



## ***Visão geral da fotossensibilidade cutânea: Fotobiologia, avaliação do paciente e fotoproteção***

Raila de Souza Mascarenhas Fonte<sup>1</sup>, Maria Cecilia Cunha da Silva Vieira<sup>2</sup>, Isabella Della Bernardina do Vale<sup>3</sup>, Gabriel Camargo Villas Boas Zambrin<sup>4</sup>, Rafaella Imakawa<sup>5</sup>, Bruno de Rezende Soares Ferreira<sup>6</sup>, Rodrigo Daniel Zanoni<sup>7</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p3524-3533>

Artigo recebido em 30 de Setembro e publicado em 22 de Novembro

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A fotossensibilidade cutânea é uma resposta anormal à radiação ultravioleta (UV) e, em alguns indivíduos, à luz visível na pele. Uma das principais características de uma erupção fotossensível é sua distribuição. Na maioria dos casos, ocorre em áreas expostas ao sol da pele; o rosto, as orelhas, os antebraços dorsais, a área "V" do pescoço e a parte superior do tórax são locais comumente afetados. No entanto, pode ocorrer ocasionalmente em áreas cobertas do corpo, especialmente em indivíduos que usam camas de bronzeamento. Uma avaliação clínica cuidadosa requer um histórico detalhado, incluindo a idade no início, o momento após a exposição ao sol, a duração da resposta, o histórico familiar e o tipo de lesões cutâneas que ocorrem. Testes de fotodiagnóstico e laboratoriais podem ser necessários. As medidas de tratamento incluem fotoproteção e, muitas vezes, medicamentos imunossupressores. **Objetivos:** discutir a fotossensibilidade cutânea, avaliação do paciente e fotoproteção. **Metodologia:** Revisão de literatura integrativa a partir de bases científicas de dados da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a abril de 2024, com os descritores "Photosensitivity", "Assessment" AND "Photoprotection". Incluíram-se artigos de 2019-2024 (total 17), com exclusão de outros critérios e escolha de 05 artigos na íntegra. **Resultados e Discussão:** O diagnóstico de um transtorno de fotossensibilidade é baseado principalmente na obtenção de um histórico e na realização de um exame de pele. A idade de início, o cronograma da erupção, o histórico familiar, o histórico de medicamentos e a aparência das lesões são inestimáveis para restringir o diagnóstico diferencial. A avaliação laboratorial pode incluir títulos ANA, anti-dsDNA, anti-Ro (SSA) e anti-La (SSB) e estudos de porfirina com base em uma suspeita clínica de lúpus eritematoso ou porfiria. A biópsia de pele pode ser útil quando correlacionada com achados clínicos. O fototeste para determinar a dose mínima de eritema (MED) e o espectro de ação pode restringir o diagnóstico diferencial. O teste de fotopatch é útil em pacientes nos quais se suspeita de um fotoalérgeno tóxico. A proteção fotográfica por meio de prevenção do sol e roupas de proteção solar é essencial. Os protetores solares de amplo espectro ultravioleta A e ultravioleta B são úteis, mas podem não proteger adequadamente os pacientes quando usados sozinhos. Proteções solares de amplo espectro (UVA e UVB) com um fator mínimo de proteção solar (FPS) de 30 fornecem proteção para pacientes com



fotossensibilidade no espectro UV. Produtos contendo avobenzona ou ecamsule fotosestabilizadas oferecem proteção aprimorada contra UVA. Protetores solares que contêm óxido de zinco não micronizado e dióxido de titânio também fornecem proteção fotográfica de amplo espectro. **Conclusão:** A prevenção do sol e as roupas fotoprotetoras fornecem proteção primária para pacientes com sensibilidade à luz visível. Quando a exposição da pele à luz solar é inevitável, os protetores solares bloqueadores físicos (dióxido de titânio ou óxido de zinco) em uma formulação opaca e não micronizada e protetores solares coloridos podem fornecer proteção contra a luz visível.

**Palavras-chave:** Fotossensibilidade; Avaliação; Fotoproteção.

## **Overview of cutaneous photosensitivity: Photobiological, patient assessment and photoprotection**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Cutaneous photosensitivity is an abnormal response to ultraviolet (UV) radiation and, in some individuals, visible light on the skin. One of the main characteristics of a photosensitive rash is its distribution. In most cases, it occurs on sun-exposed areas of the skin; the face, ears, dorsal forearms, the "V" area of the neck, and the upper chest are commonly affected sites. However, it can occasionally occur on covered areas of the body, especially in individuals who use tanning beds. Careful clinical evaluation requires a detailed history, including age at onset, timing after sun exposure, duration of response, family history, and type of skin lesions that occur. Photodiagnostic and laboratory tests may be necessary. Treatment measures include photoprotection and, often, immunosuppressive medications. **Objectives:** discuss skin photosensitivity, patient assessment and photoprotection. **Methodology:** Integrative literature review based on scientific databases from Scielo, PubMed and VHL, from January to April 2024, with the descriptors "Photosensitivity", "Assessment" AND "Photoprotection". Articles from 2019-2024 (total 17) were included, excluding other criteria and choosing 5 full articles. **Results and Discussion:** Diagnosis of a photosensitivity disorder is based primarily on taking a history and performing a skin examination. The age of onset, timeline of the rash, family history, medication history, and appearance of the lesions are invaluable in narrowing down the differential diagnosis. Laboratory evaluation may include ANA, anti-dsDNA, anti-Ro (SSA), and anti-La (SSB) titers and porphyrin studies based on a clinical suspicion of lupus erythematosus or porphyria. Skin biopsy can be useful when correlated with clinical findings. Phototesting to determine the minimum erythema dose (MED) and spectrum of action can narrow the differential diagnosis. Photopatch testing is useful in patients in whom a topical photoallergen is suspected. Photo protection through sun avoidance and sun protective clothing is essential. Broad-spectrum ultraviolet A and ultraviolet B sunscreens are helpful but may not adequately protect patients when used alone. Broad spectrum sun protections (UVA and UVB) with a minimum sun protection factor (SPF) of 30 provide protection for patients with photosensitivity in the UV spectrum. Products containing photostabilized avobenzone or ecamsule offer enhanced protection against UVA. Sunscreens that contain non-micronized zinc oxide and titanium dioxide also provide broad-spectrum photo protection. **Conclusion:** Sun avoidance and photoprotective clothing provide primary protection for patients with sensitivity to visible light. When skin exposure to sunlight is unavoidable, physical blocking sunscreens (titanium dioxide or zinc oxide) in an opaque, non-micronized formulation and tinted sunscreens can provide protection against visible light.



**Keywords:** Photosensitivity; Assessment; Photoprotection.

Instituição afiliada –1-Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ Campus Macaé; 2- Médica, Uninove Osasco; 3-Médica, Universidade Nove de Julho; 4- Médico, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID); 5- Médica; Centro Universitário de Volta Redonda; 6- Médico, UNOESTE - Campus Presidente Prudente; 7-Médico, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUCCampinas).

**DOI:**

**Autor correspondente:** *Raila de Souza Mascarenhas Fonte – cmaganhinmed@gmail.com*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## INTRODUÇÃO

A fotossensibilidade cutânea é uma resposta anormal à radiação ultravioleta (UV) e, em alguns indivíduos, à luz visível na pele. Uma das principais características de uma erupção fotossensível é sua distribuição. Na maioria dos casos, ocorre em áreas da pele expostas ao sol; o rosto, as orelhas, os antebraços dorsais, a área em "V" do pescoço e a parte superior do tórax são os locais comumente afetados. No entanto, pode ocorrer ocasionalmente em áreas cobertas do corpo, especialmente em indivíduos que usam camas de bronzeamento. Uma avaliação clínica cuidadosa requer um histórico detalhado, incluindo idade de início, tempo após a exposição ao sol, duração da resposta, histórico familiar e tipo de lesões cutâneas que ocorrem. Testes fotodiagnósticos e laboratoriais podem ser necessários para estabelecer o diagnóstico. As medidas de tratamento incluem fotoproteção e, muitas vezes, medicamentos imunossupressores.

A radiação ultravioleta (UV) emitida pelo sol é dividida em três faixas de comprimento de onda: ultravioleta A (UVA; 320 a 400 nm), ultravioleta B (UVB; 290 a 320 nm) e ultravioleta C (UVC; 200 a 290 nm). A UVC é absorvida pela camada de ozônio na atmosfera. Por isso, a UVC não atinge a superfície da Terra e geralmente não desempenha um papel na indução da fotossensibilidade. No entanto, é emitida por lâmpadas germicidas e arcos de soldagem e raramente foi relatada como provocadora de fotossensibilidade em indivíduos com exposição ocupacional. A UVA e alguma UVB penetram na atmosfera e atingem a superfície da Terra.

Distúrbios de fotossensibilidade da pele são condições nas quais uma resposta cutânea anormal ocorre após exposição à radiação ultravioleta (UV) ou luz visível. As principais categorias incluem fotodermatoses idiopáticas, fotodermatoses devido a agentes exógenos ou endógenos, dermatoses fotoexacerbadas e genodermatoses fotossensíveis.

Um histórico de reação à luz solar que passa pelo vidro da janela indica uma fotodermatose sensível ao ultravioleta A (UVA), porque o ultravioleta B (UVB),



diferentemente do UVA, não penetra pelo vidro da janela. Os pacientes frequentemente não conseguem distinguir entre exposição ao sol e exposição ao calor. Deve-se tomar cuidado para estabelecer que o UV, e não o calor, é responsável por provocar a doença.

O exame da pele deve incluir áreas expostas e não expostas ao sol. Erupções fotossensíveis geralmente ocorrem simetricamente no rosto, orelhas, área em "V" no pescoço e tórax e antebraços extensores. Poupar as áreas relativamente sombreadas do lábio superior, pescoço submentoniano, pálpebras superiores, dobras nasolabiais e áreas pós-auriculares pode ser indício que sugere uma erupção fotossensível.

Os estudos laboratoriais a serem solicitados são determinados pelo distúrbio de fotossensibilidade suspeito, com base na história e achados do exame físico. A avaliação laboratorial pode incluir ANA, títulos anti-dsDNA, anti-Ro (SSA), anti-La (SSB) e estudos de porfirina quando há suspeita de lúpus eritematoso ou porfiria [ 1,2, 3 ].

Ressalta-se o objetivo em discutir a fotossensibilidade cutânea, avaliação do paciente e fotoproteção,

## **METODOLOGIA**

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura integrativa sobre a fotossensibilidade cutânea, avaliação do paciente e fotoproteção, com os seguintes descritores: "Photosensitivity", " Clinical Assessment " AND " Photoprotection", com foco no levantamento bibliográfico de produções científicas atuais e conceituadas na comunidade acadêmica, com base nas melhores evidências. Há de se construir uma nova perspectiva e linha de pensamento sobre a dermatologia, com referências teóricas em caminhos conceituais e desmistificação de terminologias.

Foi realizada uma profunda pesquisa de artigos de revisão a partir de bases científicas da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a abril de 2024, com descritores em inglês "Photosensitivity", "Clinical Assessment" AND " Photoprotection" e correspondentes em português. Incluíram-se artigos de 2019 a 2024, com total de 17 estudos. Após exclusão de artigos que abordavam outros critérios, foram eleitos 05 artigos para leitura na íntegra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

Fotossensibilidade é uma resposta anormal à radiação ultravioleta (UV) ou luz visível que está por trás de muitos distúrbios cutâneos diferentes denominados "fotodermatose". Os espectros de ação implicados nas fotodermatoses incluem luz UV e visível.

O diagnóstico de um distúrbio de fotossensibilidade é baseado principalmente na obtenção de um histórico e na realização de um exame de pele. A idade de início, o cronograma da erupção, o histórico familiar, o histórico de medicamentos e a aparência das lesões são inestimáveis para estreitar o diagnóstico diferencial

Essas características podem ser usadas para estreitar o diagnóstico diferencial de fotossensibilidade. Por exemplo, um relato de início na infância pode sugerir diagnósticos como hidroa vaciniforme, prurigo actínico ou protoporfiria eritropoiética.



Em contraste, a dermatite actínica crônica ocorre tipicamente em adultos e em idosos [ 2 ].

Uma queixa de pele dolorida com exposição ao sol pode sugerir um diagnóstico de protoporfiria eritropoiética em vez de outras fotodermatoses que são caracteristicamente pruriginosas.

Lesões transitórias, semelhantes a colmeias, que aparecem minutos após a exposição ao sol sugerem urticária solar em vez de erupção polimorfa à luz (PMLE). A PMLE geralmente aparece horas a dias após a exposição ao sol, mais comumente como pápulas e papulovesículas, e persiste por dias.

Um histórico de reação à luz solar que passa pelo vidro da janela indica uma fotodermatose sensível ao ultravioleta A (UVA), porque o ultravioleta B (UVB), diferentemente do UVA, não penetra pelo vidro da janela. Os pacientes frequentemente não conseguem distinguir entre exposição ao sol e exposição ao calor. Deve-se tomar cuidado para estabelecer que o UV, e não o calor, é responsável por provocar a doença.

A revisão dos medicamentos passados e presentes do paciente é importante para determinar uma causa relacionada ao medicamento. Detalhes sobre atividades ao ar livre, ocupação e recreação são úteis para distinguir uma verdadeira erupção de fotossensibilidade de uma dermatite alérgica de contato transmitida pelo ar, dermatite irritante ou picadas de artrópodes. Por fim, um histórico de uma doença subjacente pode trazer um distúrbio fotoexacerbado para o diagnóstico diferencial.

O exame da pele deve incluir áreas expostas e não expostas ao sol. Erupções fotossensíveis geralmente ocorrem simetricamente no rosto, orelhas, área em "V" no pescoço e tórax e antebraços extensores. Poupar as áreas relativamente sombreadas do lábio superior, pescoço submentoniano, pálpebras superiores, dobras nasolabiais e áreas pós-auriculares pode ser indício que sugere uma erupção fotossensível.

A avaliação do tipo de lesões (por exemplo, urticária, pápulas ou vesículas) é essencial. Características-chave para estreitar o diagnóstico diferencial estão frequentemente disponíveis.

Os estudos laboratoriais a serem solicitados são determinados pelo distúrbio de fotossensibilidade suspeito, com base na história e achados do exame físico. A avaliação laboratorial pode incluir ANA, títulos anti-dsDNA, anti-Ro (SSA), anti-La (SSB) e estudos de porfirina quando há suspeita de lúpus eritematoso ou porfiria [ 3 ]. (

Uma biópsia de pele pode fornecer informações úteis, mas requer correlação com achados clínicos. Mesmo em circunstâncias nas quais a biópsia de pele não é diagnóstica, a histologia pode ser útil para descartar outras doenças incluídas no diagnóstico diferencial.

### **Fototeste**

O fototeste, se disponível, pode ser usado para determinar a dose mínima de eritema (MED) de um paciente. A MED é a menor dose de radiação UV aplicada na pele que induz eritema 24 horas após a exposição. O teste de MED é conduzido para UVA e UVB, empregando fontes de luz separadas.



O MED pode ser útil como uma ferramenta de diagnóstico. MEDs em pacientes com reações fototóxicas e em dermatite actínica crônica são menores do que aqueles em controles normais. O fototeste também pode ajudar a determinar os comprimentos de onda que causam uma fotodermatose (UVA, UVB ou luz visível). Um resumo dos resultados do fototeste em distúrbios de fotossensibilidade é fornecido ( tabela 1 ).

Para o fototeste, um modelo opaco com múltiplas aberturas e as fontes de luz apropriadas são usados para irradiar áreas separadas da pele com doses progressivamente crescentes de UVA, UVB ou, em alguns casos, luz visível [ 3 ]. Um local não envolvido, normalmente a parte posterior ou interna do antebraço, é usado como área de teste. A menor dose de radiação que fornece eritema uniforme sobre o local irradiado em 24 horas é a MED.

Em pacientes com urticária solar, a dose mínima urticariforme (DUM) é avaliada pela administração de doses crescentes de UVA, UVB ou luz visível e pela avaliação da ocorrência de lesões urticariformes no local da irradiação na primeira hora [ 4 ].

Além do fototeste básico para determinar a MED, o fototeste de provocação pode ser realizado na tentativa de induzir lesões. O fototeste de provocação é usado principalmente para suspeita de PMLE [ 5 ] e tem sido empregado para diagnosticar lúpus cutâneo fotossensível e hidroa vaciniforme [ 6,7 ]. Os melhores resultados para PMLE são obtidos quando o local testado está em um local de pele previamente afetada [ 3 ]. Doses de radiação UV que se aproximam da MED são normalmente administradas diariamente por três a cinco dias [ 3 ]. A área testada é posteriormente examinada para ocorrência de lesões. Biópsia de pele e exame histológico podem ser necessários para confirmar o diagnóstico.

Antes do fototeste, os pacientes devem interromper o uso de glicocorticoides e outros imunossupressores sistêmicos por pelo menos duas semanas e anti-histamínicos por pelo menos um a dois dias [ 3 ]. Os agentes tópicos, como os corticosteroides tópicos, também devem ser interrompidos com uma a duas semanas de antecedência.

**Teste de fotoadesivo** — O teste de fotoadesivo é útil em pacientes nos quais há suspeita de um fotoalérgeno tópico (fotoalergia) [ 3,8 ].

Dois conjuntos idênticos de potenciais fotoalérgenos são colocados nas costas do paciente. Após 24 horas, um conjunto é removido, e esse local é irradiado com UVA a uma dose de 5 a 10 J/cm<sup>2</sup>. O local é coberto novamente, e 24 horas depois, tanto o local de teste irradiado quanto o de controle são examinados para reações. Uma reação a um fotoalérgeno específico no local irradiado, mas não no local de controle, indica uma fotoalergia. Uma reação semelhante em ambos os locais sugere uma dermatite alérgica de contato não fotoinduzida.

Embora os testes fotográficos e de contato fotográfico sejam procedimentos relativamente simples, eles são realizados com mais frequência em centros especializados.

### **Fotoproteção**

A proteção eficaz contra o sol envolve o seguinte:

- Evitar o sol do meio-dia (entre 10:00 e 16:00)



- Roupas de proteção, como camisas de manga comprida, calças e chapéus de aba larga
- Películas para janelas que bloqueiam a radiação ultravioleta (UV) para carros e residências
- Protetor solar de amplo espectro (protege contra os raios ultravioleta A [UVA] e ultravioleta B [UVB])

A prevenção do sol e o uso de roupas protetoras devem ser enfatizados como medidas importantes de fotoproteção para pacientes de todos os tipos de pele que apresentam distúrbios de fotossensibilidade [ 9 ]. O protetor solar sozinho não é suficiente e deve ser usado como um complemento a outros métodos de proteção solar [ 10-12 ].

Para pacientes sensíveis à UVA, deve-se observar que quantidades substanciais de UVA estão presentes pela manhã, meio-dia e fim da tarde. Como a UVA pode penetrar no vidro das janelas, pacientes muito fotossensíveis podem até ter dificuldade em ambientes fechados e no carro. Películas para janelas que bloqueiam a UVA e alguma luz visível podem ser compradas para uso em carros e casas [ 13 ].

Roupas de proteção, como mangas compridas e chapéus de aba larga, devem ser usadas ao ar livre [ 14 ]. Tecidos de trama fechada, grossos ou de cor escura são úteis para proteção [ 15 ]. Roupas desenvolvidas para indivíduos fotossensíveis estão disponíveis comercialmente em empresas especializadas. Roupas tratadas com absorvedores de UV de amplo espectro também estão disponíveis..)

O uso diário de filtros solares de amplo espectro com fator de proteção solar (FPS) mínimo de 30 é importante para pacientes com fotossensibilidade, particularmente aqueles com fotossensibilidade na faixa UV. Os filtros solares são divididos em produtos orgânicos (químicos) e inorgânicos (minerais) ( tabela 2 ) [ 16 ]. Os filtros solares orgânicos fornecem proteção na faixa UV; os filtros solares inorgânicos têm a capacidade de bloquear a radiação UV e alguma luz visível. Em algumas situações, é necessária proteção contra a luz visível. Para isso, os filtros solares coloridos podem ser eficazes [ 17 ].

A eficácia da proteção solar depende da gravidade da fotossensibilidade e de quão bem os pacientes aderem às diretrizes de proteção solar. Pacientes com casos mais graves de fotossensibilidade podem não responder apenas à proteção solar e provavelmente precisarão de outras modalidades de tratamento, dependendo do seu diagnóstico específico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Assim , fotossensibilidade é uma reação cutânea exagerada à luz solar. Pode estar relacionada com a fotoalergia ou fototoxicidade e pode ser idiopática ou ocorrer após exposição a certos fármacos ou substâncias químicas tóxicas ou alergênicas. Já, fotoproteção nada mais é do que proteger a pele da radiação, seja ela emitida pelo sol (raios ultravioletas ou UV, luz visível ou VIS e infravermelho ou IRA), pelas lâmpadas e equipamentos eletrônicos (que podem emitir a luz visível artificial) ou por aparelhos que produzem calor (infravermelho). Concluindo os pontos mais importantes desse paper são:



**Histórico e exame de pele** – O diagnóstico de um distúrbio de fotossensibilidade é baseado principalmente na obtenção de um histórico e na realização de um exame de pele. A idade de início, o cronograma da erupção, o histórico familiar, o histórico de medicamentos e a aparência das lesões são inestimáveis para estreitar o diagnóstico diferencial.

**Testes laboratoriais** – A avaliação laboratorial pode incluir títulos de ANA, anti-dsDNA, anti-Ro (SSA) e anti-La (SSB) e estudos de porfirina com base em uma suspeita clínica de lúpus eritematoso ou porfiria. A biópsia de pele pode ser útil quando correlacionada com achados clínicos. O fototeste para determinar a dose mínima de eritema (MED) e o espectro de ação pode estreitar o diagnóstico diferencial. O teste de fotopatch é útil em pacientes nos quais há suspeita de um fotoalérgeno tóxico.

**Fotoproteção** – A fotoproteção por meio de evitar o sol e roupas com proteção solar é essencial. Protetores solares de amplo espectro (ultravioleta A [UVA] e ultravioleta B [UVB]) são úteis, mas podem não proteger adequadamente os pacientes quando usados sozinhos.

- Protetores solares de amplo espectro (UVA e UVB) com fator de proteção solar (FPS) mínimo de 30 fornecem proteção para pacientes com fotossensibilidade no espectro UV. Produtos contendo avobenzona fotoestabilizada ou ecamsule oferecem proteção melhorada contra UVA. Protetores solares que contêm óxido de zinco não micronizado e dióxido de titânio também fornecem fotoproteção de amplo espectro.

- Evitar o sol e usar roupas fotoprotetoras fornece proteção primária para pacientes com sensibilidade à luz visível. Quando a exposição da pele à luz solar é inevitável, filtros solares bloqueadores físicos (dióxido de titânio ou óxido de zinco) em uma formulação opaca e não micronizada e filtros solares coloridos podem fornecer proteção à luz visível.

## REFERÊNCIAS

1. Lim HW, Hawk JL. Avaliação do paciente fotossensível. Em: Photodermatology, Lim HW, Honigsmann H, Hawk JL (Eds), Informa Healthcare, 2007. p.139.
2. Que SK, Brauer JA, Soter NA, Cohen DE. Dermite actínica crônica: uma análise em uma única instituição ao longo de 25 anos. *Dermatitis* 2011; 22:147.
3. Yashar SS, Lim HW. Classificação e avaliação de fotodermatoses. *Dermatol Ther* 2003; 16:1.
4. Botto NC, Warshaw EM. Urticária solar. *J Am Acad Dermatol* 2008; 59:909.
5. Tanew A, Ferguson J. Fototerapia e fotoquimioterapia da fotodermatose idiopática. Em: *Dermatological Phototherapy and Photodiagnostic Methods*, 2ª ed., Krumann H, Honigsmann H, Elmetts C (Eds), Springer-Verlag, 2009. p.119.
6. Kuhn A, Wozniacka A, Szepietowski JC, et al. Fotoprovocação em lúpus eritematoso cutâneo: um estudo multicêntrico avaliando um protocolo padronizado. *J Invest Dermatol* 2011; 131:1622.
7. Cho KH, Lee SH, Kim CW, et al. Lesões linfoproliferativas associadas ao vírus Epstein-Barr apresentando-se como uma erupção semelhante à hidroa vacciniforme: uma análise de seis casos. *Br J Dermatol* 2004; 151:372.



8. Roelandts R. O diagnóstico de fotossensibilidade. Arch Dermatol 2000; 136:1152.
9. Rigel DS, Taylor SC, Lim HW, et al. Fotoproteção para pele de todas as cores: Consenso e orientação clínica de um painel de especialistas. J Am Acad Dermatol 2022; 86:S1.
10. Boothby-Shoemaker WT, Mohammad TF, Ozog DM, Lim HW. Fotoproteção por roupas: uma revisão. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2022; 38:478.
11. Yeager DG, Lim HW. O que há de novo em fotoproteção: uma revisão de novos conceitos e controvérsias. Dermatol Clin 2019; 37:149.
12. Krutmann J, Passeron T, Gilaberte Y, et al. Fotoproteção do futuro: desafios e oportunidades. J Eur Acad Dermatol Venereol 2020; 34:447.
13. Dawe R, Russell S, Ferguson J. Empréstimos de museus e indústria: dois dispositivos fotoprotetores. Br J Dermatol 1996; 135:1016.
14. Gies P. Fotoproteção por vestuário. Photodermatol Photoimmunol Photomed 2007; 23:264.
15. Lautenschlager S, Wulf HC, Pittelkow MR. Fotoproteção. Lanceta 2007; 370:528.
16. Mancebo SE, Hu JY, Wang SQ. Protetores solares: uma revisão dos benefícios para a saúde, regulamentações e controvérsias. Dermatol Clin 2014; 32:427.
17. Lyons AB, Trullas C, Kohli I, et al. Fotoproteção além da radiação ultravioleta: Uma revisão de protetores solares coloridos. J Am Acad Dermatol 2021; 84:1393.