

Déficit de Base à Admissão na Unidade de Terapia Intensiva. Um Indicador de Mortalidade Precoce*

Base Deficit at Intensive Care Unit Admission. An Early Mortality Indicator

Iara Serra Azul Machado Bezerra¹, Espártacos Ribeiro²,
Arnaldo Aires Peixoto Junior³, Francisco Albano de Menezes⁴

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: O déficit de base é considerado um indicador de lesão tissular, choque e reanimação. O objetivo deste estudo foi estabelecer uma associação entre o déficit de base na admissão dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) e seu prognóstico.

MÉTODO: Estudo retrospectivo com análise de 110 pacientes admitidos consecutivamente na UTI, durante o período de 01 de junho a 31 de dezembro de 2006.

RESULTADOS: Houve predomínio do sexo feminino, com idade média de $54,2 \pm 18,7$ anos. O tempo médio de permanência foi $6,5 \pm 7,4$ dias e o APACHE médio foi de $21 \pm 8,1$ pontos. A razão de mortalidade padronizada foi 0,715. A mortalidade dos pacientes com déficit de base superior a 6 mEq/L foi maior (38,9%) que a daqueles com déficit menor (ou excesso) (20,6%); $p < 0,05$. Os pacientes com mortalidade precoce (primeiras 48h de UTI) tiveram maior déficit de base ($7,75 \pm$

$8,33$ mEq/L) que os sobreviventes ($3,17 \pm 5,43$ mEq/L); $p < 0,05$. Não se documentou associação entre o tempo de permanência e o déficit de base.

CONCLUSÕES: O déficit de base revelou-se significativamente maior entre os pacientes que faleceram precocemente, principalmente quando superior a 6 mEq/L.

Unitermos: Déficit de base, mortalidade, prognóstico, UTI.

SUMMARY

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Base deficit is considered an indicator of tissue injury, shock and resuscitation. The objective of this study was to establish an association between base deficit obtained on the admission of patients in intensive care unit (ICU) and their prognosis.

METHODS: A retrospective study with analysis of 110 patients admitted consecutively in the ICU, during the period of June to December 2006.

RESULTS: There was a predominance of women, with age mean 54.2 ± 18.7 years old. Length of stay in ICU was 6.5 ± 7.4 days and the mean APACHE II score was 21 ± 8.1 points. The standardized mortality ratio was 0.715. Mortality was higher in patients with base deficit > 6 mEq/L (38.9%) than in those with base deficit < 6 mEq/L (20.6%); $p < 0.05$. Patients with early mortality had lower base deficit (7.75 ± 8.33 mEq/L) than survivors (3.17 ± 5.43 mEq/L); $p < 0.05$. Patients with permanence in ICU until 7 days and patients that stayed in this unit for more than 7 days had similar base deficit.

CONCLUSIONS: Base deficit had been associated with early mortality during ICU internment. Base deficit > 6 mEq/L is a marker of significant mortality.

Key Words: Base deficit, ICU, mortality prognostic

1. Residente de Medicina Intensiva do HUWC da UFC.
2. Graduando da Faculdade de Medicina da UFC.
3. Médico Assistente da Unidade de Terapia Intensiva do HUWC-UFC, Professor da Faculdade de Medicina Christus, Especialista em Medicina Intensiva (AMIB); Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE); Especialista em Geriatria (SBGG); Mestrando em Farmacologia.
4. Chefe da Unidade de Terapia Intensiva do HUWC, Especialista em Medicina Intensiva (AMIB); Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE); Mestre em Farmacologia; Coordenador da Residência Médica em Medicina Intensiva.

*Recebido do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (HUWC-UFC), Fortaleza, CE

Apresentado em 20 de agosto de 2007
Aceito para publicação em 10 de dezembro de 2007

Endereço para correspondência:
Dr. Francisco Albano de Menezes
R. Capitão Francisco Pedro, 1290
60430-270 Fortaleza, CE
Fone-Fax: (55)-85-3366-8162.
E-mail: falbano@uol.com.br

©Associação de Medicina Intensiva Brasileira, 2007

INTRODUÇÃO

A preocupação com a gravidade dos pacientes admitidos em unidade de terapia intensiva (UTI) acompanha o

intensivista em seu cotidiano. Em face às variáveis sensibilidade e especificidade dos estigmas clínicos¹, cada vez mais se buscam ancoras metabólicas que reflitam com precocidade as alterações na intimidade dos tecidos; e, se possível, das células². Em meio à diversidade de alternativas, a monitorização dos níveis de lactato³, da saturação venosa mista⁴ ou do déficit de base⁵ tem sido advogada por vários estudos. No conjunto, afloram como bons indicadores diagnósticos de hipoperfusão (e hipóxia), bem como apontam para o sucesso (ou a catástrofe) as manobras de reanimação⁶.

A necessidade por métodos prontamente disponíveis, facilmente processáveis, e, com baixo custo, justifica a busca de validação do déficit de base como instrumento precoce de percepção de lesão micro-circulatória. A literatura pertinente o aponta como detentor de fidelidade no paciente cirúrgico⁷, vítima de trauma na população pediátrica⁸, no idoso⁹, na reanimação volêmica⁶ e nas necessidades transfusionais¹⁰.

O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre o déficit de base com a gravidade, o tempo de permanência e a mortalidade dos pacientes admitidos na UTI.

MÉTODO

O estudo foi realizado na UTI do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará. A unidade possui seis leitos destinados a pacientes adultos clínicos ou cirúrgicos. Trata-se de um estudo retrospectivo, com análise de 110 pacientes internados de forma consecutiva durante o período de 01 de junho a 31 de dezembro de 2006. A gravidade dos pacientes foi inferida usando o APACHE II (score e mortalidade prevista). O déficit de base derivou da análise da primeira amostra arterial colhida após a admissão na UTI para estudo gasométrico. Buscou-se identificar eventual correlação entre os valores de APACHE II, tempo de permanência na UTI e as taxas de mortalidade global, precoce (< 48h) ou tardia (> 48h) com as magnitudes do déficit/excesso de base. O programa GraphPad Prism for Windows (versão 4.0) foi usado para realizar a análise estatística. Média e desvio-padrão foram calculados para as variáveis contínuas com distribuição normal. O teste do Qui-quadrado foi utilizado para avaliar variáveis qualitativas e categoriais, enquanto a Análise de Variância (ANOVA) foi usada para comparar médias de variáveis contínuas. Nos testes estatísticos foi calculado o valor do p e adotado o nível significativo de 5%.

RESULTADOS

Constatou-se o predomínio do sexo feminino (55,5%) e idade média de $54,2 \pm 18,7$ anos. O tempo médio de permanência na UTI foi de $6,5 \pm 7,4$ dias. O APACHE II médio foi $21 \pm 8,1$ pontos, com mortalidade prevista para a população estudada de 39,3%. A mortalidade geral dos pacientes durante a internação na UTI foi de 28,1% (18,7%, a tardia; e 9,4%, a precoce), resultando em uma razão de mortalidade padronizada de 0,715. Evidenciou-se 56% dos pacientes com déficit de base à admissão na UTI, *versus* 15% que apresentaram o oposto (excesso de base) e 29% na faixa de normalidade. A mortalidade nestes subgrupos de pacientes foi 33%, 25% e 19%, respectivamente.

Registrou-se significativo número de óbitos (Figura 1) entre os pacientes com déficit de base superior a 6 mEq/L, em relação àqueles com déficit menor do que 6 mEq/L (38,9% *versus* 20,6%).

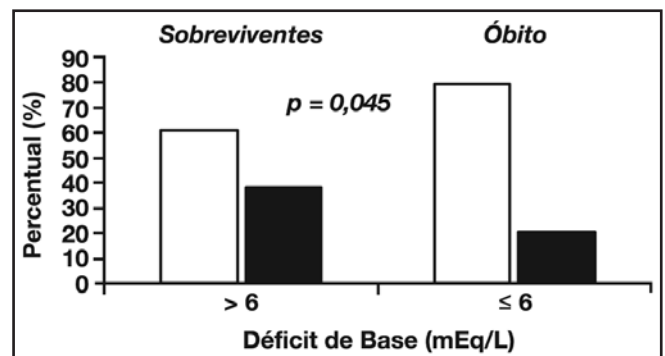


Figura 1 – Relação entre o Percentual de Óbitos e o Déficit/Excesso de Base Estratificado, Aferido durante Admissão na UTI.

Os pacientes com mortalidade precoce expressaram, com significância estatística, maior déficit de base ($7,7 \pm 8,3$ mEq/L) que os pacientes sobreviventes ($3,1 \pm 5,4$ mEq/L) (Figura 2).

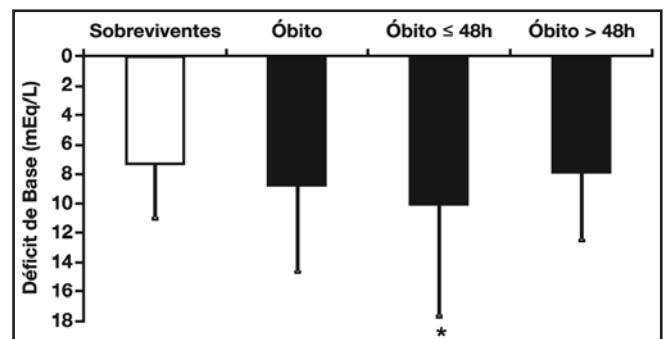


Figura 2 – Relação entre os Déficits de Base e a Incidência de Óbito Precoce e Tardio.

Valores em média \pm DP, $N \geq 10$ e * $p < 0,05$ *versus* sobreviventes.

Apesar da associação encontrada entre as alterações no perfil ácido-básico na admissão na UTI e a mortalidade, não se evidenciou boa correlação entre os déficits de base (nem dos excessos) com os valores do escore de gravidade APACHE II (escores ou cifras de mortalidade prevista).

Os valores de déficit de base não diferiram estatisticamente entre os pacientes com permanência menor ou maior que sete dias ($3,2 \pm 5,3$ mEq/L *versus* $2,9 \pm 5,7$ mEq/L).

DISCUSSÃO

Mais da metade dos pacientes apresentou acidose metabólica no momento da admissão na UTI, um terço dos quais evoluiu para óbito durante a internação. Este obituário foi superior ao observado nos pacientes com excesso de base ou sem distúrbio ácido-básico.

A correlação entre acidose metabólica e desfecho omni-noso foi enfatizada ainda nos primórdios do século XX por Cannon¹¹, em seus estudos nos campos de batalha da Primeira Guerra Mundial. Meio século após, Weil e Afif¹², concluíram haver relação inversa entre sobrevida e acidose metabólica – inferida pelos níveis de lactato sérico. Os últimos 30 anos testemunharam a proliferação de pesquisas com a finalidade precípua de identificar tradutores fidedignos de acidose tissular. Nesse lastro, inúmeros indicadores têm sido estudados. Computam-se como tal alguns com caráter sistêmico (saturação venosa mista, lactato, *anion-gap* e o déficit da base) e outros com reflexo mais localizado (tonometria gástrica, capnografia sublingual e oxigênio transcutâneo). A despeito dos resultados ressaltando os méritos de cada um, torna-se inoxidável desconhecer as demandas logísticas e os custos respectivos. Com essa perspectiva, a titulação de bom indicador de acidose tissular deve, ao mesmo tempo, contemplar a fidelidade e a facilidade na obtenção. Diante do exposto, entende-se, pois, as buscas de validação de métodos que dosam o déficit de base.

Os déficits de base se associaram à significativa mortalidade precoce, em relação aos valores dos sobreviventes. A não reprodução da assertiva em relação à mortalidade tardia pode apontar para as limitações do método, porém pode se dever à proposta do estudo – a titulação pontual à admissão. Fato semelhante registra-se com o escore APACHE II, cuja força maior se acha na inferência de mortalidade precoce. Destaque-se que na publicação original desse escore¹³, constava a alternativa de usar os níveis de bicarbonato séricos

iniciais ante a inexistência de um pH arterial.

Alguns estudos constataram que a estratificação dos valores de déficits de base pode guardar correlação com as cifras de mortalidade. Como já demonstrado por Davis e col.^{9,10}, este estudo mostrou, com significância estatística, que um déficit superior a 6 mEq/L tem um poder discriminador de óbito.

Reconhece-se que algumas nuances impedem afirmações mais consistentes. Primeiro: trata-se de um estudo retrospectivo, impedindo maior controle das variáveis pesquisadas. Segundo: porquanto pontual, baseado apenas nos valores da admissão, perde força em relação a uma curva ao longo da internação – fato muito enfatizado a propósito do lactato sérico. Terceiro: a procedência de um único centro e o número de pacientes podem propiciar vieses de interpretação, impedindo a extrapolação pra outras populações de pacientes.

A mensuração do déficit/excesso de base na admissão parece ser uma alternativa rápida, segura e de baixo custo para estabelecer o risco de óbito dos pacientes admitidos na UTI. Estudos prospectivos são necessários para confirmar estes resultados.

REFERÊNCIAS

01. Shoemaker WC, Appel PL, Kram HB et al – Prospective trial of supra-normal values of survivors as therapeutic goals in high-risk surgical patients. *Chest*, 1988;94:1176-1186.
02. Abou-Khalil B, Scalea TM, Trooskin SZ et al – Hemodynamic responses to shock in young trauma patients: need for invasive monitoring. *Crit Care Med*, 1994;22:633-639.
03. Smith I, Kumar P, Molloy S et al – Base excess and lactate as prognostic indicators for patients admitted in intensive care. *Intensive Care Med*, 2001;27:74-83.
04. Rivers E, Nguyen B, Havstad S et al – Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*, 2001;345:1368-1377.
05. Davis JW, Kaups KL, Parks SN – Base deficit is superior to pH in evaluating clearance of acidosis after traumatic shock. *J Trauma*, 1998;44:114-118.
06. Davis JW, Shackford SR, Holbrook TL et al – Base deficit as a sensitive indicator of compensated shock and tissue oxygen utilization. *Surg Gynecol Obstet*, 1991;173:473-476.
07. Martin MJ, FitzSullivan E, Salim A et al – Use of serum bicarbonate measurement in place of arterial base deficit in the surgical intensive care unit. *Arch Surg*, 2005;140:745-751.
08. Randolph LC, Takacs M, Davis KA – Resuscitation in the pediatric trauma population: admission base deficit remains an important prognostic indicator. *J Trauma*, 2002;53:838-842.
09. Davis JW, Kaups KL – Base deficit in the elderly: a marker of severe injury and death. *J Trauma*, 1998;45:873-877.
10. Davis JW, Parks SN, Kaups KL et al – Admission base deficit predicts transfusion requirements and risk of complications. *J Trauma*, 1996;41:769-774.
11. Cannon W – *Traumatic Shock*. New York: Appleton and Company, 1923.
12. Weil MH, Afifi AA – Experimental and clinical studies on lactate and pyruvate and indicators of the severity of acute circulatory failure (shock). *Circulation*, 1970;41:989-1001.
13. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP et al – APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 1985;13:818-829.