

## **Riscos cardiovasculares em pacientes com psoríase: Uma revisão sistemática**

**Cardiovascular risks in patients with psoriasis : A systematic review**

**Riesgos cardiovasculares en pacientes con psoriasis: Una revisión sistemática**

Recebido: 18/08/2024 | Revisado: 11/09/2024 | Aceitado: 18/09/2024 | Publicado: 23/09/2024

**Alexandra Brugnera Nunes de Mattos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7284-7193>

Faculdade de Medicina - Atitus Educação, Brasil

E-mail: [alexandra.mattos@atitus.edu.br](mailto:alexandra.mattos@atitus.edu.br)

**Mayara Gazolla Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4274-9859>

Faculdade de Medicina - Atitus Educação, Brasil

E-mail: [mayara\\_gazolla@hotmail.com](mailto:mayara_gazolla@hotmail.com)

### **Resumo**

A psoríase é uma doença crônica de caráter inflamatório, caracterizada pela inflamação cutânea imunomediada e pela hiperproliferação de queratinócitos, resultando em placas ou pápulas eritematosas e recobertas por escamas prateadas com preferência por superfícies extensoras, unhas, couro cabeludo e tronco, acompanhadas de prurido e coceira quando em fase ativa. Possui variabilidade clínica, podendo se apresentar das seguintes formas: vulgar ou em placas, ungueal, gutata, invertida, pustulosa, eritrodérmica e psoriática. Essa patologia apresenta predisposição genética, que associada a fatores ambientais e comportamentais desempenham um importante papel na progressão da doença. A prevalência de fatores de risco cardiovasculares e desordens metabólicas demonstraram-se elevada em pacientes com psoríase, possivelmente pela natureza inflamatória presente em ambos. Atualmente, estudos sugerem que o caráter inflamatório da psoríase pode estar ligado a predisposição a outras enfermidades que também possuam status inflamatório alterado, em particular doenças cardiovasculares. Este estudo tem como objetivo realizar uma síntese de informações atuais e relevantes sobre a associação de psoríase e fatores de risco cardiovasculares. As informações foram obtidas através de uma revisão sistemática, de caráter descritivo e exploratório, utilizando o método PRISMA, buscando artigos nas bases de dados PubMed e BVS, com os descritores "Psoriasis", "Cardiovascular disease", "Risk factors". A revisão foi feita com artigos de Ensaio Clínico Controlado, publicados entre 2018 e 2023, estes demonstraram a conexão entre psoríase e danos cardiovasculares, bem como a necessidade de novos estudos aprofundados sobre o tema, como também métodos de rastreio, prevenção e tratamento dos fatores de risco cardiovasculares em pacientes com psoríase.

**Palavras-chave:** Psoríase; Fatores de risco; Risco cardiovascular.

### **Abstract**

Psoriasis is a chronic inflammatory disease characterized by immune mediated skin inflammation and hyperproliferation of keratinocytes, resulting in erythematous plaques or papules covered with silvery scales, primarily affecting extensor surfaces, nails, scalp, and trunk, often accompanied by itching and irritation during active phases. It exhibits clinical variability and can manifest in various forms, including plaque, nail, guttate, inverse, pustular, erythrodermic, and psoriatic. This condition has a genetic predisposition, and when combined with environmental and behavioral factors, plays a significant role in disease progression. The prevalence of cardiovascular risk factors and metabolic disorders has been found to be high in psoriasis patients, possibly due to the inflammatory nature common to both conditions. Current studies suggest that the inflammatory nature of psoriasis may be linked to a predisposition to other diseases with altered inflammatory status, particularly cardiovascular diseases. This study aims to provide a synthesis of current and relevant information regarding the association between psoriasis and cardiovascular risk factors. Information was obtained through a systematic review, of a descriptive and exploratory nature, using the PRISMA method, searching for articles in the PubMed and BVS databases with the keywords "Psoriasis," "Cardiovascular disease," and "Risk factors." The review included articles from Controlled Clinical Trials published between 2018 and 2023, demonstrating the connection between psoriasis and cardiovascular damage, as well as the need for further in-depth studies on the subject, as well as methods for screening, prevention, and treatment of cardiovascular risk factors in psoriasis patients.

**Keywords:** Psoriasis; Risk factors; Cardiovascular risk.

## Resumen

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica, caracterizada por la inflamación de la piel mediada inmunológicamente y la hiperproliferación de queratinocitos, dando como resultado placas o pápulas eritematosas cubiertas por escamas plateadas con preferencia por superficies extensoras, uñas, cuero cabelludo y tronco, acompañada de prurito y prurito. cuando se encuentra en la fase activa. Tiene variabilidad clínica y puede presentarse en las siguientes formas: vulgar o en placa, ungueal, guttata, invertida, pustulosa, eritrodérmica y psoriásica. Esta patología presenta una predisposición genética, que, asociada a factores ambientales y comportamentales, juega un papel importante en la progresión de la enfermedad. Se ha demostrado que la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y trastornos metabólicos es alta en pacientes con psoriasis, posiblemente debido a la naturaleza inflamatoria presente en ambos. Actualmente, los estudios sugieren que la naturaleza inflamatoria de la psoriasis puede estar relacionada con una predisposición a otras enfermedades que también tienen un estado inflamatorio alterado, en particular las enfermedades cardiovasculares. Este estudio tiene como objetivo sintetizar información actual y relevante sobre la asociación de la psoriasis y los factores de riesgo cardiovascular. La información se obtuvo mediante una revisión sistemática, de carácter descriptiva y exploratoria, mediante el método PRISMA, buscando artículos en las bases de datos PubMed y BVS, con los descriptores "Psoriasis", "Enfermedad cardiovascular", "Factores de riesgo". La revisión se realizó con artículos de Ensayos Clínicos Controlados, publicados entre 2018 y 2023, que demostraron la conexión entre la psoriasis y el daño cardiovascular, así como la necesidad de nuevos estudios en profundidad sobre el tema, así como el screening, la prevención y métodos de tratamiento.

**Palabras clave:** Psoriasis; Factores de riesgo; Riesgo cardiovascular.

## 1. Introdução

A psoríase é uma doença dermatológica prevalente, mediada por citocinas Th1 e Th17, que apresenta vários fenótipos (Em placas, gutata, pustulosa e eritrodérmica, invertida e artrite psoriática) e que possui caráter recorrente e crônico, acometendo pele e articulações (Rodrigues e Teixeira, 2009). Sua base é genética, dispondo de disfunção celular, quadro inflamatório específico e hiperproliferação de queratinócitos, particularidade importante da doença, influenciando na ativação do sistema imunológico (Rocha, et al. 2019). As lesões características são pápulas e placas, que podem possuir halo hipocrômico ou não, eritematosas, simétricas e descamativas. As áreas afetadas são primordialmente superfícies extensoras, mais suscetíveis ao trauma, como cotovelos, joelhos, região lombossacra, couro cabeludo, palmas e plantas. O prurido é a principal queixa, que piora com sudorese, calor, ressecamento da pele e estressores (Romiti R, et al., 2020). Os pacientes com psoríase apresentam grande influência de fatores ambientais como situações de estresse, ferimentos cutâneos (ocasionando fenômeno de Koebner), consumo de álcool, tabagismo, infecções atuais e também alguns medicamentos betabloqueadores, antimaláricos, lítio e indometacina (Batista, 2012). Algumas doenças estão ativamente relacionadas com a psoríase, dentre elas, a síndrome metabólica, podendo ter envolvimento com um ou mais de seus componentes: diabetes mellitus tipo II, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica e obesidade. A associação entre essas comorbidades e a psoríase se dá pela natureza crônica e inflamatória das mesmas, e principalmente pelo aumento de citocinas pró-inflamatórias presentes em ambas (Vena, 2010). Sendo assim, este estudo tem como objetivo investigar e reunir dados sobre a associação da psoríase com os fatores de risco cardiovasculares, a partir de uma revisão sistemática, visando contribuir para o esclarecimento dessa questão.

## 2. Metodologia

As diretrizes do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA) foram empregadas para detalhar o passo a passo dos estudos utilizados. Abaixo segue o detalhamento dos procedimentos realizados para a execução do estudo. Gomes e Caminha (2014).

### 2.1 Delineamento do Estudo

Este trabalho trata-se de uma revisão sistemática de literatura com abordagem em riscos cardiovasculares em pacientes com psoríase, dispondo características descritiva e exploratória (.).

## **2.2 Descritores**

Foram propostos os DECS (Descritores em Ciências da Saúde), empregues durante as buscas: “Psoriasis”, “Cardiovascular disease”, “Risk factors” com o booleano “AND”.

## **2.3 Base De Dados**

A listagem bibliográfica será realizada nas bases de dados PubMed e BVS.

## **2.4 Triagem**

Durante a triagem foram escolhidos trabalhos do tipo Ensaio Clínico Controlado (ECC), sendo utilizados os filtros de artigos entre os anos 2018 e 2023, escritos nos idiomas português e inglês, que tiveram relação com o tema e disponibilizados online com texto completo.

## **2.5 Período De Busca**

A realização da busca de artigos realizou-se entre julho e agosto de 2023.

## **2.6 Critérios De Exclusão**

O método para avaliar os artigos excluídos da pesquisa foram artigos do tipo relato ou série de casos repetidos, exemplares que não fossem ECC, amostras em que houver fuga do tema.

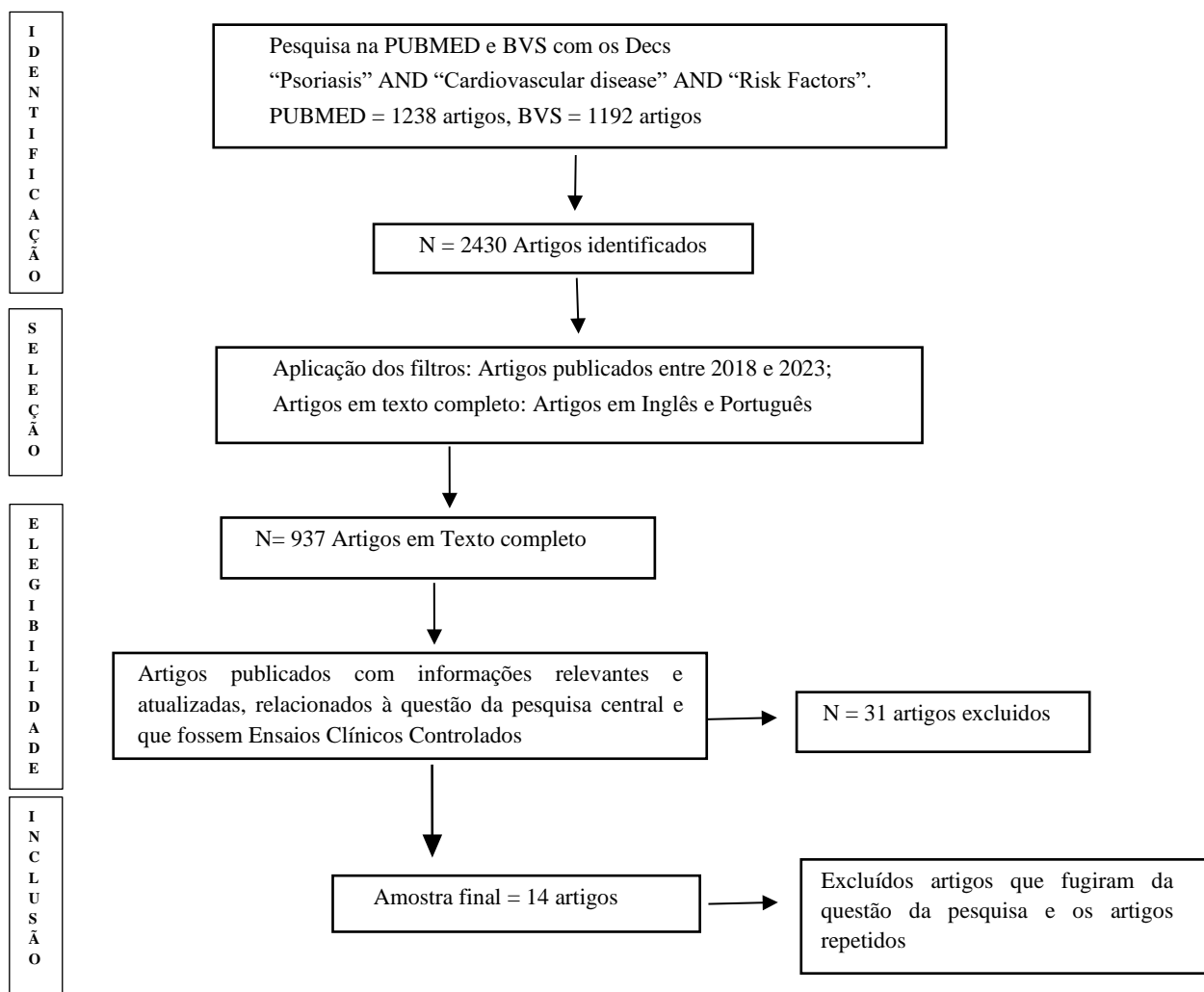
## **2.7 Discussão**

Para finalizar, foram apurados os resultados que tiveram maior relevância para a formação da discussão, com seus elementos relacionados, explanados e especificados, com o intuito de apresentar os achados indispensáveis e responder a tese da pesquisa.

## **2.8 Instrumentos**

Para realização deste trabalho foram utilizados o checklist PRISMA e as bases de dados Pubmed e BVS. Conforme diagrama abaixo (Figura 1).

**Figura 1** – Diagrama de fluxo das Etapas de seleção dos artigos.



Fonte: Autoria própria (2023).

### 3 Resultados

O Quadro 1 apresenta os dados obtidos através dos filtros utilizados durante a pesquisa. Estão representados nele os seguintes dados: Autores, ano de publicação, tipo de estudo, país de origem e base de dados onde foram publicados.

**Quadro 1** – Especificação dos artigos estabelecidos para compreender este estudo.

Autores (Ano)	Tipo de estudo	País/Região	Base
Morici, N. et al. (2018)	ECC	Itália	PubMed
Holzer, G. et al. (2021)	ECC	Alemanha	PubMed
Ikonomidis, I. et al. (2022)	ECC	Holanda	PubMed
Gonzales, A. et al. (2019)	ECC	Espanha	PubMed
Tinggaard, A. et al. (2021)	ECC	Dinamarca	BVS
Rungapiromnan, W. et al. (2020)	ECC	Reino Unido	BVS
El-Hanafy. et al. (2022)	ECC	Egito	BVS

Gao, Ning. et al. (2022)	ECC	China	BVS
Moscan M. et al.. (2021)	ECC	Estados Unidos	BVS
Garshick, M. et al. (2021)	ECC	Estados Unidos	BVS
Martinez ,V. et al. (2020)	ECC	Espanha	BVS
Elnabawi, A. et al. (2019)	ECC	Estados Unidos	BVS
Jaehwan, K. et al. (2018)	ECC	Estados Unidos	BVS
Eder, L. et al. (2018)	ECC	América do Norte/Ásia	BVS

ECC: Ensaio Clínico Controlado; Fonte: Autoria própria (2023).

**Quadro 2 – Síntese dos principais achados encontrados nos artigos analisados.**

<b>Autores</b>	<b>Principais achados</b>
Morici N, Et al. (2018)	Associação entre a psoríase, lesões da aorta e das artérias coronárias, como também aumento da espessura da camada íntima e média da carótida, resistência à insulina, disfunção endotelial e fluxo coronariano prejudicado. De acordo com UK General Practice Research Database, há risco excessivo de infarto do miocárdio nestes pacientes. Estudo Swedish Inpatient Registry apresenta risco excessivo de mortalidade cardiovascular em pacientes jovens com psoríase grave. Resultado do estudo demonstra que não há risco aumentado de SCA em pacientes com 75 anos ou mais.
Holzer G, Et al. (2021)	Correlação entre tratamento com anti-TNF-alfa e melhora de marcadores de doença cardiovascular, como dilatação mediada por fluxo (FMD), espessura da íntima média arterial (IMT) e biomarcadores de aterosclerose. O resultado do estudo demonstrou que o adalimumabe mostrou efeitos anti-inflamatórios e melhorou a FMD, enquanto o FAE interagiu favoravelmente com o metabolismo do colesterol.
Ikonomidis I, Et al. (2022)	Relação entre o PASI aumentado, elevação da região limite perfundida (PBR) e aumento da espessura da camada íntima da carótida. O estudo compreende que a espessura do glicocálice é reduzida nestes pacientes, prejudicando a perfusão microvascular e estando associada ao IMT da carótida e função prejudicada coronariana e miocárdica.
Gonzales A, Et al. (2019)	A expectativa de vida de portadores de psoríase é reduzida em 4 a 5 anos devido à doença cardiovascular, havendo risco aumentado de infarto do miocárdio em pacientes jovens. O resultado do estudo demonstra que a triagem ultrassonográfica para placas ateroscleróticas femorais melhora a detecção de aterosclerose subclínica nesses pacientes e que a resistência à insulina demonstra desempenhar um papel importante no desenvolvimento de aterosclerose nos mesmos.
Tinggaard A, Et al. (2021)	Pacientes com Artrite Psoriática possuem risco aumentado para eventos cardiovasculares, essa associação foi estabelecida por meio de estudos populacionais gerais sem investigação da ligação entre AP e encaminhamento por suspeita de DAC. O estudo relatou aumento da prevalência de calcificação coronariana grave em pacientes com AP.
Rungapiromnan, W, Et al. (2020)	A avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em pacientes com psoríase atendidos na atenção primária revelou uma elevada taxa de tratamento inadequado, podendo contribuir para o aumento do risco de eventos cardiovasculares nestes. O estudo compreende que não houve diferença no aumento de risco nos pacientes com uso de tanercepte, adalimumabe e ustekinumabe no período proposto no estudo.

El-Hanafy, Et al. (2022)	A psoríase é uma doença inflamatória sistêmica associada a diversas comorbidades, tendo maior risco de desenvolver inúmeros problemas cardiovasculares incluindo ateromas coronários, aterogênese, aumento da coagulação, placas ateromatosas e disfunção sistólica/diastólica. O estudo conclui que o tratamento com metotrexato pode diminuir os fatores de risco de doenças cardiovasculares e que a adição de suplementação de vitamina D ao metotrexato pode proteger a homeostase lipídica, visando colesterol e triglicérides.
Gao, Ning, Et al. (2022)	Um estudo com 130.000 relatou que pacientes com psoríase apresentaram risco aumentado em 50% de sofrer um infarto do miocárdio. O risco de IC em portadores de psoríase foi 63% maior do que no grupo controle e observou-se também taxas mais altas de IS e FA em comparação com a população em geral. Fora concluído que a avaliação precoce do risco cardiovascular e a prevenção em pacientes com psoríase são necessárias, trazendo benefícios para o tratamento individualizado.
Moscan M, Et al. (2021)	As vias compartilhadas entre psoríase, síndrome metabólica e aterosclerose demonstram que tratamentos direcionados às vias inflamatórias da psoríase podem ser benéficos no tratamento de comorbidades cardiometabólicas associadas. O estudo concluiu que os tratamentos analisados oferecem benefícios variados, no entanto, são necessárias pesquisas adicionais sobre o tema.
Garshick M, Et al. (2021)	Os dados observacionais sugerem que o tratamento da psoríase pode reduzir o risco CV, mas os ensaios clínicos randomizados que avaliam os tratamentos para redução do risco são inconclusivos. A conclusão do estudo foi que de acordo com o risco elevado de DCV na psoríase, é necessária de uma abordagem tanto para o estilo de vida quanto para a terapia medicamentosa e também conscientização dos profissionais e pacientes sobre o tema.
Martinez V, Et al. (2020)	A artrite psoriática (AP) é caracterizada por inflamação sinovial e entesal na psoríase, vários estudos transversais e longitudinais encontraram alta prevalência de fatores de risco cardiovasculares, em geral, aumento da mortalidade por motivos CV em pacientes com AP. Os resultados do estudo demonstram que o ultrassom da carótida detecta doença vascular subclínica e pode ser útil para representar o risco real nos pacientes com AP.
Elnabawi A, Et al. (2019)	Um ensaio recente com um anticorpo anti-IL-1beta reduziu o segundo infarto do miocárdio (IM) em indivíduos que já tiveram IM. O estudo demonstrou que a terapia biológica na psoríase grave esta associada à modulação favorável dos índices de placa coronária não calcificada e melhora na morfologia da placa em comparação com aquelas não tratadas com terapia biológica.
Jaehwan K, Et al. (2018)	Pacientes com psoríase possuem risco aumentado de infarto do miocárdio, atualmente, a psoríase é reconhecida como um fator de risco independente para o desenvolvimento de doença coronariana e o aumento da mortalidade cardiovascular. O estudo sugere que o tratamento com modulação da sinalização de citocinas pode ter benefícios nas proteínas sanguíneas associadas ao risco cardiovascular, vistos desde um período curto de tratamento.
Eder L, Et al. (2018)	Grande proporção de pacientes com psoríase e AP foi subdiagnosticada e subtratada para hipertensão e dislipidemia. Particularmente aqueles com psoríase grave e AP, apresentam maior prevalência de DM, hipertensão e dislipidemia em comparação com a população em geral. Concluiu-se no estudo que existem lacunas significativas na triagem e tratamento dos pacientes com psoríase associados à DCV, notou-se mudanças na triagem trariam benefícios para estes pacientes.

Fonte: Autoria própria (2023).

#### 4. Discussão

Tanto a psoríase quanto as doenças cardiovasculares são patologias inflamatórias e multifatoriais. Posto isto, é imprescindível a exploração da ligação dos fatores de risco ligados a suas patogêneses e epidemiologia, como também compreender o impacto das terapias usadas no tratamento da psoríase, quando associadas ao tratamento de doenças cardiovasculares.

#### **4.1 Síndrome Metabólica**

As comorbidades cardiovasculares e metabólicas estão fortemente ligadas à psoríase. A ligação se dá por Inflamação sistêmica, disfunção endotelial e angiogênese patológica. Dados dos estudos demonstraram que aproximadamente 30% dos portadores de psoríase também possuem síndrome metabólica (Zwain, et al, 2021). A síndrome metabólica compreende hipertensão, dislipidemia, obesidade e resistência à insulina. Estas foram analisadas e descritas a seguir de acordo com os estudos analisados.

##### **4.1.1 Dislipidemia**

A análise de 1.260 pacientes portadores de psoríase utilizando informações sobre perfil lipídico demonstrou que 49,4% destes apresentava dislipidemia e destes 35,8% não possuíam diagnóstico prévio de dislipidemia (EDER, et al, 2018). A disfunção e o aumento da produção de triglicerídeos, que ocasiona o crescimento de tecido adiposo visceral, ocorre devido ao caráter inflamatório sistêmico da psoríase. O aumento do tecido adiposo visceral origina fatores pró-aterogênicos e inflamatórios, age prejudicando a função adiposa e com isso, aumentando a inflamação sistêmica. Portanto, a inflamação da psoríase e as doenças cardiovasculares estão ligadas diretamente ao aumento do tecido adiposo visceral.

##### **4.1.2 Hipertensão**

O aumento de hipertensão em pacientes com psoríase, foi relatado em muitos estudos atualmente. Em um estudo realizado pela Equipe Internacional de Pesquisa em Psoríase e Artrite (IPART), foram analisados 1.017 indivíduos com psoríase, destes 45,1% tinham hipertensão. A artrite psoriásica tem maior probabilidade de se manifestar em pacientes portadores de psoríase e hipertensão. A IL-17, citocina presente nos fatores inflamatórios da psoríase está ligada também a hipertensão (Jaehwan, et al, 2018).

##### **4.1.3 Obesidade**

O aumento de leptina e resistina, está ligado ao aumento de adiposidade que ocorre na obesidade, essas citocinas promovem a ativação de células que impulsionam resposta imune Th1 e Th17 (Garshick, et al, 2021). Estudos indicam que os mediadores de inflamação da obesidade e da psoríase são semelhantes, e que a obesidade pode potencializar alguns destes, como TNF- $\alpha$  e IL-6. Essa relação pode ainda estar ligada à resposta inicial lentificada nas terapias sistêmicas no tratamento da psoríase (Tinggard, et al, 2021).

#### **4.2 Disfunção Vascular e Miocárdica**

Estudos demonstraram que há associação entre psoríase e disfunção vascular e miocárdica. Um estudo proposto por Inácio Ikonomidis relata a associação com espessamento médio-intimal da carótida em portadores de psoríase, resultante da redução da espessura do glicocálice, prejudica a perfusão microvascular. O PASI aumentado também demonstrou ligação com essa alteração (Ikonomidis et al, 2022).

#### **4.3 Aterosclerose**

E A psoríase e a aterosclerose possuem a mesma resposta inflamatória mediada por Th1 e linfócito TCD4+, ocorrendo disfunção endotelial em ambas. As placas psoriásicas e ateroscleróticas possuem características similares e ambas influenciam na hiperproliferação de queratinócitos. Além disso, a resistência a insulina possui um importante papel na formação de placas ateroscleróticas e também que a triagem ultrassonográfica melhora a detecção de aterosclerose subclínica nesses pacientes (Gonzales, et al, 2019).

## 5. Conclusão

Este estudo possibilitou relacionar os fatores de risco cardiovasculares existentes em pacientes com psoríase, e identificar as síndromes metabólicas de aspecto desfavoráveis para esses indivíduos. Com base nos estudos analisados, notasse que a progressão do caráter inflamatório da psoríase possui uma forte ligação com os fatores de risco cardiovasculares, e com isso, é possível concluir que medidas como diagnóstico precoce, implementação de novos métodos para rastreamento, tanto da psoríase quanto dos fatores de risco, realização da análise entre síndromes metabólicas e psoríase avaliando ambas clinicamente e também, elaboração e implementação precoce de novos protocolos focados no recurso terapêutico utilizado na inflamação crônica dos portadores de psoríase visando atenuação dos danos cardiovasculares e controle da progressão desfavorável da doença como de sua complicação. São necessários também a realização e aprofundamento de novos estudos sobre o tema para que cada vez mais surjam novos métodos de rastreamento, prevenção e tratamento dos fatores cardiovasculares relacionados à psoríase, através de novas pesquisas e estudos.

## Conflito de Interesses

Não existe nenhum conflito de interesse.

## Referências

- Alfaddagh, A S S et al.(2020). Inflammation and cardiovascular disease: from mechanisms to therapeutics. *American Journal Of Preventive Cardiology*, 2020; 4, 100-130.
- Ayala, F. (2009). Clinical Aspects and Comorbidities of Psoriasis. *The Journal Of Rheumatology Supplement*, [S.L.], 83, 19-20, 1 ago. 2009. *The Journal of Rheumatology*. <http://dx.doi.org/10.3899/jrheum.090214>.
- Calvayrac, O et al. (2011). CCL20 is increased in hypercholesterolemic subjects and is upregulated by LDL in vascular smooth muscle cells: role of NF-κB. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2011; 31(11), 2733-2741. ISSN 1524-4636.
- Candido, C C P. (2012). Avaliação da eficácia de um grupo psicoeducativo sobre ansiedade, depressão e qualidade de vida de pacientes com psoríase. FFCLRP - Departamento de Psicologia. Ribeirão Preto – SP, 2012.
- Conforti, C et al. (2020). Moderate-to-severe plaque psoriasis, described by PASI  $\geq 10\%$ , can be associated with higher cardiovascular risk according to seven risk algorithms: Results of a 10-year single-center retrospective study and clinical management of psoriatic patients with cardiovascular risk. *Dermatologic therapy*. 2020; 33(6). ISSN 1529-8019.
- Duarte, G V et al. (2010). Psoríase e obesidade: revisão de literatura e recomendações no manejo. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 2010; 85(3), 355-360.
- Elnabawi, A Y et al. (2019). Coronary artery plaque characteristics and treatment with biologic therapy in severe psoriasis: results from a prospective observational study. *Cardiovascular Research*, 2019; 115(4): 721-728.
- Gomes, I. S. & Caminha, I. O. (2014). Guia para estudos de revisão sistemática. *Movimento*. 20(1), 395-411.
- Griffiths, C; & Barker, J N. (2010). Psoriasis. In: Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffiths C, editors. *Rook's textbook of dermatology*. (8. ed.). Massachusetts: Wiley-Blackwell; 2010. p. 20.1-20.60.
- Henseler, T. (1998). Genetics of psoriasis. *Arch Dermatol Res*. 1998; 290(9), 463-76.
- Hu, M Y, Yang G, & Zheng J. (2020). The association of psoriasis and hypertension: focusing on anti-inflammatory therapies and immunological mechanisms. *Clin Exp Dermatol*. 2020; 45(7), 836-840.
- Jlaravuthisan, M M et al. (2007). Psoriasis of the nail: anatomy, pathology, clinical presentation, and a review of the literature on therapy. *J Am Acad Dermatol*. 2007;57(1),1-27.
- Kerkhof P C; Schalkwijk, J. Psoriasis. In: Bologna J L, Jorizzo J L, & Rapini R P, eds. (2008). *Dermatology*. (2. ed.). New York: Mosby; 2008. p. 115-34.
- Klockner, G M D, et al. (2022). Relation between psoriasis and cardiovascular diseases: An integrative review. *Rev. Méd. Paraná, Curitiba*, 2022; 80(1), e1695.
- Libby, P; Ridker, P M, & Maseri, A. (2002). Inflammation and atherosclerosis. *Circulation*. 2002; 105(9):1135-1143. ISSN 1524-4539.
- Lopes, VO; Martins BA. Resumo sobre psoríase (completo) LIGAS. NUDEMES UFC - Núcleo de Desenvolvimento Médico de Sobral. 2020.
- Palma, S, et al. (2020). Consenso brasileiro de psoríase 2020: Algoritmo de tratamento da Sociedade Brasileira de Dermatologia. (3. ed. atual.). Sociedade Brasileira de Dermatologia, 2020. 138 p. ISBN: 978-65-992880-1-2.
- Porro, A M, et al. (2012). Consenso brasileiro de psoríase 2012: guias de avaliação e tratamento. (2. Ed.). Sociedade Brasileira de Dermatologia. 2012.



- Rodrigues, A P; & Teixeira, R M. (2009). Desvendando a psoríase. *Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC)*, vol. 41(4), 303-309, 2009.
- Sajja, A, et al. (2020). Chronic inflammation in psoriasis promotes visceral adiposity associated with noncalcified coronary burden over time. *JCI insight*, 2020; 5(22).
- Sampaio, S A P; & Rivitti, E A. (2018). *Dermatologia*.( 4. ed). 2018.
- Sileno, S, et al. (2021). microRNAs involved in psoriasis and cardiovascular diseases. *Vasc Biol*. 2021; 3(1), R49-R68.
- Silveira, M E B. Neto G P, Ferreira F R. (2017). Perfil epidemiológico e qualidade de vida na psoríase. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2017.
- Singh, P; & Silverberg J I. (2021). Screening for cardiovascular comorbidity in United States outpatients with psoriasis, hidradenitis, and atopic dermatitis. *Archives of dermatological research*. 2021; 313(3), 163-171. ISSN 1432-069X.
- Teklu, M; Parel, P M; Mehta, N N. (2021). Psoriasis and Cardiometabolic Diseases: The Impact of Inflammation on Vascular Health. *Psoriasis (Auckl)* 2021;11, 99.
- Vasconcellos, C, et al. (1995). Erythroderma: analysis of 247 cases. *Rev Saúde Pública*. 1995; 29, 177-82.
- Vena, G A; Vestita, M; & Cassano, N. (2010). Psoriasis and cardiovascular disease. *Dermatol Ther*. 2010; 23(2), 144-51.
- Wollina U et al. (2010). Psoriatic arthritis. *Dermatol Ther*. 2010;23(2), 123-36.
- Yan, D, et al. (2021). New Frontiers in Psoriatic Disease Research, Part I: Genetics, Environmental Triggers, Immunology, Pathophysiology, and Precision Medicine. *The Journal of Investigative Dermatology*. 2021; 141(9), 2112-2122. ISSN 1523-1747.
- Zwain, A; Aldiwani, M; & Taqi, H. (2022). The Association Between Psoriasis and Cardiovascular Diseases. *Eur Cardiol*. 2021; 16:e19. *Rev. Méd. Paraná, Curitiba*, 2022; 80(1), e16953.