

# COMPARAÇÃO DE QUATRO ESCALAS DE AVALIAÇÃO DA GRAVIDADE CLÍNICA (CRIB, SNAP, SNAP-PE, NTISS) EM RECÉM NASCIDOS PREMATUROS

GRAÇA BASTOS, ANTONIO GOMES, PEDRO OLIVEIRA, ANTONIO TORRADO DA SILVA  
Departamento de Sistemas e Produção, Universidade do Minho. Serviço de Pediatria, Hospital Garcia de Orta, Almada

## RESUMO

Nos últimos anos têm sido desenvolvidas várias escalas de gravidade clínica para recém-nascidos, com o objectivo de se obterem formas mais precisas de avaliação do desempenho das Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais. No desenvolvimento dessas escalas tem-se procurado que sejam, simultaneamente, eficazes, fáceis de usar e adaptadas aos problemas neonatais. Foi objectivo deste trabalho a comparação de 4 escalas de gravidade clínica criadas nos últimos anos (CRIB, SNAP, SNAP-PE, NTISS), numa população de recém-nascidos prematuros da nossa Unidade. Entre Janeiro de 1992 e Fevereiro de 1995 foram internados na nossa Unidade 186 recém-nascidos de peso ao nascer inferior a 1500 gramas e/ou idade gestacional inferior a 32 semanas, dos quais 40 (21.5%) faleceram. Em todos eles foram usadas, de forma retrospectiva, as 4 escalas atrás referidas. No cálculo da probabilidade de morte no hospital obtiveram-se, para cada uma das escalas, os seguintes resultados (área sob a curva ROC): CRIB 0,90; SNAP 0,88; SNAP-PE 0,88; NTISS 0,85. De todas elas a CRIB mostrou-se como a de mais fácil e mais rápida aplicação (5 minutos, em contraste com 20 a 30 minutos para as outras). Deste estudo podemos concluir que a CRIB é uma escala eficaz para avaliação do desempenho das Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (medido em função da mortalidade hospitalar de recém-nascidos de muito baixo peso e/ou muito prematuros), cuja utilização é fácil e rápida, sendo, por isso, compatível com a prática clínica.

## SUMMARY

### Comparison of Four Risk Scores (CRIB, SNAP, SNAP-PE, NTISS) in Preterm Newborn Infants

In recent years a number of neonatal risk scores have been developed in order to assure a more accurate evaluation of results obtained by different NICU's. It is noteworthy that throughout the years an effort has been made to adapt the scores to the specific neonatal problems and to make them easier to use. We felt that it would be important to compare various scores (CRIB, SNAP, SNAP-PE, NTISS) in a population of premature infants. This was the main objective in this study. Between January 1992 and February 1995 a total of 186 infants with birthweight under 1500 grams and/or gestational age under 32 weeks were admitted to our Unit. There were 40 deaths (21.5%). It was possible to use the four above mentioned scores retrospectively. The area under the ROC curve (for predicting in-hospital mortality) in each score was: CRIB 0.90; SNAP 0.88; SNAP-PE 0.88; NTISS 0.85. The CRIB score was easier to perform (only 5 minutes, in contrast to 20-30 minutes for the other scores). From this study CRIB score is apparently a suitable and accurate method easily performed in clinical practice.

## INTRODUÇÃO

Desde o aparecimento das Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais que se tem vindo a verificar uma melhoria progressiva dos indicadores frequentemente utilizados na avaliação da qualidade dos cuidados prestados. Contudo estes resultados são frequentemente apresentados em função do peso de nascimento ou da idade gestacional o que não tem impedido a existência de grandes diferenças nos resultados entre regiões, unidades e até na mesma unidade<sup>1</sup>. A explicação possível para tão grandes diferenças de prognóstico clínico está relacionada com variabilidade da gravidade clínica inicialmente do peso de nascimento, idade gestacional, sexo ou raça.

Em consequência do reconhecimento destas limitações, e por outro lado pela necessidade crescente de informações cada vez mais rigorosas, têm surgido nos últimos anos várias escalas de gravidade clínica e de intensidade de cuidados para utilização nas Unidades de Neonatologia. É o caso da CRIB (Clinical Risk Index for Babies), SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology), SNAP-PE (SNAP-Perinatal Extension) e NTISS (Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System)<sup>2-5</sup>. Estas escalas vêm colmatar um atraso relativamente aos cuidados intensivos pediátricos e de adultos, onde têm sido utilizadas escalas deste tipo para avaliação do desempenho das unidades<sup>1,6</sup>.

Embora estas escalas pareçam ser semelhantes na sua eficácia preditiva, aparentemente existem diferenças no que respeita ao tempo e à dificuldade de colheita da informação necessária para o seu preenchimento<sup>7</sup>.

Considerando o atrás enunciado, foi objectivo da realização deste trabalho a escolha de uma (ou várias) destas escalas para utilização na nossa UCIN. Foi tido em conta a facilidade e morosidade de aplicação e a eficácia de cada uma na avaliação prognóstica (mortalidade no hospital). Já que o grupo dos recém-nascidos de muito baixo peso e/ou muito prematuros é o contribuinte mais importante para a mortalidade de uma UCIN, e que uma destas escalas (CRIB) foi exclusivamente desenvolvida para este grupo de recém-nascidos, decidimos restringir a esta população a aplicação das referidas escalas.

## POPULAÇÃO

A Unidade de Neonatologia do Serviço de Pediatria do Hospital Garcia de Orta, Almada, iniciou a sua actividade em Janeiro de 1992. Desde a abertura, e até Fevereiro de 1995, foram internados 1026 recém-nascidos, dos quais 186 (18,1%) tinham peso de nascimento inferior a 1500 gramas e/ou idade gestacional inferior a 32 semanas. São estes recém nascidos que constituem a população deste estudo.

Nestes 186 recém-nascidos a idade gestacional estava compreendida entre 24 e 37 semanas (média 30) e o peso de nascimento entre 500 e 1610 gramas (média 1168), sendo 103 (55,4%) do sexo masculino. Apenas 2 tinham peso de nascimento superior a 1500 gramas. Faleceram 40 (21,5%), tendo os restantes sido transferidos para outros hospitais (78) ou tido alta para casa (68). A estra-

tificação por grupos de peso ao nascer e a sobrevida correspondente é apresentada no *Quadro I*.

*Quadro I* – Nº total de recém-nascidos e sobrevida por PESO ao nascer (Janeiro.92-Fevereiro.95)

Peso (g)	Sobrevida	Total
< 750	3/13 (23.1%)	13/186 ( 7.0%)
750-999	25/39 (64.1%)	39/186 (21.0%)
1000-1249	41/51 (80.4%)	51/186 (27.4%)
1250	77/83 (92.6%)	83/186 (44.6%)
<b>total</b>	<b>146/186 (78.5%)</b>	<b>186 (100%)</b>

Algumas características demográficas, clínicas e intervenções terapêuticas estão descritas no *Quadro II*.

*Quadro II* – Características da população (2)

<= 26 S	23 (12.4%)
Leve para Id. Gestacional	57 (30.6%)
Sexo Masculino	103 (55.4%)
Gestação não vigiada	30 (16.1%)
Nascidos no HGO	146 (80.1%)
Corticóides pré-natais	75 (40.3%)
Ventilação	143 (76.9%)
D. Membranas Hialinas	101 (54.3%)
Doença Pulmonar Crónica	16 ( 8.6%)
Hemorragia Intracranéana	42 (22.6%)
Falecidos	40 (21.5%)
Surfactante exógeno	69 (37.1%)
Nutrição Parentérica total	43 (28.1%)
Patência do canal arterial	41 (22.0%)
Enterocolite Necrosante	18 ( 9.7%)
Sepsis	31 (16.7%)

## MÉTODOS

Foram utilizadas 4 escalas de risco clínico: 3 de gravidade clínica (CRIB, SNAP e SNAP-PE) e uma de intensidade de cuidados (NTISS).

A CRIB<sup>2</sup> (Clinical Risk Index for Babies) é uma escala originariamente britânica, destinada a ser aplicada em recém-nascidos de peso inferior a 1500 gramas e/ou idade gestacional inferior a 32 semanas (critérios que adoptamos para este trabalho), sendo constituída por 6 variáveis, colhidas nas primeiras 12 horas de vida, e valor final possível compreendido entre 0 e 23. Várias Unidades de Neonatologia portuguesas participaram, no âmbito da International Neonatal Network, num estudo multicêntrico para a sua validação.

A SNAP<sup>3</sup> (Score for Neonatal Acute Physiology) e a SNAP-PE<sup>4</sup> (SNAP-Perinatal Extension), desenvolvidas nos EUA (actualmente em processo de simplificação e validação num estudo multicêntrico nesse país), são constituídas por 26 (SNAP) ou 29 (SNAP-PE) parâmetros clínicos ou laboratoriais colhidos nas primeiras 24 horas, estando o valor final possível compreendido entre

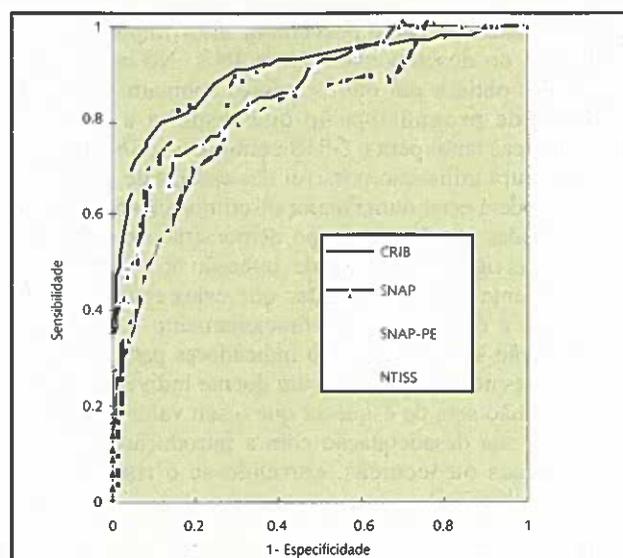


Fig. 1 - Curvas ROC, da probabilidade de morte intrahospitalar, para cada das escalas estudadas

0 e 123 ou 168 respectivamente. Pretende quantificar o grau de instabilidade fisiológica.

A NTISS<sup>5</sup> (Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System) foi desenvolvida nos EUA (pela mesma equipa do SNAP e SNAP-PE). A colheita das suas 63 variáveis, ie intervenções terapêuticas, é efectuada igualmente nas primeiras 24 horas de vida, avaliando a intensidade dos cuidados. Os valores finais possíveis variam entre 0 e 100. Ela permite uma quantificação da gravidade clínica de forma indirecta a partir da intensidade de cuidados prestados aos doentes.

Não foram excluídos quaisquer recém-nascidos. Os dados foram colhidos retrospectivamente a partir dos registos médicos e de enfermagem. No caso do SNAP e do SNAP-PE aos dados não disponíveis foi atribuído um valor de 0 pontos, tal como descrito nos artigos originais. Os períodos de colheita dos dados tanto para a CRIB (12 horas) como para as outras escalas (24 horas) foram calculadas a partir da hora de admissão e não do nascimento.

A determinação das áreas sob as curvas ROC (Receiver Operator Characteristic) e a sua comparação foram baseadas nos testes de Mann-Whitney U e Wilcoxon Rank Sum W<sup>8-9</sup>. Estas curvas comparam a potência dos diferentes testes, apresentando a sensibilidade em função do complementar da especificidade (1-especificidade = taxa de falsos positivos). O melhor teste é o que permite uma maior sensibilidade com a menor taxa de falsos positivos.

## RESULTADOS

O tempo necessário para a colheita dos dados, por doente, foi inferior a 5 minutos no caso da CRIB, entre 10 e 15 minutos na NTISS e entre 20 e 30 minutos quando se tratava da SNAP e SNAP-PE. Também o grau de dificuldade de recolha das informações se pode considerar, subjectivamente, diferente: fácil para a CRIB e a NTISS e mais difícil quando se trata do SNAP (e SNAP-PE).

A mediana e os valores extremos obtidos com a aplicação das 4 escalas estão representados no *Quadro III*. No que respeita à eficácia prognóstica (da mortalidade intrahospitalar), medida pela área sob a curva ROC (Receiver Operator Characteristic), não se encontraram diferenças significativas entre a CRIB, SNAP e SNAP-PE. Contudo quando se comparam estas escalas com o peso de nascimento as diferenças encontradas foram significativas ( $p=0.013$ ,  $p=0.035$ ,  $p=0.018$  respectivamente). O valor da NTISS observado não foi significativamente diferente em relação às outras escalas, embora com um valor de  $p=0.056$  em relação ao peso de nascimento.

*Quadro III* - Valores obtidos COM as várias escalas. Área sob a curva roc (Az) e desvio-padrão (DP)

	Mediana	Extremos	Az	DP
CRIB	1	0-16	0,90	0,04
SNAP	10	0-45	0,88	0,04
SNAP-PE	13	0-65	0,88	0,04
NTISS	17	4-33	0,85	0,01
Peso ao Nascer			0,77	0,05

## DISCUSSÃO

A melhoria progressiva dos cuidados prestados aos recém-nascidos internados nas UCIN's deve-se, por um lado, a um melhor conhecimento da fisiopatologia e, por outro, à introdução de novas terapêuticas e técnicas tanto na medicina pré-natal como em neonatologia.

Esta melhoria dos cuidados tem-se reflectido nos resultados das taxas de mortalidade e morbilidade neonatais. Contudo, a apresentação tradicional destas taxas, em função do peso de nascimento ou da idade gestacional, tem-se mostrado limitada já que não explica grandes diferenças encontradas entre unidades. Mesmo quando se tem em consideração factores de risco como o sexo, a raça, a idade gestacional e o peso ao nascer mantêm-se grandes diferenças cuja explicação reside, em grande parte, na variabilidade da instabilidade fisiológica apresentada pelos recém-nascidos.

Por isso nos últimos anos têm surgido várias escalas de gravidade clínica com o objectivo de tentar aperfeiçoar os indicadores de desempenho das unidades de tal forma que seja possível realizar comparações mais rigorosas entre unidades, regiões e, principalmente, nas próprias unidades, tendo em vista a melhoria gradual dos cuidados prestados aos recém-nascidos. Também entre nós essa preocupação existe, como revelado por tentativas de adaptação aos recém-nascidos de escalas habitualmente usadas em cuidados intensivos pediátricos e de adultos<sup>10</sup>.

Dois grupos se têm salientado no desenvolvimento destas escalas. Um, americano, que criou 3 das escalas usadas neste trabalho (SNAP, SNAP-PE, NTISS) cuja utilização é possível em todos os recém-nascidos, independentemente da idade gestacional e do peso ao nascer. Outro, europeu que desenvolveu a CRIB cuja aplicação está limitada aos recém-nascidos muito prematuros e/ou de muito baixo peso.

O reconhecimento da necessidade de instrumentos de medida mais finos foi o que nos levou a encetar este trabalho cujo objectivo principal era o de tentar encontrar uma, ou masi que uma, escala para utilização na nossa unidade.

Os resultados obtidos indicam-nos que qualquer uma das 4 escalas que usamos é francamente superior que o peso de nascimento no que respeita ao prognóstico da morte no hospital. Contudo a CRIB mostrou-se melhor, embora marginalmente, que qualquer uma das outras.

Os valores de área sob a ROC encontrados estão de acordo com os valores de outros autores (*Quadro IV*), excepto no caso do SNAP-PE cujo valor obtido no nosso trabalho (0,88) difere negativamente do do artigo original (0,93)<sup>4</sup> mas no sentido inverso ao de um trabalho de origem finlandesa (0,82)<sup>11</sup>. Os autores da escala criticaram este último trabalho pelo seu carácter retrospectivo<sup>12</sup>, crítica igualmente válida para o nosso caso.

*Quadro IV* – Áreas sob a curva ROC (AZ) obtidas neste trabalho comparadas com as referidas na bibliografia

	Az (este trabalho)	Az (outros)	Referências
CRIB	0,90	0,89; 0,90	2,11
SNAP	0,88	0,90; 0,87; 0,82	1,4,11
SNAP-PE	0,88	0,93; 0,79	4,11
NTISS	0,85		
Peso ao Nascer	0,77	0,77; 0,78	2,4

A CRIB, tanto pelo seu valor prognóstico, como pela sua facilidade de utilização (observada por nós e já referida<sup>7</sup>), parece ser a escala a adoptar para avaliação do desempenho da unidade. Embora ela se aplique exclusivamente a recém-nascidos de muito baixo peso e/ou muito prematuros é este o grupo que contribui de forma mais significativa para a morbilidade e mortalidade, sendo defensável especular que existindo um bom desempenho com estes recém-nascidos existirá igualmente para os outros aqui não representados.

Isto poderá ser válido pelo menos até ao aparecimento de uma escala igualmente simples para uso em todos os recém-nascidos internados nas UCIN's, o que poderá vir a acontecer com a SNAP (actualmente em processo de validação de uma sua versão reduzida, tal como aconteceu com o PSI/PRISM).

A NTISS, que se mostrou menos eficaz na previsão da morte intrahospitalar, é uma escala de intensidade de cuidados, e, por isso, só indirectamente mede a gravidade clínica. Contudo o seu interesse poderá estar na sua utilização conjunta com uma das outras escalas no sentido da identificação der diferentes graus de intensidade de cuidados para idênticos graus de instabilidade fisiológica. Desta forma poderão ser quantificadas diferenças de estilo de actuação terapêutica entre unidades e até na mesma unidade ao longo do tempo<sup>5</sup>.

Uma forte limitação, contudo, existe neste trabalho. Apenas procuramos conhecer a capacidade preditiva destas escalas no que respeita à morte intrahospitalar, tendo ficado de fora a morbilidade sequelar, nomeadamente respiratória e neurológica, que constituem um

aspecto fundamental, e porventura mais importante, da avaliação do desempenho das UCIN's. No entanto, os resultados obtidos por outros autores apontam para igual capacidade prognóstica no que respeita a sequelas neurológicas tanto para o CRIB como para a SNAP<sup>2,13-15</sup>.

Uma outra utilização possível das escalas de gravidade clínica poderá estar numa maior discriminação do risco de determinadas patologias, como demonstrado na determinação mais rigorosa do risco de infecção nosocomial<sup>16</sup>.

Finalmente será de salientar que estas escalas sendo úteis para a comparação do funcionamento das UCIN's não deverão ser usadas como indicadores para a tomada de decisões no que respeita a um doente individualmente. Também não será de esquecer que o seu valor actual não impede a sua desadequação com a introdução de novas terapêuticas ou técnicas, correndo-se o risco da sua sobrevalorização<sup>11</sup>.

## CONCLUSÕES

1. As várias escalas utilizadas (CRIB, SNAP, SNAP-PE, NTISS) apresentaram diferenças importantes no que respeita a dificuldade e tempo necessário para o seu preenchimento;
2. Todas as escalas são eficazes na avaliação do risco de mortalidade intra-hospitalar;
3. Tendo em consideração a facilidade de preenchimento e a eficácia preditiva, a CRIB parece ser, para a população em estudo, a mais indicada.
4. O peso de nascimento, só por si, é um indicador grosseiro do risco de mortalidade;
5. O presente trabalho é o ponto de partida que permitirá avaliações futuras do desempenho da nossa Unidade de Neonatologia.

## REFERENCIAS

1. RICHARDSON DK, TARNOW-MORDI WO: Measuring Illness Severity in Newborn Intensive Care. *J Intensive Care Med* 1994; 9: 20-33
2. THE INTERNATIONAL NEONATAL NETWORK: The CRIB (clinical risk index for babies) score: a tool for assessing initial neonatal risk and comparing performance of neonatal intensive care units. *Lancet* 1993; 342: 193-198
3. RICHARDSON DK, GRAY JE, MC CORMICK MC, WORKMAN K, GOLDMANN DA: Score for neonatal acute physiology: a physiologic severity index for neonatal intensive care. *Pediatrics* 1993; 91: 617-623
4. RICHARDSON DK, PHIBBS CS, GRAY JE, MC CORMICK MC, WORKMAN K, GOLDMANN DA: Birthweight and illness severity: independent predictors of neonatal mortality. *Pediatrics* 1993; 91: 969-975
5. GRAY JE, RICHARDSON DK, MC CORMICK MC, WORKMAN K, GOLDMANN DA: Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System: A therapy-based severity-of-illness index. *Pediatrics* 1992; 90: 561-567
6. HOPE P: CRIB, son of Apgar, brother to APACHE. *Arch Dis Child* 1995; 72: F81-F83
7. BARD H: Assessing neonatal risk: CRIB vs SNAP. *Lancet* 1993; 342: 449-450
8. HANLEY JA, MCNEIL BJ: The meaning and use of the area under the receiver operating characteristic (ROC) curve. *Radiology* 1982; 143: 29-36
9. HANLEY JA, MCNEIL BJ: A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curve derived from the same cases. *Radiology* 1983; 148: 29-36
10. DUARTE L, NETO MT, LARANJEIRA A, TAVARES MN, ET AL: Critérios de gravidade em unidades de cuidados intensivos neonatais. *Rev Port Pediatr* 1993; 24: 247-257
11. RAUTONEN J, MÉKEL A, BOYD AAPAJASALO M, POHJAVUORI M: CRIB and SNAP: assessing the risk of death for preterm neonates. *Lancet* 1994; 343: 1272-1273

12. RICHARDSON DK, MC CORMICK MC, GRAY JE, GOLDMANN DA: CRIB and SNAP. Letter to the editor. *Lancet* 1994; 344: 124
13. SCOTTISH NEONATAL CONSULTANTS' COLLABORATIVE STUDY AND THE INTERNATIONAL NEONATAL NETWORK: CRIB (clinical risk index for babies), mortality, and impairment after neonatal intensive care. *Lancet* 1995; 345: 1020-1022
14. COURCY-WHEELER RHB, WOLFE CDA, FITZGERALD A,

SPENCER M, GOODMAN JDS, GAMSU HR: Use of the CRIB (clinical risk index for babies) score in prediction of neonatal mortality and morbidity. *Arch Dis Child* 1995; 73: F32-36

15. GRAY JE, RICHARDSON DK, MC CORMICK MC, WORKMAN K, GOLDMANN DA: Score for neonatal acute physiology (SNAP) and risk of intraventricular hemorrhage (IVH). *Pediatr Res* 1992; 31: 249A