



LESÕES DE PELE EM ATLETAS: IDENTIFICAÇÃO, PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Maria Carolina Jorge Albernaz, Luiz Felipe Neves Frazão, Pedro Henrique de Souza Lopes, Vitor Hugo Martins Freires, João Victor Bezerra de Moura Azevedo, Gabriela Elias Limirio Silva, Jobiany Rocha Fontes de Oliveira, Bruna Renata Rabelo Velloso, Marco Antônio Junqueira Bersani, Brenda De Oliveira Santos, Rodrigo Daniel Zanoni

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p4387-4399>
Artigo recebido em 30 de Julho e publicado em 31 de Outubro de 2024

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A revisão tem como objetivo destacar as principais patologias dermatológicas que afetam atletas, além de abordar estratégias de prevenção dessas condições. Trata-se de uma revisão narrativa de caráter crítico e analítico, na pesquisa sobre os principais conceitos no que tange às principais patologias dermatológicas que afetam os atletas. Foi realizada uma revisão de artigos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, com os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Atletas; Doença de pele; Esporte. Diversas lesões dermatológicas estão vinculadas à prática esportiva. As principais lesões podem ser categorizadas em quatro subgrupos: neoplásicas, mecânicas, inflamatórias e secundárias a alterações nutricionais. A prática regular de atividade física é conhecida por reduzir o risco de diferentes tipos de câncer; no entanto, quando realizada sob exposição solar prolongada, especialmente em horários de alta incidência de radiação ultravioleta (RUV) e com uso de vestuário leve, pode aumentar a probabilidade de câncer de pele. Atletas envolvidos em esportes aquáticos, como natação, surfe, canoagem e vela, enfrentam um risco adicional devido à maior refletividade da água e da areia. Embora os benefícios da prática esportiva sejam amplamente reconhecidos, sua realização sem as devidas medidas de proteção pode resultar no surgimento de patologias cutâneas. Traumas mecânicos, exposição a agentes ambientais e infecciosos, contato com a pele de outros atletas e a alimentação desses indivíduos estão associados ao desenvolvimento de dermatoses.

Palavras-chave: Atletas; Doença de pele; Esporte.

SKIN INJURIES IN ATHLETES: IDENTIFICATION, PREVENTION, AND TREATMENT

ABSTRACT

The review aims to highlight the main dermatological pathologies affecting athletes, as well as to address strategies for preventing these conditions. This is a critical and analytical narrative review focused on the main concepts related to the primary dermatological pathologies that affect athletes. A review of articles was conducted using the Scientific Electronic Library Online (SciELO) and PubMed databases, with the following Health Sciences Descriptors (DeCS): Athletes; Skin Disease; Sport. Various dermatological lesions are linked to sports practice. The main lesions can be categorized into four subgroups: neoplastic, mechanical, inflammatory, and secondary to nutritional changes. Regular physical activity is known to reduce the risk of different types of cancer; however, when performed under prolonged sun exposure, especially during peak ultraviolet radiation (UVR) hours and with lightweight clothing, it can increase the likelihood of skin cancer. Athletes engaged in water sports, such as swimming, surfing, kayaking, and sailing, face additional risks due to the higher reflectivity of water and sand. Although the benefits of sports practice are widely recognized, participation without appropriate protective measures can lead to the emergence of skin pathologies. Mechanical trauma, exposure to environmental and infectious agents, contact with the skin of other athletes, and the diet of these individuals are associated with the development of dermatoses.

Keywords: Athletes; Skin Disease; Sport.

Autor correspondente: Nome do autor que submeteu o artigo [email do autor@gmail.com](mailto:email.do.autor@gmail.com)

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



INTRODUÇÃO

A pele, o maior órgão do corpo humano, desempenha um papel crucial como interface entre o organismo e o meio ambiente. Atletas estão expostos a diversos fatores que podem facilitar o desenvolvimento ou agravamento de condições dermatológicas, incluindo a exposição a temperaturas extremas, contato físico intenso, estresse mecânico e traumas repetidos (EMER et al., 2015).

É essencial que os profissionais da medicina esportiva monitorem os distúrbios cutâneos em atletas. A prevenção, identificação e tratamento adequado dessas dermatoses podem levar a uma resolução precoce, minimizando os impactos na saúde do atleta, evitando interrupções nas atividades e prevenindo a transmissão de infecções dentro da equipe (ADAMS, 2002).

Certas modalidades esportivas apresentam maior risco de fricção devido a movimentos repetitivos, como ciclismo, corrida, esportes de raquete, beisebol e golfe. Essas atividades podem resultar em lesões recorrentes, como trauma cutâneo repetitivo, que se manifesta em formas como calos, bolhas, hiperpigmentação do calcanhar, hematomas e hérnias cutâneas, entre outras (CARR et al., 2019).

Adicionalmente, diversas formas de dermatite inflamatória, com múltiplas etiologias, podem surgir no contexto esportivo. A dermatite de contato é bastante frequente, mas também podem ocorrer outras condições, como urticária, impetigo, foliculite, abscessos, celulite, erisipela, molusco contagioso, herpes simples e infecções fúngicas (CLARK et al., 2009).

Outro ponto a ser enfatizado é que a exposição solar frequente e prolongada durante horários de alta radiação UV, sem a proteção adequada, representa um risco significativo para o desenvolvimento de lesões cutâneas pré-cancerígenas e cancerígenas. Esportes ao ar livre aumentam essa exposição, pois os atletas passam longos períodos sob radiação ultravioleta (RUV) elevada (HANNAH et al., 2021). O Instituto Nacional de Câncer (INCA) projetou cerca de 9 mil novos casos de melanoma e mais de 220 mil novos casos de câncer de pele não melanoma para o triênio de 2023-2025, sendo os cânceres de pele não melanoma responsáveis por 31,3% dos diagnósticos de tumores malignos no país (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2022).

Esta revisão tem como objetivo destacar as principais patologias dermatológicas que afetam atletas, além de abordar estratégias de prevenção dessas condições

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa de caráter crítico e analítico, na pesquisa sobre os principais conceitos no que tange às principais patologias dermatológicas que afetam os atletas. Foi realizada uma revisão de artigos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, com os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Atletas; Doença de pele; Esporte.

Selecionando artigos entre os períodos de 2002 a 2022, nos idiomas Inglês, Português e Espanhol para ampliar o nível de relevância e a qualidade da revisão, além do embasamento técnico-científico advindo de obras literárias conceituadas pela história. Por conta dessas descrições, foram encontrados 257 artigos, sendo analisados os títulos, resumos e resultados.

Logo, foram empregados filtros a partir de: conter assuntos principais, disponibilidade da versão ampla e completa, conter as palavras-chaves e período de 2002 a 2022. Uma segunda filtração seguiu os parâmetros: (a) período da pesquisa até 10 anos; (b) se possuía todas as palavras-chaves reunidas; (c) a quantidade de citações que o artigo possui; (d) a linguagem adotada na pesquisa; (e) o nível de evidência do estudo; (f) a composição referencial do trabalho, obtendo assim 107 artigos.

Foram encontrados na SciELO 80 artigos, onde foram excluídos 57 artigos. No PubMed foram encontrados 27 artigos, mas foram excluídos 22 artigos. Totalizando 30 artigos selecionados nas duas bases de dados. Os artigos excluídos foram determinados pela duplicação das bases de dados ou pelas naturezas de metodologia, como: estudos qualitativos e estudos apenas com relatórios transversais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diversas lesões dermatológicas estão vinculadas à prática esportiva. As principais lesões podem ser categorizadas em quatro subgrupos: neoplásicas, mecânicas, inflamatórias e secundárias a alterações nutricionais. A prática regular de atividade física é conhecida por reduzir o risco de diferentes tipos de câncer; no entanto, quando realizada sob exposição solar prolongada, especialmente em horários de alta incidência

de radiação ultravioleta (RUV) e com uso de vestuário leve, pode aumentar a probabilidade de câncer de pele. Atletas envolvidos em esportes aquáticos, como natação, surfe, canoagem e vela, enfrentam um risco adicional devido à maior refletividade da água e da areia (MOORE et al., 2018).

A RUV que atinge a superfície terrestre é composta majoritariamente por radiação ultravioleta A (UVA) (90%-95%) e B (UVB) (5%-10%). A UVA, com comprimento de onda entre 320-400 nm, penetra mais profundamente na pele, contribuindo para o fotoenvelhecimento ao degradar fibras dérmicas e apresentando menor potencial cancerígeno. Em contrapartida, a UVB, com comprimento de onda de 290-320 nm, é quase totalmente absorvida pela epiderme, resultando em queimaduras solares e maior risco cancerígeno (BRENNER et al., 2008).

A exposição solar é responsável por cerca de 45% das mortes evitáveis por câncer nos Estados Unidos, ao lado de fatores como tabagismo, dieta inadequada, consumo de álcool e infecção pelo HPV (ISLAMI et al., 2017). Diante da alta incidência de câncer de pele associado à RUV, é imprescindível que atletas que praticam atividades ao ar livre tomem medidas para minimizar essa exposição (SAGINALA et al., 2021).

É bem documentado que o uso regular de protetor solar está relacionado à diminuição do risco de câncer de pele. Entretanto, apesar dos riscos elevados, muitos praticantes de atividades ao ar livre e atletas frequentemente não seguem práticas adequadas de fotoproteção (HANNAH et al., 2021). Os principais obstáculos para a eficácia do uso de protetores solares incluem aplicação inadequada, uso de quantidade insuficiente, falta de reaplicação e remoção do produto devido ao contato com a água (TENFORDE et al., 2021).

De acordo com o Consenso Brasileiro de Fotoproteção da Sociedade Brasileira de Dermatologia (2013), as estratégias de fotoproteção no esporte devem ser cuidadosamente implementadas, considerando as especificidades de cada atividade (SCHALKA et al., 2013). algumas recomendações estão expostas na tabela 1.

Tabela 1: Recomendações acerca das medidas de prevenção de doenças de pele.

Colaborar com associações organizadoras de eventos esportivos para definir estratégias de proteção solar para atletas e espectadores.	Reaplicar protetores solares a cada 2 horas ou após longos períodos de imersão.	Implementar medidas de proteção física, como uso de roupas, chapéus e óculos de sol.	Evitar atividades ao ar livre entre 10h e 15h.	Ajustar os horários de eventos esportivos.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Fonte: Adaptado. SCHALKA et al., 2013.

A crescente preocupação com o câncer de pele é justificada pelo aumento significativo dos casos, especialmente em países tropicais como o Brasil, onde a incidência de raios ultravioletas é significativamente elevada (MANAIA et al., 2013). O diagnóstico precoce e a prevenção são cruciais na redução da morbimortalidade associada a essa neoplasia (CORTEZ et al., 2016). O melanoma é o tipo mais grave de câncer de pele, com potencial de metástase, mas apresenta altas taxas de cura se diagnosticado precocemente. Já o câncer não melanoma é o mais prevalente, originando-se de células epiteliais escamosas ou basocelulares (MANAIA et al., 2013).

Durante a prática esportiva, existem diversos mecanismos de transmissão de agentes infecciosos, sendo as principais vias o contato direto e indireto, gotículas, fontes comuns e transmissão aérea (MINOOEE et al., 2015). Entre as causas frequentes de infecções cutâneas relacionadas ao esporte, destacam-se infecções virais, como aquelas provocadas pelo vírus Herpes simples (HSV), molusco contagioso e vírus do papiloma humano (HPV); infecções bacterianas, causadas por *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Streptococcus*, *Corynebacterium minutissimum*, e *Pseudomonas aeruginosa*; além de infecções fúngicas, como *Tinea* (PETERSON et al., 2018).

A infecção viral mais comum que afeta pele e mucosas é causada pelo HSV tipos 1 e 2, transmitida predominantemente por contato direto pele a pele. Estudos indicam que cerca de 29% dos lutadores estão infectados ou colonizados pelo HSV, embora apenas 3% tenham conhecimento disso, explicando os surtos frequentes em acampamentos de luta livre. O uso de fômites e tapetes de treino não apresenta



significância na disseminação da infecção. A infecção por HSV pode ser assintomática, mas comumente é acompanhada de sintomas como astenia, febre baixa, dor de garganta, adenopatia cervical e vesículas cutâneas. As lesões geralmente ocorrem na mão dominante e do lado da cabeça que o lutador prefere. O tratamento visa reduzir a duração da infecção, permitindo que o atleta retorne às atividades mais rapidamente e diminuindo a possibilidade de transmissão (NOWICKA et al., 2020).

O molusco contagioso é uma infecção viral da família Poxviridae, caracterizada por pápulas umbilicadas de 2 a 10 mm de diâmetro. Ao romper, a pápula libera material altamente contagioso, servindo como vetor para a infecção em indivíduos suscetíveis. Essa infecção pode surgir em atletas de esportes de contato, em pessoas sexualmente ativas e através de fômites contaminados. Embora autolimitada, pode ser tratada para diminuir a duração. Após a resolução das lesões, o atleta pode retornar ao esporte usando curativos na área afetada. O uso de roupas protetoras e a manutenção de boas práticas de higiene são recomendados para prevenir essa infecção (NOWICKA et al., 2020).

A verruga vulgar, causada pelo HPV, é uma infecção cutânea que se manifesta como pápulas verrucosas, geralmente indolores, mas que podem se tornar dolorosas após trauma. Atletas estão em maior risco devido à umidade que favorece a disseminação das verrugas. Verrugas plantares podem ser transmitidas por superfícies contaminadas, como pisos de piscinas ou chuveiros, enquanto verrugas nas mãos podem ser transmitidas por equipamentos de ginástica contaminados. Para evitar a transmissão do HPV, as verrugas devem ser cobertas durante esportes de contato. Recomenda-se o uso de pós secativos nos pés para reduzir a umidade e sandálias de borracha em vestiários e chuveiros (PETERSON et al., 2018).

As infecções bacterianas de pele frequentemente são causadas por *S. aureus* e podem levar a condições clínicas como impetigo, celulite, foliculite, furúnculos, carbúnculos e abscessos. Nos últimos anos, observou-se um aumento das infecções por *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA). As manifestações clínicas de *S. aureus* sensível à meticilina e MRSA são similares, embora as cepas de MRSA sejam mais propensas a causar abscessos e apresentar sintomas mais severos. Em 2016, relatou-se que 0,6% dos jogadores de futebol e 0,9% dos lutadores adquiriram infecção por MRSA em uma temporada, e 76% dos lutadores são portadores de MRSA, um índice elevado em

comparação a outros esportes. Atletas colonizados por MRSA têm sete vezes mais chances de desenvolver infecções cutâneas bacterianas do que os não colonizados, e infecções recorrentes por MRSA são mais comuns entre os colonizados (PETERSON et al., 2018).

A foliculite, caracterizada pela infecção dos folículos pilosos, é comumente causada por *S. aureus* e é frequente entre atletas que sofreram traumas cutâneos durante lutas, além de ser comum entre ciclistas. É uma condição autolimitada que se resolve em poucos dias, sendo o tratamento tópico recomendado, associado a compressas. A furunculose envolve infecção dos folículos pilosos e estruturas adjacentes, geralmente causada por *S. aureus* e podendo surgir a partir de uma foliculite preexistente. O impetigo é uma infecção cutânea de natureza contagiosa, provocada por *Staphylococcus aureus* ou *Streptococcus pyogenes*, e é frequentemente observado em lutadores, nadadores, ginastas e jogadores de futebol. As lesões apresentam-se de forma superficial, podendo ser crostosas ou bolhosas (PETERSON et al., 2018).

As infecções fúngicas que afetam a pele, cabelos e unhas são denominadas *tinea*, com a nomenclatura variando conforme a localização da infecção: *tinea corporis* (no corpo), *tinea cruris* (na virilha), *tinea pedis* (nos pés), *tinea capitis* (no couro cabeludo) e onicomicose (nas unhas). O diagnóstico é estabelecido por meio de cultura, e o tratamento é direcionado de acordo com o tipo de fungo e a área afetada. Atletas estão frequentemente suscetíveis a essas infecções devido a fatores como aumento da umidade causada pelo suor, uso de calçados fechados, compartilhamento de toalhas, lesões cutâneas e ambientes contaminados, como vestiários e ginásios (MINOOEE et al., 2015). Além disso, a transmissão é favorecida pela diminuição da imunidade celular, frequentemente resultante de dietas restritivas em certos atletas.

A maioria das infecções fúngicas em tecidos cutâneos é causada por dermatófitos, comumente referidos como micose, afetando cerca de 52% dos lutadores. A disseminação ocorre principalmente por contato direto com indivíduos infectados, sendo que escoriações e lesões abertas aumentam o risco de transmissão, com raras ocorrências de contágio por fômites contaminados. As lesões manifestam-se como manchas vermelhas com bordas circinadas e um centro mais claro. As áreas mais afetadas incluem o rosto, parte superior do tórax, extremidades superiores e couro cabeludo. Estudos indicam que lutadores assintomáticos podem atuar como

reservatórios do patógeno, com essa forma de transmissão já documentada em lutadores de sumô e outros estilos de luta (PETERSON *et al.*, 2018).

As atividades esportivas estão frequentemente associadas a traumas cutâneos. O trauma repetitivo pode alterar a estrutura da pele, resultando em lesões dermatológicas. Alguns esportes, como corrida, tênis e squash, são particularmente propensos a causar atrito devido à natureza repetitiva dos movimentos, assim como em esportes que envolvem contato com equipamentos (CARR *et al.*, 2019). Uma das lesões mecânicas mais comuns entre atletas é a bolha de fricção, caracterizada por vesículas que se formam em áreas sujeitas a estresse repetitivo e alta fricção, frequentemente acompanhadas de dor e sensibilidade. Essas bolhas resultam da separação mecânica das células epidérmicas em regiões da pele expostas a forças de fricção intensas. Os locais mais frequentemente afetados incluem as pontas dos dedos, a planta dos pés e a parte posterior do calcanhar, com uma incidência maior em condições de calor e umidade (CARR *et al.*, 2019).

Outra lesão comum é o calo, que se apresenta como pápulas ou placas espessadas, geralmente indolores. Essa condição é uma resposta protetora da pele, resultante de hiperqueratinização e espessamento do estrato córneo, ocorrendo frequentemente em áreas de fricção intensa, como os pés de corredores ou as mãos de atletas que utilizam equipamentos. Embora os calos não exijam tratamento, cremes específicos podem ser aplicados para aliviar a condição (CARR *et al.*, 2019). O hematoma subungueal é outra lesão mecânica frequente entre atletas, manifestando-se como uma área de hemorragia sob a unha de um dedo do pé, comum em tenistas, corredores e maratonistas, geralmente causado por impacto repetido. Para prevenção, é aconselhável o uso de calçados apropriados, manutenção das unhas aparadas e uso de palmilhas na região afetada (CARR *et al.*, 2019).

Atletas frequentemente consomem suplementos nutricionais, e embora existam limitações nas pesquisas que exploram a relação entre dieta e acne, evidências sugerem que a dieta influencia tanto a ocorrência quanto o tratamento da acne. Revisões destacam estudos que associam o consumo de leite ao agravamento da acne, com surtos em indivíduos que consomem leite possivelmente relacionados às proteínas do soro e à caseína, componentes presentes em suplementos proteicos (BALDWIN *et al.*, 2021).

Além disso, foram associados à acne suplementos que contêm vitaminas B6/B12 que podem estar contaminados com esteroides anabolizantes. A acne relacionada a suplementos dietéticos costuma resolver após a interrupção do uso (ZAMIL *et al.*, 2020). Indivíduos que praticam atividades ao ar livre, sem a devida proteção solar, apresentam risco aumentado de desenvolver neoplasias cutâneas e lesões pré-cancerígenas devido à exposição a radiações ultravioleta. A implementação de medidas de fotoproteção é essencial para a segurança desses atletas (CARR *et al.*, 2019).

As infecções cutâneas são particularmente comuns entre atletas de esportes de contato, mas também podem afetar praticantes de esportes individuais, devido ao uso compartilhado de equipamentos ou ao contato com banheiros, roupas, toalhas e sabonetes. Muitas dessas infecções podem ser prevenidas através de práticas de higiene adequadas, vacinação, reconhecimento precoce e orientação aos atletas (PETERSON *et al.*, 2018).

O impacto e o trauma repetitivo resultantes de diversas modalidades esportivas favorecem o surgimento de lesões mecânicas, como calos e bolhas de fricção. Portanto, é fundamental que medidas sejam adotadas para mitigar essas lesões e não comprometer o desempenho dos atletas. Ademais, a ingestão de suplementos alimentares com o intuito de melhorar o rendimento e aumentar a massa muscular pode ter repercussões, incluindo o desenvolvimento de lesões cutâneas. É crucial que os profissionais de saúde que atendem esses atletas estejam capacitados para identificar precocemente essas lesões e, se necessário, encaminhá-los a um dermatologista, pois o diagnóstico precoce é vital para minimizar as consequências e assegurar o tratamento adequado. Médicos que cuidam de atletas devem desempenhar um papel ativo na educação sobre estratégias preventivas eficazes (PACHECO, *et al.*, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os benefícios da prática esportiva sejam amplamente reconhecidos, sua realização sem as devidas medidas de proteção pode resultar no surgimento de patologias cutâneas. Traumas mecânicos, exposição a agentes ambientais e infecciosos, contato com a pele de outros atletas e a alimentação desses indivíduos estão associados ao desenvolvimento de dermatoses.



O médico do esporte deve estar atento às lesões dermatológicas, que podem variar de condições de baixa morbidade, como calosidades, a lesões de alta morbidade, como neoplasias malignas cutâneas. Essas lesões impactam diretamente a vida do atleta, pois, além de causar afastamentos que podem durar dias, meses ou até anos, podem induzir distúrbios psicológicos e financeiros. Portanto, a prevenção dessas condições é essencial para evitar morbidades desnecessárias e minimizar interrupções na rotina e no desempenho do atleta.

REFERÊNCIAS

ADAMS, B. B. Dermatologic disorders of the athlete. **Sports Med.** v. 32, n. 5, p. 309-321, Oct. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11929358/>.

BALDWIN, H. et al. Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. **Am J Clin Dermatol.** v. 22, n. 1, p. 55-65, Jan. 2021. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32748305/.

BRENNER, M. et al. The protective role of melanin against UV damage in human skin. **Photochem Photobiol.** v. 84, n. 3, p. 539-49, May.-Jun. 2008. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18435612/.

CARR, P.C. et al. Sports Dermatology: Skin Disease in Athletes. **Clin Sports Med.** v. 38, n. 4, p. 597-618, Oct. 2019. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31472769/.

CLARK, S.C. et al. Management of occupational dermatitis. **Dermatol Clin.** v. 27, n. 3, p. 365-83, Jul. 2009. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19580930/.

EMER, J. et al. Sports dermatology: Part 1 of 2 traumatic or mechanical injuries, inflammatory conditions, and exacerbations of pre-existing conditions. **J Clin Aesthet Dermatol.** v. 8, n. 4, p. 31-43. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26060516/.

HANNAH, G. B. et al. Skin cancer and sun protective behaviours in water-based sports: A scoping review. **Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine.** v. 38, n. 3, p. 197-214, Sep. 2021. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34582598/.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. **Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2022.



INTERNATIONAL COMMISSION ON NON-IONIZING RADIATION PROTECTION (ICNIRP). ICNIRP statement--Protection of workers against ultraviolet radiation. **Health Phys.** v. 99, n. 1, p. 66-87, Jul. 2021. Disponível em: icnirp.org/cms/upload/publications/.

ISLAMI, F. et al. Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States. **CA Cancer J Clin.** v. 68, n. 1, p. 31-54, Jan. 2018. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29160902/.

MANAIA, E. B. et al. Inorganic UV filters. **Braz. J. Pharm. Sci.** São Paulo, v. 49, n. 2, p. 201-209, 2013. Disponível em: scielo.br/j/bjps/a/dnbMwbmjWrmJZn4gjBBqPXr/.

MINOOEE, A. et al. Sports: The Infectious Hazards. **Microbiol Spectr.** v. 3, n. 5, 2015. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26542049/.

MOORE, S. C. et al. Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. **JAMA.** v. 176, n. 6, p. 816-825, Jun. 2016. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27183032/.

NATIONAL CANCER INSTITUTE (NIH) Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. **Cancer Stat Facts: Melanoma of the Skin.** 2022. Disponível em: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/melan.html>.

NOWICKA, D. et al. Infectious skin diseases in contact sports. **Adv Clin Exp Med.** v. 29, n. 12, p. 1491-1495, Dec. 2020. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33389840/.

PACHECO, Flávia Ana et al. LESÕES DE PELE RELACIONADAS AO ESPORTE. In: **MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS PARA UMA ABORDAGEM MULTIPROFISSIONAL-VOLUME 2.** Editora Científica Digital, 2023. p. 240-251.

PETERSON, A. R. et al. Infectious Disease in Contact Sports. **Sports Health.** v. 11, n. 1, p. 47-58, Aug. 2018. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30106670/.

SAGINALA, B. A. et al. Epidemiology of Melanoma. **Med Sci (Basel).** v. 20, n. 9, p. 632021, Oct. 2021. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34698235/.

SCHALKA, S. et al. Consenso Brasileiro de Fotoproteção. **Sociedade Brasileira de Dermatologia.** v. 89, n. 6, Oct. 2013. Disponível em: www.sbd.org.br/consenso-de-fotoprotecao-no-brasil/.

TENFORDE, A. S. et al. Sun Protective Behaviors and Attitudes of Runners. **Sports (Basel).** v. 10, n. 1, Dec. 2021. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35050966/.



ZAMIL, D. H. et al. Acne related to dietary supplements. **Dermatology online journal**. v. 26, n. 8, p. 13030/qt9rp7t2p2 Aug. 2020. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32941710/.