Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.32306

O ESPECTRO DO FENÔMENO DE KOEBNER NO VITILIGO: DOS GATILHOS MECÂNICOS E IATROGÊNICOS AO EFEITO REVERSO

THE SPECTRUM OF THE KOEBNER PHENOMENON IN VITILIGO: FROM MECHANICAL AND IATROGENIC TRIGGERS TO THE REVERSE EFFECT

EL ESPECTRO DEL FENÓMENO DE KOEBNER EN EL VITILIGO: DESDE LOS DESENCADENANTES MECÁNICOS E IATROGÉNICOS HASTA EL EFECTO INVERSO

Maryane Jorge Ganja[1]
Manuella Lima Polo[2]
Maria Clara de Lima Vicentin[3]
Ana Carolina Mesquita Petruco[4]
Carla Jussiene da Silva[5]
Maria Fernanda Gonçalves[6]
Ana Julia Kendrick[7]
Beatriz Beraldo[8]
Patricia Pinheiro Montalvão[9]

RESUMO: Esse artigo buscou analisar o papel do Fenômeno de Koebner (FK) no vitiligo, investigando seus gatilhos mecânicos e iatrogênicos, fatores associados e a ocorrência do fenômeno reverso. A metodologia empregada consistiu em uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e descritiva, realizada na base PubMed (2011–2026). Após o processo de triagem, seis estudos preencheram todos os critérios de elegibilidade. Os resultados apontam que o FK apresenta prevalência de 21% a 62% no vitiligo, associando-se de forma independente à maior área corporal acometida, maior duração da doença e maior atividade clínica nos 12 meses anteriores, especialmente na variante não-segmentar. Além do atrito mecânico constante por vestuários, procedimentos estéticos minimamente invasivos (como injeções de plasma rico em plaquetas) destacam-se como relevantes indutores iatrogênicos. Por outro lado, o Fenômeno de Koebner Reverso revelou que a irradiação focal pode induzir repigmentação lesional por imunomodulação local. Conclui-se que o rastreio do FK na prática clínica é essencial como marcador prognóstico e de atividade da doença, prevenindo sequelas iatrogênicas e guiando intervenções seguras.

Palavras-chave: Vitiligo. Fenômeno de Koebner. Iatrogenia.

[1]Estudante, Unicesumar.
[2]Estudante, Unicesumar.
[3]Estudante, Unicesumar.
[4]Estudante, Unicesumar.
[5]Estudante, Unicesumar.
[6]Estudante, Unicesumar.
[7]Estudante, Unicesumar.
[8]Estudante, Unicesumar.
[9]Orientadora. Unicesumar.

ABSTRACT: This article aimed to analyze the role of the Koebner phenomenon (KP) in vitiligo, investigating its mechanical and iatrogenic triggers, associated factors, and the occurrence of the reverse Koebner phenomenon. The methodology employed consisted of an integrative literature review with a qualitative and descriptive approach, conducted using the PubMed database (2011–2026). Following the screening process, six studies met all eligibility criteria. The results indicate that the KP has a prevalence of 21% to 62% in vitiligo and is independently associated with a larger affected body surface area, longer disease duration, and greater clinical activity over the preceding 12 months—particularly in the non-segmental variant. In addition to constant mechanical friction from clothing, minimally invasive aesthetic procedures (such as platelet-rich plasma injections) stand out as significant iatrogenic triggers. Conversely, the reverse Koebner phenomenon has shown that focal irradiation can induce lesion repigmentation through local immunomodulation. It is concluded that screening for the KP in clinical practice is essential, as it serves as a prognostic marker and an indicator of disease activity, helping to prevent iatrogenic sequelae and guide safe interventions.

Keywords: Vitiligo. Koebner phenomenon. Iatrogenesis.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo analizar el papel del fenómeno de Koebner (FK) en el vitíligo, investigando sus desencadenantes mecánicos e iatrogénicos, los factores asociados y la aparición del fenómeno inverso. La metodología empleada consistió en una revisión integrativa de la literatura, con un enfoque cualitativo y descriptivo, realizada en la base de datos PubMed (2011–2026). Tras el proceso de selección, seis estudios cumplieron con todos los criterios de elegibilidad. Los resultados indican que el FK presenta una prevalencia de entre el 21 % y el 62 % en el vitíligo, asociándose de forma independiente a una mayor extensión de la superficie corporal afectada, una mayor duración de la enfermedad y una mayor actividad clínica en los 12 meses previos, especialmente en la variante no segmentaria. Además de la fricción mecánica constante causada por la vestimenta, los procedimientos estéticos mínimamente invasivos (como las inyecciones de plasma rico en plaquetas) destacan como inductores iatrogénicos relevantes. Por otro lado, el fenómeno de Koebner inverso reveló que la irradiación focal puede inducir la repigmentación de las lesiones mediante inmunomodulación local. Se concluye que la detección del FK en la práctica clínica es esencial como marcador pronóstico y de actividad de la enfermedad, lo que permite prevenir secuelas iatrogénicas y orientar la realización de intervenciones seguras.

Palabras clave: Vitíligo. Fenómeno de Koebner. Iatrogenia.

INTRODUÇÃO

O vitiligo é uma dermatose autoimune multifatorial e poligênica, cuja etiologia resulta de uma complexa inter-relação entre a suscetibilidade genética do indivíduo e diversos fatores ambientais desencadeantes (SRIVASTAVA D, et al., 2026). Entre os gatilhos ambientais mais frequentes, destacam-se o estresse oxidativo, os estressores emocionais, a exposição a compostos fenólicos e o trauma mecânico cutâneo (VAN GEEL N, et al., 2011). Segundo a "teoria da convergência", estressores não imunológicos — tais como a fragilidade intrínseca dos

melanócitos, denominada melanocitorragia, e o acúmulo de espécies reativas de oxigênio (ROS) — atuam de forma sinérgica para deflagrar uma resposta autoimune direcionada, culminando na destruição progressiva das células pigmentares epidérmicas (SRIVASTAVA D, et al., 2026).

Nesse cenário de agressão tecidual, o Fenômeno de Koebner (FK), também conhecido como resposta isomórfica, assume papel relevante (SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022). O termo refere-se ao surgimento de novas lesões dermatológicas com as mesmas características da doença de base em áreas previamente sadias da pele após a ocorrência de traumatismos locais (SRIVASTAVA D, et al., 2026). Trata-se de um processo de caráter dinâmico no qual o indivíduo propenso tende a responder a múltiplos tipos de trauma, variando desde o atrito mecânico continuado por vestuários até queimaduras e intervenções cirúrgicas (VAN GEEL N, et al., 2011; KHURRUM H, et al., 2017). Clinicamente, a gravidade da resposta varia desde a forma abortiva até a disseminação difusa de lesões (VAN GEEL N, et al., 2011).

Na avaliação clínica, torna-se fundamental distinguir o FK de suas variantes, como o Fenômeno de Koebner Reverso (FKR), conceitualizado como a repigmentação, o clareamento ou o poupamento inesperado de lesões pré-existentes após trauma focal ou exposição à radiação no sítio afetado (VAN GEEL N, et al., 2011; KHAN AS, et al., 2024). Ademais, enquanto o atrito acidental do cotidiano representa o gatilho mecânico clássico, a expansão acelerada dos procedimentos estéticos minimamente invasivos introduziu novas formas de agressão iatrogênica (EJJIYAR M, et al., 2019). Intervenções como injeções de plasma rico em plaquetas (PRP) e microagulhamento atuam como microtraumas repetitivos capazes de deflagrar a cascata inflamatória em indivíduos predispostos (EJJIYAR M, et al., 2019).

Por não constituir uma entidade nosológica isolada, a manifestação do FK vincula-se diretamente ao estado da dermatose primária, associando-se a um maior comprometimento da área de superfície corporal afetada e a um estado de maior atividade inflamatória da doença nos 12 meses anteriores ao diagnóstico (VAN GEEL N, et al., 2011; KHURRUM H, et al., 2017). Dessa forma, o isomorfismo consolida-se como um importante marcador de atividade, progressão e fator prognóstico para a resposta terapêutica (KHURRUM H, et al., 2017).

Diante desse contexto, impõe-se a seguinte indagação: qual o papel do Fenômeno de Koebner, em suas manifestações clássicas, iatrogênicas e reversas, como marcador de atividade, prognóstico e resposta terapêutica no vitiligo?

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa de literatura, de natureza qualitativa e descritiva, direcionada à análise do Fenômeno de Koebner (FK) no vitiligo, com ênfase nos gatilhos mecânicos e iatrogênicos, fatores de suscetibilidade e na ocorrência do fenômeno reverso.

A amostragem foi constituída por artigos científicos indexados na base de dados *Public/Publisher MEDLINE* (PubMed). A estratégia de busca ocorreu mediante a combinação dos termos cadastrados nos *Medical Subject Headings* (MeSH): "koebner phenomenon" AND "vitiligo", aplicada com o auxílio do operador booleano *AND*.

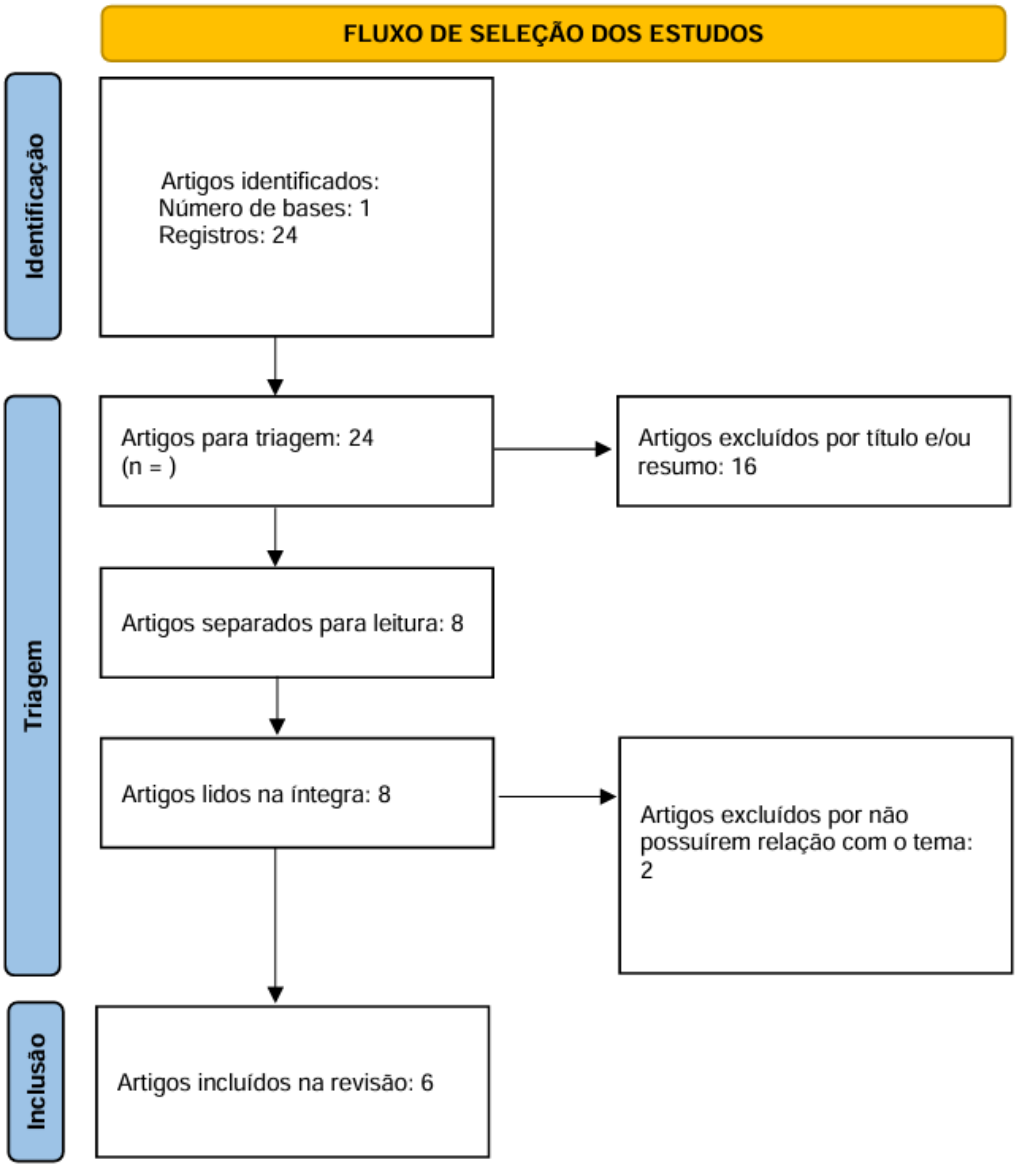
Definiram-se como critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2011 a 2026; redigidos nos idiomas inglês, português ou espanhol; com texto completo disponível na íntegra (*full text*); contemplando ensaios clínicos, estudos observacionais, consensos internacionais, revisões e relatos de

casos que abordassem diretamente o isomorfismo em pacientes com vitiligo. Os critérios de exclusão compreenderam: publicações não alinhadas ao objetivo temático após leitura do título e resumo; estudos sem acesso gratuito ao texto integral; e trabalhos duplicados.

A seleção seguiu um fluxo sistematizado em duas etapas. Inicialmente, a busca recuperou 24 artigos. Após a leitura exploratória dos títulos, excluíram-se 16 trabalhos. A triagem subsequente dos 8 resumos remanescentes resultou na exclusão de 2 publicações desalinhadas. Por fim, 6 artigos preencheram integralmente os requisitos metodológicos e constituíram a amostra final (figura 1).

Os procedimentos analíticos basearam-se na extração padronizada de dados (autoria, ano, desenho metodológico, amostragem, gatilhos, sítios acometidos e desfechos) e na categorização temática descritiva dos achados. Por se tratar de um levantamento de dados secundários de domínio público e sem intervenção direta com seres humanos ou animais, dispensou-se a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), assegurando-se o devido crédito e citação dos autores originais conforme as diretrizes éticas vigentes.

Figura 1 - Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos científicos na base de dados PubMed.



Fonte: GANJA MJ, et al., 2026; adaptado de PubMed.

RESULTADOS

A estratégia de busca na base PubMed recuperou 24 publicações, das quais 6 estudos atenderam integralmente a todos os critérios de elegibilidade e compuseram a amostra final da pesquisa. A síntese das características gerais dos trabalhos selecionados, abrangendo os autores, ano de publicação, desenho metodológico e amostra, encontra-se detalhada na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos estudos incluídos na síntese da revisão integrativa sobre o Fenômeno de Koebner no vitiligo.

Autor(es) e Ano	Desenho do Estudo	Amostra / Sujeitos	Gatilho / Estímulo Identificado	Principais Achados e Desfechos Clínicos
van Geel et al. (2011)	Consenso de Especialistas (VETF)	Literatura especializada	Atrito crônico, pressão e traumatismos mecânicos	Estima a prevalência do FK entre 21% e 62%. Propõe a classificação VETF em 3 tipos (Tipo 1: história; Tipo 2a: atrito crônico; Tipo 2b: trauma recente).
Khurrum et al. (2017)	Estudo Observacional Transversal	381 pacientes com vitiligo	Traumatismo físico e atrito mecânico	Prevalência do FK de 28,1%. Associação significativa com doença em fase progressiva/ativa (OR = 1,82; p = 0,041) e variante não-segmentar.
Ejjiyar et al. (2019)	Relato de Caso Clínico	1 paciente (feminino, 38 anos)	Iatrogênico: Injeções/micropunções de PRP	As microinjeções de PRP atuaram como gatilho iatrogênico (microtrauma mecânico) induzindo o FK (vitiligo facial pós-procedimento).
Sanchez e Sonthalia (2022)	Revisão Temática (StatPearls)	Literatura dermatológica	Trauma mecânico, cirurgias, queimaduras e fricção	Caracteriza o FK como surgimento de lesões em pele traumatizada, evidenciando o FK como marcador de atividade e menor resposta terapêutica.
Khan et al. (2024)	Relato de Caso Clínico	1 paciente (feminino, 51 anos)	Radiação ionizante (Radioterapia)	Paciente com vitiligo submetida à radioterapia por carcinoma de língua apresentou repigmentação completa (FK Reverso) no campo irradiado.
Srivastava et al. (2026)	Revisão Clínica (StatPearls)	Literatura imunodermatológica	Estresse mecânico, oxidativo e ambiental	Define a patogênese autoimune do vitiligo mediada por T CD8+, IFN-γ e quimiocinas, indicando o trauma mecânico como gatilho primário.

Fonte: GANJA MJ, et al., 2026; dados extraídos de PubMed.

Os dados indicam que a prevalência do Fenômeno de Koebner (FK) nos pacientes acometidos por vitiligo varia de 21% a 62%. Clinicamente, a resposta isomórfica é classificada em três categorias operacionais: Tipo 1 (relato anamnético de despigmentação pós-trauma), Tipo 2a (lesões alinhadas observadas ao exame físico em superfícies de atrito crônico) e Tipo 2b (presença de lesões sobre cicatrizes ou traumas recentes). Quanto à gravidade, a resposta funcional gradua-se em ausente, abortiva, mínima e máxima.

Em termos de fatores associados, análises multivariadas em amostras expressivas (n = 381) demonstraram associação estatisticamente independente entre a presença do FK e maior porcentagem de área de superfície corporal afetada, maior duração total da doença e presença de atividade clínica inflamatória nos 12 meses anteriores ao diagnóstico. Constatou-se maior predileção do fenômeno pela variante Vitiligo Não-Segmentar (VNS) e por regiões de atrito contínuo por vestuários (cintura pélvica e escapular).

Identificou-se também a ocorrência do FK induzido iatrogenicamente por procedimentos estéticos minimamente invasivos, como micropunções por agulhas em injeções faciais de Plasma Rico em Plaquetas (PRP), com surgimento de máculas acrômicas restritas aos sítios de aplicação. Em contrapartida, registrou-se a manifestação do Fenômeno de Koebner Reverso (FKR) caracterizada pela repigmentação e clareamento de lesões pré-

existentes circunscritas exclusivamente ao campo delimitado de exposição à radiação ionizante.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo principal analisar a ocorrência do Fenômeno de Koebner (FK) no vitiligo desencadeado por gatilhos mecânicos e iatrogênicos, bem como investigar os mecanismos subjacentes ao seu efeito reverso (SRIVASTAVA D, et al., 2026; KHAN AS, et al., 2024). A interpretação conjunta das evidências confirma que a resposta isomórfica no vitiligo transcende a condição de simples evento morfológico focal, atuando como um marcador direto do estado inflamatório sistêmico, da atividade clínica e da perda da imunotolerância melanocítica (KHURRUM H, et al., 2017; SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022).

A expansão acelerada da dermatologia estética e dos procedimentos minimamente invasivos trouxe à tona novos cenários iatrogênicos capazes de deflagrar a koebnerização em indivíduos predispostos (EJJIYAR M, et al., 2019). Nesse contexto, EJJIYAR M, et al. (2019) descreveram o surgimento de lesões acrômicas compatíveis com vitiligo precisamente nos sítios de aplicação de injeções faciais de plasma rico em plaquetas (PRP). Embora o PRP seja amplamente empregado na prática por suas propriedades regenerativas, bioestimuladoras e estimulantes de fatores de crescimento, os autores demonstraram que as múltiplas micropunções agulhadas inerentes ao protocolo de aplicação atuam como tração e microtrauma mecânico repetitivo na epiderme (EJJIYAR M, et al., 2019).

O nexo causal entre o procedimento e o surgimento das lesões sustenta-se, no relato de EJJIYAR M, et al. (2019), pela estrita correspondência topográfica: as máculas hipocrômicas distribuíram-se bilateralmente nos sulcos nasogenianos, exatamente sobre as zonas de injeção e o trajeto das agulhas do PRP. Tal coincidência geográfica alinha-se perfeitamente à definição operacional do Fenômeno de Koebner padronizada pelo *Vitiligo European Task Force* (VETF), caracterizada pela instalação e reprodução de lesões em sítios submetidos a traumatismos ou pressões focais (VAN GEEL N, et al., 2011; EJJIYAR M, et al., 2019).

Sob a perspectiva fisiopatológica, a ocorrência do Fenômeno de Koebner após injeções de PRP reflete o impacto do estresse físico local em uma pele submetida a uma suscetibilidade autoimune latente (EJJIYAR M, et al., 2019; SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022). As

microperfurações estimulam a liberação local imediata de alarminas e mediadores pró-inflamatórios pelos queratinócitos lesados, deflagrando a cascata de atração e ativação de linfócitos T CD8+ autorreativos em pacientes propensos à doença (EJJIYAR M, et al., 2019; SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022). Esse relato reforça que procedimentos estéticos autólogos e tidos como biologicamente seguros requerem uma triagem clínica rigorosa quanto ao histórico pessoal ou familiar de vitiligo e à presença de sinais de atividade da doença, prevenindo o surgimento de sequelas pigmentares induzidas iatrogenicamente (EJJIYAR M, et al., 2019).

A elucidação da vulnerabilidade melanocítica frente ao trauma mecânico é aprofundada pela "teoria da convergência" detalhada por SRIVASTAVA D, et al. (2026). Essa hipótese postula que o microtrauma físico atua como o gatilho final sobre uma célula primariamente fragilizada (SRIVASTAVA D, et al., 2026). Em indivíduos suscetíveis, os melanócitos apresentam deficiência intrínseca nos mecanismos de defesa contra o estresse oxidativo e menor ancoragem à membrana basal — fenômeno conhecido como melanocitorragia (SRIVASTAVA D, et al., 2026). O estresse mecânico induz a conversão do estresse metabólico celular em acúmulo de espécies reativas de oxigênio (ROS) e liberação de mediadores que funcionam como autoantígenos (SRIVASTAVA D, et al., 2026). Esse microambiente estressado deflagra o recrutamento imunológico e a atração da cascata mediada por citocinas, culminando na apoptose melanocítica focal (SRIVASTAVA D, et al., 2026).

Paralelamente às agressões iatrogênicas pontuais, a literatura demonstra que o estresse mecânico crônico e de baixa intensidade, decorrente de hábitos da vida diária, desempenha um papel substancial na indução e perpetuação do vitiligo (VAN GEEL N, et al., 2011). De acordo com o documento de posição do VETF elaborado por VAN GEEL N, et al. (2011), o Fenômeno de Koebner manifesta-se com acentuada predileção por regiões anatômicas cronicamente submetidas a atrito repetitivo, microtraumas contínuos ou pressão prolongada. Esse padrão reflete-se na distribuição preferencial das lesões em sítios sob fricção constante de vestuários ajustados — como a cintura pélvica por cintos e cós, o tórax e dorso por tiras de sutiãs —, além do atrito repetido por calçados e adereços (VAN GEEL N, et al., 2011). Para além do reconhecimento dessas áreas, VAN GEEL N, et al. (2011) propuseram a sistematização do fenômeno nas dimensões operacionais Tipo 1 (relato anamnético), Tipo 2a (lesões alinhadas a

áreas de atrito crônico) e Tipo 2b (lesões sobre cicatrizes ou traumas recentes), permitindo ao clínico diferenciar a história do paciente do achado objetivo ao exame físico.

No polo oposto da reatividade tecidual, a ocorrência do Fenômeno de Koebner Reverso (FKR) secundário à radiação ionizante constitui um evento extremamente raro na literatura médica (KHAN AS, et al., 2024). O estudo de KHAN AS, et al. (2024) documentou a repigmentação inesperada, o clareamento e o poupamento de lesões de vitiligo pré-existentes restritas estritamente ao campo delimitado de irradiação radioterápica. Historicamente, o FKR no campo irradiado foi observado em cenários diversos: Cochran e Wilkin (1981) descreveram o poupamento pós-irradiação para tumor de Wilms; Bernhard e Haynes (1982) relataram fenômeno análogo pós-irradiação hepática; Nasca et al. (1994) observaram o poupamento em acne esteroidiana pós-radioterapia pulmonar; e Martin et al. (2006) registraram a involução de lesões psoriásicas em campo de radiação para carcinoma mamário (apud KHAN AS, et al., 2024).

Apesar das observações clínicas, a elucidação etiopatogênica e os mecanismos moleculares subjacentes ao FKR induzido por radiação permanecem inconclusivos (KHAN AS, et al., 2024). Hipotetiza-se uma complexa inter-relação entre a modulação do sistema imune local, a resposta inflamatória e os caminhos de cicatrização tecidual (KHAN AS, et al., 2024). Do ponto de vista histofisiológico, postula-se que a radiação em doses terapêuticas promova a depleção local de células de Langerhans, alterações na reatividade da microcirculação vascular e, fundamentalmente, um reequilíbrio no perfil de citocinas locais — inibindo a superexpressão de mediadores pró-inflamatórios do tipo 1 cruciais para a gênese e manutenção da autoimunidade contra os melanócitos (KHAN AS, et al., 2024).

No que tange aos determinantes estatísticos e clínicos do isomorfismo, a análise multivariada conduzida por KHURRUM H, et al. (2017) em uma coorte de 381 pacientes forneceu subsídios robustos ao demonstrar que a presença do Fenômeno de Koebner associa-se de maneira independente à atividade da doença nos 12 meses que antecedem a avaliação, bem como à maior duração total do vitiligo. Observou-se, ainda, uma predileção significativa do fenômeno pelos quadros de Vitiligo Não-Segmentar (VNS), em contraste com as formas segmentares (KHURRUM H, et al., 2017). Essa associação estatística reforça que a koebnerização transcende o mero evento morfológico focal, atuando como um reflexo direto

do estado inflamatório sistêmico e da perda da imunotolerância melanocítica na variante vulgar da doença (KHURRUM H, et al., 2017).

A relevância prognóstica do fenômeno é ampla: estimando-se uma prevalência do FK entre 21% e 62% nos portadores de vitiligo, demonstrou-se que a superfície corporal acometida é significativamente maior quando o fenômeno está presente (SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022). Sua manifestação correlaciona-se à maior atividade da doença e à menor resposta terapêutica às abordagens convencionais, o que autoriza interpretá-lo como um preditor clínico de resposta ao tratamento (KHURRUM H, et al., 2017; SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022). Registre-se que o FK não configura processo patológico autônomo, mas a ativação da dermatose de base — razão pela qual o manejo das lesões dele decorrentes subordina-se ao controle da doença primária (SANCHEZ DP e SONTHALIA S, 2022).

Como limitações deste estudo, destacam-se a natureza secundária da amostra e a heterogeneidade entre os delineamentos dos artigos selecionados, além da escassez de estudos quantitativos de coorte focados no estabelecimento do limiar de trauma necessário para a indução do FK iatrogênico em procedimentos específicos (VAN GEEL N, et al., 2011; EJJIYAR M, et al., 2019). Indicam-se como caminhos para novas pesquisas a realização de investigações prospectivas que avaliem biomarcadores de estresse oxidativo e perfis de citocinas locais pós-microtrauma, auxiliando no estabelecimento de diretrizes clínicas seguras para a execução de intervenções dermatológicas e estéticas em pacientes com histórico de vitiligo (SRIVASTAVA D, et al., 2026; EJJIYAR M, et al., 2019)

CONCLUSÃO

A análise integrativa da literatura evidencia que o Fenômeno de Koebner (FK) no vitiligo consolida-se como um elemento central que transcende a condição de simples resposta isomórfica morfológica, atuando como um importante biomarcador clínico e prognóstico da atividade inflamatória sistêmica e da gravidade da doença. Ficou demonstrado que a suscetibilidade ao isomorfismo associa-se de maneira independente a uma maior extensão de área de superfície corporal acometida, à atividade da

doença nos 12 meses anteriores ao diagnóstico e à predileção marcante pela variante Vitiligo Não-Segmentar (VNS).

O mapeamento dos gatilhos revelou uma transição importante de paradigmas: além das

agressões físicas cotidianas e do atrito mecânico continuado por vestuários e adereços nas zonas de pressão, os procedimentos dermatológicos e estéticos minimamente invasivos emergem como fontes relevantes de indução iatrogênica do isomorfismo. Como demonstrado na resposta a micropunções por agulhas em protocolos de plasma rico em plaquetas (PRP), microtraumas repetitivos são capazes de deflagrar a cascata de alarminas e atração de linfócitos T CD8+ autorreativos sobre uma epiderme caracterizada pela fragilidade melanocítica intrínseca e melanocitorragia, culminando no surgimento de lesões acrômicas exatamente nos sítios de intervenção.

Por sua vez, a caracterização do Fenômeno de Koebner Reverso (FKR), exemplificado pela repigmentação e clareamento de lesões sob o campo focal de irradiação ionizante em radioterapia, amplia o entendimento do espectro isomórfico, indicando que a agressão tecidual por radiação pode, paradoxalmente, induzir imunomodulação local favorável pela depleção de células apresentadoras de antígenos e alteração no perfil de citocinas inflamatórias.

Por fim, conclui-se que o rastreio sistemático do Fenômeno de Koebner na anamnese e no exame físico dermatológico torna-se uma conduta indispensável. A identificação prévia do FK é essencial para orientar decisões terapêuticas mais assertivas, contraindicar procedimentos estéticos invasivos no período de atividade da doença, prevenir iatrogenias e guiar o aconselhamento de autocuidado do paciente, assegurando o controle efetivo da dermatose de base e a mitigação da progressão lesional.

REFERÊNCIAS

1. EJJIYAR M, et al. Vitiligo et phénomène de Koebner suite à des injections de plasma riche en plaquettes. Pan African Medical Journal, 2019; 32: 58.
2. KHAN AS, et al. Reverse Koebner Phenomenon in a Vitiligo Patient Treated With Radiotherapy. Cureus, 2024; 16(5): e60771.
3. KHURRUM H, et al. Multivariate Analysis of Factors Associated with the Koebner Phenomenon in Vitiligo: An Observational Study of 381 Patients. Annals of Dermatology, 2017; 29(3): 302-306.
4. SANCHEZ DP, SONTHALIA S. Koebner Phenomenon. StatPearls Publishing, 2022.
5. SRIVASTAVA D, SATHE NC, MASOOD S. Vitiligo. StatPearls Publishing, 2026.
6. VAN GEEL N, et al. Koebner's phenomenon in vitiligo: European position paper. Pigment Cell & Melanoma Research, 2011; 24(3): 564-573.