

Burnout e níveis de proteína c-reativa: revisão integrativa da literatura

Burnout and c-reactive protein levels: an integrative literature review

Burnout y niveles de proteína C reactiva: revisión integradora de la literatura

Deborah Monize Carmo Maciel¹  <https://orcid.org/0000-0001-9699-6559>

Magno Conceição das Mercês¹  <https://orcid.org/0000-0003-3493-8606>

André da Silva dos Santos²  <https://orcid.org/0000-0002-7368-8964>

Arthur Pinto Silva²  <https://orcid.org/0000-0001-9588-9196>

Claudeone Vieira Santos²  <https://orcid.org/0000-0001-9090-6137>

Janaina de Oliveira Castro²  <https://orcid.org/0000-0001-8300-1110>

Argemiro D'Oliveira Júnior¹  <https://orcid.org/0000-0002-3476-8216>

Como citar:

Maciel DM, Mercês MC, Santos AS, Silva AP, Santos CV, Castro JO, et al. Burnout e níveis de proteína c-reativa: revisão integrativa da literatura. *Acta Paul Enferm.* 2023;36:eAPE00242.

DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023AR00242>



Descritores

Esgotamento profissional; Proteína C-Reativa; Saúde do trabalhador; Epidemiologia

Keywords

Burnout; C-Reactive Protein; Occupational health; Epidemiology

Descriptorios

Agotamiento profesional; Proteína C-Reactiva; Salud laboral; Epidemiología

Submetido

8 de Fevereiro de 2022

Aceito

26 de Outubro de 2022

Autor correspondente

Deborah Monize Carmo Maciel
E-mail: deborahmonizecm@gmail.com

Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Thiago da Silva Domingos
(<https://orcid.org/0000-0002-1421-7468>)
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil

Resumo

Objetivo: Identificar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a associação entre Síndrome de *Burnout* (SB) e níveis de proteína C-reativa.

Métodos: Revisão integrativa da literatura de artigos publicados em português, espanhol e inglês, sem limite de data, com diferentes desenhos de estudo, disponíveis eletronicamente nas bases de dados do *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Scopus*, *Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information* (LILACS), *Science Direct* e *Springer Link*. Os artigos selecionados foram analisados de acordo com a *Agency for Healthcare Research and Quality*.

Resultados: Foram analisados 7 artigos. Na maior parte dos estudos, houve associação positiva entre *Burnout* e níveis elevados de proteína c-reativa, apesar dos resultados gerais serem contraditórios. A maioria dos artigos que atenderam aos critérios de seleção encontrava-se em língua inglesa e indexados na base de dados CINAHL. O continente europeu concentrou a maior parte de produção. Houve predominância de desenho de estudo transversal.

Conclusão: Apesar da associação positiva entre *Burnout* e níveis elevados de proteína c-reativa os resultados dessa revisão sugerem a realização de novos estudos mais robustos na tentativa de explicar a relação entre SB e PCR.

Abstract

Objective: To identify the scientific evidence available in the literature on the association between Burnout Syndrome (BS) and C-reactive protein levels.

Methods: This is an integrative literature review of articles published in Portuguese, Spanish and English, with no date limit, with different study designs, available electronically in the Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), National Library of Medicine, National Institutes of Health (PubMed), Scopus, Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information (LILACS), Science Direct, and Springer Link databases. The selected articles were analyzed according to the Agency for Healthcare Research and Quality.

Results: Seven articles were analyzed. In most studies, there was a positive association between Burnout and high c-reactive protein levels, despite the general results being contradictory. Most articles that met the selection criteria were in English and indexed in the CINAHL database. The European continent concentrated most of studies. There was a predominance of cross-sectional study design.

¹Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

²Departamento de Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Conflitos de interesse: artigo extraído da dissertação de mestrado "Associação entre Síndrome de Burnout e Proteína c-reativa: Estudo Transversal de base populacional".

Conclusion: Despite the positive association between Burnout and high c-reactive protein levels, the results of this review suggest that new, more robust studies be carried out in an attempt to explain the relationship between BS and CRP.

Resumen

Objetivo: Identificar las evidencias científicas disponibles en la literatura sobre la relación entre el síndrome de *burnout* (SB) y los niveles de proteína C reactiva.

Métodos: Revisión integradora de la literatura de artículos publicados en portugués, español e inglés, sin límite de fecha, con diferentes diseños de estudio, disponibles electrónicamente en las bases de datos del *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Scopus*, *Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information* (LILACS), *Science Direct* y *Springer Link*. Los artículos seleccionados fueron analizados de acuerdo con la *Agency for Healthcare Research and Quality*.

Resultados: Se analizaron siete artículos. En la mayor parte de los estudios, hubo asociación positiva entre *burnout* y niveles elevados de proteína C reactiva, aunque los resultados generales eran contradictorios. La mayoría de los artículos que cumplieron los criterios de selección estaban en idioma inglés e indexados en la base de datos CINAHL. El continente europeo concentró la mayor parte de la producción. Hubo predominancia de diseño de estudio transversal.

Conclusión: A pesar de la asociación positiva entre *burnout* y niveles elevados de proteína C reactiva, los resultados de esta revisión sugieren la realización de nuevos estudios más sólidos para explicar la relación entre SB y PCR.

Introdução

O estresse pode ser visualizado como um estado produzido por uma alteração no ambiente, percebido como desafiador ou ameaçador para o equilíbrio homeostático. A resposta fisiológica a um estressor, seja ele físico ou psicológico, é um mecanismo de proteção para manter o equilíbrio do organismo humano. Quando ocorre uma resposta ao estresse, o organismo deflagra uma série de processos neurológicos e hormonais. A duração e a intensidade do estresse podem provocar efeitos de curto ou de longo prazo, podendo comprometer a homeostasia até resultar em processo patológico.⁽¹⁾

No contexto do trabalho, a subproletarização e a proliferação do desemprego estrutural expuseram os trabalhadores ao ritmo acentuado, longas jornadas, altas exigências, relações interpessoais conflitantes, perda de autonomia sobre o processo de trabalho, vínculos empregatícios fragilizados, insalubridade, baixa remuneração e reconhecimento profissional.^(2,3)

Na exposição permanente a esses agentes estressores, se instaura a Síndrome de *Burnout* (SB), que é caracterizada como uma doença ocupacional reconhecida pela previdência social brasileira desde 1999 e, recentemente, incluída na 11ª Classificação Internacional de Doenças (CID-11), e definida como uma síndrome crônica ligada ao trabalho.^(4,5)

O termo *Burnout* aparece na literatura científica em meados da década de 1970, principalmente após o artigo de Freudenberg em 1974, para explicar o processo de deterioração no cuidado e atenção das organizações com seus trabalhadores. Atualmente,

através das psicólogas sociais Christina Maslach e Suzan Jackson, é reconhecida como um constructo multidimensional constituído por exaustão emocional e física, despersonalização e reduzida realização pessoal no trabalho.⁽⁶⁾

A exaustão física e emocional é definida como estado de esgotamento pela relação/execução do próprio trabalho; a despersonalização como comportamento indiferente, frio e distante em relação a usuários de um serviço; e a redução da realização pessoal como perda progressiva de idealismo, energia e desejo de alcançar metas.⁽⁵⁾

A SB é o resultado de constante sofrimento físico e psíquico ultrapassando, muitas vezes, o limite da capacidade de enfrentamento do indivíduo, podendo inclusive, levar a outros agravos, tais como: distúrbios metabólicos, alterações imunológicas, transtornos mentais e uso abusivo de álcool e psicotrópicos, comprometendo as relações familiares e sociais.⁽⁷⁻¹⁰⁾

No tocante as alterações imunológicas, o estresse laboral crônico ativa respostas inflamatórias de baixo grau através do efeito sinérgico dos eixos hipotálamo-hipófise-adrenal e simpático-medula-adrenal. O estímulo persistente desses sistemas pode culminar em inflamação crônica com elevação dos níveis séricos de cortisol; alteração da função imunológica pela diminuição da atividade das células Natural Killer (NK), aumento das citocinas pró-inflamatórias como interleucina 1 (IL-1), interleucina 6 (IL-6), interleucina 17 (IL-17), TNF α e aumento dos níveis de proteína c-reativa (PCR).⁽¹¹⁻¹⁵⁾

A PCR é apontada como um biomarcador confiável de inflamação com manutenção de meia-vida

constante, garantindo uma correlação determinante exclusiva de produção com seus níveis sanguíneos, pois sua rápida produção é uma resposta à inflamação.⁽¹⁴⁾ Além disso, inflamações de baixo grau detectadas pela PCR ultra-sensível tem se mostrado um preditor independente de mortalidade para doenças cardiovasculares e aumento do risco de mortalidade geral.^(12,14)

Frente ao contexto, sabe-se que o ato de trabalhar é reconhecido como atividade essencial para garantir subsistência, vínculos sociais e realização pessoal dos indivíduos. Porém as transformações no mundo do trabalho e suas formas de precarização expõe o trabalhador a situações de estresse permanente e consequente *Burnout*. Essa situação frente a incapacidade biológica para manutenção da homeostase do corpo associado a inflamação crônica pode desencadear elevação dos níveis de PCR e contribuir para o desenvolvimento de condições clínicas crônicas e degenerativas, como alterações imunológicas e metabólicas, dor musculoesquelética, transtornos psiquiátricos e Síndrome Metabólica, por exemplo. Dessa forma, é imprescindível a compreensão da relação entre o trabalho e os seus impactos na saúde para criação estratégias de enfrentamento dessa realidade laboral.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Nesse sentido, o presente estudo, baseado na revisão de literatura, teve por objetivo identificar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a associação entre Síndrome de *Burnout* e níveis de PCR.

Métodos

Foi realizada revisão integrativa da literatura com o objetivo de reunir, sintetizar e analisar achados oriundos de estudos primários, embasado em evidências científicas disponíveis sobre a associação entre SB e níveis séricos de proteína c reativa.^(19,20) Para sistematização dessa revisão, foram seguidas seis etapas: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; apresentação da revisão integrativa.^(17,18) Tendo como base o *checklist* do *Statement for*

Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studie (PRISMA), e a estratégia PICO (acrônimo para P: população/pacientes; I: intervenção; C: comparação/controle; O: desfecho/outcome) foi utilizada para elaboração da pergunta norteadora.⁽²¹⁾

O P (população alvo) se referiu aos profissionais expostos ao desenvolvimento de *Burnout* e alteração nos níveis de Proteína C reativa, I (intervenção) ao locus de trabalho estressante, C (comparação) comparações entre os níveis de evidências científicas e O (desfecho) para possível associação entre SB e alteração nos níveis de proteína C reativa.

Logo, obteve-se a questão norteadora: Há evidências científicas disponíveis na literatura sobre a associação entre Síndrome de *Burnout* e níveis de PCR em trabalhadores?

A busca das publicações foi realizada em dezembro de 2021, utilizando-se os descritores “Esgotamento profissional”, “Proteína C-Reativa”, “Saúde do trabalhador” e “Epidemiologia”, operador booleano AND e técnicas de truncamento, nas seguintes bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, *National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed)*, *Scopus*, *Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information (LILACS)*, *Science Direct* e *Springer Link*.

Foram considerados os artigos publicados em português, espanhol e inglês, sem limite de data, com diferentes desenhos de estudo, disponíveis eletronicamente nas bases elencadas que tivessem como escopo a associação entre Síndrome de *Burnout* e níveis de Proteína C reativa. Os critérios de exclusão foram: artigos que não apresentavam relação com o objeto, monografias, dissertações, teses, resumos em anais de eventos, capítulos de livros. Artigos duplicados foram considerados uma única vez.

Logo em seguida um documento foi elaborado para auxiliar na coleta dos artigos, sendo: identificação; instituição sede do estudo; tipo de publicação; características metodológicas do estudo; e avaliação do rigor metodológico.

Os estudos elegíveis passaram por classificação dos níveis de evidência científica da *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)*, que abrange seis níveis: (I) evidências resultantes de metanálise

lise e revisão sistemática; (II) evidências obtidas em ensaios clínicos com randomização; (III) evidências obtidas em ensaios clínicos sem randomização; (IV) evidências de estudos de coorte e de caso-controle; (V) evidências oriundas de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; (VI) evidências baseadas em estudo descritivo ou qualitativo. Por fim, ocorreu uma análise crítica dos artigos e elaborou-se um quadro sinóptico com as publicações selecionadas, contendo autor/ano/revista, país onde o estudo foi conduzido, considerações temáticas, tipo de estudo, síntese das conclusões e classificação da AHRQ.

Resultados

Foram encontrados 27 artigos nas bases de dados, a saber: 48% (13) CINAHL, 33% (9) PubMed, 7,4% (2) Scopus, 3,7% (1) Lilacs, 3,7% (1) Springer Link e Science Direct (1). Pautando-se nos critérios de elegibilidade e na análise detalhada das publicações, 20 artigos não atenderam aos critérios, equivalente a: 15% duplicados e 85% não apresentavam relação com o objeto de estudo. Frente ao exposto, nesta revisão, foram selecionados sete artigos, que estão sumarizados na figura 1.

Dos sete estudos elegíveis, 71% (5) encontravam-se em língua inglesa e 29% (2) em espanhol, indexados majoritariamente na base de dados CINAHL. Destaca-se que a maioria dos periódicos eram da área de Psicologia e Medicina. Quanto aos anos de publicação, incidiram entre 2005 e 2020. No tocante à formação dos autores principais de cada estudo, 86% eram médicos, destes 29% eram psiquiatras e 14% com formação em biotecnologia. Houve maior concentração de artigos no continente europeu – França, Espanha e Holanda (43%). Na Ásia, os países que conduziram estudos foram Jordânia e Israel representando 29% da amostra. Venezuela na América do Sul e África do Sul no continente africano ambos representaram 14% na amostra. Houve predominância de desenho de estudo transversal (72%), caso controle (14%) e revisão sistemática (14%). Não foi encontrado nenhum artigo com desenho de estudo de ensaio clínico randomizado. A população investigada nos estudos foi majoritariamente constituída de profissionais que desenvolviam atividades laborais na área da saúde. De acordo com as categorias do AHRQ, 72% dos artigos foram classificados como nível de evidência VI (transversal), 14% nível de evidência IV (coorte e caso-controle); 14%, nível de evidência V (revisão

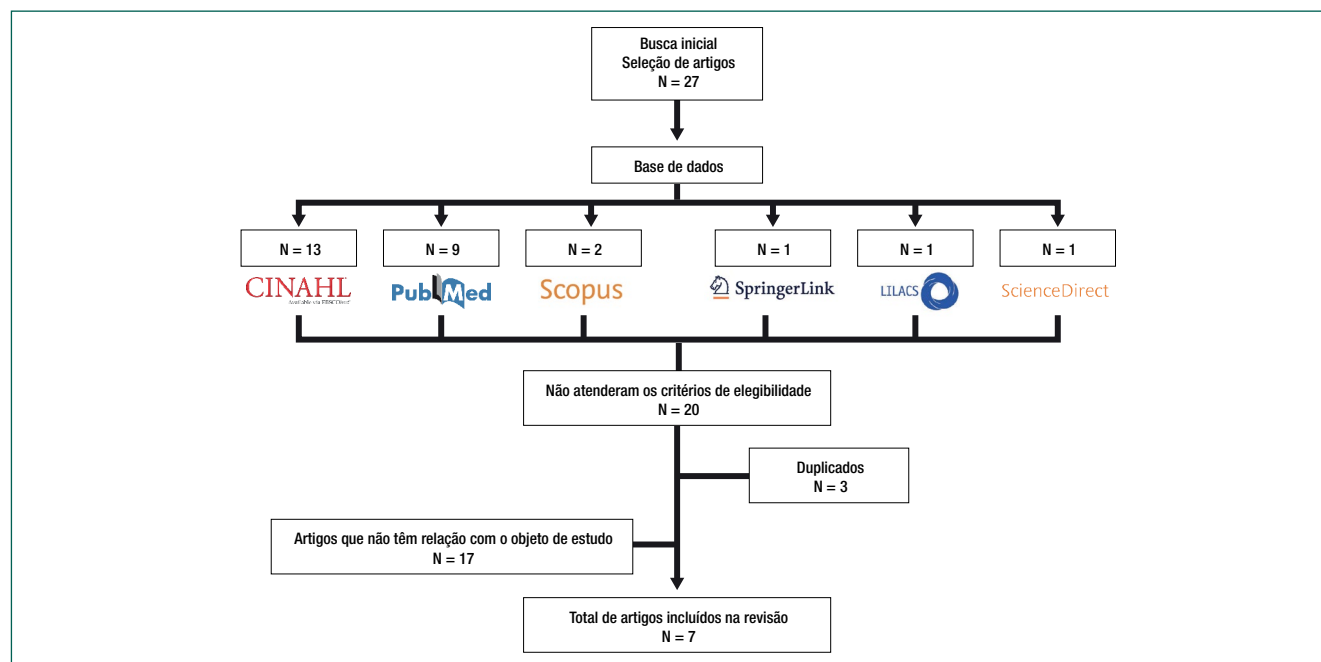


Figura 1. Fluxograma da revisão integrativa sobre evidências científicas entre Burnout e níveis de proteína C reativa

são de literatura). Não houve artigos selecionados para o nível de evidência I (evidências resultantes de metanálise e revisão sistemática). Quantitativo significativo dos estudos que compuseram a revisão integrativa da literatura descreviam o *Burnout* como variável preditora para alteração da proteína C reativa. Em 57% (4) dos estudos, houve associação entre a síndrome e a alteração da PCR, em 29% (2) entre componentes do *Burnout* com PCR e em 14% (1) a associação entre *Burnout* e PCR não foi encontrada. Os artigos desta revisão estão sintetizados no quadro 1, ordenados de acordo com o ano de publicação.

Discussão

Os artigos selecionados refletem o reconhecimento da magnitude, gravidade e vulnerabilidade do *Burnout*. Além disso, definem a síndrome com clareza e utilizam termos atualizados, como por exemplo, cinismo (alteração do termo despersonalização em 1996 por Maslach, Jackson e Leiter).⁽²⁶⁾

Embora se saiba que o estresse afeta a homeostase do organismo, somente há duas décadas, estudos sobre *Burnout* e alterações de biomarcadores inflamatórios começaram a se expandir no mundo. Apesar da PCR ser comumente utilizada como sinalizador de inflama-

Quadro 1. Caracterização das publicações incluídas na revisão integrativa

Ano de publicação/ Autor/ Revista	Tipo e país do estudo/ Nível de evidência	Considerações temáticas	Síntese das conclusões
2005 Toker S, Shirom A, Shapira I, Berliner S, Melamed S ⁽²²⁾ Journal Occupational Health Psychology	Transversal Israel Nível VI	Investigaram a possibilidade de que um dos mecanismos que ligam o <i>Burnout</i> , avaliado pelo questionário de Shirom-Melamed Burnout Measure (SMBM), à morbidade cardiovascular seja a microinflamação, avaliada neste estudo por Proteína C ultrasensível reativa (PCR-us) e concentrações de fibrinogênio. A amostra incluiu funcionários (630 mulheres e 933 homens) que realizavam exames de rotina no centro onde ocorreu o estudo.	Sugerem que em mulheres o <i>Burnout</i> está associado à inflamação de baixo grau, conforme indicado pela associação com as concentrações de PCR-us e fibrinogênio. Isso sugere que mulheres com esgotamento podem ter maior risco de diabetes e eventos cardiovasculares futuros em comparação com as que não apresentam <i>Burnout</i> . No entanto, não descarta a possibilidade de que homens esgotados também possam ter maior risco para os mesmos desfechos da doença.
2011 Danhof-Pont M, Veen T, Zitman F ⁽²³⁾ Journal of Psychosomatic Research	Revisão sistemática Holanda Nível V	Avaliaram a evidência acumulada na literatura internacional sobre biomarcadores potenciais para <i>Burnout</i> .	Dos 38 biomarcadores, encontrados nos 31 estudos, nenhum apresentou potencial para <i>Burnout</i> . Porém houve incompatibilidade dos estudos devido as diferenças nos métodos utilizados.
2012 Fernández J, Clavero F, Gutiérrez M, Segura I, Bagur M, Fernández J ⁽²⁴⁾ Atención Primaria	Transversal Espanha Nível VI	Investigaram os níveis de <i>Burnout</i> em 200 participantes voluntários, que compareceram aos seus exames periódicos de saúde no Serviço de Prevenção de Riscos Laborais do Hospital Universidade de Ceuta, através da ferramenta Maslach Burnout Inventory (MBI).	A síndrome de <i>Burnout</i> esteve presente em 17,2% dos trabalhadores. Houve relação significativa do trabalho com exaustão emocional, despersonalização e realização profissional. A PCR teve média maior em profissionais com <i>Burnout</i> do que nos demais.
2013 Almadi T, Cathers I, Chow C ⁽²⁵⁾ Psychophysiology	Transversal Jordânia Nível VI	Examinaram a relação entre estresse ocupacional, cortisol e PCR na previsão da síndrome metabólica (SM). Estresse no trabalho auto-relatado medido pela razão de desequilíbrio esforço-recompensa (ERI), dados antropométricos, PCR e cortisol salivar foram coletados de 204 trabalhadores saudáveis do sexo masculino.	As chances de SM em homens com ERI e cortisol altos foram significativamente maiores do que em homens com ERI e cortisol baixos. PCR foi significativamente associada com SM. As chances de SM foram significativamente maiores em homens obesos com níveis elevados de ERI e PCR. Assim, ERI elevado com cortisol ou PCR altos aumenta o risco de SM, especialmente entre homens com obesidade central.
2017 Viljoen M, Claassen N ⁽²⁶⁾ WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation	Transversal África do Sul Nível VI	Investigaram associações dos escores da subescala de cinismo (despersonalização) do Maslach <i>Burnout</i> Inventory-General Survey (MBI-GS) com níveis de estresse, ansiedade, saúde física baseada em questionário e com uma série de indicadores de risco à saúde fisiológica, em 27 trabalhadores voluntários com carga horária variando entre 40 e 80 horas semanais.	O cinismo, conforme refletido pelo MBI-GS, aumenta com a elevação do estresse e tem correlação positiva com a PCR, podendo contribuir para o declínio da saúde relatado no Inventário de <i>Burnout</i> da Maslach.
2018 Metlaine A, Sauvet F, Merino D, Boucher T, Elbaz M, Delafosse J, et al ⁽²⁷⁾ Plos ONE	Caso-controle França Nível IV	Analisam a exposição crônica ao estresse (<i>Burnout</i>), qualidade do sono e repercussão biológica com respostas metabólicas e inflamatórias entre 140 funcionários de uma empresa financeira, de diferentes cargos (auxiliar, assistente, diretor, sênior e gerente sênior).	Os participantes com <i>Burnout</i> apresentaram maiores níveis de HbA1C, glicemia, PCR, os níveis mais baixos de vitamina D, aumento do número de leucócitos, neutrófilos e monócitos e maior colesterol total.
2020 González-Moret YA, Guzmán-Cuárez NE ⁽²⁸⁾ MEDUNAB	Transversal Venezuela Nível VI	Avaliam a relação entre a síndrome de <i>Burnout</i> e os níveis de PCR-us em 174 médicos residentes de um hospital universitário em Caracas.	Os residentes com <i>Burnout</i> apresentaram níveis mais elevados de PCR em comparação com o grupo sem <i>Burnout</i> . Da mesma forma, indivíduos do sexo feminino, aqueles que dormiam menos de 8 horas por dia e os que foram submetidos a estresse familiar apresentaram uma associação estatisticamente significativa para o desenvolvimento da síndrome.

ção geral, baixa dosagem detectada pela PCRus é um importante marcador de aumento do risco de mortalidade por todas as causas, mortalidade por doenças cardiovasculares e neoplasias e níveis ligeiramente a moderadamente aumentados estão associados a inflamação crônica de baixo grau e conseqüentemente ao estresse crônico, sendo importante biomarcador para avaliação dos efeitos deletérios do *Burnout*.^(11,12)

Apesar da maior parte dos estudos apresentar níveis mais elevados de PCR em pessoas com SB, não conseguiram sustentar uma associação com plausibilidade biológica, devido as diversas variáveis que podem alterar esse marcador, mesmo muitos deles sendo utilizados como critérios de exclusão desses estudos como, por exemplo, doenças inflamatórias, DCV, transtornos mentais e uso de antibióticos, imunossupressores, amiodarona, heparina de baixo peso molecular.^(22,24,26,27) Além disso, observou-se o aumento de PCR somente em mulheres com *Burnout*, no artigo com maior amostra de análise.⁽²¹⁾

As principais limitações foram que os participantes não podem ser representativos da população em geral, devido ao tamanho da amostra e a influência de fatores ambientais e emocionais específicos de cada lugar e indivíduo.⁽²⁵⁻²⁷⁾ Os estudos transversais trouxeram a barreira desse tipo de pesquisa, o qual não é possível realizar associação de causa-efeito.^(22,24-28) Além disso, um dos estudos questiona a influência dos resultados dos questionários autorrelatados, principalmente para pessoas com *Burnout*, visto que sujeitos esgotados podem responder mais negativamente devido ao sentimento negativo quando preencheram o questionário.⁽²⁶⁾

Não foram encontrados estudos brasileiros que investiguem as evidências científicas entre associação da Síndrome de *Burnout* e níveis de PCR, tornando este o primeiro estudo no Brasil que investigue essa associação em caráter de revisão integrativa. Essa informação traduz o preocupante desconhecimento de importantes variáveis da saúde do trabalhador brasileiro e fatores de risco para agravos cardiovasculares, e síndrome metabólica, por exemplo, evidenciando a urgência de estudos observacionais e longitudinais sobre o objeto, além de pesquisas de intervenções na atual conjuntura laboral, com foco no *Burnout* e suas conseqüências.^(22,25)

O maior número de artigos concentrou-se no continente europeu (43%), certamente pela preocupação que a União Europeia (UE) tem demonstrado na diminuição dos efeitos deletérios do trabalho sobre a saúde dos trabalhadores e na criação de políticas públicas sobre o tema. Dos estudos identificados nesta revisão, segundo as categorias do AHRQ, 72% foram classificadas como nível de evidência VI (estudo transversal), o que resulta em nível de evidência mediano.

As limitações encontradas foram a escassez de estudos que abordassem o objeto de pesquisa dessa revisão, dificultando uma maior discussão sobre o tema; a utilização de escalas diferentes para medição da SB (MBI e SMBM), que embora sejam validadas, a MBI avalia ansiedade, depressão, distúrbios do sono, sintomas somáticos e saúde prejudicada, em contraste do SMBM que concentra-se no esgotamento crônico de recursos energéticos e se assemelha à síndrome da fadiga crônica e à “exaustão vital”, dificultando a comparação dos estudos que utilizam escalas distintas; as diferenças entre os critérios de exclusão e a possível interferência nos resultados dos artigos quanto ao nível de PCR e conseqüentemente nessa revisão.

Devido as diferenças entre os resultados encontrados e a predominância de desenhos de estudo de nível mediano, acredita-se que a condução de estudos epidemiológicos com análises robustas e metodologia bem estruturada e ensaios clínicos randomizados contribuirão de forma mais efetiva com o conhecimento necessário para comparar e avaliar os efeitos da Síndrome de *Burnout* nos níveis da PCR.

Conclusão

Conclui-se que apesar da maior parte dos estudos apresentarem associação positiva do Burnout com níveis elevados de PCR, os resultados ainda são contraditórios, demonstrando que as evidências científicas disponíveis na literatura ainda são insuficientes para afirmar a associação entre Burnout e níveis de PCR. Isso mostra a urgência para realização de novos estudos mais robustos, principalmente nacionais, na tentativa de frear a SB e seus possíveis

impactos deletérios como a PCR e sua relação com o risco de mortalidade. Além disso, o incentivo e difusão do conhecimento sobre essa temática para outras categorias profissionais devido à complexidade multifatorial do *Burnout* e suas repercussões.

Agradecimentos

Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; bolsa de mestrado).

Referências

- Benevides-Pereira AM, Machado P, Porto-Martins P, Carrobes J, Siqueira J. Confirmatory Factor analysis of the ISB - Burnout Syndrome Inventory. *Psychol Community Health*. 2017;6(1):28–41.
- Pêgo FP, Pêgo DR. Burnout syndrome. *Rev Bras Med Trab*. 2016;14(2):171–6.
- Ceolin GF. Capital crisis, work precariousness and impacts on Social Service. *Serv Soc Soc*. 2014;(118):239–64.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1339, de 18 de novembro de 1999. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1999 [citado 2021 Dez 10]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1999/prt1339_18_11_1999.html
- World Health Organization (WHO). CID-11 para estatísticas de mortalidade e morbidade. Geneva: WHO; 2020.
- Benevides-Pereira AM. Considerações sobre a síndrome de burnout e seu impacto no ensino. *Bol Psicol*. 2012;62(137):155–68.
- Ferreira G, Aragão A, Oliveira P. Síndrome de Burnout na Enfermagem Hospitalar/intensivista: o que dizem os estudos? *SANARE-Revista de Políticas Públicas*. 2017;16(1):100–8.
- Mercês MC, Carneiro e Cordeiro TM, Santana AI, Lua I, Silva DS, Alves MS, et al. Síndrome de burnout em trabalhadores de Enfermagem de atenção básica à saúde. *Rev Baiana Enferm*. 2016;30(3):1–9.
- dos Santos SC, Viegas AI, Morgado CI, Ramos CS, Soares CN, Roxo HM, et al. Prevalência de burnout em médicos residentes de Medicina Geral e Familiar em Portugal. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2017;12(39):1–9.
- Ribeiro RP, Marziale MH, Martins JT, Ribeiro PH, Robazzi ML, Dalmás JC. Prevalência da Síndrome Metabólica entre trabalhadores de Enfermagem e associação com estresse ocupacional, ansiedade e depressão. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015;23(3):435–40.
- Jonsdottir IH, Sjörs Dahlman A. Mechanisms in endocrinology: Endocrine and immunological aspects of burnout: a narrative review. *Eur J Endocrinol*. 2019 ;180(3):R147–58.
- Barron E, Lara J, White M, Mathers JC. Blood-borne biomarkers of mortality risk: systematic review of cohort studies. *PLoS One*. 2015;10(6):e0127550.
- Dias FS, Angélico AP. Burnout syndrome in bank employees. A literature review. *Trends Psychol*. 2018;26(1):31–46.
- Dixon JB, Hayden MJ, Lambert GW, Dawood T, Anderson ML, Dixon ME, O'Brien PE. Raised CRP levels in obese patients: symptoms of depression have an independent positive association. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(9):2010–5.
- Hänsel A, Hong S, Camara RJ, von Kanel R. Inflammation as a psychophysiological biomarker in chronic psychosocial stress. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010;35(1):115–121.
- Mercês MC, Lopes RA, Silva DS. et al. Prevalência da síndrome de burnout em profissionais de enfermagem de atenção básica à saúde. *Rev Fund Care Online*. 2017;9(1):208–14.
- Vidotti V, Martins JT, Galdino MJQ, Ribeiro RP, Robazzi MLC. Burnout syndrome, occupational stress and quality of life among nursing workers *Enfermería Global*. 2019; 55):366-375.
- Mazalo JV, Mori B, Paulo TR, Pinheiro QN, Boechat AL. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em enfermeiros de um hospital público em Manaus-AM. *Rev Desafios*. 2021;8(2):56–65.
- Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758–64.
- Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health*. 1987 Feb;10(1):1–11.
- da Costa Santos CM, de Mattos Pimenta CA, Nobre MR. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007 May-Jun;15(3):508–11.
- Toker S, Shirom A, Shapira I, Berliner S, Melamed S. The association between burnout, depression, anxiety, and inflammation biomarkers: c-reactive protein and fibrinogen in men and women. *J Occup Health Psychol*. 2005 Oct;10(4):344–62.
- Danhof-Pont MB, van Veen T, Zitman FG. Biomarkers in burnout: a systematic review. *J Psychosom Res*. 2011 Jun;70(6):505–24.
- Domínguez Fernández JM, Herrera Clavero F, Villaverde Gutiérrez MC, Padilla Segura I, Martínez Bagur ML, Domínguez Fernández J. Síndrome de desgaste profesional en trabajadores de atención a la salud en el área sanitaria de Ceuta. *Aten Primaria*. 2012;44(1):30–5.
- Almadi T, Cathers I, Chow CM. Associations among work-related stress, cortisol, inflammation, and metabolic syndrome. *Psychophysiology*. 2013;50(9):821–30.
- Viljoen M, Claassen N. Cynicism as subscale of burnout. *Work*. 2017;56(4):499–503.
- Metlaine A, Sauvet F, Gomez-Merino D, Boucher T, Elbaz M, Delafosse JY, et al. Sleep and biological parameters in professional burnout: A psychophysiological characterization. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190607.
- González-Moret YA, Guzmán-Cuárez NE. Relación entre niveles de proteína c-reactiva y Síndrome de Burnout en médicos de postgrado. *MEDUNAB*. 2021;23(3):423–33.