

Validade preditiva da Escala de Braden para o risco de desenvolvimento de úlcera por pressão em pacientes críticos

Letícia Faria Serpa¹

Vera Lúcia Conceição de Gouveia Santos²

Ticiane Carolina Gonçalves Faustino Campanili³

Moelisa Queiroz⁴

Este estudo metodológico foi desenvolvido em quatro unidades de terapia intensiva de um hospital geral com o objetivo de avaliar a validade preditiva da Escala de Braden em pacientes críticos. Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, durante seis meses, pacientes adultos com escore total de Braden ≤ 18 e sem úlceras por pressão (UP) foram avaliados na admissão e a cada 48 horas, enquanto permaneceram em risco ou até o desenvolvimento de UP, alta, morte ou transferência da UTI. Os escores de Braden 12, 13 e 13, respectivamente na primeira, segunda e terceira avaliações apresentaram sensibilidade de 85,7%, 71,4% e 71,4% e especificidade de 64,6%, 81,5% e 83,1%. As áreas sob a curva ROC revelaram acurácia muito boa para os escores de corte obtidos. O escore de corte da escala de Braden igual a 13, na terceira avaliação, apresentou a melhor performance preditiva em pacientes críticos.

Descritores: Úlcera por pressão; Cuidados intensivos; Valor Preditivo dos Testes; Sensibilidade e Especificidade.

¹ Enfermeira, Doutor em Enfermagem. Instituto de Ciências, Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: lfserpa@uol.com.br.

² Enfermeira, Doutor em Enfermagem, Professor Associado, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: veras@usp.br.

³ Enfermeira, Instituto do Coração, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, SP, Brasil. E-mail: ticifaustino@bol.com.br.

⁴ Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Geral da Bahia, BA, Brasil. E-mail: moelisa.q@hotmail.com.

Endereço para correspondência:

Letícia Faria Serpa

Hospital Alemão Oswaldo Cruz. Instituto de Educação e Ciências.

Rua João Julião, 331 - Bloco A - 3º andar

Bairro Paraíso

CEP: 01323-903 São Paulo, SP, Brasil

E-mail: lfserpa@uol.com.br

Predictive Validity of the Braden Scale for Pressure Ulcer Risk in Critical Care Patients

This methodological study aimed to evaluate the predictive validity of the Braden scale in critical care patients. The study was conducted in four intensive care units of a general private hospital. After approval of the project by the Hospital Ethics Committee, during six months, adult patients admitted to ICUs with a Braden score ≤ 18 and without PU were assessed upon admission and at 48-hours intervals as long as the patient remained at risk or until the development of PU, patients' discharge, death or transfer from the ICU. The cut-off scores of the Braden scale in the first, second and third assessments were 12, 13 and 13, respectively. Sensitivity was 85.7%, 71.4% and 71.4% and specificity was 64.6%, 81.5% and 83.1%, respectively. Areas under the ROC curves revealed very good accuracy for the cut-off scores. The Braden cut-off score 13 in the third assessment showed the best predictive performance in critical care patients.

Descriptors: Pressure Ulcer; Intensive Care; Predictive Value of Tests; Sensitivity and Specificity.

Validez predictiva de la Escala de Braden para el riesgo de úlceras por presión en pacientes críticos

Se tuvo por objetivo evaluar la validez predictiva de la Escala de Braden en los pacientes críticos. Se trata de un estudio metodológico, en cuatro unidades de cuidados intensivos de un hospital general. Después de la aprobación del proyecto por el Comité de Ética de la Institución, durante seis meses, los pacientes adultos con puntuación total de Braden ≤ 18 y sin úlceras por presión (UP) fueron evaluados en la admisión y a cada 48 horas, mientras permanecieron en riesgo o hasta: el desarrollo de UP, el alta, la muerte o removidos de la UCI. Las puntuaciones de Braden 12, 13 y 13, respectivamente en la primera, segunda y tercera evaluaciones presentaron sensibilidad de 85,7%, 71,4% y 71,4% y especificidad de 64,6%, 81,5% y 83,1% respectivamente. Las área bajo las curvas ROC muestrearon muy buena precisión de las puntuaciones obtenidas. Se concluye que la puntuación de Braden 13, en la tercera evaluación, presentó el mejor desempeño predictivo en los pacientes críticos.

Descriptor: Úlcera por Presión; Cuidados Intensivos; Valor Predictivo de las Pruebas; Sensibilidad y Especificidad.

Introdução

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) recebem pacientes com falência simples ou múltipla de órgãos, o que requer medidas de suporte à vida como ventilação mecânica, sedação contínua e drogas vasoativas, assim como, diversos tipos de dispositivos como cateteres, drenos, sondas e imobilizadores. Essas medidas prejudicam um dos mais importantes mecanismos de manutenção da integridade da pele como a mobilização no leito de pacientes altamente vulneráveis ao desenvolvimento de úlceras por pressão (UP)⁽¹⁻²⁾.

O National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)⁽³⁾ definiu a UP como uma área de risco localizada na

pele ou tecidos subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea, que é causada pela pressão ou pela pressão combinada com fricção e cisalhamento. Vários fatores têm sido associados com o desenvolvimento de UP⁽³⁾ e, especificamente no caso de pacientes na UTI, os fatores de risco incluem alterações ou déficits nutricionais, umidade, ventilação mecânica, alterações circulatórias, perfusão tissular alterada e, principalmente, aumento da exposição à pressão, idade, sepsis, período prolongado de hospitalização, algumas doenças crônicas como diabetes, nefropatias e lesões medulares bem como a admissão de emergência^(1-2,4).

No cenário internacional, a implementação de protocolos de prevenção de UP tem mostrado redução na incidência de UP, em pacientes críticos, de 43% para 28%⁽²⁾. No entanto, em recente revisão de literatura⁽⁵⁾, os autores encontraram alta incidência de UP variando de 38% a 124% nos estudos examinados. No Brasil, alguns estudos realizados no Rio de Janeiro e em São Paulo apresentam incidências de 26,83% a 62,5%⁽⁶⁻⁸⁾.

Como parte de protocolos de prevenção, as escalas de avaliação de risco de desenvolvimento de UP têm sido estudadas e implementadas em grupos de pacientes mais vulneráveis às alterações da integridade da pele. Um estudo mostrou a existência de mais de 40 escalas, mas somente seis têm sido testadas considerando sua validade preditiva. Norton, Gosnell, Waterlow, Braden and Bergstron contribuíram significativamente para tais estudos⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

A escala de Braden foi publicada em 1987 e tem sido utilizada principalmente nos Estados Unidos da América⁽¹¹⁾. Esse instrumento foi adaptado e validado para a cultura brasileira em 1999⁽¹²⁾ e tem sido aplicada, desde então, em várias instituições brasileiras de saúde. A Escala de Braden consiste de seis sub escalas: percepção sensorial, umidade, atividade, mobilidade, nutrição e fricção e cisalhamento. O escore total pode variar de 6 a 23 pontos, sendo os pacientes classificados da seguinte forma: risco muito alto (escores iguais ou menores a 9), risco alto (escores de 10 a 12 pontos), risco moderado (escores de 13 a 14 pontos), baixo risco (escores de 15 a 18 pontos) e sem risco (escores de 19 a 23 pontos)⁽¹³⁾.

No estudo original⁽¹¹⁾, as autoras encontraram sensibilidade e especificidade de 83% e 64%, respectivamente, para o escore de corte 16. Mais recentemente, as autoras recomendaram o escore 18 como o mais apropriado tanto para pacientes idosos como para pacientes brancos e negros fisiologicamente instáveis⁽¹⁴⁾. Desde então, muitos grupos de pesquisa, ao redor do mundo, têm tentado estabelecer o melhor escore de corte para a Escala de Braden, isto é, definir o escore com melhor poder de predição para o desenvolvimento de UP. Desde 2003, no entanto, autores concluíram que o escore de corte apresentado originalmente não pode ser reproduzido precisamente em todas as unidades, com todos os tipos de pacientes, indicando a necessidade de realização de novos estudos para a avaliação da sensibilidade e especificidade da escala em diferentes áreas, baseando-se nas características específicas dos pacientes⁽¹⁵⁾.

Visto que os pacientes na UTI apresentam características peculiares e frente à escassez de estudos brasileiros sobre a avaliação da performance preditiva

da escala de Braden em geral, o objetivo deste estudo foi analisar a validade preditiva da escala de Braden em pacientes críticos.

Métodos

Estudo do tipo metodológico e secundário foi conduzido utilizando-se a base de dados do estudo de Serpa e Santos⁽¹⁶⁾. No estudo original, os dados foram coletados em quatro UTIs (duas UTIs especializadas em Neurologia, uma em Cardiologia e uma UTI Geral) de um hospital geral, privado e de porte extra da cidade de São Paulo. Os dados foram coletados no período de janeiro a julho de 2006. Embora as equipes de enfermagem das UTIs utilizassem o Processo de Assistência de Enfermagem, não havia protocolos institucionais para a prevenção e tratamento de UP e as escalas de avaliação de risco para essas lesões não eram utilizadas rotineiramente.

Os dados foram coletados após aprovação do Projeto de Pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição. O paciente ou seu representante legal era convidado a participar do estudo, recebia as informações detalhadas sobre os objetivos do estudo e, após concordar em participar, assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas cópias, sendo uma entregue ao paciente e a outra permanecia com o pesquisador.

Todos os pacientes hospitalizados nas UTIs selecionadas para o estudo foram avaliados, sendo incluídos na amostra aqueles que preenchiam os seguintes critérios: ter idade igual ou maior a 18 anos, não apresentar UP no momento da primeira avaliação, ter hospitalização entre 24 a 48 horas, apresentar escore total de Braden igual ou menor a 18, e consentir em participar do estudo. De acordo com os critérios de seleção do estudo original, pacientes com insuficiência renal crônica, pacientes em tratamento dialítico por mais de um mês e pacientes com insuficiência hepática acompanhada de ascite foram excluídos. Dos 82 pacientes admitidos consecutivamente durante seis meses nas UTIs, 72 compuseram a amostra final. Sete pacientes não atenderam aos critérios de inclusão, dois pacientes recusaram-se a participar do estudo e um paciente evoluiu para óbito antes da finalização da coleta de dados.

Dois instrumentos foram usados para a realização da coleta de dados: o primeiro incluiu os dados sócio-demográficos e clínicos e foi aplicado na primeira avaliação. O segundo instrumento consistiu na escala de Braden adaptada e validada para o Brasil⁽¹²⁾ e foi aplicada na primeira avaliação e a cada 48 horas, durante a permanência do risco para UP ou até os seguintes desfechos: desenvolvimento de UP, alta, óbito ou

transferência da UTI. Somente os dados dos pacientes que apresentaram, pelo menos, três avaliações consecutivas foram utilizados para a análise.

Antes do início da coleta de dados, todos os profissionais da equipe de saúde foram informados que, no caso de pacientes com risco para desenvolvimento de UP, as medidas preventivas eram de responsabilidade da instituição. Quando uma UP era detectada, o mesmo procedimento foi adotado e a equipe de enfermagem da instituição era responsável pela adoção das medidas terapêuticas necessárias, sem interferência das pesquisadoras.

Para a realização da análise da validade preditiva da escala de Braden, a sensibilidade e a especificidade dos escores de corte foram calculadas utilizando-se a curva ROC (Receiver Operating Characteristics) e a Razão de Verossimilhança.

Na interpretação dos resultados de um teste diagnóstico, como a probabilidade da doença/fenômeno, o valor preditivo positivo da escala de Braden indica a probabilidade dos pacientes desenvolverem a UP, quando classificados com risco pela escala. O valor preditivo negativo refere-se à probabilidade dos pacientes não desenvolverem a UP, quando classificados sem risco pela escala. Autores⁽¹⁷⁾ definem sensibilidade como a proporção de indivíduos com teste positivo que desenvolveram a doença; e especificidade como a proporção de indivíduos com teste negativo que não desenvolveram a doença.

A curva ROC é a representação gráfica dos valores verdadeiramente positivos (sensibilidade) sobre a ordenada e dos valores falso-positivos (1-Especificidade) na abscissa como uma função de cada ponto de corte. Testes com bom poder discriminatório são concentrados na parte superior esquerda da curva ROC. Há aproximadamente uma relação linear quanti-qualitativa entre a área sob a curva ROC (AUC) e acurácia, a qual pode ser classificada da seguinte forma: excelente (0,80-0,90), muito boa (0,70-0,79), boa (0,60-0,69), e pobre (0,50-0,59)⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

A Razão de Verossimilhança é outro método utilizado para correlacionar sensibilidade e especificidade. No presente estudo, a Razão de Verossimilhança foi utilizada para expressar a maior ou menor chance de um paciente com risco desenvolver a UP, comparado a outros classificados sem risco. Razão de Verossimilhança positiva (LR +) da escala de Braden refere-se à razão entre a

proporção de pacientes que desenvolveram UP e que foram classificados com risco e a proporção de pacientes que não desenvolveram a UP e que foram classificados com risco. Razão de Verossimilhança negativa (LR-) da escala de Braden é obtida quando o resultado do teste é negativo, isto é, a proporção de pacientes que desenvolveram UP e que não eram classificados em risco dividido pela proporção de pacientes que não desenvolveram a UP e foram classificados como em risco⁽¹⁸⁾. Esses resultados são representados pelos Nomogramas de Fagan.

Para a construção do banco de dados, utilizou-se o software MS Excel, versão 2000; o programa SPSS para Windows, versão 13.0 foi usado para a análise estatística e elaboração dos gráficos; e o programa MS Word, versão 2003, para a construção das tabelas.

Valor de p menor que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo. Os dados sócio-demográficos e clínicos dos pacientes (idade, período de hospitalização, escore de Braden) foram submetidos a análises descritivas.

Resultados

A amostra foi composta de 72 pacientes, sendo 48 (66,7%) do sexo masculino e a média de idade igual a 60,9 (DP=16,5) anos; 72,2% dos pacientes foram classificados como cirúrgicos. O período mínimo de hospitalização foi de seis dias e 20,8% dos pacientes permaneceram internados por um período maior que 31 dias, com média de 17,1 (DP=9,0) dias. A doença de base mais freqüente foi de origem cardiovascular (83,3%).

Segundo a avaliação inicial, os pacientes foram classificados da seguinte forma: baixo risco (30,5%), risco moderado (40,3%) e alto risco (29,2%). Oito pacientes desenvolveram UP, com incidência de 11,1%. UP foram diagnosticadas a partir do segundo dia de internação e foram classificadas em estágio I (42,9%) e estágio II (57,1%).

O escore de corte 12 foi identificado na primeira avaliação, mostrando 85,7% de sensibilidade e 64,6% de especificidade. Nas duas avaliações subseqüentes, o escore de corte 13 foi obtido, com sensibilidade de 71,4% nas duas avaliações e especificidade de 81,5% e 83,1%, respectivamente na segunda e terceira avaliações. (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores preditivos dos escores de corte da escala de Braden, em pacientes críticos, segundo a avaliação.

	Escore de corte	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	AUC(95%CI)	LR+(95%CI)	LR-(95%CI)
1a Avaliação	12	85.7%	64.6%	20.7%	97.7%	78.8 (0.29-1)	2.42 (1.55-379)	0.22 (0.04-1.37)
2a Avaliação	13	71.4%	81.5%	29.4%	96.4%	78.9 (0.27-1)	3.87 (1.93-7.74)	0.35 (0.11-1.14)
3a Avaliação	13	71.4%	83.1%	31.3%	96.4%	80 (0.28-1)	4.22 (2.07-8.62)	0.34 (0.11-1.12)

A análise da área sob a curva ROC (AUC) mostrou excelente acurácia (0,8) na terceira avaliação e muito boa acurácia na primeira e segunda avaliações (0,78).

Todas as três curvas apresentaram um bom poder discriminatório. (Figura 1).

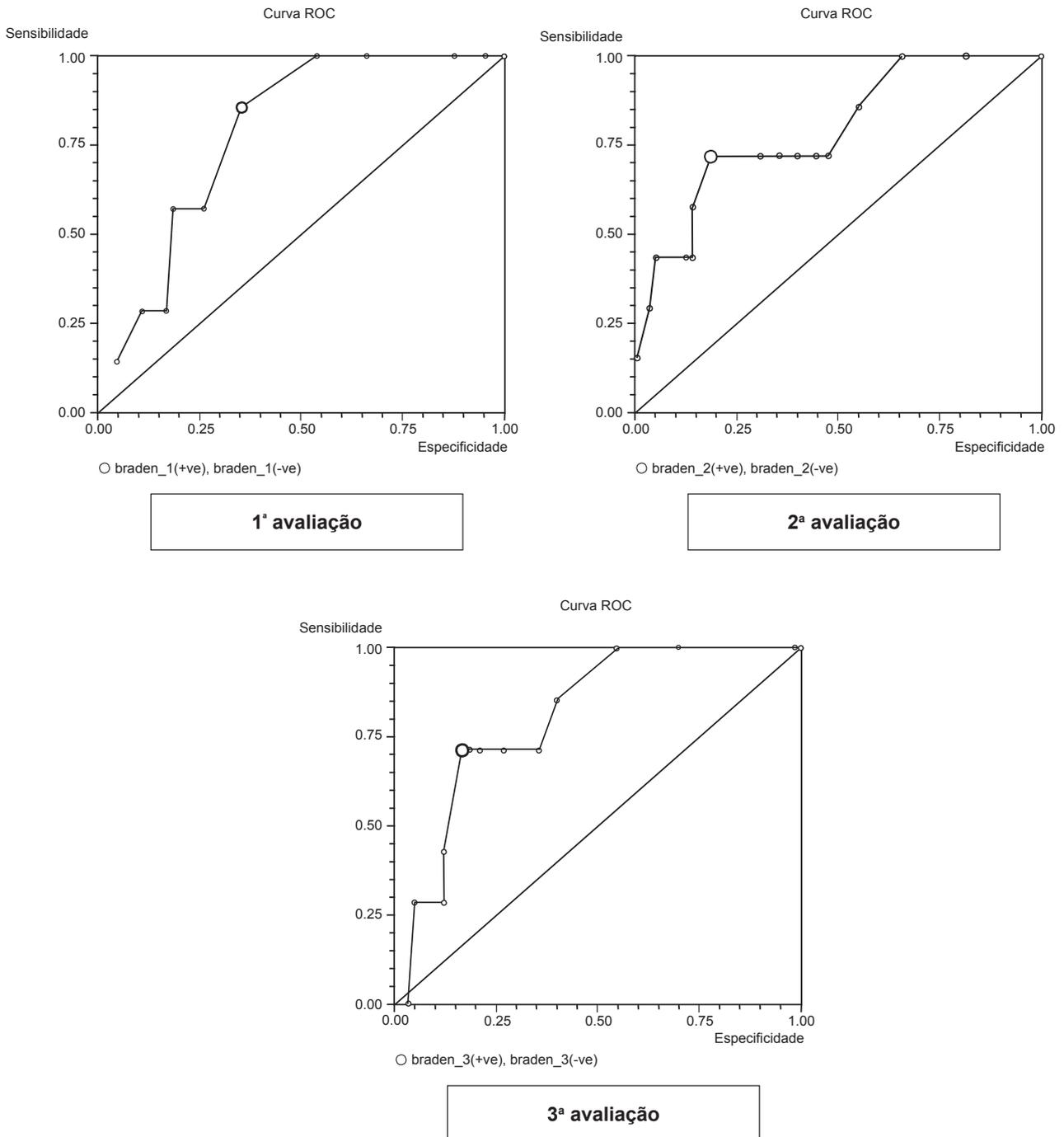


Figura 1 – Curvas ROC dos escores de corte da escala de Braden em pacientes críticos, segundo a avaliação.

A razão de verossimilhança positiva foi maior na terceira avaliação, na qual pacientes com escore 13 apresentavam 4,22 mais chances de desenvolver a UP comparativamente a 3,87 e 2,42 chances nas primeira e segunda avaliações, respectivamente. A menor razão de verossimilhança negativa foi observada na primeira avaliação (0,22) e o maior valor foi encontrado na segunda avaliação (0,35). Portanto, na terceira avaliação,

utilizando-se o escore 13, a probabilidade de desenvolver UP foi de 31% quando o teste foi positivo e 4%, para o teste negativo.

Nas segunda e primeira avaliações, o escore de corte mostrou baixas probabilidades: de 29% e 21% para os testes positivos e de 4% e 2% para os testes negativos, respectivamente. (Figura 2).

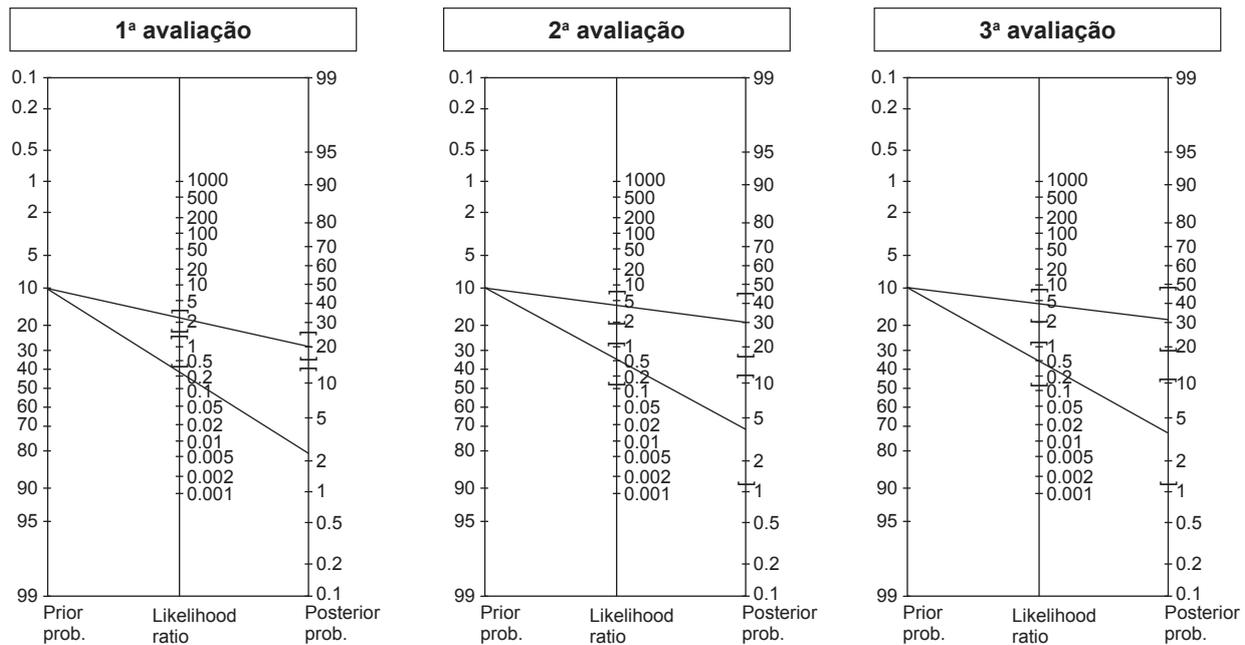


Figura 2 – Nomogramas de Fagan dos escores de corte da escala de Brade em pacientes críticos, segundo a avaliação.

Discussão

As UPs são consideradas um problema sócio-econômico e educacional e o seu desenvolvimento representa importante impacto financeiro para as instituições, devendo-se investir na prevenção uma vez que seus custos são inferiores àqueles demandados para o tratamento. O tratamento das UP ocupa o terceiro lugar em gastos em saúde, sendo ultrapassado somente pelos custos com o tratamento do câncer e cirurgia cardíaca⁽¹⁹⁾. Além disso, quando um paciente desenvolve UP, seu cuidado demanda 50% a mais do tempo dispensado pela equipe de enfermagem, reforçando os benefícios dos cuidados preventivos tanto para o paciente, equipe e sistema de saúde em geral^(12,20-21).

De acordo com o que já foi mencionado antes, o uso de escalas de avaliação de risco tem constituído importante medida para otimização dos recursos e, para tanto, têm sido bastante pesquisadas ao redor do mundo⁽²²⁻²³⁾ e mais timidamente no Brasil⁽¹²⁾. Nesses estudos, sensibilidade e especificidade têm apresentado diferenças, resultando em distintos escores de corte principalmente ao considerarem-se as diferentes especialidades, assim como esperado. Tais diferenças são devidas às características intrínsecas e extrínsecas dos grupos específicos de pacientes, fato que motivou a presente investigação visando analisar a validade preditiva da escala de Braden quando aplicada aos pacientes críticos no Brasil.

Outros autores brasileiros^(12,24) encontraram resultados similares aos do presente estudo, que mostrou elevado equilíbrio entre sensibilidade (52%) e especificidade

(80%) para esse tipo de paciente, quando o escore 13 foi usado na terceira avaliação. O mesmo escore foi obtido em uma investigação com 186 pacientes de uma UTI neurológica, que classificou 41,4% dos pacientes com risco na primeira avaliação, com sensibilidade de 91,4%, valor preditivo positivo de 27,3% e 1,8% de resultados falso-negativos⁽²⁴⁾.

Em outro estudo⁽²⁵⁾, o escore 14 foi identificado em 337 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, no primeiro e terceiro dias de pós-operatório, durante internação na UTI. Esse escore mostrou melhor performance no terceiro dia, com sensibilidade de 57,1% e especificidade de 92,0%.

A frequência de aplicação da escala de Braden continua sendo uma questão controversa. Apesar de Waters⁽¹⁵⁾ recomendar sua aplicação na admissão e a cada 48 horas, não há consenso para aplicação em pacientes críticos. Em recente revisão sobre prevenção de UP, desenvolvida pela *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP)⁽²⁶⁾, o organismo recomenda que os protocolos institucionais determinem a realização da avaliação de risco para UP e reavaliações de acordo com as características das unidades clínicas onde o paciente está sendo atendido.

Restrições de mobilidade, presença de incontinência e estado nutricional são raramente identificados na admissão em UTI e, portanto, o escore de corte pode ser estabelecido em avaliações subseqüentes, assim como realizado no presente estudo e em outra publicação⁽²⁵⁾. A aplicação da escala de Braden em intervalos de 24 horas parece ser razoável em vista da freqüente instabilidade dos pacientes críticos, além da avaliação subseqüente ter

sido identificada como um dos melhores preditores de risco de UP em UTI. Em recente revisão de literatura⁽²⁷⁾, o autor afirmou que o período ideal para esta avaliação varia de acordo com as características dos pacientes, corroborando a recomendação do NPUAP. Em geral, a primeira avaliação deve ser realizada em 72 horas após a internação, quando o risco para o desenvolvimento de UP é elevado.

No presente estudo, considerando as três avaliações consecutivas, o escore 13 na terceira avaliação apresentou o valor preditivo mais adequado, mostrando o melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, além de excelente acurácia e melhor razão de verossimilhança, em concordância com achados de outros estudos^(12,24-25). Estes resultados confirmam o escore 13 como o mais adequado para identificar o risco de desenvolvimento de UP em pacientes críticos, na terceira avaliação, ou seja, em torno do 6º dia de internação na UTI.

Limitações e Recomendações

Apesar de se tratar de um estudo prospectivo, baseado em rigorosa e controlada coleta de dados, uma de suas limitações pode ser relacionada ao número de UTIs incluídas no estudo e ao fato de todas fazerem parte de uma única instituição.

A despeito dessas limitações, o estudo contribui com dados importantes para a literatura nacional e internacional acerca do desempenho preditivo de escalas de avaliação de risco para UP, confirmando ou contrastando os resultados obtidos a partir da utilização de uma mesma escala. Por outro lado, apresenta também uma nova estratégia estatística para esse tipo de análise através da Razão de verossimilhança.

Outros estudos são necessários para analisar a performance da escala de Braden em amostras maiores, em diferentes UTIs e de acordo com a especialidade ou de acordo com algumas condições específicas como a imobilidade no leito, em unidades neurológicas e de trauma; como os déficits nutricionais presentes em unidades cirúrgicas e do trato digestório; e como as alterações circulatórias presentes em unidades cardiológicas, dentre outras.

Conclusão

No presente estudo, o escore de corte 13 da escala de Braden, obtido na terceira avaliação, apresentou a melhor performance para predizer o risco de desenvolvimento de UP em pacientes críticos.

Referências

1. Pender LR, Frazier SK. The relationship between

dermal pressure ulcers, oxygenation and perfusion in mechanically ventilated patients. *Intensive Crit Care Nurs.* 2005;21:29-38.

2. Laat EH, Pickkers P, Schoonhoven L, Verbeek AL, Feuth T, Van Achterberg T. Guideline implementation results in a decrease of pressure ulcer incidence in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2007;35:815-20.

3. Black J, Baharestani M, Cuddigan J et al. National Pressure Ulcer Advisory Panel's updated pressure ulcer staging system. *Dermatol Nurs.* 2007;19:343-9.

4. Frankel H, Sperry J, Kaplan RJ. Risk factors for pressure ulcer development in a best practice surgical intensive care unit. *Am Surg.* 2007;73:1215-7.

5. Shahin ES, Dassen T, Halfens RJ. Pressure ulcer prevalence and incidence in intensive care patients: a literature review. *Nurs Crit Care.* 2008;13:71-9.

6. Sousa CA, Santos I, Silva LD. Aplicando recomendações da Escala de Braden e prevenindo úlceras por pressão – evidências do cuidar em enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006;59:279-84.

7. Rogenski NMB, Santos VLCG. Estudo sobre a incidência de úlcera por pressão em um hospital universitário. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2005;13:474-80.

8. Fernandes LM, Caliri MHL. Using the Braden and Glasgow scales to predict pressure ulcer risk in patients hospitalized at intensive care units. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2008;16(6):973-8.

9. Schoonhoven L, Grobbee DE, Bousema MT, Buskens E. Predicting pressure ulcers: cases missed using a new clinical prediction rule. *J Adv Nurs.* 2005;49:16-22.

10. Norton D. Calculating the risk: reflections on the Norton scale. *Adv Wound Care.* 1996;9:38-43.

11. Bergstrom N, Braden B, Laguzza A. The Braden scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Res.* 1987;36:205-210.

12. Paranhos WY, Santos VLCG. Avaliação de risco para úlceras de pressão por meio da Escala de Braden, na língua portuguesa. *Rev Esc Enferm USP.* 1999;33:191-206.

13. Ayello EA, Braden B. How and why to do pressure ulcer risk assessment. *Adv Skin & Wound Care.* 2002;15(3):125-33.

14. Bergstrom N, Braden BJ. Predictive validity of the scale among black and white subjects. *Nurs Res.* 2002;51:398-403.

15. Waters N. Predicting pressure ulcer risk. *Nurs Times.* 2003;99-S:63-5.

16. Serpa LF, Santos VLCG. Assessment of the nutritional risk for pressure ulcer development through Braden Scale. *Wound Ostomy and Continence Nurs J.* 2007;34(3S):S4-S5.

17. Fletcher R, Fletcher S. *Epidemiologia clínica: elementos*

essenciais. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

18. Halkin A, Reichman M, Schwarber M, Paltiel O, Brezis M. Likelihood ratios: getting diagnostics testing into perspective. *QJM*. 1998;91:247-58.

19. Schoonhoven L, Haalboom JRE, Bousema MT, Algra A, Grobbee DE, Grypdonck MH. Prospective cohort study of routine use of risk assessment scales for prediction of pressure ulcers. *BMJ*. 2002;325:797-9.

20. Fernandez LM, Caliri MHL. Úlcera de pressão em pacientes críticos hospitalizados - uma revisão integrativa da literatura. *Rev Paul Enferm*. 2000;19:25-31.

21. Costa IG, Caliri MHL. Incidência de úlcera de pressão em centro de terapia intensiva de um hospital universitário e fatores de risco relacionados. *Rev Paul Enferm*. 2004;23:202-7.

22. Kwong E, Pang S, Wong T, Ho J, Shao-ling X, Li-Jun T. Predicting pressure ulcer risk with the modified Braden, Braden, and Norton scales in acute care hospitals in Mainland China. *Appl Nurs Res*. 2005;18:122-8.

23. Jalali R, Rezaie M. Predicting pressure ulcer risk: comparing the predictive validity of 4 scales. *Adv Skin Wound Care*. 2005;18:92-7.

24. Fife C, Otto G, Capsuto EG, Brandt K, Lyssy K, Murphy K, Short C. Incidence of pressure ulcers in neurologic intensive care unit. *Crit Care Med*. 2001;29:283-90.

25. Lewicki JL, Mion LC, Secic M. Sensitivity and specificity of the Braden scale in the cardiac surgical population. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2000;27:36-45.

26. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). NPUAP Announces the Release of the NPUAP-EPUAP Guidelines for Pressure Ulcer Prevention and Treatment. [acesso 19 abr 2010]. Disponível em: <http://www.npuap.org/Guidelines%20Flyer.pdf>. Available on april 19th 2010.

27. Bolton L. Which pressure ulcer risk assessment scales are valid for use in the clinical setting. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2007;34(4)368-81.

Recebido: 04.08.2009

Aceito: 16.7.2010

Como citar este artigo:

Serpa LF, Santos VLCCG, Campanili TCGF, Queiroz M. Validade preditiva da Escala de Braden para o risco de desenvolvimento de úlcera por pressão em pacientes críticos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. jan-fev 2011 [acesso em: ____/____/____];19(1):[08 telas]. Disponível em: _____

dia
mês abreviado com ponto
ano

URL