despertado el interés de investigadores, transformándose en reto para mejorar la calidad en la salud. Se estima que eventos adversos afectan un 10% de los pacientes admitidos en hospitales, pudiendo llevar de una debilidad temporal a la muerte. <sup>(6)</sup>

Errores en técnicas y procedimientos en el área de la salud pueden afectar pacientes y /o familiares, prolongando el tiempo de internación y aumentando los costes asistenciales. <sup>(7)</sup> Dentro de esta perspectiva, la auditoría en salud está siendo utilizada como aliada para

promover mejoras en la calidad de los servicios, ya sea para impedir gastos innecesarios, ya sea por medio de la regulación de determinados procesos para aumentar la calidad. El servicio de auditoría tiene la capacidad de identificar errores y proponer soluciones mediante la mejora de procesos, en conformidad con propuestas de la gerencia. En el estudio de Vincer <sup>(8)</sup> se constata que aproximadamente en un 15% de las internaciones en unidades neonatales después se cometían errores en la administración de drogas, sin considerar otros tipos de iatrogenias. En ese sentido, al identificar los eventos adversos más frecuentes en un servicio de salud se crean indicadores que permiten medir la calidad de la atención.

Considerando la relevancia del tema y la escasez de estudios en Brasil orientados a las herramientas de gestión de calidad de la atención, el presente trabajo se propone analizar la evolución de los eventos adversos en una UTI neonatal como estrategia de gestión para mejorar la calidad de la atención de enfermería.

## 2 CAMINO METODOLÓGICO

Se trata de un estudio epidemiológico, tipo cohorte, no concurrente, también designado como estudio de cohorte retrospectiva o estudio de cohorte histórica. <sup>(9)</sup>

A *priori*, como categorías analíticas, fueron consideradas la calidad en la atención a la salud, los eventos adversos y, como herramienta de evaluación en salud, la auditoría.

El estudio fue realizado en un hospital particular de la región metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Se trata de un hospital mediano, con aproximadamente 116 camas de las cuales 20 se destinan a cuidados neonatales y pediátricos. El hospital está acreditado como nivel 3 por la Organización Nacional de Acreditación - ONA y cuenta con un proceso de registro de los eventos adversos ocurridos diariamente durante el período de internación. Indicadores de gestión muestran mensualmente los resultados de tales eventos y respaldan decisiones que buscan mejorar la calidad de la atención.

Se analizó la evolución de los eventos adversos relacionados con los cuidados dispensados por el equipo multidisciplinario. El criterio de elegibilidad utilizado para incluir a los participantes fue de niños de hasta 28 días de vida internados en la unidad neonatal entre el 01/01/2005 y el 31/12/2006. Se efectuó el seguimiento de todos los recién nacidos, desde su internación hasta la salida de la unidad neonatal. Se consideró el alta para el domicilio, la transferencia a otro hospital o el episodio de óbito. Se analizaron 543 protocolos de neonatos.

El proyecto de investigación fue evaluado y aprobado por la Comisión de Ética e Investigación de la institución, campo de estudio y también por la Comisión de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Minas Gerais, antes de la recogida de datos en protocolos y de la utilización de los registros de eventos adversos.

La recogida de eventos adversos se efectuó diariamente mediante búsqueda activa y fue incluida en una planilla con el número de registro de los pacientes, fecha y tipo de evento adverso. Los datos fueron recogidos por la enfermera a cargo del servicio de epidemiología y después fueron utilizados para llevar a cabo el presente trabajo. Los demás datos considerados como necesarios fueron recogidos al revisar los protocolos y fueron incluidos en planillas Excel. A pesar de su alto coste y de algunas imperfecciones, el estudio de revisión retrospectiva de protocolos está considerado como el método de recogida de datos más adecuado para la evaluación de eventos adversos.

El análisis de datos fue descriptivo mediante tablas de frecuencia, tablas de medidas descriptivas y gráficos. Las variables consideradas fueron: edad gestacional, peso de nacimiento, número de eventos adversos por día y eventos adversos, que fueron divididos en dos categorías: infecciosos y no infecciosos.

Fue realizado el análisis descriptivo de los datos y la verificación de los eventos adversos que presentaron asociación con los desenlaces establecidos, es decir, hemorragia intracraneal, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio y óbito, además de edad gestacional y peso al nacer. Para los análisis de asociación se emplearon los tests Chi-cuadrado y "exacto" de Fisher. Los análisis fueron luego estratificados por edad gestacional y peso al nacer, volviendo a comparar la asociación mediante regresión logística.

El nivel de importancia del presente estudio fue establecido en el valor en 0,05, asegurando que si se analizase  $n$  veces, en el 95% de las veces se observaría el mismo desenlace.

Realizamos que para la recogida de datos se empleó la estandarización de los eventos adversos definidos por el servicio de epidemiología del hospital.

### **3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Entre los 543 neonatos estudiados, la media de permanencia de internación fue de 19,10 días no habiéndose observado diferencia significativa entre el peso al nacer y al ser internado, toda vez que la mayoría de las internaciones de esta unidad neonatal provienen del bloque obstétrico. Entre estos 543 niños para este análisis se perdieron 11 casos por falta de registro de peso al nacer. Considerando que el parámetro utilizado en la literatura para evaluar las condiciones de salud y evolución de los recién nacidos, principalmente de prematuros, es el peso de nacimiento, optamos por utilizarlo para cruzarlo con otras variables.

Se realiza que la caracterización de la población en cuanto al peso de nacimiento es importante porque sirve de parámetro para comparar los resultados entre las unidades neonatales. En la unidad analizada la distribución de la población por peso al nacer fue de 3,2% inferior a los 750g; 3,4% de 750g a 1.000g; 6,6% de 1.001g a 1.500g; 33,5% de 1.501 a 2.500g y 53,4% superior a los 2.501g. Los datos indicaron que el 46,6% de los niños tenía peso inferior a los 2.500g al nacer.

Considerando estos 543 niños, obtuvimos una media de edad gestacional de 35,4 semanas; el 50% nació con menos de 36 semanas. La distribución porcentual válida de la edad gestacional al nacer demostró que el 9,4% nació con menos de 30 semanas; 25% entre 31 y 34 semanas; 20,4% entre 34,1 y 36 semanas y un 45,1% con más de 37 semanas. La edad gestacional mínima hallada fue de 23 semanas y la máxima de 41 semanas. Menos de 25% de los niños de esta unidad fue clasificado como prematuro extremo en el período estudiado.

Buscamos conocer la frecuencia de los eventos adversos en la unidad neonatal en estudio para poder identificar los eventos de mayor prevalencia y su gravedad, con miras a mejorar el planeamiento de la atención de enfermería. Fueron entonces seleccionados los eventos adversos que más ocurrieron durante el período en pauta, es decir, seleccionamos para discusión los eventos que presentaron un índice de frecuencia superior al 5%, que fueron divididos en infecciosos y no infecciosos. Entre los no infecciosos se identificaron: dermatitis perineal, lesiones de la piel y/o partes blandas/escaras, hemorragia intracraneal, pérdida accidental de catéter venoso central y otras lesiones por catéter venoso central. Entre los

infecciosos se evidenciaron infección en cavidad oral, septicemia clínica y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio. Los datos están detallados en la **Tabla 1**.

**Tabla 1** - Número de incidentes y frecuencia por evento adverso en una unidad neonatal de Belo Horizonte – Minas Gerais

Evento adverso	Nº de casos	% Frecuencia
Infección en piel y partes blandas	-	-
Pneumonía por ventilación mecánica	2	0,4
Pneumonía	3	0,6
Enterocolitis necrotizante	3	0,6
Aspiración pulmonar	3	0,6
Infección en partes blandas	4	0,7
Septicemia confirmada por exámenes de laboratorio por catéter venoso central y periférico	7	1,3
Arterial/venosa	8	1,5
Pérdida de sonda vesical de demora	9	1,7
Meningitis/ventriculitis	9	1,7
Cambio de tubo traqueal	10	1,8
Conjuntivitis	11	2,0
Barotrauma por ventilación mecánica	11	2,0
Extubación accidental	12	2,2
Retinopatía de la prematuridad	13	2,4
Infección en piel	15	2,8
Lesión nasal por CPAP	17	3,1
Falla en la extubación	19	3,5
Otras lesiones causadas por el tubo traqueal	20	3,7
Lesiones de piel y/o partes blandas/escara	28	5,2
Hemorragia intracraneal	35	6,4
Otras lesiones causadas por el catéter venoso central	36	6,6
Infección en cavidade oral	38	7,0
Septicemia clínica	46	8,5
Septicemia confirmada por exámenes de laboratorio	47	8,7
Pérdida accidental del catéter venoso central	56	10,3
Dermatitis perineal	73	13,4
Otros	76	14,0

Fuente: Elaborado para fines de esta investigación.

Entre los eventos adversos no infecciosos la dermatitis perineal y las lesiones de la piel son puerta de entrada para microorganismos. La piel del recién nacido, principalmente del prematuro, ineficaz como barrera, es más susceptible a lesiones y a la penetración de microorganismos. Además, su sistema inmunológico no es capaz de contener las infecciones haciendo que se diseminen y que causen septicemias.

La etiología de la dermatitis del pañal es multifactorial. La ruptura de la urea en la orina forma el amonio que sube el pH de la piel y provoca la activación de enzimas fecales - proteasas y lipasas. La oclusión y fricción provocadas por el pañal llevan a la maceración del extracto, permitiendo que crezcan bacterias y levaduras<sup>(12)</sup> En este estudio la dermatitis mostró asociación con la septicemia clínica y la septicemia confirmada por exámenes de

laboratorio relacionada con el catéter venoso central. Se destaca que este evento, inicialmente sin gravedad y relacionado con deficiencias en la calidad de la atención de enfermería, se torna un evento relevante ya que la septicemia está relacionada con el óbito de los recién nacidos, principalmente de bebés prematuros.

La etiología de las úlceras de decúbito también es multifactorial. Entre los factores que predisponen se encuentran: presión constante o prolongada sobre las prominencias óseas; inmovilidad o interferencia en la movilidad o en la disminución de movimientos; incontinencia fecal o urinaria; larga permanencia en la cama; estado de coma o inconsciencia; piel frágil, debilitada o desvitalizada; humedad; circulación debilitada; adelgazamiento o vitalidad disminuida, falta o pérdida de grasa subcutánea; fricción; migajas en la cama o arrugas y dobleces en la sábana; condiciones precarias del paciente o pacientes debilitados; carencia proteica, nutrición deficiente o desnutrición; calidad de la piel, debido a la pobre absorción de vitamina C y proteínas; balance nitrogenado negativo; anemia; infecciones; fiebre prolongada; enfermedades cardíacas, nefritis, diabetes, enfermedades agudas; edema. <sup>(13)</sup>

El equipo de enfermeros puede actuar sobre todos los factores exógenos, considerando que la existencia de una úlcera de decúbito marca la calidad del cuidado de enfermería. Se deduce que las escaras y lesiones de la piel en el recién nacido internado en la unidad neonatal reflejan fallas en la calidad de la atención prestada.

El Catéter Central de Inserción Periférica (PICC) ha sido cada vez más utilizado en UTI neonatales. Sus ventajas están relacionadas con la posibilidad de soporte nutricional vía parenteral en altas concentraciones, a la administración segura de líquidos y a la posibilidad de mantenerlos por períodos prolongados, evitando el estrés y las repetidas punciones. <sup>(14)</sup> En cuanto a la pérdida accidental de catéter central, debemos considerar que estos catéteres son de silicona, material frágil, cuyo calibre es de lumen muy reducido. Estos dos factores hacen que los catéteres sean de mantenimiento delicado porque se obstruyen con facilidad y se rompen fácilmente al intentar desobstruirlos. El alto índice de pérdida de catéteres nos hace pensar que hay intentos de desobstrucción, confirmada por el alto índice de otras lesiones causadas por el catéter central, aumentando su manipulación, lo cual, a su vez, aumenta el riesgo de infección. La pérdida del catéter central y otras lesiones que éste provoca están asociadas a la septicemia confirmada por exámenes de laboratorio causada por el catéter venoso central.

La moniliasis oral, representada por infección de la cavidad oral, ocurrió en valores significativos: el 7,0% de los niños internados en la unidad neonatal. La colonización por cándida es más común en recién nacidos con peso de nacimiento inferior a los 1.500g, por su inmadurez inmunológica y también por el uso frecuente de antibióticos, en este grupo de niños, debido a las septicemias neonatales, precoces y tardías. <sup>(15)</sup> Se supone, entonces, que estos niños desarrollan las candidiasis mucocutáneas y las sistémicas con mayor frecuencia. Sin embargo, en esta unidad neonatal, el grupo de niños <1.500g contribuyó solo con cuatro casos, es decir, el 10% de los casos de moniliasis oral. Este hecho nos lleva a creer que las infecciones por cavidad oral en esta unidad se deban a factores externos y no endógenos. Se piensa que los chupetes y biberones sean los vehículos de transmisión de la infección. Otro hecho que refuerza tal teoría <sup>(15)</sup> es que la infección oral por cándida está vinculada a sepsis fúngica; sin embargo, en este estudio, después de los cruzamientos realizados, la infección oral no mostró estar asociada a la septicemia confirmada por exámenes de laboratorio.

Considerando que en principio todas las septicemias son clínicas y que sólo algunas son confirmadas con exámenes de laboratorio, optamos por discutir solo la septicemia confirmada por exámenes de laboratorio.

Cuando dividimos la frecuencia de los eventos adversos por edad gestacional y peso al nacer observamos que los eventos adversos afectan, principalmente, a los recién nacidos con menos de 1.000g y o <30 semanas de edad gestacional, o sea, los prematuros extremos, lo cual refuerza la importancia de refinar los cuidados prestados a estos pacientes.

La asociación entre eventos adversos y edad gestacional fue realizada a través del test exacto de Fisher para los cruzamientos. El cruzamiento entre los 28 eventos adversos ocurridos y la edad gestacional de cada niño mostró que 20 de los casos están relacionados con la edad gestacional. Podemos concluir que cuanto mayor es la prematuridad del niño, mayores son las dificultades en el cuidado y mayor habilidad profesional y atención requeridas durante el cuidado para minimizar la incidencia de eventos adversos.

Los eventos correlacionados con la edad gestacional fueron: aspiración pulmonar, barotrauma, dermatitis perineal, extubación accidental, falla en la extubación, hemorragia intracraneal, lesiones de piel y partes blandas, otras lesiones por tubo traqueal, pérdida accidental del catéter venoso central, otras lesiones por catéter venoso central, pérdida de sonda vesical de demora, retinopatía de la prematuridad, cambio de tubo traqueal, infección en cavidad oral, enterocolitis necrotizante, meningitis/ventriculitis, septicemia clínica, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio por catéter venoso central y periférico, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio y otros (hipotermia, hipertermia, hipotensión, errores en la administración de drogas, fracturas entre otras) no relacionados en el instrumento.

Para todos los eventos que se mostraron asociados a la edad gestacional se efectuó una tabla de contingencia (cruzamiento) y observamos que, en general, los eventos adversos ocurrieron con mayor frecuencia en recién nacidos con edad gestacional inferior a las 30 semanas. Algunos eventos adversos también parecen comunes en recién nacidos con edad gestacional entre 30 y 34 semanas, tales como la dermatitis perineal, la pérdida accidental de catéter venoso central y la septicemia clínica.

Los resultados del test exacto de Fisher para los cruzamientos entre peso al nacer y cada uno de los eventos adversos ocurridos mostró que 18 de los eventos adversos están asociados significativamente con el peso de nacimiento.

Para todos los eventos que se mostraron asociados con el peso al nacer se elaboró una tabla de contingencia (cruzamiento), cuyos resultados señalan que las mayores frecuencias ocurren, principalmente, entre los recién nacidos con peso entre 750 y 1.500g, lo cual sugiere un estudio más preciso sobre la atención a estos recién nacidos. Un dato importante que vale la pena mencionar es que la frecuencia de algunos eventos adversos fue menor entre los niños con peso inferior a los 750g que aquéllos con peso entre 750g y 1.500g. Uno de los motivos podría ser que se tiene más cuidado con recién nacidos de bajísimo peso ya que la media de permanencia encontrada en la unidad neonatal fue similar en los dos grupos.

El desenlace considerado en el estudio para los 543 neonatos fue de 92,9% de altas hospitalarias (496 niños) y 7,1% de óbitos (38 niños).



Al comparar este resultado con el estudio de Araújo <sup>(3)</sup> que obtuvo el 8,2% de letalidad, concluimos que esta unidad neonatal presentó mejor resultado en cuanto a letalidad general. En ese mismo estudio <sup>(3)</sup>, el 47% de la población son recién nacidos prematuros de los cuales el 15% con peso inferior a los 1.500g. En el presente estudio, 54% son recién nacidos prematuros y 13,6% tienen peso inferior a los 1.500g, lo cual los hace comparables. Al aplicar los tests de asociación entre la edad gestacional y el desenlace observamos que la mayoría de los recién nacidos con más de 30 semanas (96%) recibió alta y que los recién nacidos con menos de 30 semanas presentaron alto índice de mortalidad (51%). Se supone que la mortalidad es más alta entre los prematuros extremos, pero en este estudio obtuvimos una tasa de óbito de cerca del 50%, es decir, más allá de las expectativas. Los estudios sobre mortalidad consideran para la categorización el peso de nacimiento; por lo tanto, fue realizado el cruzamiento entre óbito y peso al nacer.

Desde esta perspectiva, fue realizado el test Chi-Cuadrado, que indicó que hay una asociación (valor-p por debajo de 0,05 entre tales variables). En esta unidad se registró un índice de mortalidad para niños <1.500g del 38%, mientras en el estudio de Sarquis <sup>(16)</sup> obtuvo 21% de los niños evolucionando para óbito y, de acuerdo con Araújo <sup>(3)</sup>, un 29,3% en situación similar. Según estudios internacionales, se consideran como parámetros de calidad de atención los servicios que presentan valores cerca de los 10% para los RN de muy bajo peso. <sup>(17)</sup>

El test Chi-cuadrado mostró que hay asociación entre tales variables y cuanto menor sea el peso, mayores son las posibilidades de que evolucione para óbito.

Se realizaron tests estadísticos, paramétricos y no paramétricos, para investigar si esta diferencia observada en el análisis descriptivo es estadísticamente significativa. Los resultados muestran que los dos grupos son diferentes con respecto del peso y edad gestacional y que el grupo que obtuvo alta presentó mayor peso al nacer y mayor tiempo de gestación. Este resultado demuestra que la viabilidad de los recién nacidos es inversamente proporcional al peso y edad gestacional.

Los resultados señalaron las variables que presentaron asociación óbito/eventos adversos ( $p < 0,05$ ) tales como hemorragia intracraneal, otras lesiones causadas por el tot, cambio de tubo traqueal, meningitis/ventriculitis y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio.

Al realizar el cruzamiento para las variables que presentaron asociación con óbito concluimos que los niños que padecieron hemorragia intracraneal presentaron un alto porcentual de tal desenlace (31,4%), si se comparan con aquéllos que no presentaron evento adverso (5,4%).

También identificamos que niños que sufrieron otras lesiones causadas por tubo traqueal presentaron un alto porcentaje de óbito (25,0%), si se comparan con aquéllos que no presentaron evento adverso (6,4%), así como aquellos niños sometidos a cambio de tubo endotraqueal.

Hubo también mayor cantidad de óbitos en mayor número de niños que tuvieron meningitis/ventriculitis (33,3%) o septicemia confirmada por exámenes de laboratorio. Los resultados permitieron deducir que la manipulación invasiva excesiva debido a un evento adverso contribuye significativamente a la evolución para óbito, principalmente en prematuros de bajo peso y edad gestacional inferior a las 30 semanas.

Los resultados de los tests de comparación entre el grupo de pacientes que evolucionaron para óbito y los que tuvieron alta con respecto a la variable número de eventos adversos por día mostraron que la media de esos incidentes por día fue mayor para el grupo de niños que evolucionaron para óbito. Observamos, además, que la cantidad de eventos adversos está asociada al desenlace del paciente. Fue realizado el test t-Student considerando grupos con variantes no iguales para averiguar si esta diferencia de medias de eventos adversos por día es estadísticamente diferente entre los pacientes que evolucionaron para óbito y los que recibieron el alta. El resultado confirmó que los pacientes que fallecieron tuvieron una media de eventos adversos/día mayor con relación al grupo superviviente.

En el test de regresión logística se consideraron para la regresión los eventos adversos que presentaron asociación con óbito. El modelo de regresión logística utilizado considera la variable "eventos adversos/día" como variable categorizada y excluye las variables que perdieron significancia después del primer cruzamiento.

A partir del modelo final propuesto llegamos a las siguientes conclusiones: hay 13,33 veces más posibilidades de que bebés con edad gestacional hasta de 30 semanas evolucionen para óbito que bebés nacidos con más de 30 semanas; hay 9,5 veces más posibilidades de que bebés nacidos con menos de 1.500 gramos mueran que bebés nacidos con más de 1.500 gramos; hay 3,61 veces más posibilidades de que bebés que presentan más de dos eventos adversos cada diez días evolucionen para óbito que bebés que presentan menos de dos eventos cada diez días; hay 4,02 veces más posibilidades de que niños que padecieron hemorragia intracraneal mueran que niños que no presentaron tal evento adverso; hay 9,56 veces más posibilidades de que bebés sometidos a cambio de tubo traqueal fallezcan que aquellos que no pasaron por este procedimiento; hay 5,03 veces más posibilidades de que niños con septicemia confirmada por exámenes de laboratorio mueran que niños que no atravesaron tal evento adverso. A partir de la regresión logística se llegó a la conclusión de que los eventos adversos asociados a la mortalidad dentro de la unidad neonatal objeto de estudio fueron hemorragia intracraneal, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio y cambio de tubo traqueal.

Considerando la importancia de la septicemia en el presente estudio y el elevado número de factores asociados, se optó por realizar la regresión logística de los eventos adversos asociados a la septicemia confirmada por exámenes de laboratorio.

A partir del modelo final propuesto se concluye que hay 4,096 veces más posibilidades de que niños con falla en la extubación presenten septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que niños sin falla en la extubación; 3,084 veces más posibilidades de que niños con hemorragia intracraneal presenten septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que niños sin hemorragia intracraneal; 4,667 veces más posibilidades de que niños con otras lesiones causadas por el tubo traqueal tengan septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que niños sin otras lesiones causadas por el tubo traqueal; hay 5,869 veces más posibilidades de que niños con otras lesiones por el catéter venoso central presenten septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que niños sin otras lesiones del catéter venoso central; 12,519 veces más posibilidades de que bebés con infecciones de piel tengan septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que bebés sin infecciones de piel; 3,471 veces más posibilidades de que bebés con pérdida accidental del catéter venoso central presenten septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que bebés sin pérdida accidental de catéter venoso central, y 7,042 veces más posibilidades de que bebés que nacen con peso inferior a los 1.500 gramos padezcan septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que bebés que nacen con peso superior a los 1.500 gramos.

Los niños con lesiones relacionadas con el tubo traqueal y el catéter venoso central tienen más probabilidades de evolucionar para septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que aquellos que no han tenido lesiones en la piel. Esto se debe a que las rupturas de la piel y de los tejidos facilitan la penetración y el traslado de bacterias. En el evento adverso "otras lesiones por catéter venoso central" fueron consideradas las reconstituciones e intentos de desobstrucción, analizadas abajo.

Hubo también asociación entre pérdida accidental de catéter venoso central y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio. En este evento adverso hay que considerar que, normalmente, cuando se pierde un catéter se requieren nuevas punciones que generan pequeñas lesiones en la piel, además de que generalmente antes de perder un catéter se intenta desobstruirlo y, en el caso de los epicutáneos, hay reconstituciones - manipulaciones peligrosas que pueden conllevar a la contaminación -y, por ende, a las septicemias confirmadas por exámenes de laboratorio.

La falla en la extubación está asociada a la septicemia confirmada por exámenes de laboratorio; su rol puede ser tanto de causa como de efecto: la sepsis lleva a la falla respiratoria en recién nacidos y la hipoxia, que puede ocurrir antes de la decisión de reintubación, lleva a traslado bacteriano y, por consiguiente, a septicemias confirmadas por exámenes de laboratorio. Por ello es importante evitar que los niños entren en falencia respiratoria antes de optar por la reintubación.

En los cruzamientos entre eventos adversos y hemorragia intracraneal identificamos que el 68% de los eventos adversos estudiados está ligado a la incidencia de hemorragia intracraneal, lo cual refuerza la importancia de mejorar el cuidado prestado a los pacientes. Las variables que mostraron asociación con hemorragia intracraneal (valor-p inferior a 0,05) fueron: dermatitis perineal, extubación accidental, falla en la extubación, lesiones de la piel y/o partes blandas/escara, otras lesiones causadas por el tubo traqueal, otras lesiones causadas por catéter venoso central, pérdida accidental del catéter venoso central, pérdida de sonda vesical de demora, retinopatía de la prematuridad, otros, cambio de tubo traqueal, enterocolitis necrotizante, meningitis ventriculitis, partes blandas, septicemia clínica, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio por catéter venoso central y periférico, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio, infección en vías aéreas superiores, peso de nacimiento.

#### **4 CONCLUSIÓN**

Al analizar los datos del presente estudio se concluye que el avance tecnológico y los grandes progresos en el manejo clínico, tales como uso del surfactante exógeno, de corticoide antenatal, entre otros, han aumentado las posibilidades de supervivencia de bebés prematuros extremos. Sin embargo, suelen ocurrir eventos adversos que son determinantes en la definición del pronóstico de los recién nacidos: con cada evento adverso causado por el equipo de salud aumentan significativamente las posibilidades de secuelas y óbitos. Hay que recordar que el prematuro extremo es bastante sensible y vulnerable a cualquier tipo de estímulo, tales como frío, calor, dolor, barullo, estímulos táctiles, luminosidad, entre otros. Realzamos también la sensibilidad de los órganos, en especial de la piel y capilares, lo cual refuerza la importancia de una atención libre de riesgos.

Considerando lo expuesto, observamos que hay aspectos sumamente importantes en la atención del recién nacido, especialmente del prematuro extremo. Entre los aspectos fundamentales mencionamos infraestructura adecuada, capacitación profesional y elaboración de protocolos de cuidados.

Este estudio ha permitido evidenciar que los eventos adversos que presentaron asociación con la muerte en el lugar analizado son hemorragia intracraneal y septicemia confirmada por exámenes de laboratorio que, aparte de estar estrechamente vinculados al óbito, son de alta frecuencia: un 6,4% y 8,7%, respectivamente, en la unidad neonatal. Relacionados con estos eventos se encuentran las demás lesiones con el catéter venoso central, otras lesiones con el tubo, infecciones de la piel y pérdida accidental de catéter venoso central. Los eventos adversos están relacionados entre sí y por ello deducimos que en el proceso hay efecto cascada.

Considerando que el dimensionamiento de personal del hospital objeto de estudio haya sido realizado adecuadamente y que los recursos materiales y tecnológicos estén disponibles, evidenciamos la existencia de lagunas en el entrenamiento y en la capacitación de los profesionales involucrados en la atención. Por lo tanto, es imprescindible concentrar esfuerzos para mejorar el proceso asistencial. Además, es importante subrayar que, a pesar de que el hospital haya presentado índices de óbitos, septicemia confirmada por exámenes de laboratorio y hemorragia intracraneal superiores a los estándares encontrados en la literatura, los eventos adversos identificados pueden ser controlados, permitiendo con ello mejorar la calidad de vida de los bebés recién nacidos y de sus familiares. Hay varias posibilidades de organizar el trabajo de forma a capacitar y sensibilizar el equipo de enfermeros en el desarrollo de habilidades y competencias fundamentales para brindar atención con el menor número de eventos adversos posible.

Sostenemos, entonces, que es sumamente importante desarrollar métodos de evaluación que no estén sujetos a la interferencia del equipo que dispensa directamente los cuidados a los pacientes. Los métodos de evaluación pueden ser aplicados por un equipo de auditores internos y/o externos, con el objetivo de mejorar la atención por medio del reconocimiento y desarrollo de los puntos débiles identificados. Este equipo podrá fomentar la mejora continua puesto que los factores culturales son difíciles de modificar y, casi siempre, se precisa un estímulo externo continuo para cambiar costumbres.

## 5 REFERENCIAS

1. Donabedian A. La investigación sobre la calidad de la Atención Médica. Salud Publica de México. 1986; 28(3):324-327.
2. Carvalho M, Gomes, MASM. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. Jornal de Pediatria. 2005; 81 Suppl. 1: S111-118,
3. Araújo BF, Tanaka ACD'A, Madi JM, Zatti H. Estudo da mortalidade de recém-nascidos internados na UTI Neonatal do Hospital Geral de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Rev. Bras. Saúde Matern. Infantil. 2005; 5(4): 463-469.
4. [Pbh.gov](http://www.pbh.gov.br). [homepage]. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Puericultura do bebê prematuro.2004. [acceso el 1° enero 2007]. Disponible en: [www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/protocolos/prematuro.pdf+follow+up+prematuro&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2&gl=br](http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/protocolos/prematuro.pdf+follow+up+prematuro&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=2&gl=br)
5. Mendes W, Travassos C, Martins M, Noronha JC. Revisão dos estudos da ocorrência de eventos adversos em hospitais. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2005; 8(4): 393-406.
6. Gallotti, RMD. Eventos adversos: o que são? Rev. Assoc. Med. Bras. 2004. Pré-publicação [Acceso el 18 abr. 2007] 50(2). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302004000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302004000200008&lng=en&nrm=iso).
7. Carvalho M, Vieira AA. Erro Médico em pacientes hospitalizados. Jornal de Pediatria, 2002; 78 (4): 261-268.

8. Vincer MJ, Murray JM, Yuill A, Alien AC, Evans JR and Stinson DA. Drug errors and incidents in a neonatal intensive care unit. *Am j Dis Child*. 1989; 143: 737-74.
9. Gordis L. *Epidemiologia*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Revinter. 2004; 302p.
10. Murff HJ, Patel VL, Hripcsak G, Bates DW. Detecting adverse events for patient safety research: a review of current methodologies. *JAMA*. 2003; 36: 131-143.
11. Leáo E, Correia ED, Motta JAC, Viana MB. *Pediatria Ambulatorial*. 4. ed. Belo Horizonte: COOPMED, 2005; 1034p.
12. Campedelli MC, Gaidzinski RR. *Escara: Problema na hospitalizagáo*. São Paulo: Ática. 1987; 64p.
13. D'elia C, Correia MS, Oliveira SD, Barbosa NMM. Fístula broncovascular: complicagáo de cateter venoso central percutaneo em neonato. *J. Pediatria*. 2002; 78(4): 347-350.
14. Moreira MEL, Carvalho M, Lopes JMA. *O recém-nascido de Alto Risco: Teoria e prática do cuidar*. Rio de Janeiro: Fiocruz. 2004; 563p.
15. Sarquis ALF, Miyaki M, Cat MNL . Aplicagáo do escore CRIB para avaliar o risco de mortalidade neonatal. *Jornal de Pediatria*. 2002; 78(3): 225-229.
16. Richardson DK, Gray EJ, Gortmaker SL, Goldmann AD, Pursley DM and McCormik MC. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. *Pediatrics*. 1998; 102: 893-899.