

***Burnout* em residentes de anestesiologia – uma revisão da literatura**

Lucas Alexandre Pedrollo Soliman¹, Marta Campestrini Soliman², Alexandre Carlos Buffon³, Mariana dos Santos Lunardi⁴

1. Médico anestesiológico, SIANEST, Hospital Florianópolis. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
2. Médica. Membro da Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade. Criciúma, Santa Catarina, Brasil.
3. Médico anestesiológico. Departamento de Residência Médica CET SIANEST, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
4. Médica neurologista, Doutora em Ciências Médicas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal de Santa Catarina. Hospital Governador Celso Ramos. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

RESUMO

Objetivos: O objetivo desta revisão foi circunscriver a prevalência do *burnout* em residentes de Anestesiologia e fatores associados. **Métodos:** Para a elaboração deste artigo fez-se uma revisão de trabalhos publicados nas bases de dados eletrônicas *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/PubMed), Google Acadêmico e *The Scientific Electronic Library Online* (SciELO) até a data de 31 de julho de 2020. O primeiro passo foi a busca pelos descritores “*burnout*”, “*occupational stress*” e “*residents ou residency ou trainees*” e “*Anesthesia or Anesthesiology*”. **Resultados:** Encontrou-se um total de 82 artigos sobre *burnout* em residentes de Anestesiologia, mostrando que a condição possui alta prevalência por tratar-se de uma situação de aprendizado em ambiente altamente estressor. Destes, oito artigos preencheram os critérios para inclusão na revisão. **Resultados e Conclusão:** O *burnout* em residentes de Anestesiologia é frequente. As características sociodemográficas nos estudos apresentaram grande variabilidade de associação ao *burnout*, podendo justificar-se com variações culturais.

DOI: <https://doi.org/10.32963/bcmufsc.v7i1.4492>

Indexadores: Burnout; residentes; Anestesiologia.

Submetido em 25/11/2020; aceito para publicação em 3/4/2021.

Os autores declaram não possuir conflito de interesse.

Autor para contato: Dra Mariana dos Santos Lunardi. E-mail: marianalunardi1408@gmail.com

Introdução

O *burnout*, ou Síndrome do Esgotamento Profissional, é um quadro clínico psicológico causado pela exposição crônica a fatores profissionais desencadeantes de estresse. É composto de exaustão ou esgotamento emocional (EE), despersonalização (DP) e baixa realização pessoal (RP). A exaustão é uma resposta física e emocional ao estresse, sendo este geralmente o primeiro sinal que o indivíduo possui problemas com o seu trabalho. Entende-se como sentimento de sobrecarga e falta de energia para enfrentar seus problemas diários. A despersonalização representa o aspecto interpessoal da síndrome onde o trabalhador inicialmente desenvolve uma resposta negativa e excessivamente desapegada em relação ao trabalho. Trata-se de uma medida de autoproteção à exaustão e tenderá a reduzir seu ritmo de trabalho.

A consequência destas atitudes é a perda de idealismos e desumanização, traduzidos como cinismo no contexto interpessoal. Ocorre assim, uma reação negativa ao ambiente laboral, com baixa realização pessoal e à medida que o cinismo se desenvolve, os indivíduos mudam a forma de trabalhar, deixando de fazer o seu melhor para fazer o mínimo possível. A dimensão da baixa realização pessoal é o componente auto-avaliativo do *burnout* e se refere a um sentimento

de ineficiência no trabalho. Este sentimento de baixo rendimento é exacerbado pela falta de recursos laborais, assim como de suporte social e oportunidades de desenvolvimento profissional.^{1,2}

Durante o período de pós-graduação, espera-se que os médicos adquiram habilidades específicas necessárias para integrar suas responsabilidades profissionais e pessoais com elevadas exigências e expectativas.³ Os médicos em especialização na Anestesiologia assumem encargos com necessidade de intervenções rápidas e situações críticas que exigem pleno estado de prontidão e vigilância, que, associados às longas jornadas de trabalho, baixa remuneração e baixa valorização de seu trabalho, podem facilitar o desenvolvimento de ansiedade, depressão e *burnout*.⁴ O alto risco de *burnout* e depressão foram associados a maior quantidade de erros médicos com consequências negativas para os pacientes e ainda, menor vigilância e monitoramentos durante os procedimentos de anestesia.⁴

O objetivo deste artigo foi fazer uma revisão bibliográfica narrativa de estudos envolvendo o tema *burnout* em residentes de Anestesiologia.

Métodos

Estratégia de busca

Estudo de revisão da literatura sobre *burnout* entre médicos residentes em anestesiologia. A identificação dos artigos foi realizada por meio de uma revisão de trabalhos publicados nas bases de dados eletrônicas *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/PubMed), *Google Acadêmico* e *The Scientific Electronic Library Online* (SciELO) até a data de 31 de julho de 2020., publicados até 31 de julho de 2020 utilizando os parâmetros de busca: (*burnout* OR *occupational stress*) AND (*residents* OR *residency* OR *trainees*) AND (*Anesthesia* OR *Anesthesiology*).

Crítérios de exclusão e inclusão

Considerando os seguintes critérios de inclusão, a busca foi restrita a: estudos publicados até 31 de julho de 2020 e artigos publicados em inglês ou português. Ensaaios clínicos, editoriais, capítulos, revisões sistemáticas e meta-análises foram incluídos. Artigos publicados em outras línguas e sem acesso ao texto completo foram excluídos. A seleção foi feita com base na conformidade entre o tema e os objetivos da revisão da literatura; portanto, artigos não relacionados ao

burnout ou estresse ocupacional e aos residentes de Anestesiologia foram excluídos, bem como artigos sobre *burnout* em residentes que não discriminassem os resultados na Anestesiologia. Além disso, outros artigos sem distinção entre enfermeiros anestesiológicos, residentes e médicos e anestesiológicos também foram excluídos. Artigos repetidos foram excluídos pela triagem dos títulos.

Estratégias de Seleção

Foram obtidos 80 artigos na base de dados PubMed. Após triagem por título e avaliação do resumo foram excluídos 40 por não estarem relacionados a residentes de Anestesiologia, pela indisponibilidade de texto completo ou nos idiomas estabelecidos ou ainda por redundância. Um total de 26 artigos foram excluídos após a leitura do texto completo. Foram excluídos 10 artigos devido a não diferenciação, na metodologia e análise estatística utilizada, entre os residentes de Anestesiologia e anestesiológicos, ou entre os primeiros e residentes de demais especialidades. Foram excluídos 16 artigos devido a irrelevância para esta discussão ou apresentação de dados incompletos sobre metodologia ou resultados. Foram inclusos nesta revisão um total de 6 artigos. Outros foram utilizados para fim de discussão de temas relacionados (Figura 1).

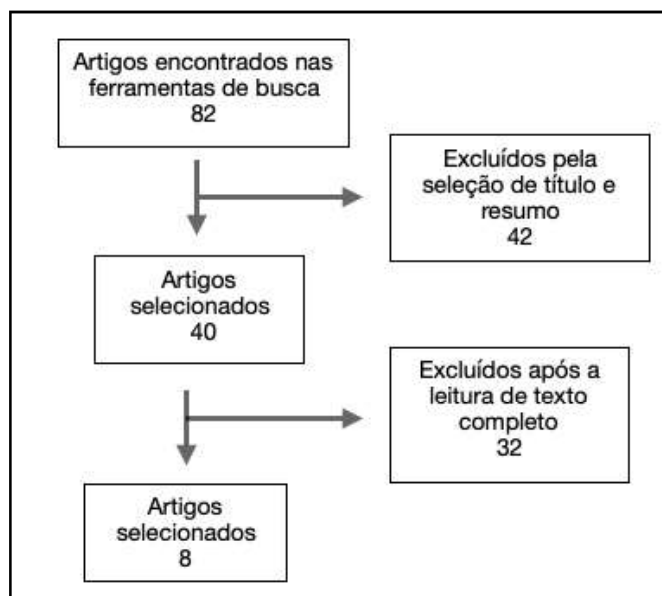


Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos

O método amplamente utilizado para avaliação da síndrome de *burnout* é o Inventário de *Burnout* de Maslach (IBM) que foi traduzido e validado em diversos países, inclusive no Brasil². A versão completa apresenta 22 questões¹, cada uma é pontuada dependendo da frequência de afirmação e englobam os três aspectos fundamentais da Síndrome de *Burnout*. Contempla, a exaustão emocional (EE) com 9 questões, a despersonalização (DP) com 5 itens e o baixo grau de

realização pessoal (RP) com 8 questões, sendo possível apresentar alteração em qualquer aspecto isoladamente ou uma combinação destes. Uma dificuldade de interpretação dos resultados, está no fato de que o IBM foi extensamente modificado, a versão original foi aplicada na maioria estudos selecionados^{6,7}, mas um desses utilizou uma versão sucinta⁴ descrita por Gabbe e colaboradores (2002)⁸ com 12 questões que avaliava as três dimensões da síndrome. Existem também diferenças

entre os IBM validados em diferente países e idiomas, sendo que a versão dinamarquesa apresenta 20 questões⁹. Além disso, é variável na literatura o critério utilizado para definir a síndrome de *burnout* e risco de *burnout*. Um comparativo entre os estudos que utilizaram o IBM para determinar a prevalência da condição está apresentado na Tabela 1.

Alguns estudos publicados que avaliam *burnout* em residentes foram realizados dentro uma única instituição e englobam residentes de diversas especialidades ou realizam comparações entre as especialidades e com critérios sociodemográficos. Entretanto, devido a pequena amostra de residentes de anestesiologia, a força estatística e validade externa tornam-se reduzidos.¹⁰

Tabela 1. Estudos que utilizaram diferentes versões do Inventário de *Burnout* de Maslach

Estudo	Residentes de Anestesiologia	Instrumento	Critérios		População do estudo
			EE*/DP**/RP***		
Chia et al (2008)	Hong Kong	MBI	≥27/≥10/≤31		Residentes de Anestesiologia do Estado de Vitória, Austrália e de Hong Kong
	Austrália				
Catanelli et al (2017)	140	MBI	≥27/≥10/≤31		Residentes de Anestesiologia do Estado de Vitória, Austrália
de Oliveira et al (2016)	1508	MBI (12 questões)	≥27/≥13/≤31		Residentes de Anestesiologia dos Estados Unidos
van der Wal et al (2016)	141	MBI	> p75% alto < p25% baixo		Anestesiologistas e Residentes de Anestesiologia da Dinamarca
Gouvêa et al (2018)	37	MBI	≥26/≥9/≤33		Anestesiologistas e Residentes de Anestesiologia do Distrito Federal, Brasil
Bond et al (2018)	12	MBI	≥26/≥9/≤33		Residentes de diversas especialidades do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil

EE, exaustão emocional. DP, despersonalização. RP, realização pessoal.

Resultados

A prevalência de *Burnout* nos residentes de anestesiologia

Encontrou-se uma alta prevalência de *burnout* entre os residentes de anestesiologia australianos (n=140) com 67% deles apresentando evidência desta síndrome em ao menos uma sub-escala EE (49%) e DP (42%), mas baixa de RP (26%), sendo que 10% o tinham nos três aspectos combinados.⁶ Este estudo demonstrou um aumento na prevalência em entre os anos de 2008 e 2016, realizado na mesma população, passando de 38,2% (n=108) para 62%, se aproximando da prevalência encontrada em Hong Kong (n=62) em 2008, de 65,1%.^{6,7}

O maior estudo até o momento foi realizado por de Oliveira⁴, que avaliou através de questionários 54% dos residentes de anestesia americanos (1508 de um total de 2773, responderam a pesquisa). Analisou-se a prevalência de *burnout* pela versão curta do IBM e depressão pela Escala Nacional de Rastreamento de depressão de Harvard, bem como a sua associação a aderência às normas de boa prática técnica e de segurança do paciente. Os resultados são alarmantes, 41% dos residentes de anestesiologia americanos preenchem os critérios para alto risco de *burnout*, sendo que 23% apresentavam risco de *burnout* isoladamente, *burnout* e depressão coexistem em 17% dos residentes e 4% apresentaram rastreamento positivo somente para depressão. Apenas 56% dos residentes apresentavam baixo risco de *burnout* e depressão. Além disso, 23% dos

que apresentaram rastreamento positivo para depressão pensaram em cometer suicídio ao menos uma vez.

No Brasil, três estudos forneceram a incidência de *burnout* em residentes de anestesiologia separadamente de outros residentes e anestesiologistas, entretanto, a definição da Síndrome de *Burnout* (SBO) e o alto risco de *burnout* diferiu entre eles e o tamanho amostral foi pequeno. No Hospital de Clínicas de Porto Alegre, a prevalência da síndrome foi de 75% (n=12), mas esta era considerada quando ao menos um aspecto estava presente em alto nível.¹⁰ No Distrito Federal esta foi de 2,7%, com alto risco de 29,7%, entretanto, a SBO foi definida como a presença dos três aspectos em alto nível simultaneamente e o alto risco como dois aspectos em alto nível. Até o momento, a real prevalência entre os residentes de Anestesiologia brasileiros não pode ser estimada.

Fatores associados ao *Burnout*

Quatorze residentes de Anestesiologia cometeram suicídio em um período de cinco anos na Turquia, devido a este motivo, Abut e col. (2012)¹¹ desenvolveram uma pesquisa com 159 participantes para tentar desvendar fatores associados a esta síndrome em Istambul, correlacionando o IBM com a escala de estresse percebido (*Perceived Stress Scale*, PSS) e fatores sociodemográficos. Com o aumento do stress ocorre um exacerbação da exaustão emocional e despersonalização e uma redução na realização pessoal. Houve diferença entre a PSS durante a residência, com níveis mais altos no primeiro ano e menores nos últimos dois. Quanto a idade, houve uma correlação negativa com a PSS, EE e DP e positiva com a realização pessoal. O efeito do sexo

é inconstante entre os estudos, neste caso o sexo feminino esteve relacionado a menor despersonalização e maior realização pessoal. Não houve correlação entre estado conjugal, PSS e MBI. Não houve diferença estatística entre a PSS e o estado parental, mas houve associação entre o número de filhos e as subdivisões do IBM. Comparando os o grupo sem filhos com aquele com dois ou mais, os últimos apresentavam alta RP e baixa EE e DP. Os autores salientam que na Turquia, a realização pessoal inclui família e filhos isto pode representar um importante apoio social.

Quanto as características sociodemográficas, há uma grande variabilidade dentre os estudos. Nos residentes de anestesia americanos, o risco de *burnout* foi mais frequente no sexo feminino, solteiros, sem filhos, com até 30 anos de idade, que trabalham mais de 70 horas por semana, tabagistas e que bebem mais de 5 copos de bebida alcoólica por semana.⁴ Já entre os residentes australianos não foi demonstrado associação com gênero, estado parental, conjugal, nível de treinamento ou com os exames da residência.⁶

Um estudo realizado com os residentes de anesthesiologia do estado australiano de Victoria (n=140) demonstrou uma correlação negativa entre o ambiente de aprendizado e o risco de *burnout*. Foi encontrado uma correlação negativa estatisticamente significativa ($p < 0,01$) entre todos os aspectos do ambiente de aprendizado avaliados (ambiente social, supervisão, aprendizado durante o trabalho e programa de ensino) com todas as subdivisões da IBM assim como ao *burnout* total, sendo que o aprendizado no trabalho e o ambiente social apresentaram as mais fortes correlações com *burnout*.⁶

Um estudo holandês, realizado com anesthesiologistas e residentes, demonstrou que instabilidade emocional do profissional (avaliado por teste psicológico e subdividido em cinco grandes grupos) foi o fator que mais influenciou a presença de *burnout* (OR 6,4) e estresse psicológico (OR 6,22) enquanto que a extroversão foi fator protetor contra o *burnout* (OR 0,44).⁹

Resultado do *Burnout* nos residentes

Burnout isoladamente também esteve associado a um desvio significativo das boas práticas da anesthesiologia, mais erros e menor qualidade de cuidado ao paciente comparado a residentes com baixo risco de *burnout* e depressão. Residentes de alto risco para a presença concomitante destas doenças reportaram mais erros de medicação, erros com consequências negativas ao paciente, negligência com a checagem de equipamentos e menor vigilância no monitoramento do paciente do que os residentes de baixo risco para ambas.⁴

Programas para melhorar o bem estar dos residentes

Um programa de redução da duração dos plantões dos residentes de anestesia de 24 horas para 16 horas foi implantado em uma universidade canadense. Estudo de coorte prospectivo foi conduzido aplicando questionários a 56 residentes em três pontos de avaliação

durante um ano, na fase de implementação deste programa. Houve melhora do bem estar e a qualidade de vida dos residentes, com redução da fadiga e alteração no ciclo de sono/vigília, aumentando a segurança do paciente. A qualidade da educação permaneceu inalterada para 47% dos residentes e melhorou para 31% pois, apesar de muitos sentirem que perdiam bons casos eletivos devido ao tempo fora do centro cirúrgico, houve aumento do número de horas trabalhadas mensais devido ao maior número de plantões. Os residentes viam um maior número de casos e durante estes estavam mais despertos e realizavam suas funções de melhor forma. A maioria dos residentes aprovou este programa.¹²

Incidentes críticos não são incomuns para os residentes de anestesia e, após sua ocorrência, um alto nível de dificuldade de concentração foi relatado por eles, o que pode indicar *stress* relacionado ao evento. Um estudo transversal foi realizado com os residentes de anestesia australianos (índice de resposta de 64%, ou 419/650) para avaliar se os residentes haviam discutido com seus preceptores os eventos críticos que presenciaram. A residência na Austrália tem duração de cinco anos, e este estudo diferencia a fase inicial (primeiros três anos) da fase tardia (últimos 2 anos). Todos os residentes relataram ao menos um evento crítico em sua carreira, e 93% deles estiveram envolvidos em mais de cinco casos, mas apenas 64% relataram que houve uma discussão do caso após o ocorrido. Na fase inicial este interrogatório era mais frequente do que na tardia e para 90% dos primeiros e 87% dos últimos esta discussão os ajudou a lidar mais adequadamente com o incidente. Daqueles que nunca foram interrogados, 95% afirma que isto teria sido útil. Os cinco principais incidentes críticos relatados que necessitavam discussão foram a morte durante anestesia, litígio, ressuscitação pediátrica, trauma com desfecho desfavorável e emergência obstétrica. Os residentes relataram que a combinação de discussão individual e em grupo seria mais proveitosa, englobando o manejo anestésico, o impacto psicológico, fatores relacionados ao paciente e a cirurgia.¹³

Diversos tipos de estratégias foram elaboradas por instituições de saúde americanas para dar suporte psicológico aos médicos após desfechos adversos. Os programas de suporte que apresentaram maior correlação de eficácia e utilização entre os residentes de anestesia foram principalmente os programas de suporte dirigidos pelos próprios residentes, pelo programa de residência ou pelo departamento, as conferências de morbidade e mortalidade (reuniões periódicas para discutir condutas e erros em eventos com desfechos adversos) e reuniões individuais com a liderança do departamento. Entretanto, apenas os dois últimos estão amplamente disponíveis.¹⁴

Na universidade de Saskatchewan no Canadá foi desenvolvido e implementado um Programa de bem estar do Residente de Anesthesiologia (Anesthesiology Residency Wellness Program - ARWP), que baseia-se em quatro componentes: currículo modular, currículo

de apoio pelos colegas, atividades de aprendizagem auto dirigidas e apoio do departamento do programa de bem estar. O primeiro apresenta um currículo modular com diversos ciclos de seminários abordando o bem estar, físico, emocional e profissional do residente. O segundo apresenta-se como um currículo de suporte dos colegas anestesistas, que evolui principalmente o acompanhamento de um especializando de fases mais avançadas para habituar os novos médicos a rotina do serviço. No componente de atividades auto dirigidas os residentes são encorajados a desenvolver e compartilhar habilidades, ferramentas e estratégias de resiliência para manter o bem estar durante e após a residência. Por último, a participação de um núcleo de Apoio do Departamento de Bem Estar (Department Wellness Program - DWP), que visa a importância de manter a saúde e bem estar do médico em todo seu ciclo de vida, promovendo palestras, oportunidades de engajamento social e reconhecimento das semelhanças nos desafios de bem estar com outros profissionais de saúde e consecutivamente na segurança do tratamento com o paciente. O estudo traz ainda uma representação visual (Matrix Program), utilizada como uma ferramenta para planejar, implementar e avaliar o programa de bem estar, incluindo seus objetivos, metas, população alvo, insumos com uma estrutura que projeta seus resultados em curto, médio e longo prazo. Fornece um guia de recurso útil para maior desenvolvimento do bem estar dos residentes do programa, de outras disciplinas no Canadá e também internacionalmente.

Uma coorte prospectiva com residentes de medicina interna da Mayo Clinic demonstrou que os erros médicos auto-relatados são comuns (34% apresentou ao menos um erro maior) e esteve associado com estresse substancial subsequente, com redução da qualidade de vida, piora em todos os domínios da escala de Maslach e desenvolvimento de depressão.¹⁵ Como o *burnout* e a depressão estão associados à redução da aderência às normas de boa prática médica e aumento nos erros cometidos, sugere-se que estes fatores estão interligados num ciclo de retro-alimentação.^{4,15}

O estudo de Lim e colaboradores¹⁶ com 85 residentes de anesthesiologia de Singapura mostra que o

diagnóstico correto da síndrome de *burnout* é importante e que estes estão frequentemente relacionados com falta de treinamento adequado, recursos limitados e instituições com falta de fundos e mão de obra. Os resultados são semelhantes ao encontrado em um estudo que evidenciou que residentes que se encontravam em hospitais de instituições internacionais de países desenvolvidos e com maior suporte social, apresentaram menor risco de apresentarem síndrome de *burnout*.¹⁷

Portanto, a introdução de estratégias para suporte aos residentes, ajudando-os a lidar melhor com os erros ou eventos adversos, pode ter um papel fundamental no rompimento deste ciclo, de forma mais precoce possível. Os grupos de suporte dentro da anesthesiologia, sejam dirigidos pelos próprios residentes ou pelos preceptores, foram mais efetivos do que os baseados em suporte psiquiátrico¹⁴ e isto pode ser um reflexo da necessidade de discussão também de assuntos técnicos como o manejo anestésico durante o evento ocorrido, além de seu impacto psicológico.¹³ Esta discussão, avaliando fatores positivos e negativos relacionados ao paciente, à cirurgia e às alternativas de condutas em determinadas situações, fomenta um desejo intrínseco de tornar-se um melhor profissional e desenvolve um sentimento de encerramento, reduzindo sentimentos de inadequação ou culpa, prevenindo o desenvolvimento de doenças psiquiátricas.

Conclusões

O *burnout* em residentes de Anesthesiologia possui alta prevalência por tratar-se de uma condição de aprendizado em ambiente altamente estressor, sem adequado suporte social ou emocional. Associa-se ainda a desfechos negativos, tanto para o paciente com erros na prática clínica, quanto para o profissional, como evidenciado pelo risco de depressão e suicídio. Sendo assim, a estruturação de medidas de suporte e prevenção do *burnout* nos programas de residência pode levar à melhora da qualidade de vida do residentes e no serviço prestado por eles.

Referências

1. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. The Maslach Burnout Inventory: Third Edition. In: Zalaquett C., Wood RJ, editors. Evaluating stress: A book of resources. Lanham, MD, US: Scarecrow Education; 1997. p. 191-218.
2. Maslach C, Leiter MP. New insights into burnout and health care: Strategies for improving civility and alleviating burnout. *Med Teach*. 2017;39(2):160-3.
3. Freitas J, Pereira L, Pinho C, Zenha S, Vieira M. Síndrome de Burnout em Internos de Anesthesiologia. *Rev da Soc Port Anesthesiol*. 2015;24:61-5.
4. De Oliveira Jr GS, Chang R, Fitzgerald PC, Almeida MD, Castro-alves LS, Ahmad S, et al. The Prevalence of Burnout and Depression and Their Association with Adherence to Safety and Practice Standards: A Survey of United States Anesthesiology Trainees. *Anesth Analg*. 2013;117(1):182-93.
5. Tamayo MR. Relação entre a síndrome de Burnout e os valores organizacionais no pessoal de enfermagem de dois hospitais públicos. Universidade de Brasília; 1997.
6. Castanelli DJ, Wickramaarachchi SA, Wallis S. Survey Burnout and the learning environment of anaesthetic trainees. *Anaesth Intensive Care*. 2017;744-51.
7. Chia ACL, Irwin MG, Lee PWH, Lee THW, Man SF. Survey Comparison of stress in anaesthetic trainees between Hong Kong and Victoria, Australia. *Anaesth Intensive Care*. 2008;36(6):855-62.
8. Gabbe SG, Melville J, Mandel L, Walker E. Burnout

- in chairs of obstetrics and gynecology: Diagnosis , treatment , and prevention. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;601-12.
9. van der Wal RAB, Bucx MJL, Hendriks JCM, Scheffer G-J, Prins JB. Psychological distress, burnout and personality traits in Dutch anaesthesiologists. *Eur J Anaesthesiol.* 2016 Mar;33(3):179-86.
 10. Bond MMK, Oliveira MS de, Bressan BJ, Bond MMK, Silva ALFA da, Merlo ÁRC, et al. Prevalência de Burnout entre Médicos Residentes de um Hospital Universitário. *Rev Bras Educ Med.* 2018 Sep;42(3):97-107.
 11. Abut YC, Kitapcioglu D, Erkalp K, Toprak N, Boztepe A, Sivrikaya U, et al. Job burnout in 159 anesthesiology trainees. *Saudi J Anesth.* 2012;6(1):46-51.
 12. Paul JE. The impact of transitioning from a 24-hour to a 16-hour call model amongst a cohort of Canadian anesthesia residents at McMaster University – a survey study. *Advances Med Educ Pract.* 2015;(6):501-6.
 13. Tan H. Debriefing after critical incidents for anaesthetic trainees. *Anaesth Intensive Care.* 2005;33(6):768-72.
 14. Vinson AE, Mitchell JD. Assessing levels of support for residents following adverse outcomes: A national survey of anesthesia residency programs in the United States. *Med Teach.* 2014 Oct 7;36(10):858-66.
 15. West CP, Huschka MM, Novotny PJ, Sloan JA, Kolars JC, Habermann TM, et al. Association of Perceived Medical Errors A Prospective Longitudinal Study. *J Am Med Assoc.* 2006;296(9):1071-8.
 16. Lim WY, Ong J, Ong S, Hao Y, Abdullah HR, Koh D L, et al. The Abbreviated Maslach Burnout Inventory Can Overestimate Burnout: A Study of Anesthesiology Residents. *J Clin Med.* 2019;9(1):61.
 17. Sun H, Warner DO, Macario E, Zhou Y, Culley DJ, Keegan MT. Repeated Cross-sectional Surveys of Burnout, Distress, and Depression among Anesthesiology Residents and First-year Graduates. *Anesthesiology.* 2019;131(3):668-77.