

Artículo original

Características de la población y aplicación de puntajes pronósticos en una nueva unidad de cuidados intensivos pediátricos

Dres. Rodolfo P. Moreno*, José L. Araguas*, C. Gustavo Caprotta*,
Adriana Lamazares*, Ariel Aruj* y Roberto M. Pena*

RESUMEN

Introducción. La provisión de los cuidados intensivos pediátricos requiere de una evaluación de sus necesidades, eficacia y eficiencia. Una de las formas de hacerlo es usando los puntajes pronósticos; en pediatría los más utilizados son: el Riesgo de Mortalidad Pediátrico (Pediatric Risk of Mortality, PRISM) y el Índice de Mortalidad Pediátrico (Paediatric Index of Mortality, PIM).

Objetivos. 1. Conocer las características de la población de la unidad de cuidados intensivos pediátricos durante los dos primeros años de funcionamiento. 2. Categorizar el riesgo de morir de los pacientes. 3. Comparar la mortalidad observada con la esperada según puntajes de PRISM y PIM en la población total y en diferentes subgrupos.

Población, material y métodos. Criterios de inclusión: se estudiaron todos los pacientes ingresados en terapia intensiva pediátrica, entre el 01/01/01 y el 31/12/02.

Se analizaron las variables demográficas; se realizaron puntajes de PRISM y PIM, comparando las mortalidades calculadas y observadas.

Resultados. Hubo 243 internaciones. La mediana de edad fue de 12 meses (rango 1 a 192). La distribución por sexo fue: masculino 59,2% y femenino 40,7%. El tiempo promedio de permanencia fue de 10,1 días. Provenientes de emergencias 34,2%, de sala de pediatría 30,5%, derivados de otros hospitales 24,7%, de quirófano 8,2% y derivados de neonatología 2,4%.

Diagnósticos de ingreso: patología respiratoria 39,1%, trauma 16%, posoperatorios 11,5%, shock séptico 10,3%, neurológicos 9%, enfermedad cardiovascular 6,2% y otras enfermedades 7,8%.

Requirieron asistencia respiratoria mecánica 109 pacientes (44,8%).

El PRISM tuvo una media de 16% (rango 0 a 98%). En 20 casos no se pudo realizar PRISM debido a que el tiempo de permanencia fue menor a las 24 horas requeridas; entre éstos hubo 7 fallecidos. La mortalidad esperada total fue 34,8% y la razón de mortalidad estandarizada (RME) fue de 0,71.

En todas las internaciones se realizó PIM. La tasa bruta de mortalidad (TBM%) fue del 13,2% (32 pacientes), la probabilidad de muerte (PDM) fue de 26 y la RME, de 1,22.

Conclusiones. 1) La supervivencia de los pacientes ingresados a nuestra UCIP fue de 86,8%. 2) La causa más frecuente de ingreso fueron las patologías respiratorias. 3) Los pacientes ingresaron en su gran mayoría de emergencias y de la sala de pediatría. 4) En nuestra serie, la media de PRISM es superior a las

informadas, pero la tasa de mortalidad observada es comparable a la de otras UCIP de Argentina.

Palabras clave: terapia intensiva pediátrica, mortalidad, puntajes, PRISM, PIM.

SUMMARY

Introduction. Before supplying pediatric intensive care and assessment of needs, efficiency and effectiveness is needed. The use of prognosis scores is one of the ways to achieve such an assessment. The prognosis scores most used in pediatrics are: Pediatric Risk of Mortality (PRISM) y Paediatric Index of Mortality (PIM).

Objectives. 1. To determine the characteristics of the population at the pediatric intensive care unit during the first two years of functioning. 2. To categorize death risk of patients. 3. To compare the observed mortality with the expected mortality, according to PRISM and PIM scores in the whole population and in several subgroups.

Population, material and methods. Inclusion criteria: all patients admitted to our pediatric intensive care unit were included between 01/01/01 to 31/12/02. Demographic variables were analyzed and PRISM and PIM scores were collected for each patient comparing calculated and observed mortality.

Results. There were 243 admissions. Mean age was 12 months (range 1-192). Sex distribution was: males 59.2% and females 40.7%. Average length of stay was 10.1 days.

Referred from the emergency room 34.2%, from pediatrics ward 30.5%, from other hospitals 24.8%, from Surgery department 8.2% and from Neonatology 2.4%.

Admission diagnoses: respiratory tract disorders 39.1%, trauma 16%, postoperative 11.5%, septic shock 10.3%, neurologic disorders 9%, cardiovascular disease 6.2%, miscellaneous 7.8%.

Mechanical ventilation was required in 109 patients (44.8%)

The mean of PRISM was 16% (range 0 - 98). In 20 cases PRISM could not be performed since length of stay was lower than the 24 hours required for it; among these there were 7 deaths.

Expected mortality was 34.8% and standardized mortality ratio (SMR) was 0.71.

PIM was performed in every admission. Crude mortality rate (CMR%) was 13.2% (32 patients), probability of death (POD) was 26 and the SMR was 1.22.

Conclusions. 1) The survival of admitted patients at our PICU was 86.8%. 2) The most frequent cause of admission was respiratory tract disorders. 3) Most

* Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Municipal Materno Infantil de San Isidro "Dr. Carlos A. Gianantonio". Diego Palma 505. San Isidro, Pcia. de Buenos Aires.

Correspondencia:

Dr. Rodolfo Pablo Moreno
morenopablrorod@hotmail.com

of the patients were referred from the emergency room and from the pediatrics ward. 4) In our series, the mean of PRISM is higher than those reported but the observed mortality rate is comparable to other pediatric intensive care units in Argentina.

Key words: *pediatric intensive care, mortality, scores, PRISM, PIM.*

INTRODUCCIÓN

Los niños críticamente enfermos son tratados de manera más apropiada y tienen mejor pronóstico cuando ingresan en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) que cuando ingresan en servicios de pediatría o de cuidados intensivos de adultos.¹ Hace ya varios años se reconoció la necesidad de tratamientos intensivos en los niños.²

La supervivencia de estos pacientes es mayor si ingresan a una UCIP de tercer nivel, por la posibilidad de consultas a pediatras subespecializados y por la presencia de un intensivista pediátrico a tiempo completo, factor que por sí solo se asocia significativamente a un mejor pronóstico.^{1,3}

Los cuidados intensivos pediátricos son una especialidad relativamente nueva, cuya evolución se ha caracterizado por el aumento constante de los avances tecnológicos y en la concentración de los cuidados. El desarrollo de una nueva UCIP implica un enorme esfuerzo, tanto profesional como humano, de quienes trabajan en ella y de la institución donde se encuentra.

Los cuidados intensivos representan un alto porcentaje del presupuesto de los hospitales y esto tiende a aumentar con el tiempo.⁴ Estos cuidados no pueden prestarse ni ampliarse sin una evaluación previa de las necesidades⁵ y de la eficacia.⁶

Los puntajes pronósticos son formas de cuantificar objetivamente la situación clínica de un paciente, basándose en la presunción de que existe una relación predecible entre las alteraciones fisiológicas y el riesgo de morir en diferentes enfermedades.^{2,7} Sirven para predecir el pronóstico, para evaluar y comparar la eficacia y eficiencia de distintos tratamientos o de unidades y para relacionar la gravedad de la enfermedad con el costo y duración de la internación.^{7,8} En los niños, los sistemas de valoración de gravedad más utilizados son: el Riesgo de Mortalidad Pediá-

trico (Pediatric Risk of Mortality, PRISM)⁹ y el Índice de Mortalidad Pediátrico (Paediatric Index of Mortality, PIM).¹⁰

Durante los últimos años, varios estudios han analizado las características de los cuidados críticos pediátricos.¹¹⁻¹³ En el presente informe queremos mostrar nuestro trabajo en los dos primeros años de funcionamiento de la UCIP y analizar la efectividad de los cuidados intensivos administrados en ese período.

OBJETIVOS

1. Conocer las características de la población de la unidad de cuidados intensivos pediátricos durante sus dos primeros años de funcionamiento.
2. Categorizar el riesgo de morir de los pacientes.
3. Comparar la mortalidad observada con la esperada según puntajes de PRISM y PIM en la población total y en diferentes subgrupos.

POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Este fue un estudio que se llevó a cabo durante 24 meses, donde se analizaron las internaciones de la UCIP del Hospital Municipal Materno Infantil de San Isidro "Dr. Carlos A. Gianantonio".

Diseño: descriptivo, serie de casos.

Lugar del estudio: UCIP de 6 camas, inserta en un servicio de pediatría de 50 camas, de un hospital maternoinfantil público de 140 camas, adecuado para la atención terciaria de su población.

La unidad funciona desde el 1 de enero de 2001 y admite pacientes entre 28 días y 14 años.

Es de nivel 1,¹⁴ incluyendo Neurocirugía. En nuestro hospital no existe un servicio de cirugía cardiovascular pediátrica, por lo que los pacientes que necesitan este tipo de intervención deben ser trasladados a otros centros. Tiene capacidad para realizar terapias de reemplazo renal, incluida hemofiltración.

La unidad está atendida por 8 médicos especialistas en cuidados intensivos pediátricos, todos con cargos de 36 horas semanales. El personal de enfermería y auxiliares es específico para la UCIP; cada enfermera atiende, en promedio, 2 camas.

Tiene capacidad docente y de investigación, con un programa de formación para residentes rotantes de clínica pediátrica.

Pacientes:

- Criterios de inclusión: se estudiaron todos los pacientes ingresados en nuestra UCIP, entre el 01/01/01 y el 31/12/02. Las readmisiones se consideraron como casos nuevos.
- Se confeccionó una planilla donde se registraron las variables demográficas, procedencia, tiempo de permanencia (en días), destino al alta, diagnóstico que motivó el ingreso (teniendo en cuenta el trastorno que originó la necesidad de cuidados intensivos). Además, se realizaron los puntajes de PRISM y PIM, comparando las mortalidades calculadas y observadas.

Estadística:

Medidas de frecuencia, medidas de tendencia central y su dispersión.

Aprobación institucional: este estudio fue aprobado por las direcciones médicas y de docencia del hospital. Debido a que se trató de un estudio descriptivo, que no alteró la forma de atención de los pacientes, no se obtuvo consentimiento informado.

Definiciones:

- PRISM:⁴
Es un puntaje que toma en cuenta la puntuación de los valores más alterados de 14 variables fisiológicas y de laboratorio durante las primeras 24 horas del ingreso (*Anexo en páginas electrónicas*). Se toma el peor valor de cada variable, se suman y se obtiene el PRISM; por regresión logística se calcula el riesgo de mortalidad. Las principales covariables para el cálculo del riesgo de mortalidad son la edad, presencia o no de estado operatorio y el PRISM, según la ecuación desarrollada por Pollack et al:⁴

$$R = 0,207 \text{ PRISM} - 0,005 \text{ edad (meses)} - 0,433 \text{ estado operatorio} - 4,782.$$

(estado operatorio: posquirúrgico= 1; no quirúrgico= 0)

Para comparar este riesgo de mortalidad con las muertes observadas se emplea la razón de mortalidad estandarizada RME, producto del cociente entre mortalidad observada y mortalidad esperada, utilizada en otros estudios de efectividad de UCIP.^{18,22-24} Una razón inferior a 1 significa que la mortalidad es menor que la esperada.

- PIM:⁵

Toma en cuenta ocho variables fisiológicas y de laboratorio, diagnóstico previo y modo de admisión a la UCIP; recolecta la información de la primera hora de internación.

La ecuación de regresión logística usada por el programa para calcular el puntaje es:

$$R = e^{\text{logit}} / (1 + e^{\text{logit}})$$

$$\text{Logit} = (2,357 \times \text{valor pupilas}) + (1,826 \times \text{valor diag. previo}) + (-1,552 \times \text{valor tiempo de admisión}) + (1,342 \times \text{valor ARM en la 1ª hora}) + (0,021 \times \text{valor absoluto de tensión arterial sistólica}) + (0,415 \times \text{valor absoluto de exceso de bases}) + (0,415 \times \text{FiO}_2 / \text{PaO}_2) - 4,873$$

Tasa bruta de mortalidad (TBM%): producto de la división del número de pacientes fallecidos sobre el número total de admisiones.

Probabilidad de muerte (PDM): se calcula por el programa y se suma para dar un rango de muerte esperado. Para cada paciente, la PDM se calcula a partir del puntaje; la conversión de diferencias a probabilidades se realiza según la fórmula: $e^{\text{PIM}} / (1 + e^{\text{PIM}})$. Su uso no tiene utilidad en un individuo como dato de predicción.

Razón de mortalidad estandarizada (RME): producto de la división entre la mortalidad observada y la mortalidad esperada.

RESULTADOS**Características generales**

Durante el período analizado hubo 243 internaciones de 209 pacientes.

La mediana de edad fue de 12 meses (rango 1 a 192) y la media, de 42,7 meses. La *Tabla 1* muestra la distribución por grupos de edades. La distribución por sexo mostró: masculino 144 pacientes (59,26%) y femenino 99 pacientes (40,74%). El tiempo promedio de permanencia fue de 10,1 días.

Los pacientes ingresaron provenientes de: emergencias 34,2% (n= 83), sala de pediatría 30,5% (n= 74), derivados de otros hospitales 24,7% (n= 60), quirófano 8,2% (n= 20) y derivados de neonatología 2,4% (n= 6).

Respecto al domicilio de los pacientes, 151 (62,1%) habitaban en el partido de San Isidro y 92 (37,9%), en otros partidos de la provincia de Buenos Aires.

La patología respiratoria fue el motivo de internación más frecuente: 39,1%, seguida por: trauma 16%, posquirúrgicos 11,5%, shock séptico 10,3%, neurológicos 9%, en-

fermedad cardiovascular 6,2% y otras enfermedades 7,8%. Este último grupo incluye pacientes con trastornos hidroelectrolíticos, paro cardiorrespiratorio y oncológicos, entre otras afecciones. Los diagnósticos de ingreso y la mortalidad en cada grupo se listan en la *Tabla 2*.

Requirieron asistencia respiratoria mecánica (ARM) 109 pacientes (44,8%).

La *Tabla 3* muestra los indicadores de rendimiento de la UCIP.

PRISM (véase Anexo en páginas electrónicas)

El valor medio del PRISM a las 24 horas fue de 16% (rango 0 a 98%). En 20 internaciones no se realizó PRISM por ser de menos de 24 horas de duración, entre las cuales se encontraban 7 fallecidos.

Mediante la determinación del riesgo de mortalidad esperado para cada paciente y el cálculo del riesgo de mortalidad acumulado (suma de todas las mortalidades individuales) se obtuvo una mortalidad esperada total de 34,8%. Debido a que el número total de fallecidos fue de 25 pacientes (no se cuentan los 7 no registrados por el puntaje), la RME fue de 0,71. Es decir, falleció el 71% de los pacientes que se esperaba que muriesen por su gravedad.

Se estratificó a los pacientes según la

TABLA 1. Distribución por edades

Edad	N° pacientes y porcentaje
1-6 meses	85 = 35%
7-12 meses	43 = 17,7%
1-5 años	58 = 23,9%
6-15 años	57 = 23,4%

TABLA 2. Distribución de los pacientes y mortalidad por grupo diagnóstico

Diagnóstico	N° total (%)	N° muertes (%)
Patología respiratoria	95 (39,1)	9 (9,5)
Trauma	39 (16)	8 (20,5)
Posoperatorios	28 (11,5)	1 (3,6)
Shock séptico	25 (10,3)	3 (12)
Neurológicos	22 (9,1)	5 (22,7)
Enfermedad		
cardiovascular	15 (6,2)	3 (20)
Otras enfermedades	19 (7,8)	3 (15,8)
Total	243	32 (13,2)

gravedad de su enfermedad, determinada por el riesgo de mortalidad calculado. Así, se distribuyeron en cinco intervalos de riesgo de mortalidad: menos del 1%, 1 - 5%, 5 - 15%, 15 - 30% y más del 30%. Los valores de PRISM según grupos de riesgo y la RME de cada intervalo se muestran en la *Tabla 4*. En el *Gráfico 1* se observa la relación entre la mortalidad esperada y la observada, y en el *Gráfico 2* entre el riesgo de mortalidad esperado y el observado.

PIM

En todas las internaciones se realizó PIM. La TBM% fue del 13,2% = 32 pacientes, la total fue de 26 y razón de mortalidad estandarizada (SMR) que fue 1,22.

CONCLUSIONES

La supervivencia de los pacientes ingresados a nuestra UCIP fue de 86,8%.

La causa más frecuente de ingreso fueron las patologías respiratorias.

Los pacientes ingresaron en su gran mayoría de emergencias y de la sala de pediatría.

En nuestra serie, la media de PRISM es superior a las informadas, pero la tasa de mortalidad observada es comparable con otras UCIP de Argentina.

DISCUSIÓN

Existen pocas publicaciones sobre el desarrollo de la actividad asistencial en una UCIP desde su creación.^{15,16} La revisión crítica de nuestro trabajo y una detallada recolección de datos realizada desde el primer día nos permiten realizar la evaluación de la actividad de estos dos primeros años.

Los puntajes pronósticos han surgido como una forma de evaluar resultados en cuidados intensivos^{2,7} de manera cuantitativa, usando variables clínicas que influyen en el pronóstico⁶ y evitando las conclusiones intuitivas. Los más usados como una herramienta de evaluación de efectividad en las

TABLA 3. Indicadores de rendimiento de UCIP. Período 2001-2002

	2001	2002
Ingresos anuales	114	129
Ingresos por mes	9,5	10,7
Giro cama	19	21,5
Promedio de permanencia	8,9 días	7,2 días

UCIP del mundo son PRISM y PIM.^{6,9-13,15,17-20} Si bien en nuestro país sucede lo mismo, hay pocos informes de ellos.²¹⁻²⁴

Nuestra serie mostró que más de la mitad de los pacientes son menores de 1 año de edad, cifra similar a la del estudio colaborativo y multicéntrico de UCIP de Argentina realizado en 1993 por Saporiti et al,²⁰ donde la mediana de edad fue de 18 meses. Esta edad, sin embargo, difiere de la observada en trabajos de otros países con población hispanoamericana.^{11,15,25}

El promedio de permanencia es ligeramente más alto comparado con otras terapias de Argentina²¹ y del extranjero.^{6,11,12,26} Debido a que se trata de una unidad nueva, no hubo un alto número de pacientes crónicos que pudieran sesgar esta cifra. Nos parece interesante mencionar el hecho que en nuestro hospital no existe una unidad de cuidados intermedios, lo que motiva la permanencia de los pacientes hasta estar en condiciones de egresar a la sala de pediatría, situación compartida con otras UCIP del país.⁵ Creemos que la disponibilidad de camas en cuidados intermedios podría mejorar la eficiencia en este punto.

El 25% de los pacientes ingresados fueron remitidos a terapia intensiva desde otros hospitales de la provincia de Buenos Aires, lo que destaca la importancia del entrenamiento de los pediatras en el transporte de pacientes pediátricos críticos,²⁷ a fin de evitar agregar morbilidad por el traslado.

Los niños que ingresaron a UCIP presentaban principalmente patología respiratoria, seguida por traumatismos; estos diagnósticos constituyeron el 55% de los motivos de internación. El número de pacientes procedentes de quirófano fue bajo, cuando lo comparamos con otras unidades.^{12,13,21} Este hecho se relaciona con

los diagnósticos más frecuentes de nuestros pacientes y con la inexistencia de cirugía cardiovascular en nuestro hospital.

El porcentaje de pacientes que requirieron ARM es levemente mayor a la media de Argentina,²¹ pero en el trabajo de Saporiti et al. la dispersión entre las unidades era muy amplia (promedio 32,6%, rango 5,6 a 93%). Las UCIP de México y Ecuador tienen un mayor porcentaje de sus pacientes ventilados (64%).¹¹

Respecto a los puntajes pronósticos, sabemos que su mayor utilidad está en la valoración de la gravedad de los pacientes y el control de calidad, mediante la comparación de los resultados de la misma UCIP a lo largo del tiempo, de distintas UCIP y de diferentes modalidades terapéuticas.^{4,15,25} Si bien parten de la premisa de ser independientes de la población, todos deberían ser validados (calibrados y discriminados) en la población donde van a ser aplicados.⁴

La mortalidad global observada fue de 13,2%, mientras que la calculada por PRISM fue de 16%. Los reportes de la literatura mundial muestran cifras menores,^{6,8,9,12,13,26,27} no ocurre lo mismo en nuestro país²¹ y Latinoamérica¹¹ donde se observan cifras similares a la de nuestro estudio.

Respecto a la RME obtenida por PRISM, al comparar la mortalidad observada en el estudio con la mortalidad esperada por la inestabilidad fisiológica de los pacientes se obtiene un parámetro de medida de efectividad independiente de la gravedad de la enfermedad. En estudios del exterior,^{6,11,13} la RME es comparativamente más alta (Holanda 1,04; Latinoamérica 1,73; Rusia 1,32) que en el nuestro.

Cuando discriminamos según los grupos de riesgo de morir calculado por PRISM

TABLA 4. Tabla de valores de PRISM

Grupos	Nº pacientes	% pacientes	Riesgo calculado	Riesgo observado	Mortalidad calculada	Mortalidad observada	RME
0-1%	66	29,6%	0,77%	0%	0,5	0	0
1-5%	64	28,7%	2,9%	3,12%	1,8	2	1,1
5-15%	31	13,9%	10%	12,9%	3,1	4	1,29
15-30%	23	10,3%	23%	13%	5,29	3	0,56
Mayor 30%	39	17,5%	62%	41%	24,18	16	0,66

RME: Razón de mortalidad estandarizada.

Número total de pacientes: 223 (no considera las 20 internaciones menores a 24 horas).

(Tabla 4 y Gráfico 2), vemos que en el grupo de 15-30%, la mortalidad observada es mayor que la esperada y en el grupo de más de 30% la mortalidad observada es menor a la esperada. Si bien estas cifras no son significativas, son coincidentes con otras UCIP que tienen poblaciones similares.^{11,21} Lo mismo sucede cuando analizamos la RME en cada grupo de riesgo: efectividad muy elevada entre los pacientes más graves y menor en el grupo intermedio (5-15%).

El PRISM tiene algunos inconvenientes. El registro de las variables fisiológicas de las primeras 24 horas del ingreso puede estar afectado por el manejo inicial del paciente; así es posible que niños con igual gravedad que ingresan a una UCIP de alta calidad (mejor y más rápido tratamiento) tengan un PRISM menor que los que ingresan a una UCIP de menor calidad o lo hacen más tardíamente. Además, si muchos pacientes fallecen en las primeras 24 hs, disminuye la utilidad;^{10,20} esto no sucedió en nuestra serie,

donde solamente el 3% de los pacientes falleció en ese lapso.

El PRISM III, creado en 1996 para mejorar a su predecesor,²⁹ puede determinarse a las 12 horas del ingreso, pero fue patentado y sólo se consigue previo pago, lo que dificulta su utilización en países con dificultades económicas como el nuestro.

La mayoría de los estudios de validación del PRISM se realizaron en la población norteamericana y la europea,^{6,9,18,29} pero la literatura médica es mucho menor en poblaciones diferentes. Wells et al¹⁸ demostraron en Sudáfrica que el puntaje no indicó la gravedad de la enfermedad ni predijo la mortalidad de esa población. Esto se atribuyó a características diferentes de la población: menor edad, presentación tardía al hospital, ingresos mayoritarios de emergencias y admisión tardía por falta de camas en la UCIP. Esto confirmó que el PRISM no es un puntaje universal ni independiente de la población. La población de nuestro país es diferente a la norteamericana y la europea, al igual que las enfermedades que motivan la internación y el estado socioeconómico. Tanto el PRISM como el PIM no consideran la situación nutricional de los pacientes. En la República Argentina, el PRISM se validó en los pacientes de la UCIP del Hospital Posadas.²²

El PIM es más sencillo de realizar que el PRISM.^{19,30,31} Entre las ventajas encontramos que sólo utiliza 8 variables, que la recolección de datos es rápida y fácil y que la determinación se realiza en la primera hora del ingreso del paciente en la UCIP, por lo que no está afectada por el tratamiento recibido.²⁰ Hay estudios que han demostrado que la capacidad predictiva del PIM es similar a la del PRISM.^{10,17,20,26} En el año 2000, este puntaje también fue validado en la población de la UCIP del Hospital Posadas.²²

Nuestra serie mostró una RME obtenida por PIM de 1,22, cifra por encima de los valores de referencia. Shann,³³ creador del puntaje, considera que valores menores a 1 muestran que se está haciendo una labor mejor que la esperada y lo opuesto con valores superiores a 1. Esta cifra nos generó preocupación, estimulándonos a una revisión más crítica de nuestra labor en la UCIP. Además, revisamos la forma de obtención de los puntajes, realizando las verificaciones sugeridas por los autores.³³ Sabemos que al ser nuestra muestra de

GRÁFICO 1. Mortalidad calculada y observada según PRISM

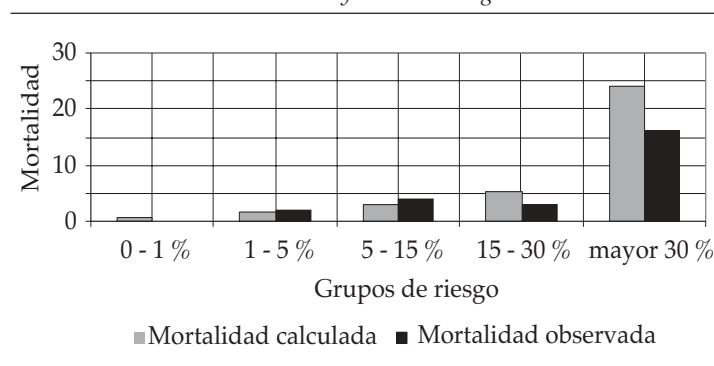
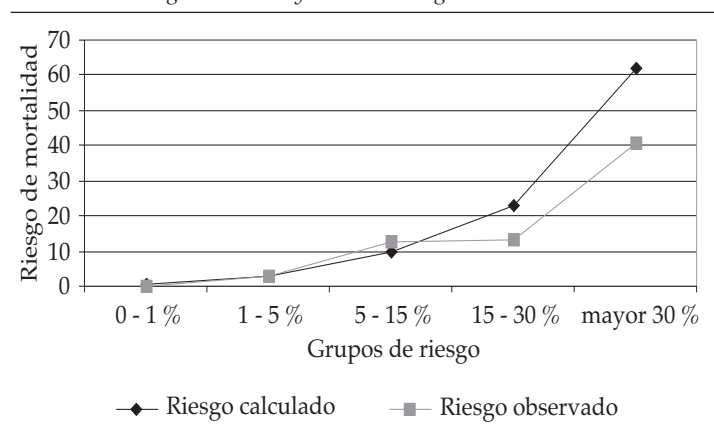


GRÁFICO 2. Riesgo calculado y observado según PRISM



pacientes todavía pequeña, con menos de 50 muertes, el intervalo de confianza podría ser tan amplio que no detecte diferencias importantes en la mortalidad.³³ Nosotros continuamos recolectando datos y realizando los puntajes, a la espera de reunir más de 500 pacientes y 50 fallecidos, para realizar su validación en nuestra población.

Las dificultades para validar puntajes de mortalidad también suceden en nuestro país con las terapias intensivas de adultos. Cueto y col.³⁴ no lograron una validación adecuada de los puntajes de APACHE II y SAPS II. Estos autores sostienen que no es posible la comparación con la población donde fue diseñado sin antes haberlo sometido a la validación, pero a pesar de ello proponen seguir usando estos modelos, conociendo sus limitaciones. Los intensivistas pediátricos de Argentina deberíamos seguir un camino similar, intentando realizar estudios multicéntricos que permitan abarcar la totalidad de nuestra población, con sus diferentes características sociales y regionales.

Por último, a pesar de las limitaciones y de que este trabajo es esencialmente un informe descriptivo de las características de nuestra UCIP, estamos convencidos que estudios analíticos de nuestro trabajo diario como éste son instrumentos útiles para evaluar la efectividad de cada centro, planificar su desarrollo y mejorar año tras año. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, et al. Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: A statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Crit Care Med* 1991; 2:150-159.
- Wagner DP, Knaus WA, Draper EA, et al. Physiologic abnormalities and outcome from acute disease. Evidence for a predictable relationship. *Arch Int Med* 1986; 146:1389-1396.
- Pollack MM, Cuerton TT, Patel KM et al. Impact of quality-of-care factors on pediatric intensive care unit mortality. *JAMA* 1994; 12:941-946.
- Laffaire E. Scores de gravedad: ¿Qué hay atrás de las siglas? *Medicina Intensiva* 2002; 19:29-30.
- Schnitzler E. Pediatric intensive care in Argentina. *Crit Care Med* 1993; 21:S409-410.
- Gemke RJ, Bonsel GJ, Van Vught AJ. Effectiveness and efficiency of a Dutch pediatric intensive care unit: validity and application of the Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med* 1994; 22:1477-1484.
- Marcin JP, Pollack MM. Review of the methodologies and applications of scoring systems in neonatal and pediatric intensive care. *Pediatr Crit Care Med* 2000; 1:20-27.
- Yeh TS, Pollack MM, Ruttimann UE, et al. Validation of a physiologic stability index for use in critically ill infants and children. *Pediatr Res* 1984; 8:445-451.
- Pollack MM, Ruttimann UE, Gerson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score. *Crit Care Med* 1988; 16:1110-1116.
- Shann F, Pearson G, Slater A, et al. Paediatric index of mortality (PIM): A mortality prediction model for children in intensive care. *Intensive Care Med* 1997; 23:201-207.
- Earle M, Martínez Natera O, Zaslavky A et al. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador. *Crit Care Med* 1997; 25:1462-1467.
- Gemke RJ, Bonsel GJ, the PICASSO study group. Comparative assessment of pediatric intensive care unit: A national multicenter study. *Crit Care Med* 1995; 2:238-245.
- DiCarlo JV, Zaitseva TA, Khodateleva TV et al. Comparative assessment of pediatric intensive care in Moscow, the Russian Federation: A prospective, multicenter study. *Crit Care Med* 1996; 8:1403-1403.
- Resolución 318/2001 del Ministerio de Salud Pública de la Nación. Disponible en http://www.msal.gov.ar/hm/site/pngcam/normas/2001_318.htm [Consulta: 17 de mayo de 2004]
- Prieto S, Medina A, Concha A, et al. Asistencia a los niños críticamente enfermos en Asturias: características y efectividad. *An Esp Pediatr* 2002; 57:22-28.
- Allende D, Bianchi R. Terapia intensiva pediátrica en un servicio de adultos. Experiencia 1983 - 1991 del Hospital Provincial Neuquén. *Medicina Intensiva* 1992; 9(2):76-86.
- Jones GD, Thorburn K, Tigg A, et al. Preliminary data: PIM vs PRISM in infant and children post-cardiac surgery in a UK PICU. *Intensive Care Med* 2000; 26:(1):145.
- Wells M, Riera-Fanego JF, Luyt DK, et al. Poor discriminatory performance of the pediatric risk of mortality (PRISM) score in a South African intensive care unit. *Crit Care Med* 1996; 24(9):1507-1513.
- Bertolini G, Ripamonti D, Cattaneo A, et al. Pediatric Risk of Mortality: An assessment of its performance in a sample of 26 Italian intensive care units. *Crit Care Med* 1996; 26:1427-1432.
- Pearson GA, Stickley J, Shann F. Calibration of the paediatric index of mortality in UK paediatric intensive care units. *Arch Dis Child* 2001; 84:125-128.
- Saporiti A, et al. Cuidados intensivos pediátricos: trabajo colaborativo sobre características de población y determinación de grupos de riesgo. *Arch. argent. pediatr* 1997; 95:66-75.
- Saligari L, Albano LC, Orsi MC, et al. Pediatric Index of Mortality. An assessment of its performance and comparison with PRISM II score in an Argentine PICU. 3º Congreso Mundial de Terapia Intensiva Pediátrica, Federación Mundial de Terapia Intensiva Pediátrica. Toronto, Canadá, Julio de 2000.
- Gordillo ME, Pérez S, Saenz S, et al. Evaluación del PRISM en Terapia Intensiva Pediátrica. 1º Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría, Sociedad Argentina de Pediatría. Buenos Aires, Argentina, 25-27 de octubre de 1993: A1028.
- Jabornisky R, Salmón M, Abreo de Almirón G, et al. Evaluación de tres años de trabajo mediante el

- score de PRISM. 3º Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría, Sociedad Argentina de Pediatría. Paraná, Entre Ríos, Argentina, 23-25 de setiembre de 1999:A93.
25. García Sanz C, Rupérez Lucas M, López-Herce Cid G, et al. Valor pronóstico de la puntuación PIM (índice pediátrico de mortalidad) y del ácido láctico en niños críticamente enfermos. *An Esp Pediatr* 2002; 57:394-400.
 26. Gemke RJ, Van Vught J. Scoring systems in pediatric intensive care: PRISM III vs PIM. *Intensive Care Med* 2002; 28:204-207.
 27. Castellano S, Codermatz M, Orsi MC, et al. Consenso sobre traslado de niños críticamente enfermos. *Arch. argent. pediatr* 2000; 98:415-426.
 28. López-Herce J, Sancho L, Martinon JM. Study of paediatric intensive care units in Spain. Spanish Society of Paediatric Intensive Care. *Intensive Care Med* 2000; 26:62-68.
 29. Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: An updated pediatric risk mortality score. *Crit Care Med* 1996; 24:743-752.
 30. Cantais E, Paut O, Giorgi R, et al. Evaluating the prognosis of multiple, severely traumatized children in the intensive care unit. *Intensive Care Med* 2001; 27:1511-1517.
 31. Randolph AG. Paediatric index of mortality (PIM): Do we need another paediatric mortality prediction score?. *Intensive Care Med* 1997; 23:141-142.
 32. Tibby SM, Taylor D, Festa M, et al. A comparison of three scoring systems for mortality risk among retrieved intensive care patients. *Arch Dis Child* 2002; 87:421-425.
 33. Shann F. Are we doing a good job: PRISM, PIM and all that? *Intensive Care Med* 2002; 28:105-107.
 34. Cueto G, Torres Boden M, Vetere L et al. Validación del APACHE II y SAPS II en la República Argentina. *Medicina Intensiva* 2002; 19:17-28.