

Estudo de incidência de sepse e fatores prognósticos em pacientes queimados

Sepsis incidence study and prognostic factors in burn patients

Estudio de la incidencia de sepsis y factores pronósticos en pacientes quemados

Jean Gabriel Vieira Coutinho, Viviane Anami, Thássia de Oliveira Alves, Pedro Augusto Rossatto, Julia Izadora da Silva Martins, Lucas Navarro Sanches, Anna Paula Gonçalves Olivieri, Cintia Magalhães Carvalho Grion

RESUMO

Objetivos: Identificar a incidência de sepse em pacientes com queimaduras hospitalizados nos leitos de terapia intensiva de um Centro de Tratamento de Queimados, bem como fatores prognósticos associados com a mortalidade. **Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo na unidade de Terapia Intensiva de um Centro de Tratamento de Queimados. A amostra foi de conveniência, sendo analisados todos os registros de pacientes adultos queimados internados consecutivamente no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2012. Foram coletados dados clínicos, do diagnóstico da sepse e da queimadura. **Resultados:** Foram analisados 171 pacientes no estudo, com média de idade de 41,2 anos (DP=15,0), sendo 70,8% do gênero masculino. A média da área de superfície corporal queimada foi 28,1% (DP=17,8). Desses pacientes, 115 (67,2%) apresentaram pelo menos um episódio de sepse clinicamente comprovada. Ao avaliar os fatores de risco para morte no desfecho hospitalar, a idade, o gênero feminino e a área de superfície corporal queimada foram as variáveis clínicas que se associaram com mortalidade. **Conclusões:** O diagnóstico de sepse apresentou frequência elevada e tendência à associação com aumento de mortalidade. Os fatores de risco para morte identificados foram as variáveis clínicas: idade, gênero feminino e área de superfície corporal queimada.

DESCRIPTORIOS: Sepse. Queimaduras. Prognóstico.

ABSTRACT

Objectives: To identify sepsis incidence in hospitalized burn patients admitted to intensive care unit of a burn center, as well as prognostic factors associated with mortality. **Methods:** A retrospective study was conducted in the Intensive Care Unit of a Burn Center. A convenience sample was performed of all clinical records of patients consecutively admitted from January 2011 to December 2012. Clinical data were collected along with data about sepsis diagnosis, burn injury and prognostic scores. **Results:** One hundred and seventy one patients were analyzed. They were predominantly male (70.8%) with mean age of 41.2 years (SD=15.0). Mean total burned surface area was 28.1% (SD=17.8). One hundred and fifteen patients (67.2%) had at least one episode of sepsis clinically documented. Evaluating risk factors for death at hospital discharge, the variables age, female gender and total burned surface area were associated with increased mortality. **Conclusions:** Sepsis diagnosis presented high frequency and a tendency to be associated with increased mortality. Age, female gender and total burned surface area were the clinical variables associated with increased risk for death.

KEYWORDS: Sepsis. Burns. Prognosis.

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la incidencia de sepsis en pacientes quemados ingresados en unidades de cuidados intensivos del Centro de Quemaduras y factores de riesgo asociados a la mortalidad. **Métodos:** Estudio longitudinal retrospectivo llevado a cabo en la unidad de cuidados intensivos en el Centro de Quemaduras. Muestra de conveniencia integrada por todos los pacientes ingresados consecutivamente desde enero de 2011 a diciembre de 2012. Fueron recogidos datos clínicos, junto con los datos sobre la sepsis, las lesiones por quemadura y las puntuaciones de pronóstico. **Resultados:** Fueron analizados 171 pacientes. Hubo predominio del sexo masculino (70,8%) y edad media de 41,2 años (DE=15,0). La media de la superficie total quemada constituyó un 28,1% (DE=17,8). Del total, 115 pacientes (67,2%) tuvieron al menos un episodio de sepsis documentado clínicamente. Los factores de riesgo de muerte al alta hospitalaria fueron la edad, el sexo femenino y la superficie total quemada. **Conclusiones:** El diagnóstico de sepsis se presentó con una alta frecuencia y tendió a asociarse a un incremento de la mortalidad. La edad, el sexo femenino y la superficie total quemada fueron las variables clínicas asociadas al aumento de la tasa de mortalidad.

PALABRAS CLAVE: Sepsis. Quemaduras. Pronóstico.

INTRODUÇÃO

A sepse permanece como uma das principais causas de morte entre pacientes internados em unidades de terapia intensiva por todo mundo. Entre os pacientes queimados, configura-se como a maior causa de morte hoje, pela alta susceptibilidade destes pacientes às infecções sistêmicas¹. Em pacientes com queimadura grave comprometendo mais de 40% da superfície corporal, 75% de todas as mortes são atribuídas à sepse ou a outras complicações infecciosas e/ou injúrias inalatórias².

Segundo o Ministério da Saúde, cerca de 1 milhão de reais por mês são gastos com a internação destes pacientes. Já nos Estados Unidos, ocorrem 2 milhões de queimaduras por ano, 100.000 pacientes necessitam de internação em centro de queimados e 5.000 destes pacientes morrem³.

Nos pacientes queimados, a destruição da pele representa a perda da primeira barreira frente à agressão de microrganismos externos, além da existência de necrose, o que serve para a formação de um ambiente adequado para o crescimento microbiano e posterior invasão⁴. Outros fatores como disfunções do sistema imune, extensa colonização cutânea, a possibilidade de translocação gastrointestinal, hospitalização prolongada, além de procedimentos diagnósticos e terapêuticos invasivos, são fatores contribuintes para a sepse no paciente queimado⁵.

Nas últimas duas décadas, a sepse em queimados se mostrou frequentemente secundária às infecções relacionadas a cateter ou pneumonia, e menos como resultado da queimadura por si mesma². Alguns fatores demonstram maior relação com a infecção em pacientes queimados: fatores relativos ao próprio paciente, como extensão e profundidade da queimadura, doença pré-existente, desnutrição, idade; procedimentos invasivos; e o próprio ambiente hospitalar⁶.

Depois de 1990, quando se começou a utilizar a excisão do tecido desvitalizado, percebeu-se que a morbidade e mortalidade relacionadas às infecções no paciente queimado diminuíram consideravelmente². Apesar deste avanço e, ainda, do desenvolvimento de agentes antimicrobianos tópicos e sistêmicos, os avanços no suporte nutricional e enxertia precoce da área queimada, a sepse continua representando um grande desafio^{7,8}.

Dentro do espectro da sepse, podemos distinguir mais de uma condição clínica: a sepse grave e o choque séptico. Denominamos sepse grave uma sepse complicada com uma ou mais disfunções orgânicas. Já o choque séptico é uma sepse associada à hipotensão refratária à reposição volêmica adequada e constitui o quadro de maior gravidade no espectro da sepse⁹. A maioria das mortes (54%) relacionadas ao paciente queimado nas modernas unidades de tratamento de queimados está relacionada ao choque séptico e disfunção orgânica, mais do que pelo choque hipovolêmico².

Tendo em vista o impacto do diagnóstico de sepse no prognóstico de pacientes queimados e a importância do conhecimento de dados clínicos e epidemiológicos sobre sepse nesses pacientes, além da escassez de dados latino-americanos na literatura, justifica-se

a realização do presente estudo. O conhecimento de dados de incidência de sepse em pacientes grande queimados e dos fatores associados com pior prognóstico podem contribuir para elaboração de medidas preventivas e planejamento de cuidado otimizado desses pacientes graves.

O presente trabalho teve como objetivo identificar a incidência de sepse em pacientes com queimaduras hospitalizados nos leitos de terapia intensiva de um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), bem como fatores prognósticos associados com a mortalidade.

MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo na unidade de Terapia Intensiva do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário de Londrina. A amostragem foi de conveniência, sendo integrada por todos os registros dos pacientes adultos queimados internados consecutivamente no Hospital Universitário/Universidade Estadual de Londrina, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2012. Foram excluídos os pacientes menores que 18 anos.

Foi realizada análise retrospectiva de banco de dados coletado prospectivamente por grupo de pesquisa, aplicando instrumento de coleta de dados padronizado e por equipe treinada. A equipe de coleta de dados foi composta por alunos de iniciação científica e alunos de pós-graduação do programa de mestrado e doutorado. Os alunos receberam treinamento padrão por um período de três meses antes de iniciarem a coleta de dados, que aconteceu de forma ininterrupta.

Os instrumentos de coleta de dados foram compostos por fichas de: identificação inicial; dados para cálculo de escores prognósticos; dados da queimadura e dos procedimentos cirúrgicos realizados. Nos casos de perda de dados, o grupo de pesquisa completou os mesmos por consulta em prontuário médico impresso, que foi solicitado ao serviço de arquivo de prontuários do hospital da pesquisa.

Foram analisados dados clínicos e demográficos de todos os pacientes adultos no período de estudo. Estes dados incluíram idade, gênero, tipo e extensão da queimadura, agente causal, diagnóstico de doenças crônicas, escore de gravidade de doença *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II)¹⁰ no momento da admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) e o escore de gravidade da queimadura *Abbreviated Burn Severity Index* (ABSI)¹¹.

O APACHE II é um escore prognóstico de gravidade de doença, que atribui pontos à idade, estado prévio de saúde e 12 variáveis fisiológicas, com variação de pontuação de zero a 71 pontos. O escore ABSI é específico para pacientes queimados e atribui pontos à idade, gênero, extensão e profundidade da queimadura, presença de lesão de via aéreas, sua pontuação varia de zero a 18. Quanto maior a pontuação, maior a probabilidade de morte.

Adicionalmente, foi coletado escore de disfunção orgânica *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA)¹² na admissão da UTI. O escore SOFA mensura a disfunção orgânica em seis sistemas principais e sua pontuação varia de zero a 24. Quanto maior a pontuação, maior o grau de disfunção orgânica. A utilização de

intervenções terapêuticas foi avaliada pelo *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS 28)¹³ igualmente na admissão da UTI. O TISS 28 quantifica as intervenções terapêuticas e auxilia no dimensionamento da equipe de enfermagem para o cuidado do paciente grave. Para todos os escores analisados, quanto maior a pontuação maior a probabilidade de morte.

Foram coletados dados de diagnóstico de sepse, foco e data de infecção nos pacientes queimados. Os critérios diagnósticos de sepse grave e choque séptico foram considerados seguindo as definições do *American Burn Association Consensus Conference*¹⁴. Dados completos foram analisados das fichas de todos os pacientes inseridos no estudo durante o período da internação até o desfecho hospitalar.

Análise estatística

Os resultados das variáveis contínuas foram descritos pela média, desvio padrão (DP), mediana e interquartil e apresentados em tabelas. O teste “t” de Student foi utilizado para comparação das médias das variáveis contínuas com distribuição normal e homogeneidade de variâncias, e o teste não paramétrico (Mann-Whitney) foi aplicado para dados com distribuição não normal e/ou heterogeneidade de variâncias. Os dados categóricos foram apresentados como frequência e apresentados em tabelas. As variáveis categóricas foram analisadas com o teste de qui-quadrado. Foi realizada análise de regressão simples para estimar fatores de risco para morte. O nível de significância utilizado foi de 5% e as análises foram realizadas utilizando-se o programa *Epilno 7* (CDC, USA).

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética local, CEP/HU nº 001/2011, em acordo com a resolução do Ministério da Saúde, Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde (1998).

RESULTADOS

Foram analisados 171 pacientes no estudo, com média de idade de 41,2 anos (DP=15,0), sendo 70,8% do gênero masculino. Cinco pacientes apresentavam diagnóstico de doenças crônicas, sendo que dois deles tinham insuficiência cardíaca congestiva, um com insuficiência renal crônica dialítica, um com diabetes mellitus e um com diagnóstico de epilepsia. A média da área de superfície corporal queimada foi 28,1% (DP=17,8) e as queimaduras foram causadas por fogo (77,2%), escaldado (9,9%), corrente elétrica (7,6%), arco voltaico (2,3%), química (2,3%) e por contato (0,6%).

O escore de gravidade APACHE II na admissão da unidade de terapia intensiva apresentou média de 14,9 (DP=9,1), a média do escore prognóstico de queimaduras ABSI foi 7,2 (DP=2,4), a média do escore de disfunção orgânica SOFA foi de 3,4 (DP=3,5) e do índice de intervenções terapêuticas TISS 28 foi de 25,6 (DP=7,6).

Dos pacientes internados neste período, 115 (67,2%) apresentaram pelo menos um episódio de sepse clinicamente comprovada. O foco de infecção mais comum foi o pulmão (66,1%), seguido de pele e partes moles (21,7%), sangue (4,3%), trato urinário (3,5%), abdome (0,9%), olhos (0,9%) e indeterminado (2,6%).

A frequência do diagnóstico de sepse encontrada nesses pacien-

tes foi 42,1% e de choque séptico foi 25,1%. A mortalidade observada entre os pacientes sem diagnóstico de sepse foi 32,1%, com sepse 26,4%, e choque séptico 72,1%. A taxa de mortalidade apresentou tendência a ser maior entre os pacientes sépticos (43,5%) comparados aos pacientes não sépticos 32,1% ($p=0,07$).

Ao avaliar os fatores de risco para morte no desfecho hospitalar, a idade, o gênero feminino e a área de superfície corporal queimada foram as variáveis clínicas que se associaram com mortalidade. A pontuação dos escores de gravidade ABSI e APACHE II foi maior entre os não sobreviventes (Tabela 1).

DISCUSSÃO

TABELA 1
Análise bivariada dos fatores associados com mortalidade entre os pacientes com queimaduras.

Variável	Sobreviventes	Não sobreviventes	Valor de p
Idade (anos)*	37 (29,5 – 48)	45 (31 – 57)	0,02†
Gênero feminino (%)	19,4	44,1	<0,001‡
Sepse (%)	63,1	73,5	0,07‡
SCQ*	19 (12,5 – 29)	37,5 (20 – 54)	<0,001†
ABSI*	6 (5,5 – 7)	8,5 (7,5 – 11,5)	<0,001†
APACHE II*	10 (8,5 – 13,5)	19 (12,5 – 28)	<0,001†
SOFA*	2 (1,5 – 4,5)	2 (1,5 – 5)	0,55†
TISS 28*	23 (20,5 – 30,5)	24 (22 – 31)	0,61†

SCQ=superfície corporal queimada (mensurada em porcentagem da superfície corporal total); ABSI=Abbreviated Burn Severity Index; APACHE II=Acute Physiology and Chronic Health Evaluation; SOFA=Sequential organ failure assessment; TISS 28=Therapeutic Intervention Scoring System

* = Valores expressos em mediana (intervalo interquartil); † = teste de Mann-Whitney; ‡ = teste exato de Fisher.

O presente estudo avaliou a frequência do diagnóstico de sepse entre pacientes queimados admitidos em unidade de terapia intensiva de centro especializado. A sepse foi frequente na amostra de estudo e resultou em aumento da mortalidade. A incidência de sepse em queimados foi mais frequente do que aquela descrita para pacientes internados em UTI geral ou cirúrgica^{15,16}.

Em estudo prospectivo que foi conduzido de junho de 2001 a maio de 2002 na Unidade de Queimados do Hospital Asa Norte, Brasília, Brasil, com 252 pacientes acompanhados neste período, foi identificado que 19,4% desenvolveram sepse durante sua internação⁶. A diferença nos resultados comparados ao presente estudo provavelmente se deve ao fato daqueles autores terem considerado apenas sepse comprovada com hemocultura positiva.

As características clínicas e de etiologia das queimaduras são

semelhantes a dados publicados com pacientes do Brasil^{6,17} e os resultados dos escores do presente estudo refletem uma amostra de pacientes considerada grave, com disfunção orgânica de dois ou mais órgãos e alta dependência da enfermagem. As queimaduras causadas por fogo são geralmente mais extensas e profundas, aumentando o risco de sepse.

O grande queimado apresenta maior risco de infecções respiratórias devido à imobilidade, à tosse ineficaz pelo consumo muscular, ao uso de antiácidos e aos procedimentos de anestesia geral a que é submetido nos frequentes procedimentos cirúrgicos¹⁸. Outros autores descrevem sítios de infecção mais frequentes na ferida queimada (45,6%), seguido pelo sítio pulmonar (10,5%), cateter vascular (8,8%) e de origem desconhecida ou não determinada (35,1%)¹⁷.

Dentre as formas de apresentação da sepse, a presença de choque foi a forma associada com a maior taxa de mortalidade, confirmando que o choque séptico é o maior fator associado com morte nos pacientes queimados¹⁹. Outros dois trabalhos são referidos para reafirmar a relação entre sepse e mortalidade em queimados. Em um estudo com 175 pacientes adultos queimados, 27% desenvolveram disfunção de múltiplos órgãos e sistemas (DMOS) (83% com infecção prévia), enquanto 17% desenvolveram sepse complicada¹⁹. Outro estudo, realizado no Rotterdam Burn Centre (RBC), que examinou os mais importantes parâmetros preditivos para óbitos em seus pacientes, entre 1996 e 2006, mostrou que, nos pacientes vítimas de queimaduras, a causa mais frequente de morte pareceu ser DMOS em 64,9% dos casos, sendo que, destes, 45,9% tiveram infecção como causa de morte (em 21,3% foi comprovada sepse e 24,6% houve grande suspeita de sepse)²⁰.

Apesar de a sepse ter apresentado tendência à associação com aumento de mortalidade nos pacientes do presente, os fatores de risco com maior impacto foram aqueles já descritos na literatura. A idade avançada e sua associação com maiores chances de apresentar uma ou mais condições médicas existentes aumentam a morbidade e mortalidade dos pacientes queimados². O gênero feminino é mostrado como fator de mau prognóstico em outros trabalhos, além da superfície corporal queimada. A maior perda da integridade da barreira natural do organismo leva à maior suscetibilidade a infecções e outras complicações⁴. Os escores que apresentaram melhor desempenho em prever morte foram o ABSI e o APACHE II, sendo que esses escores já incluem entre suas variáveis a idade, presença de doenças crônicas¹⁰, o gênero feminino e a área de superfície corporal queimada¹¹ para o seu cálculo, confirmando o valor prognóstico dessas variáveis.

Apesar dos avanços na prevenção e tratamento da sepse e seus espectros, ainda há grande incidência desta condição no ambiente hospitalar, alterando significativamente o prognóstico dos pacientes internados, principalmente entre os queimados, que apresentam mais fatores de risco para o desenvolvimento dessas condições. Para alterar este panorama, faz-se necessária vigilância constante sobre o controle das infecções hospitalares com a adequada higienização das mãos, cuidados no manuseio do paciente e prescrição adequada de

antimicrobianos. No paciente queimado, essas medidas tornam-se ainda mais imperiosas, além do tratamento adequado e precoce das áreas de queimadura e do suporte sistêmico.

CONCLUSÕES

O diagnóstico de sepse apresentou frequência elevada na amostra de estudo e tendência à associação com aumento de mortalidade. Os fatores de risco para morte identificados foram as variáveis clínicas: idade, gênero feminino e área de superfície corporal queimada. A pontuação dos escores prognósticos APACHE II e ABSI se associou com maior mortalidade.

O presente estudo apresenta limitações que devem ser consideradas. Trata-se de estudo de centro único e, portanto, a extrapolação desses resultados para outras instituições deve ser feita com cautela. O número de pacientes estudados não permitiu realização de análise multivariada de fatores de risco de morte. Estudos multicêntricos envolvendo maior número de pacientes podem permitir a avaliação da sepse como fator de risco independente para morte nos pacientes queimados.

REFERÊNCIAS

- Dokter J, Felix M, Krijnen P, Vloemans JF, Baar ME, Tuinebreijer WE, et al.; Dutch Burn Repository Group. Mortality and causes of death of Dutch burn patients during the period 2006-2011. *Burns*. 2015;41(2):235-40.
- Church D, Elsayed S, Reid O, Winston B, Lindsay R. Burn wound infections. *Clin Microbiol Rev*. 2006;19(2):403-34.
- Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011;37(7):1087-100.
- Oliveira FL, Serra MCVF. Infecções em queimaduras: revisão. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(3):96-9.
- Sheridan RL, Greenhalgh D. Special problems in burns. *Surg Clin North Am*. 2014;94(4):781-91.
- Rafila K, Tredget EE. Infection control in the burn unit. *Burns*. 2011;37(1):5-15.
- Mann EA, Baun MM, Meininger JC, Wade CE. Comparison of mortality associated with sepsis in the burn, trauma, and general intensive care unit patient: a systematic review of the literature. *Shock*. 2012;37(1):4-16.
- Tulloch LG, Chan JD, Carlborn DJ, Kelly MJ, Dellit TH, Lynch JB. Epidemiology and Microbiology of Sepsis Syndromes in a University-Affiliated Urban Teaching Hospital and Level-I Trauma and Burn Center. *J Intensive Care Med*. 2015 Jun 30. [Epub ahead of print]
- Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al.; Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med*. 2013;41(2):580-637.
- Niewiński G, Starczewska M, Kański A. Prognostic scoring systems for mortality in intensive care units--the APACHE model. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014;46(1):46-9.
- Berndtson AE, Sen S, Greenhalgh DG, Palmieri TL. Estimating severity of burn in children: Pediatric Risk of Mortality (PRISM) score versus Abbreviated Burn Severity Index (ABSI). *Burns*. 2013;39(6):1048-53.
- Yadav H, Harrison AM, Hanson AC, Gajic O, Kor DJ, Cartin-Ceba R. Improving the Accuracy of Cardiovascular Component of the Sequential Organ Failure Assessment Score. *Crit Care Med*. 2015;43(7):1449-57.
- Romero-Massa E, Lorduy-Bolívar JP, Pájaro-Melgar C, Pérez-Duque CA. Relationship between the Nursing Workload and the Severity of the Patient's Condition in Adult Intensive Care Units. *Aquichán*. 2011;11(2):173-86.
- Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH 4th, Gamelli RL, Palmieri TL, Horton JW, et

- al.; American Burn Association Consensus Conference on Burn Sepsis and Infection Group. American Burn Association consensus conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res.* 2007;28(6):776-90.
15. Ore T, Ireland P. Seasonal variability in sepsis hospitalisations. *N Z Med J.* 2015;128(1417):61-2.
16. Elias AC, Matsuo T, Grion CM, Cardoso LT, Verri PH. Incidence and risk factors for sepsis in surgical patients: a cohort study. *J Crit Care.* 2012;27(2):159-66.
17. Macedo JLS, Rosa SC, Macedo KCS, Santos JB. Sepse no paciente queimado: estudo microbiológico e da sensibilidade antimicrobiana. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 2005;20(4):220-4.
18. den Hollander D, Albert M, Strand A, Hardcastle TC. Epidemiology and referral patterns of burns admitted to the Burns Centre at Inkosi Albert Luthuli Central Hospital, Durban. *Burns.* 2014;40(6):1201-8.
19. Fitzwater J, Purdue GF, Hunt JL, O'Keefe GE. The risk factors and time course of sepsis and organ dysfunction after burn trauma. *J Trauma.* 2003;54(5):959-66.
20. Bloemsa GC, Dokter J, Boxma H, Oen IM. Mortality and causes of death in a burn centre. *Burns.* 2008;34(8):1103-7.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Jean Gabriel Vieira Coutinho - Aluno de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Viviane Anami - Aluna de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Thássia de Oliveira Alves - Aluna de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Pedro Augusto Rossatto - Aluno de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Julia Izadora da Silva Martins - Aluna de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Lucas Navarro Sanches - Aluno de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Anna Paula Gonçalves Olivieri - Aluna de iniciação científica do curso de medicina – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Cintia Magalhães Carvalho Grion - Professor adjunto do Departamento de Clínica Médica – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Correspondência: Cintia M C Grion

Divisão de Terapia intensiva - Rua Robert Koch 60, Vila Operária - Londrina, PR, Brasil - CEP: 86038-440 – E-mail: cintiagrion@sercomtel.com.br

Artigo Recebido: 2/10/2015 • **Artigo aceito:** 1/12/2015

Local de realização do trabalho: Centro de Tratamento de Queimados - Hospital Universitário – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.