

# Empatia, ansiedade e depressão como preditores do Burnout no curso médico: revisão de escopo

*Empathy, anxiety, and depression as predictors of Burnout in medical school: a scoping review*

*Empatía, ansiedad y depresión como predictores del Burnout en la carrera de medicina: revisión de alcance*

Amanda Falcão Bernardes<sup>1</sup>, Geovana Cleice Pires Saraiva<sup>2</sup>,  
Giovanna Silva Ribeiro<sup>3</sup>, Isabella Maria de Oliveira Evangelista<sup>4</sup>,  
Raiane Soares Santos<sup>5</sup>, Mylena Etelvina de Macedo Alves<sup>6</sup>,  
Arine Maria Viveros de Castro Lyra<sup>7</sup>,  
Lillian Christyne de Oliveira Arruda<sup>8</sup>, Hugo Rafael de Souza e Silva<sup>9</sup>

1. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-3929-9053>

2. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-9764-408X>

3. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-5431-3545>

4. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-4938-1739>

5. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-9843-9550>

6. Estudante de Medicina, Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2738-1515>

7. Odontóloga, Doutorado em Odontologia, Professora Universitária da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9297-052X>

8. Médica legista, Mestrado em Tocoginecologia, Professora Universitária da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8336-4691>

9. Enfermeiro, Doutorado em Psiquiatria e Psicologia Médica, Professor Universitário da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco. Recife-PE, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7958-2474>

## Resumo

**Introdução.** Fatores como empatia, ansiedade e depressão têm sido identificados como preditores importantes do Burnout, com a literatura sugerindo que a empatia está geralmente associada a menores níveis da síndrome, enquanto a ansiedade e a depressão estão fortemente correlacionadas. **Objetivo.** Compreender como esses fatores contribuem para o desenvolvimento do Burnout em estudantes de medicina. **Método.** Esta revisão de escopo foi estruturada a partir da metodologia PRISMA-ScR. Para a elaboração da pergunta de pesquisa foi utilizada a estratégia PCC. Foram incluídos artigos que relacionavam Burnout com empatia, ansiedade e depressão ao longo da formação médica. Foram triados 1.420 artigos. A estratégia de busca foi aplicada nas bases de dados PubMed, Embase, Cochrane, LILACS e Scielo, resultando em 10 artigos elegíveis. **Resultados.** A empatia cognitiva foi associada a menores níveis de Burnout, enquanto a empatia afetiva, especialmente em mulheres, aumentou a exaustão emocional e sintomas depressivos. A ansiedade foi identificada como um gatilho do Burnout, e a depressão apresentou forte correlação com o esgotamento emocional e ideação suicida. **Conclusão.** Constata-se que altos níveis de ansiedade e depressão aumentam a vulnerabilidade ao Burnout, enquanto a empatia tem impacto ambivalente: a empatia cognitiva protege, enquanto a empatia emocional pode agravar o esgotamento.

**Unitermos.** Burnout; Empatia; Ansiedade; Depressão; Estudantes de Medicina

---

## Abstract

**Introduction.** Factors such as empathy, anxiety, and depression have been identified as important predictors of Burnout, with the literature suggesting that empathy is generally associated with lower levels of the syndrome, while anxiety and depression are strongly correlated. **Objective.** This study aims to understand how these factors contribute to the development of Burnout in medical students. **Method.** This scoping review was structured using the PRISMA-ScR methodology. The PCC strategy was used to formulate the research question. Articles that related Burnout with empathy, anxiety, and depression during medical training were included. A total of 1,420 articles were screened. The search strategy was applied to the PubMed, Embase, Cochrane, LILACS, and Scielo databases, resulting in 10 eligible articles. **Results.** Cognitive empathy was associated with lower levels of Burnout, while affective empathy, especially in women, increased emotional exhaustion and depressive symptoms. Anxiety was identified as a trigger for Burnout, and depression showed a strong correlation with emotional exhaustion and suicidal ideation. **Conclusion.** High levels of anxiety and depression increase vulnerability to Burnout, while empathy has an ambivalent impact: cognitive empathy serves as a protective factor, whereas emotional empathy may exacerbate exhaustion.

**Keywords.** Burnout; Empathy; Anxiety; Depression; Medical Students

---

## Resumen

**Introducción.** Factores como la empatía, la ansiedad y la depresión han sido identificados como predictores importantes del Burnout, con la literatura sugiriendo que la empatía está generalmente asociada con niveles más bajos del síndrome, mientras que la ansiedad y la depresión están fuertemente correlacionadas. **Objetivo.** Este estudio tiene como objetivo comprender cómo estos factores contribuyen al desarrollo del Burnout en estudiantes de medicina. **Método.** Esta revisión de alcance fue estructurada a partir de la metodología PRISMA-ScR. Para la formulación de la pregunta de investigación se utilizó la estrategia PCC. Se incluyeron artículos que relacionaran el Burnout con la empatía, la ansiedad y la depresión a lo largo de la formación médica. Se examinaron 1.420 artículos. La estrategia de búsqueda se aplicó en las bases de datos PubMed, Embase, Cochrane, LILACS y Scielo, resultando en 10 artículos elegibles. **Resultados.** La empatía cognitiva se asoció con niveles más bajos de Burnout, mientras que la empatía afectiva, especialmente en mujeres, aumentó el agotamiento emocional y los síntomas depresivos. La ansiedad se identificó como un desencadenante del Burnout, y la depresión mostró una fuerte correlación con el agotamiento emocional y la ideación suicida. **Conclusión.** Altos niveles de ansiedad y depresión aumentan la vulnerabilidad al Burnout, mientras que la empatía tiene un impacto ambivalente: la empatía cognitiva protege, mientras que la empatía emocional puede agravar el agotamiento.

**Palabras clave.** Burnout; Empatía; Ansiedad; Depresión; Estudiantes de Medicina

---

Trabalho realizado na Universidade de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 17/12/2024

Aceito em: 13/06/2025

Endereço de correspondência: Hugo Rafael de Souza e Silva. Recife-PE, Brasil. E-mail: [hugo.silva@upe.br](mailto:hugo.silva@upe.br)

---

## INTRODUÇÃO

A síndrome de Burnout (SB) é uma reação ao estresse crônico no ambiente laboral, que se manifesta em três dimensões: exaustão emocional, despersonalização e sensação de baixa realização pessoal<sup>1</sup>. A exaustão emocional caracteriza-se pela sensação de sobrecarga e de

esgotamento dos recursos físicos e emocionais. Já a despersonalização caracteriza-se pela postura indiferente, distante, irônica e cínica na qual o indivíduo com Burnout passa a apresentar em relação às outras pessoas, como estratégia para diminuir o esgotamento que ele experiencia<sup>2</sup>. Por fim, a dimensão de redução da realização pessoal refere-se à sensação de insatisfação com o próprio desempenho<sup>3</sup>.

Embora o conceito de Burnout tenha sido originalmente associado ao ambiente de trabalho, ele foi posteriormente expandido para incluir também estudantes, uma vez que estes também realizam atividades orientadas por objetivos de alto desempenho. Esse contexto de alta exigência pode desencadear sensações de esgotamento físico e emocional, resultando em uma série de desfechos negativos para a vida acadêmica e pessoal desses indivíduos<sup>4,5</sup>.

A SB é especialmente prevalente entre estudantes de medicina, devido aos diversos fatores de estresse aos quais eles são expostos durante sua formação<sup>6</sup>. Uma meta-análise de 42 estudos publicada em 2022 revelou uma taxa geral de 37,23% de prevalência de Burnout entre esses estudantes, destacando a magnitude do problema. Longas horas de estudo, provas frequentes e a exposição a situações de sofrimento e morte são exemplos de fatores que contribuem para a alta incidência de Burnout nesse grupo<sup>4,7</sup>.

Além disso, fatores como empatia, ansiedade e depressão têm sido identificados como preditores importantes para o desenvolvimento do Burnout. A empatia pode ser definida como a habilidade de sentir ou

compreender o que outra pessoa está vivenciando dentro de seu contexto<sup>8</sup>. Atualmente ela é caracterizada por possuir três domínios: cognitivos, emocionais e comportamentais. A empatia cognitiva refere-se à habilidade de uma pessoa de compreender o contexto de outra, em vez de se concentrar apenas em si mesma, enquanto a empatia emocional se relaciona com a inclinação de um indivíduo em reagir aos sentimentos dos outros. Já a comportamental diz respeito à externalização dessas habilidades internas para influenciar de forma positiva o contato com a outra pessoa<sup>9</sup>. A literatura apresenta diferentes perspectivas sobre a relação entre empatia e Burnout. Em geral, a empatia é associada a menores níveis dessa síndrome<sup>10</sup>. Contudo, a empatia emocional, especificamente, parece estar positivamente relacionada ao Burnout<sup>11</sup>. Já em relação à ansiedade e à depressão, estudos indicam que esses fatores têm forte correlação com a síndrome, pois são frequentemente observados em indivíduos com Burnout<sup>12-14</sup>. Uma meta-análise publicada em 2019 demonstrou que esses três fatores, apesar de serem construções diferentes, podem ser observados de forma conjunta nos indivíduos em resposta às situações de estresse crônico<sup>12</sup>. Além disso, uma pesquisa realizada com estudantes de medicina na Espanha observou a presença de níveis mais elevados de Burnout entre aqueles com sintomas de depressão e ansiedade. Desse modo, percebe-se que os sintomas dessas condições estão inter-relacionados<sup>13</sup>. No entanto, mais estudos longitudinais são necessários para uma melhor compreensão a respeito das

relações de causalidade entre Burnout e depressão, bem como entre Burnout e ansiedade<sup>12</sup>.

Apesar da amplitude e relevância dessa temática da SB, ela não foi totalmente esclarecida no contexto acadêmico, existindo lacunas na literatura sobre os fatores que podem contribuir para o desenvolvimento dessa síndrome em alunos da graduação médica. A questão da relação entre empatia, ansiedade e depressão como preditores do Burnout ainda não foi suficientemente explorada, tornando imperativa uma análise mais aprofundada e precisa dessa questão. Por isso, o objetivo desta revisão é compreender de que maneira a empatia, a ansiedade e a depressão atuam como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout entre estudantes de medicina. Considerando os impactos significativos dessa condição sobre a saúde mental e a qualidade de vida, entender melhor esses fatores é crucial para promover intervenções eficazes e minimizar os efeitos do Burnout nesses indivíduos.

## **MÉTODO**

O presente estudo trata-se de uma revisão de escopo, desenvolvida com o intuito de identificar lacunas e orientar futuras pesquisas. Esse tipo de trabalho científico consiste em uma metodologia de pesquisa voltada ao mapeamento e à exploração da produção acadêmica existente sobre determinado tema. Refere-se, portanto, a uma abordagem especialmente útil quando não existem revisões sobre o

tema ou quando este apresenta grande amplitude e complexidade.

A revisão foi conduzida conforme as diretrizes do PRISMA-ScR (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews*)<sup>15</sup>. Esse protocolo foi adotado para assegurar transparência e abrangência na execução do trabalho, garantindo a consideração de todos os elementos essenciais à elaboração de uma revisão de escopo. Dessa forma, o uso do PRISMA-ScR contribuiu para a padronização do processo, elevando a qualidade e o rigor metodológico deste estudo.

### **Pergunta de pesquisa**

Para a condução do estudo, foi formulada a pergunta de pesquisa com base no método PCC, um acrônimo para População, Conceito e Contexto. O PCC é uma abordagem amplamente utilizada para orientar revisões de escopo, auxiliando na definição clara e estruturada do tema de investigação. Esse método permite organizar a pergunta de pesquisa a partir de três elementos essenciais: população (P), que se refere ao grupo-alvo do estudo; conceito (C), que abrange o fenômeno de interesse ou o principal tema a ser investigado; e contexto (C), que envolve o ambiente ou as condições em que o fenômeno ocorre.

A pergunta de pesquisa foi formulada da seguinte maneira: "De que forma a empatia, a ansiedade e a depressão atuam como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout em estudantes de medicina?". Assim,

os componentes foram definidos do seguinte modo: população (P): Estudantes de medicina; conceito (C): Empatia, ansiedade e depressão como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout; contexto (C): Ambiente acadêmico.

### **Critérios de seleção**

Foram definidos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos estudos, a fim de assegurar a relevância e a qualidade das evidências analisadas. Foram incluídos estudos publicados entre 2014 e 2024, de acesso gratuito e completos, redigidos em português ou inglês, que abordassem, no título, resumo ou palavras-chave, o desenvolvimento da síndrome de Burnout em estudantes de medicina e sua relação com empatia, ansiedade e depressão.

### **Critérios de exclusão**

Foram excluídos estudos que: referiam-se a localidades específicas; focavam em profissionais de saúde; artigos que, embora contivessem alguns dos descritores em sua estrutura, não atendiam ao objetivo desta revisão; bem como aqueles que não tratavam especificamente do Burnout.

### **Estratégia de busca**

Em seguida, foram desenvolvidas estratégias de busca para cinco bases de dados científicas de referência: PubMed, Embase, Cochrane, LILACS e Scielo. Para isso, verificaram-se os seguintes termos - *Syndrome Burnout*, *Medicine*

*Students*, além de *mental health* e *academic stress* - no Decs, MeSH terms e Emtree.

Portanto, a estratégia desenvolvida foi: ("*Medical Students*" OR "*Medicine Students*") AND ("*Burnout*" OR "*Burnout syndrome*" OR "*Burnout, psychological*" OR "*psychological Burnout*") AND ("*mental health*" OR "*psychological well-being*" OR "*academic stress*" OR "*stress*" OR "*mental care*" OR "*mental condition*" OR "*psychic health*").

## **Processo de seleção dos estudos**

A exclusão dos artigos duplicados foi realizada por meio de um código em JavaScript aplicado no software Zotero para deduplicação automatizada. Após esse processo, foi exportada a biblioteca de artigos para o programa de triagem.

A triagem dos artigos foi realizada no software Rayyan, um gerenciador de referências bibliográficas. O processo foi dividido em duas etapas: na primeira, dois revisores independentes — em duplo cego — leram os títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, avaliando, com base nos critérios de inclusão e exclusão, quais artigos deveriam ser incluídos ou excluídos. Posteriormente, um terceiro revisor interveio para resolver as discrepâncias.

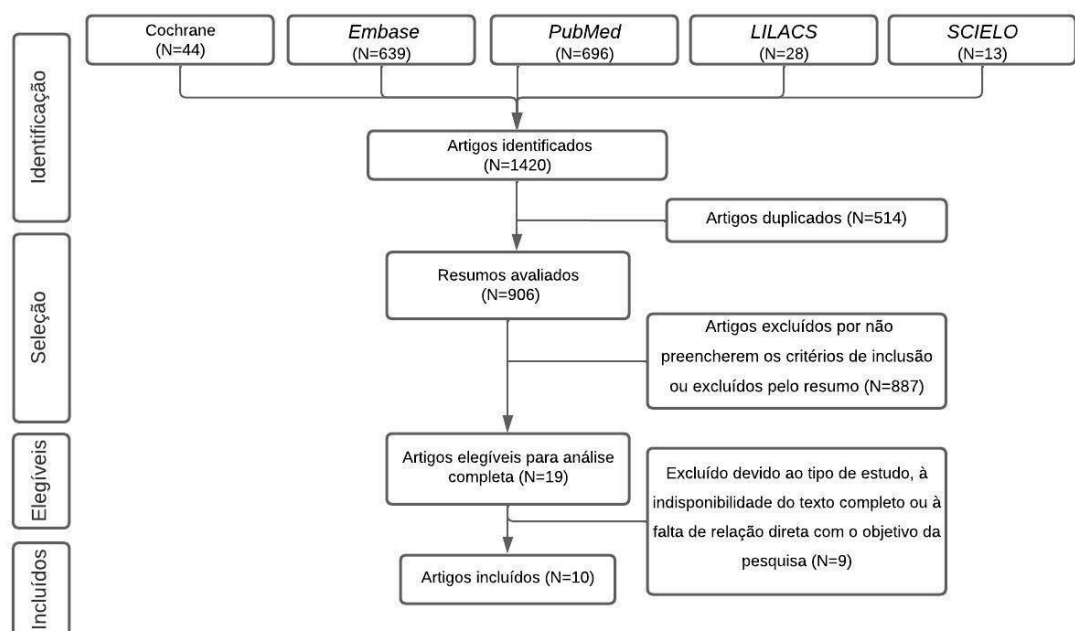
## **Extração dos dados**

Os artigos incluídos passaram por um processo de extração de dados realizado por dois revisores



independentes. Os dados extraídos incluíram: título do artigo, autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo do artigo, principais resultados, contribuições e lacunas identificadas, bem como sugestões para futuras pesquisas. Essas informações foram organizadas em uma tabela na plataforma de planilhas do Google.

Figura 1. Fluxograma indicando a seleção dos artigos que foram incluídos.



Conforme ilustrado na Figura 1, foram identificados 1.420 artigos, sendo 696 na PubMed, 639 na Embase, 44 na Cochrane, 28 na LILACS e 13 na Scielo. Após a remoção de 514 artigos duplicados, chegou-se a um total de 906 estudos para triagem.

Após a triagem inicial, 887 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em 19

artigos considerados elegíveis para análise completa. Desses, nove foram excluídos devido ao tipo de estudo, à indisponibilidade do texto completo ou por não possuírem relação direta com o objetivo da pesquisa. Assim, nesta revisão de escopo, identificamos 10 estudos elegíveis, publicados entre 2014 e 2024, que investigaram a influência desses fatores psicológicos sobre o desenvolvimento do Burnout em estudantes de medicina. Apesar da limitação do número de pesquisas sobre esse tema específico, os manuscritos revisados indicam a complexidade das interações entre empatia, ansiedade e depressão na formação do Burnout em futuros profissionais da saúde, propondo intervenções personalizadas para mitigar esse impacto.

## **RESULTADOS**

Após todo o processo de seleção, 10 artigos (Tabela 1) foram escolhidos seguindo os critérios apresentados na seção de metodologia. Os artigos são majoritariamente estudos transversais.

Tabela 1. Fontes de evidência selecionadas.

Autor / Ano	Tamanho Amostral	Fatores associados identificados	Principais Resultados
Carrard <i>et al.</i> , 2022 <sup>11</sup>	886 estudantes de medicina do 1º ao 6º do curso	Ano de estudo da faculdade, sexo	A empatia cognitiva e comportamental foi significativamente relacionada a menores problemas de saúde mental e esgotamento, enquanto a empatia afetiva foi relacionada a maiores problemas de saúde mental e esgotamento.
Palamar <i>et al.</i> , 2023 <sup>16</sup>	556 estudantes	Nível de ansiedade, perfil de personalidade individual	A ansiedade pode aumentar a probabilidade do desenvolvimento de Burnout, atuando como um "gatilho" do esgotamento emocional.
Klugman <i>et al.</i> , 2024 <sup>17</sup>	337 estudantes acima de 18 anos de idade.	Perfil de personalidade	A depressão é mediadora da relação entre Burnout e risco de suicídio, além de que as taxas de Burnout estão associadas a maiores níveis de depressão.
Carrard <i>et al.</i> , 2024 <sup>18</sup>	1.595 estudantes de medicina do 1º ao 6º ano do curso.	Ano de curso, traço de personalidade, atividade física, apoio social, sexo, carga acadêmica, interações com professores, exposição ao sofrimento humano	Estudantes de medicina apresentam mais sintomas de ansiedade e depressão. A saúde mental desses indivíduos apresentou melhora ao longo do curso no que se refere à depressão, mas houve piora nos níveis de Burnout do início ao fim do curso.
Ranasinghe <i>et al.</i> , 2021 <sup>19</sup>	758 estudantes de medicina que se matricularam entre os anos de 2010 a 2016.	Ano de curso, dificuldade de adaptação ao novo ambiente, falta de sono e exercício físico, conflitos éticos, carga acadêmica, exposição à morte e ao sofrimento durante o treinamento, dívida estudantil	Foi encontrado um aumento nas probabilidades de ocorrência de sintomas depressivos e de Burnout em estudantes de medicina ao longo dos anos acadêmicos.
Von Harscher <i>et al.</i> , 2018 <sup>20</sup>	353 estudantes de medicina, ao longo dos seus 3 primeiros anos de curso.	Ano de estudo da faculdade	Estudantes com altos níveis de preocupação empática (EC), um aspecto da empatia, demonstraram menores níveis de Burnout ao longo do tempo. Já os estudantes com níveis elevados de angústia pessoal (PA), outro aspecto da empatia, apresentaram aumento nos níveis de Burnout.
Wu <i>et al.</i> , 2022 <sup>21</sup>	588 estudantes de medicina (17 a 26 anos de idade), do 1º ao último ano do curso.	Resiliência, traços de personalidade, contexto socioeconômico familiar	Verificou-se que estudantes mais empáticos têm menores níveis de Burnout acadêmico, associação que é mediada pela resiliência. A empatia foi observada como positivamente relacionada à resiliência, que por sua vez impacta negativamente o Burnout.
Cairns <i>et al.</i> , 2024 <sup>22</sup>	21 estudos incluindo um total de 27.129 estudantes de medicina.	Sexo	A empatia cognitiva pode desempenhar um papel protetor contra o Burnout. A empatia afetiva não mostrou associação significativa com o Burnout.
Paro <i>et al.</i> , 2014 <sup>23</sup>	1.350 estudantes de medicina.	Sexo, ano de curso, qualidade de vida	Sofrimento pessoal foi positivamente associado à exaustão emocional e inversamente relacionado à realização pessoal. A preocupação empática foi negativamente correlacionada com a despersonalização, assim como a tomada de perspectiva. Ademais, a tomada de perspectiva foi positivamente relacionada à realização pessoal.
Chae <i>et al.</i> , 2017 <sup>24</sup>	127 estudantes de medicina do 1º ao 4º ano acadêmico.	Senso de vocação	Estudantes mais empáticos são menos propensos a apresentar Burnout. As dimensões exaustão emocional e cinismo do Burnout, influenciam na redução de empatia.

Nesta revisão de escopo, buscou-se explorar como a empatia, a ansiedade e a depressão atuam como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout em estudantes de medicina. Os achados indicam que as diferentes dimensões da empatia — cognitiva e afetiva — influenciam o Burnout de maneira distinta, enquanto a ansiedade e a depressão se apresentam como importantes fatores predisponentes.

A maioria dos estudos selecionados adotou desenhos transversais, os quais refletem uma ênfase na avaliação da prevalência e das associações entre essas variáveis em momentos específicos. Embora úteis para descrever o problema, tais estudos apresentam limitações na identificação de relações causais devido à ausência de análise temporal. Esses estudos destacaram correlações entre empatia, ansiedade, depressão e Burnout, mas apresentaram limitações quanto à identificação de relações causais<sup>11,16,17,19,21,23</sup>. Por outro lado, estudos longitudinais e de coorte foram menos frequentes. A escassez desses estudos impossibilita uma melhor compreensão da evolução e causalidade dos fatores envolvidos no Burnout ao longo da formação médica, destacando uma lacuna na literatura<sup>20,18</sup>. A revisão sistemática analisada forneceu uma síntese importante, mas sua aplicabilidade foi restringida pela variabilidade metodológica dos estudos primários<sup>22</sup>. Por fim, abordagens de metodologia mista — quantitativa e qualitativa —, ainda que pouco representadas, mostraram-

se valiosas para explorar interações mais complexas entre empatia, ansiedade, depressão e Burnout<sup>24</sup>.

Com relação à empatia, diferentes variáveis foram observadas. Os estudos de Carrard *et al.*<sup>18</sup>, Von Harscher *et al.*<sup>20</sup> e Cairns *et al.*<sup>22</sup> identificaram uma associação entre a empatia cognitiva e menores níveis de Burnout, sendo, portanto, um fator protetivo. Esse tipo de empatia, segundo Carrard *et al.*<sup>11</sup>, demonstrou oferecer proteção contra a exaustão emocional e a despersonalização, além de contribuir para a manutenção da realização pessoal. O estudo de Von Harscher *et al.*<sup>20</sup> corrobora esses achados, ao evidenciar que altos níveis de “preocupação empática” conseguiram reduzir significativamente os componentes do Burnout ao longo de três anos de acompanhamento de estudantes de medicina, sugerindo a importância do fator tempo nessa relação. Por fim, a revisão sistemática de Cairns *et al.*<sup>22</sup> confirmou a associação negativa entre empatia cognitiva e Burnout, destacando sua maior prevalência entre homens e sugerindo o sexo como uma variável relevante a ser considerada.

Em contraste, os estudos de Carrard *et al.*<sup>11</sup> e Von Harscher *et al.*<sup>20</sup> indicaram uma associação entre a empatia afetiva e níveis mais elevados de Burnout. De forma complementar, no estudo de Paro *et al.*<sup>23</sup>, as estudantes do sexo feminino, por apresentarem maior índice desse tipo de empatia, relataram menor qualidade de vida psicológica e maior exaustão emocional. Além disso, foi identificada uma forte influência da empatia afetiva no desenvolvimento de

mais sintomas de depressão e ansiedade, os quais potencializam o esgotamento acadêmico<sup>11</sup>.

Diferentemente dos outros estudos, Wu *et al.*<sup>21</sup> relataram uma associação direta entre a empatia cognitiva e todos os fatores do Burnout, enquanto a empatia emocional mostrou uma associação indireta com a desmotivação. Outrossim, a partir da análise dos dados quantitativos e qualitativos do estudo misto conduzido por Chae *et al.*<sup>24</sup>, a empatia pode estar relacionada ao Burnout como uma resposta negativa, ou seja, estudantes de medicina com esgotamento tendem a possuir menores níveis de empatia. Por outro lado, a vocação pode ser um mediador importante nessa situação, visto que as habilidades empáticas dos estudantes são influenciadas positivamente por essa variável psicológica do indivíduo<sup>24</sup>. Da mesma forma, a resiliência desempenha um papel fundamental ao ajudar os estudantes a lidarem com a pressão do aprendizado. Essa característica amplia os recursos psicológicos e a capacidade de adaptação, contribuindo para a redução dos níveis de Burnout<sup>21</sup>.

Nesse contexto, outros estudos também evidenciaram a relação entre empatia, ansiedade e depressão. Quase metade dos estudantes avaliados em uma pesquisa observacional, utilizando o método Spielberg-Hanin, relataram níveis elevados de ansiedade<sup>16</sup>. Nessa perspectiva, a ansiedade atua como um gatilho importante para o esgotamento emocional, especialmente na fase inicial do Burnout<sup>16</sup>. Dessa forma, a "tensão ansiosa", caracterizada pela sensação de medo e estresse diante de um possível

perigo, emergiu como um mecanismo precursor do Burnout. Por outro lado, o baixo nível de ansiedade, observado em 8,49% dos estudantes avaliados, paradoxalmente também foi associado a um risco maior de Burnout, por possivelmente mascarar uma ansiedade oculta. Ainda segundo os autores, a ausência de intervenções preventivas pode contribuir para a sensação de baixa realização pessoal e, conseqüentemente, gerar o esgotamento emocional e profissional.

Já em relação à depressão, esse fator demonstrou forte correlação com o desenvolvimento de Burnout. Entre 377 estudantes avaliados em uma pesquisa transversal, 29,1% apresentaram sintomas depressivos moderados a severos, sendo essa condição um dos principais preditores de esgotamento emocional e ideação suicida<sup>17</sup>. Ademais, quando comparados a estudantes de outras áreas, os estudantes de medicina apresentaram níveis significativamente mais elevados de sintomas depressivos (39,3% contra 25,4%)<sup>18</sup>. Outro ponto observado é que o esgotamento entre estudantes de medicina, quando mediado pela depressão, pode levar à ideação suicida<sup>17</sup>.

Em comparação com uma população geral da mesma faixa etária, os estudantes de medicina demonstraram maior vulnerabilidade à saúde mental, conforme evidenciado pelos estudos de Ranasinghe *et al.*<sup>19</sup> e Carrard *et al.*<sup>18</sup>. Ambos observaram variações importantes nos indicadores de saúde mental dos estudantes ao longo do curso. Embora sintomas de depressão e estresse tenham mostrado melhorias, outros

aspectos, como a ideação suicida e o Burnout, apresentaram agravamento, especialmente no último ano da formação médica. No que diz respeito à empatia, observou-se um aumento nas dimensões de exaustão emocional e despersonalização, enquanto a baixa realização pessoal não apresentou alterações relevantes no decorrer dos anos. Em relação ao Burnout, os estudos de Carrard *et al.*<sup>18</sup> e Ranasinghe *et al.*<sup>19</sup> confirmaram sua intensificação progressiva, reforçando a necessidade de intervenções específicas para os estudantes do último ano acadêmico. Quanto aos sintomas depressivos e ao estresse, Carrard *et al.*<sup>18</sup> verificou uma tendência à melhora, enquanto Ranasinghe *et al.*<sup>19</sup> constatou o agravamento da depressão no decorrer da trajetória acadêmica.

O estudo de Ranasinghe *et al.*<sup>19</sup> também identificou outros fatores associados ao agravamento dos sintomas de Burnout e depressão entre estudantes de medicina, como dificuldades de adaptação ao ambiente acadêmico, privação de sono, sedentarismo, conflitos éticos, demandas do treinamento clínico, exposição constante à morte e ao sofrimento, carga excessiva de trabalho e dívida estudantil. Assim, esses achados evidenciam a necessidade de intervenções específicas, direcionadas principalmente a estudantes do último ano do curso, quando os fatores de risco atingem níveis críticos e contribuem de maneira significativa para o declínio da saúde mental.



## DISCUSSÃO

Com base na questão de pesquisa que norteou o desenvolvimento deste estudo, foram coletados dados relevantes para investigar a possível relação de empatia, ansiedade e depressão como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout em estudantes de medicina, além de identificar lacunas no conhecimento atual sobre esses fatores.

A análise dos estudos revisados revelou que altos níveis de ansiedade e depressão estão consistentemente associados a uma maior vulnerabilidade ao Burnout. A empatia, por sua vez, emergiu como um fator de risco ou proteção, dependendo de sua dimensão e intensidade, apresentando, assim, um impacto ambivalente. Enquanto a empatia cognitiva, relacionada à capacidade de compreender as perspectivas dos outros, foi associada a maior resiliência ao Burnout, a empatia emocional, caracterizada por vivenciar intensamente as emoções alheias, mostrou-se ligada ao aumento do esgotamento emocional<sup>11,22</sup>. Esse achado é reafirmado pela literatura, com artigos indicando a presença de empatia cognitiva em profissionais da saúde como um fator protetivo contra o Burnout<sup>25,26</sup>. Entretanto, tal resultado contrasta com o estudo de Wu *et al.*<sup>21</sup>, o qual sugere que a empatia cognitiva contribui para o desenvolvimento de Burnout.

Acerca disso, o senso de propósito profundo — *Calling* — medeia a relação entre o Burnout acadêmico e a empatia em estudantes de medicina. Isso ocorre devido à percepção

de que a carreira escolhida não é apenas uma profissão, mas algo com um propósito maior e mais pessoal, que envolve contribuir significativamente para a sociedade ou para a saúde das pessoas. Constatou-se uma relação inversa entre o Burnout e a empatia, enquanto o senso de propósito tem correlação positiva com ambos. A análise de regressão hierárquica revelou a atuação do senso de propósito como um mediador completo, sugerindo que estudantes com maior *calling* são mais resilientes ao impacto do Burnout sobre sua empatia<sup>24,27</sup>.

Em contrapartida, indivíduos com níveis elevados de empatia emocional mostraram-se mais suscetíveis ao impacto negativo de experiências emocionalmente exigentes, como situações de sofrimento intenso vivenciadas na prática médica<sup>11</sup>. Esses achados estão alinhados com a literatura: profissionais e estudantes intensamente envolvidos em vínculos emocionais com seus pacientes podem experimentar maior esgotamento emocional e fadiga por compaixão — estado resultante de uma empatia emocional excessiva e frequentemente associado a profissões de cuidado, incluindo serviços de saúde e de assistência social<sup>28-30</sup>.

Destacam-se diferenças de gênero significativas em relação às variáveis analisadas nos estudos. As estudantes do sexo feminino apresentaram escores mais altos nos domínios emocionais da empatia em comparação aos estudantes do sexo masculino<sup>23,18</sup>. Esses resultados são consistentes com os encontrados em pesquisas anteriores,

cujos dados autorrelatados também demonstraram maior tendência a escores mais elevados de empatia emocional entre mulheres, superiores aos observados nos homens<sup>31,32</sup>.

A interação entre empatia emocional, ansiedade e depressão cria um ciclo potencialmente prejudicial. Estudantes com alta empatia emocional podem internalizar o sofrimento alheio, agravando sua ansiedade e sintomas depressivos<sup>18-19</sup>. Quando combinados, esses fatores contribuem para a progressão do Burnout. Destaca-se o papel crucial do esgotamento emocional no desenvolvimento da síndrome<sup>33</sup>.

A partir dessa análise, é possível perceber a divergência dos resultados relacionados à empatia em alguns aspectos, particularmente quanto ao seu papel como fator de risco. Por exemplo, um dos estudos ressalta que, em ambientes acadêmicos voltados a intervenções de resiliência emocional, a empatia pode ser compreendida como mais protetora, enquanto em contextos de alta exigência emocional, seu impacto pode ser mais nocivo. Essa discrepância pode ser atribuída à heterogeneidade nos métodos de avaliação da empatia e à influência do contexto cultural nos estudos analisados.

Além disso, a ansiedade e a depressão foram identificadas como preditores significativos e consistentes do Burnout. A ansiedade, frequentemente associada à sobrecarga acadêmica e ao medo de errar, intensifica o estresse psicológico, agravando o esgotamento emocional e a exaustão física, ambos característicos desta síndrome<sup>19</sup>. A

pesquisa de Palamar *et al.*<sup>16</sup> sugere a presença de sintomas moderados a graves de ansiedade em quase metade dos estudantes participantes, alinhando-se ao estudo que identificou a ansiedade como uma resposta comum ao perfeccionismo e à sobrecarga acadêmica enfrentada por estudantes de medicina<sup>34</sup>.

Já a depressão também se destaca como um fator crucial, contribuindo para o agravamento dos sintomas de Burnout. Quando presente de maneira concomitante, demonstrou potencializar o comprometimento funcional dos estudantes, dificultando seu desempenho acadêmico e social<sup>16</sup>. Nesse contexto, a exaustão emocional e a baixa eficácia acadêmica aumentam as chances de depressão, sendo a exaustão emocional, em particular, um forte preditor de depressão<sup>35-37</sup>.

A depressão e o Burnout são altamente prevalentes entre estudantes de medicina e estão fortemente interligados. Estudos apontam que a prevalência de sintomas depressivos nessa população varia bastante, e alguns estudos mensuram taxas de 39% até 66%<sup>35,38</sup>. Com relação à prevalência de Burnout, a literatura varia entre 24% e 35%, dependendo de variáveis como o ano de estudo e o contexto social a qual o estudante está inserido<sup>35,19</sup>.

Enquanto sintomas de depressão, estresse e ideação suicida tendem a apresentar melhora no decorrer do curso, o Burnout piora consistentemente, com aumento do cinismo e redução da eficácia acadêmica. Fatores como suporte social, estratégias de enfrentamento menos focalizadas na

emoção e maior satisfação com a própria saúde atestaram efeito protetor<sup>18</sup>. Outros estudos também indicam a possibilidade de mitigação dos sintomas de depressão, estresse e ideação suicida mediante intervenções adequadas, como suporte psicológico estruturado e programas de mindfulness<sup>39,40</sup>, corroborando a ideia de que tais sintomas podem ser reduzidos ao longo da formação médica. Em contrapartida, o Burnout - condição frequentemente relacionada à pressão acadêmica - parece piorar com o tempo, especialmente em ambientes de alta exigência, em conformidade com achados de diversas pesquisas<sup>41,42</sup>.

Ao investigarem os fatores associados ao risco de suicídio entre alunos de medicina e de outras áreas, os resultados mostraram maior risco de suicídio, níveis mais altos de depressão, solidão e Burnout no grupo de discentes da área médica<sup>17</sup>. A literatura confirma essa propensão, evidenciando a maior vulnerabilidade desses estudantes, principalmente devido à pressão acadêmica intensa, às longas horas de estudo e à exposição constante ao sofrimento de pacientes<sup>43,44</sup>. A solidão e os sintomas depressivos intermedeiam a relação entre o curso de medicina e o risco de suicídio, sendo necessárias intervenções específicas, como triagens precoces e programas de suporte emocional, para mitigar os riscos e promover a saúde mental no ambiente acadêmico, elemento crucial para a qualidade de vida dos estudantes.

Os achados desta revisão são consistentes com estudos prévios sobre a influência da ansiedade e da depressão no Burnout. Revisões sistemáticas anteriores indicam forte associação entre ansiedade exacerbada e maior suscetibilidade ao esgotamento acadêmico<sup>19</sup>. Um estudo chinês e outro espanhol, por exemplo, apontam a intensa ligação entre estresse acadêmico, ansiedade, esgotamento e baixa eficiência acadêmica, sugerindo que elevados níveis de ansiedade estão relacionados a maiores níveis de esgotamento<sup>45,46</sup>.

Von Harscher *et al.*<sup>20</sup> sugerem uma maior suscetibilidade ao Burnout em estudantes com baixa empatia cognitiva e alta empatia emocional, indicando a necessidade de suporte intensivo ou treinamento em resiliência, tanto durante sua formação quanto após a conclusão do curso. Alguns estudos realizados com estudantes do ensino médio abordam os Traços de inteligência emocional (TEI), demonstrando seu potencial para reduzir os riscos de esgotamento. Esses traços auxiliam na diminuição da ansiedade e no aumento da resiliência, desempenhando um protagonismo na redução do risco de Burnout<sup>47,48</sup>.

Ademais, grandes estudos multicêntricos revelaram uma predominância particularmente alta do Burnout, com variação entre 20 e 75%, de acordo com fatores contextuais e metodológicos. Cerca de 50% dos estudantes de medicina relataram sintomas significativos da síndrome<sup>44</sup>. Essa prevalência em comparação a de outros levantamentos pode ser atribuída, sobretudo, ao método de diagnóstico

empregado. Pesquisas que utilizam critérios unidimensionais - estudantes com esgotamento emocional e sem sinais de despersonalização ou baixa eficácia acadêmica — ou bidimensionais — estudantes sem baixa eficácia acadêmica, mas com esgotamento emocional e despersonalização - tendem a apresentar percentuais mais elevados de prevalência<sup>49</sup>. A composição da SB tem três dimensões: esgotamento emocional, despersonalização e baixa eficácia acadêmica<sup>41</sup>. No entanto, nem todos os levantamentos consideram as três dimensões e, nesses casos, a prevalência da síndrome tende a ser superestimada<sup>44</sup>.

Os resultados desta revisão apontam para a necessidade de intervenções direcionadas à saúde mental dos estudantes de medicina. Programas de apoio psicossocial poderiam priorizar o fortalecimento da empatia cognitiva e a gestão dos efeitos adversos da empatia emocional. Estratégias como mudanças curriculares, incluindo disciplinas voltadas para o manejo emocional, técnicas de autocuidado e desenvolvimento de resiliência, podem ser eficazes para reduzir a incidência de Burnout. Além disso, estruturas de suporte, como mentorias e serviços de aconselhamento psicológico, têm potencial para melhorar significativamente o bem-estar dos estudantes. Nessa perspectiva, uma intervenção educacional voltada à saúde mental e à empatia dos estudantes de medicina, descrita em um artigo chinês, constitui um exemplo relevante. Ao final da intervenção, foram observados efeitos positivos no bem-

estar dos alunos, com melhora significativa na qualidade de vida, nos níveis de depressão e na empatia<sup>6</sup>.

Programas voltados ao desenvolvimento da empatia cognitiva, ao ensino de técnicas de manejo do estresse e à oferta de suporte psicológico são fundamentais para prevenir o impacto negativo da ansiedade e da depressão. Além disso, estratégias como treinamento em regulação emocional e *mindfulness* podem auxiliar os estudantes a lidar de maneira mais saudável com as demandas acadêmicas e emocionais.

Esta revisão enfrentou algumas limitações, as quais devem ser consideradas ao interpretar seus achados. A falta de uniformidade em mensurar níveis de Burnout, ansiedade, depressão e empatia dificultou a comparação direta entre os estudos. Adicionalmente, a exclusão de artigos publicados em idiomas diferentes e a predominância de estudos realizados em regiões específicas restringem a generalização dos resultados. Outro ponto crítico é a insuficiente análise de fatores contextuais e culturais, cuja influência na associação entre empatia e Burnout precisa ser melhor investigada, limitando a compreensão abrangente do fenômeno. Estudos futuros devem considerar tais aspectos no estudo do Burnout em estudantes de medicina, particularmente em relação ao impacto da empatia, ansiedade e depressão. Outrossim, há necessidade de estudos longitudinais, a fim de acompanhar os estudantes ao longo de sua formação acadêmica e permitir uma análise robusta da evolução do Burnout e de seus fatores associados. Para tornar o estudo mais viável,



foram incluídos apenas artigos gratuitos. Além disso, não houve retorno de artigos de base cinzenta.

## **CONCLUSÃO**

Esta revisão de escopo destacou como a empatia, a ansiedade e a depressão atuam como preditores do desenvolvimento da síndrome de Burnout em estudantes de medicina, abordando suas relações e desafios. Por meio dos estudos analisados, observou-se que a empatia cognitiva exerce um papel protetivo em relação ao Burnout, contribuindo para a resiliência emocional e a manutenção da realização pessoal, enquanto a empatia afetiva foi associada ao aumento do esgotamento emocional, sendo prevalente em mulheres. Ansiedade e depressão apresentaram-se como fatores preditores cruciais, frequentemente relacionados a uma maior vulnerabilidade ao Burnout, comprometimento do desempenho e, em casos mais graves, ideação suicida. Além disso, outros fatores encontrados foram associados ao esgotamento emocional nos estudantes, alguns de modo a agravá-lo, como as demandas da faculdade e o tempo de curso, e outros a diminuí-lo, como o senso de vocação e a resiliência.

Os resultados obtidos têm implicações significativas, na prática educacional e no cuidado à saúde mental dos estudantes de medicina. Instituições de ensino devem implementar programas voltados ao fortalecimento da empatia cognitiva e ao aprimoramento do manejo emocional, por meio de estratégias como treinamento em

regulação emocional, práticas de *mindfulness* e suporte psicossocial. Ademais, a implementação de mudanças curriculares, programas de mentorias e acesso aos serviços de aconselhamento psicológico são fundamentais para reduzir a incidência de Burnout e melhorar o bem-estar dos estudantes.

No entanto, para aprimorar a efetividade das intervenções, mais estudos longitudinais fazem-se necessários, a fim de explorar melhor a evolução do Burnout ao longo do curso de medicina, além das relações causais entre essa condição e seus fatores associados. É essencial que pesquisas futuras considerem os fatores contextuais e culturais na análise das relações entre empatia e Burnout. Outrossim, a ampliação do escopo para populações de localidades diversas e a padronização dos instrumentos de mensuração da empatia, do esgotamento, da ansiedade e da depressão também se mostram fundamentais para uma compreensão mais robusta e generalizável do fenômeno. Assim, as lacunas encontradas nesta revisão de escopo, bem como os conceitos discutidos, são indispensáveis para a realização de intervenções eficazes que busquem promover a saúde mental dos futuros profissionais da saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Perniciotti P, Serrano Júnior CV, Guarita RV, Morales RJ, Romano BW. Síndrome de Burnout nos profissionais de saúde: Atualização sobre definições, fatores de risco e estratégias de prevenção. Rev SBPH 2020;23:35-52. <https://doi.org/10.57167/rev-sbph.23.98>
2. Cazolari PG, Cavalcante MS, Demarzo MMP, Cohrs FM, Sanudo A, Schveitzer MC. Níveis de Burnout e Bem-Estar de Estudantes de Medicina: um Estudo Transversal. Rev Bras Educ Med 2020;44:e125. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.4-20190138>

3. Andrade FK, Caetano LAO, Oliveira WA, Silva JL, Manochio-Pina MG. Qualidade de vida e burnout entre estudantes de medicina que vivenciam o método de Aprendizagem Baseada em Problemas. *Aletheia* 2019;52:116-28.  
[https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942019000100009](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942019000100009)
4. Almutairi H, Alsubaiei A, Abduljawad S, Alshatti A, Fekih-Romdhane F, Husni M, *et al.* Prevalence of burnout in medical students: A systematic review and meta-analysis. *Int J Soc Psychiatry* 2022;68:1157-70. <https://doi.org/10.1177/00207640221106691>
5. Madigan DJ, Curran T. Does burnout affect academic achievement? A meta-analysis of over 100,000 students. *Educ Psychol Rev* 2021;33:387-405. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09533-1>
6. Rong R, Chen W, Dai Z, Gu J, Chen W, Zhou Y, *et al.* Improvement of the management of mental well-being and empathy in Chinese medical students: a randomized controlled study. *BMC Med Educ* 2021;21:378. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02813-6>
7. Lucchetti G, Damiano RF, DiLalla LF, Lucchetti ALG, Moutinho ILD, da Silva EO, *et al.* Cross-cultural differences in mental health, quality of life, empathy, and burnout between US and Brazilian medical students. *Acad Psychiatry* 2018;42:62-7. <https://doi.org/10.1007/s40596-017-0777-2>
8. Pitanupong J, Sathaporn K, Ittasakul P, Karawekpanyawong N. Relationship of mental health and burnout with empathy among medical students in Thailand: A multicenter cross-sectional study. *PLoS One* 2023;18:e0279564.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279564>
9. Thomas MR, Dyrbye LN, Huntington JL, Lawson KL, Novotny PJ, Sloan JA, *et al.* How do distress and well-being relate to medical student empathy? A multicenter study. *J Gen Intern Med* 2007;22:177-83. <https://doi.org/10.1007/s11606-006-0039-6>
10. Shin HS, Park H, Lee Y-M. The relationship between medical students' empathy and burnout levels by gender and study years. *Patient Educ Couns* 2022;105:432-9. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.05.036>
11. Carrard V, Bourquin C, Berney S, Schlegel K, Gaume J, Bart P-A, *et al.* The relationship between medical students' empathy, mental health, and burnout: A cross-sectional study. *Med Teach* 2022;44:1392-9. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2098708>
12. Koutsimani P, Montgomery A, Georganta K. The relationship between burnout, depression, and anxiety: A systematic review and meta-analysis. *Front Psychol* 2019;10:284. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00284>
13. Ernst J, Jordan K-D, Weilenmann S, Sazpinar O, Gehrke S, Paolercio F, *et al.* Burnout, depression and anxiety among Swiss medical students – A network analysis. *J Psychiatr Res* 2021;143:196-201. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.09.017>
14. Capdevila-Gaudens P, García-Abajo JM, Flores-Funes D, García-Barbero M, García-Estañ J. Depression, anxiety, burnout and empathy

- among Spanish medical students. PLoS One 2021;16:e0260359. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260359>
15. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, *et al.* PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. Ann Intern Med 2018;169:467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
16. Palamar B, Palamar S, Miyaer T, Zhelanova V, Tukaiev S, Bondarenko H, *et al.* Studying anxiety as a predictor in students to predict the development of burnout. Wiad Lek 2023;76:1054-61. <https://doi.org/10.36740/WLek202305125>
17. Klugman M, Cohen BSO, Kleinhendler-Lustig D, Bourla S, Gvion Y, Hamdan S. Suicide risk among medical students associated with loneliness, burnout, and depressive symptoms. Omega 2024;302228241252531. <https://doi.org/10.1177/00302228241252531>
18. Carrard V, Berney S, Bourquin C, Ranjbar S, Castela E, Schlegel K, *et al.* Mental health and burnout during medical school: Longitudinal evolution and covariates. PLoS One 2024;19:e0295100. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295100>
19. Ranasinghe PD, Owusu JT, Bertram A, Michtalik H, Yeh H-C, Cofrancesco J Jr, *et al.* Depressive symptoms and burnout among medical students: A prospective study. J Gen Intern Med 2022;37:64-9. <https://doi.org/10.1007/s11606-021-06765-x>
20. von Harscher H, Desmarais N, Dollinger R, Grossman S, Aldana S. The impact of empathy on burnout in medical students: new findings. Psychol Health Med 2018;23:295-303. <https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1374545>
21. Wu W, Ma X, Liu Y, Qi Q, Guo Z, Li S, *et al.* Empathy alleviates the learning burnout of medical college students through enhancing resilience. BMC Med Educ 2022;22:481. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03554-w>
22. Cairns P, Isham AE, Zachariae R. The association between empathy and burnout in medical students: a systematic review and meta-analysis. BMC Med Educ 2024;24:640. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05625-6>
23. Paro HBMS, Silveira PSP, Perotta B, Gannam S, Enns SC, Giava RRB, *et al.* Empathy among medical students: is there a relation with quality of life and burnout? PLoS One 2014;9:e94133. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094133>
24. Chae SJ, Jeong SM, Chung Y-S. The mediating effect of calling on the relationship between medical school students' academic burnout and empathy. Korean J Med Educ 2017;29:165-73. <https://doi.org/10.3946/kjme.2017.62>
25. Salvarani V, Rampoldi G, Ardenghi S, Bani M, Blasi P, Ausili D, *et al.* Protecting emergency room nurses from burnout: The role of dispositional mindfulness, emotion regulation and empathy. J Nurs Manag 2019;27:765-74. <https://doi.org/10.1111/jonm.12771>

26. Hunt PA, Denieffe S, Gooney M. Burnout and its relationship to empathy in nursing: a review of the literature. *J Res Nurs* 2017;22:7-22. <https://doi.org/10.1177/1744987116678902>
27. Dyrbye LN, West CP, Halasy M, O’Laughlin DJ, Satele D, Shanafelt T. Burnout and satisfaction with work-life integration among PAs relative to other workers. *JAAPA* 2020;33:35-44. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000660156.17502.e6>
28. Trauernicht M, Oppermann E, Klusmann U, Anders Y. Burnout undermines empathising: do induced burnout symptoms impair cognitive and affective empathy? *Cogn Emot* 2021;35:185-92. <https://doi.org/10.1080/02699931.2020.1806041>
29. Wagaman MA, Geiger JM, Shockley C, Segal EA. The role of empathy in burnout, compassion satisfaction, and secondary traumatic stress among social workers. *Soc Work* 2015;60:201-9. <https://doi.org/10.1093/sw/swv014>
30. Tei S, Becker C, Kawada R, Fujino J, Jankowski KF, Sugihara G, *et al.* Can we predict burnout severity from empathy-related brain activity? *Transl Psychiatry* 2014;4:e393. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.34>
31. Santos MA, Grosseman S, Morelli TC, Giuliano ICB, Erdmann TR. Empathy differences by gender and specialty preference in medical students: a study in Brazil. *Int J Med Educ* 2016;7:153-7. <https://doi.org/10.5116/ijme.572f.115f>
32. Andersen FA, Johansen A-SB, Søndergaard J, Andersen CM, Assing Hvidt E. Revisiting the trajectory of medical students’ empathy, and impact of gender, specialty preferences and nationality: a systematic review. *BMC Med Educ* 2020;20:52. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1964-5>
33. Maslach C, Leiter MP. Understanding burnout: New models. *The Handbook of Stress and Health*. Wiley; 2017; p.36-56. <https://doi.org/10.1002/9781118993811.ch3>
34. Dyrbye LN, West CP, Satele D, Boone S, Tan L, Sloan J, *et al.* Burnout among U.S. medical students, residents, and early career physicians relative to the general U.S. population. *Acad Med* 2014;89:443-51. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000134>
35. Fitzpatrick O, Biesma R, Conroy RM, McGarvey A. Prevalence and relationship between burnout and depression in our future doctors: a cross-sectional study in a cohort of preclinical and clinical medical students in Ireland. *BMJ Open* 2019;9:e023297. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023297>
36. Njim T, Mbanga CM, Tindong M, Fonkou S, Makebe H, Toukam L, *et al.* Burnout as a correlate of depression among medical students in Cameroon: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2019;9:e027709. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027709>
37. Al-Alawi M, Al-Sinawi H, Al-Qubtan A, Al-Lawati J, Al-Habsi A, Al-Shuraiqi M, *et al.* Prevalence and determinants of burnout Syndrome and Depression among medical students at Sultan Qaboos University: A cross-sectional analytical study from Oman. *Arch Environ Occup*

- Health 2019;74:130-9.  
<https://doi.org/10.1080/19338244.2017.1400941>
- 38.Zaidi TH, Zafar M, Ilyas A, Khan M, Ghani R, Naz R, *et al.* Association of burnout and depression symptoms and their prevalence among medical students in Karachi, Pakistan. *Russ Open Med J* 2023;12:1-5.  
<https://doi.org/10.15275/rusomj.2023.0104>
- 39.Li C, Zhu Y, Zhang M, Gustafsson H, Chen T. Mindfulness and Athlete Burnout: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Inter J Environ Res Pub Health* 2019;16:449.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16030449>
- 40.de Aguiar KR, Bilhalva JB, Cabelleira MD, Guimarães GO, Madureira T, Agako A, *et al.* The impact of mindfulness on suicidal behavior: a systematic review. *Trend Psychiatr Psychother* 2022;44:e20210316.  
<https://doi.org/10.47626/2237-6089-2021-0316>
- 41.Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol* 2001;52:397-422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
- 42.Stoliker BE, Lafreniere KD. The influence of perceived stress, loneliness, and learning burnout on university students' educational experience. *Coll Student J* 2015;49:146-60.  
<https://psycnet.apa.org/record/2015-06986-015>
- 43.Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, *et al.* Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016;316:2214.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2016.17324>
- 44.Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med* 2006;81:354-73. <https://doi.org/10.1097/00001888-200604000-00009>
- 45.Fernández-Castillo A. State-anxiety and academic burnout regarding university access selective examinations in Spain during and after the COVID-19 lockdown. *Front Psychol* 2021;12:621863.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.621863>
- 46.Gao X. Academic stress and academic burnout in adolescents: a moderated mediating model. *Front Psychol* 2023;14:1133706.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1133706>
- 47.Fiorilli C, Farina E, Buonomo I, Costa S, Romano L, Larcan R, *et al.* Trait emotional intelligence and school burnout: The mediating role of resilience and academic anxiety in high school. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:3058. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093058>
- 48.Linares J, Jurado M, Del Carmen Pérez-Fuentes M, Martínez Á, Márquez M. Mediating role of emotional intelligence in the relationship between anxiety sensitivity and academic burnout in adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2022;20:572.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph20010572>
- 49.Vale TCB, Paiva JHHGL, Medeiros VN, Gomes PÍO, Bezerra HCB, Bachur TPR, *et al.* Factors behind burnout increase in medical students. Are the criteria so important? *Rev Bras Educ Med* 2021;45:e054.  
<https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.2-20200193.ing>