

Lesões mais frequentes encontradas nos pés dos militares portugueses

Most frequent injuries found on the feet of Portuguese soldiers

DOI 10.5281/zenodo.21382678

Joaquim Godinho¹
Miguel Oliveira²

125

Resumo: O presente estudo teve como objetivo identificar as lesões mais frequentemente encontradas nos pés dos militares portugueses durante a fase de recruta, analisando a possível influência biomecânica do calçado militar no desenvolvimento dessas alterações. Trata-se de um estudo observacional, descritivo e longitudinal realizado com 102 militares portugueses integrados no Regimento de Artilharia N°5. Os participantes foram avaliados em dois momentos distintos, permitindo observar a evolução das lesões podológicas ao longo do período de recruta. Os resultados demonstraram aumento progressivo das alterações clínicas, destacando-se o eritema, as infeções fúngicas, as hiperqueratoses, as flictenas e a onicocriptose. A utilização prolongada das botas militares, associada às exigências físicas do treino militar, parece contribuir significativamente para o aparecimento e agravamento dessas lesões. O estudo reforça a importância da Podologia militar na prevenção, monitorização e tratamento das alterações podológicas em contexto ocupacional militar.

Palavras-chave: Podologia militar; biomecânica do pé; calçado militar; lesões podológicas.

Abstract: The present study aimed to identify the most frequent foot lesions found in Portuguese military recruits, analyzing the possible biomechanical influence of military footwear on the development of these alterations. This observational, descriptive, and longitudinal study included 102 Portuguese military recruits from Artillery Regiment No. 5. Participants were evaluated at two different moments, allowing the observation of the progression of podiatric lesions during the recruitment period. The results demonstrated a progressive increase in clinical alterations, particularly erythema, fungal infections, hyperkeratosis, blisters, and onychocryptosis. The prolonged use of military boots, combined with the physical demands of military training, appears to contribute significantly to the onset and worsening of these lesions. The study reinforces the importance of military podiatry in the prevention, monitoring, and treatment of foot disorders in military occupational settings.

¹ Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa (ESSVS); Instituto Politécnico de Saúde do Norte (IPSN)

² Centro de Investigação das Tecnologias da Saúde (CITS), IPSN; ESSVS - Departamento de Podologia

Recebido em 21/06/2026

Aprovado em: 14/07/2026

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*



Keywords: Military podiatry; foot biomechanics; military footwear; podiatric lesions.

1 Introdução

Um pé saudável, entendido não apenas como ausência de lesões visíveis na pele ou nas unhas, mas também como uma estrutura capaz de suportar cargas, adaptar-se ao terreno e permitir marcha funcional, constitui uma condição essencial para a atividade militar. Em contexto de recruta, esta dimensão ganha particular importância, porque o militar em formação é rapidamente exposto a caminhadas prolongadas, corrida, permanência em pé, transporte de carga, exercícios repetidos e utilização contínua de botas militares. A observação clínica apresentada no artigo original mantém, por isso, plena atualidade: as botas utilizadas pelos militares numa marcha prolongada podem representar uma fonte intensa de fricção, pressão e desconforto, sobretudo quando o pé ainda se encontra em fase de adaptação ao equipamento (OUMEISH; PARISH, 2002; WINDLE; GREGORY; DIXON, 1999).

A literatura clássica já reconhecia que as botas militares, embora indispensáveis à proteção contra frio, humidade, objetos cortantes e irregularidades do terreno, podem simultaneamente causar ou agravar lesões nos pés. Essa ambivalência foi claramente assumida no manuscrito original, quando se destacou que o calçado militar protege, mas pode também necessitar de alterações no desenho, conforto, absorção de impacto e adaptação à atividade específica. Estudos prévios referiram hiperqueratoses, fraturas de stress, flictenas, dermatites, equimoses e alterações ungueais como problemas recorrentes em militares e atletas submetidos a carga física elevada (OUMEISH; PARISH, 2002; JONES et al., 2002; SORMAALA et al., 2006).

Nos últimos anos, a investigação internacional tem reforçado essa leitura. Hearn et al. (2021), num estudo de coorte com cadetes em treino básico, demonstraram que as lesões músculo-esqueléticas dos membros inferiores continuam a constituir um problema expressivo no início da formação militar, particularmente quando existe aumento rápido da carga física. Os autores salientam que o treino militar básico combina volume, repetição, pressão temporal e exigência operacional, criando condições favoráveis para lesões por sobrecarga. Embora o estudo incida sobretudo em lesões músculo-esqueléticas, a sua lógica é diretamente relevante para a Podologia, porque o pé representa o primeiro ponto de contacto com o solo e a estrutura que recebe, distribui e transmite grande parte das forças geradas durante a marcha e a corrida.

A biomecânica do calçado militar tem sido igualmente discutida em estudos recentes. Sobhani et al. (2024) analisaram a forma plantar estática e dinâmica em indivíduos com utilização prolongada de botas militares e concluíram que a estrutura do pé pode ser

influenciada por fatores como calçado, peso corporal e atividade física, podendo essas alterações modificar a absorção de choque e a transmissão de forças. Esta evidência é particularmente importante para reinterpretar os dados do presente estudo, uma vez que a elevada frequência de eritemas, hiperqueratoses e flictenas sugere zonas repetidas de pressão e atrito no interior da bota.

As lesões dermatológicas também merecem atenção própria. O ambiente fechado da bota, associado à sudorese, humidade, fricção e eventual dificuldade de ventilação, cria condições propícias ao aparecimento de infeções fúngicas e outras dermatoses. Singal et al. (2023), numa revisão sobre doenças cutâneas em militares, sublinham que as dermatoses têm impacto operacional porque podem gerar dor, limitação funcional, afastamento temporário do treino e necessidade de tratamento. De modo convergente, Leung et al. (2023) descrevem a tinea pedis como infeção fúngica superficial frequente, favorecida por humidade, oclusão e contacto prolongado com calçado fechado.

No plano podológico, as flictenas, hiperqueratoses e eritemas não devem ser entendidos como simples incómodos passageiros. São sinais clínicos de uma relação mecânica problemática entre pé, meia, bota, terreno e carga funcional. A flictena traduz fricção repetida; a hiperqueratose expressa adaptação cutânea a pressão contínua; o eritema pode indicar inflamação local por compressão ou atrito; e as alterações ungueais, como onicocriptose e onicogribose, podem resultar de microtraumatismos repetidos, pressão anterior da bota ou inadequação entre o comprimento real do pé e o espaço interno do calçado (DAWBERT; BRISTOW; TURNER, 2001; GOLDCHER, 1992).

Neste contexto, o estudo das lesões nos pés dos militares portugueses permanece cientificamente pertinente. A sua relevância não reside apenas na descrição das lesões observadas, mas na possibilidade de compreender melhor o modo como o equipamento militar, a carga física e as características individuais do pé interagem durante a fase de recruta. A Podologia, enquanto área de intervenção clínica centrada na saúde do pé, pode contribuir para a prevenção destas lesões através de rastreios iniciais, educação para higiene e autocuidado, avaliação do ajuste do calçado, orientação sobre meias, monitorização de sinais precoces e encaminhamento terapêutico quando necessário.

Assim, a questão de investigação que orienta esta versão revista do estudo é a seguinte: quais são as lesões mais frequentemente encontradas nos pés dos militares portugueses durante a fase de recruta e de que forma a utilização de botas militares pode contribuir para o seu aparecimento ou agravamento? O objetivo geral consiste em avaliar as lesões podológicas mais

frequentes em militares portugueses durante o período de recruta, analisando a sua evolução entre dois momentos de observação e discutindo a possível relação com fatores biomecânicos, dermatológicos e ergonómicos associados ao calçado militar.

2 Metodologia

O presente estudo manteve a natureza metodológica do manuscrito original, caracterizando-se como um estudo observacional, descritivo e longitudinal. A opção por este desenho é adequada porque o objetivo central não foi testar uma intervenção terapêutica, mas observar, registar e descrever a frequência e evolução de lesões podológicas em recrutas submetidos às condições reais da formação militar. Em estudos de saúde aplicados a contextos ocupacionais específicos, como o ambiente militar, a observação direta permite preservar a naturalidade das condições de exposição, nomeadamente o uso efetivo das botas, a rotina de treino e a carga funcional quotidiana.

A fundamentação do desenho observacional pode ser apoiada pela literatura metodológica. Conforme defendem Hulley et al. (2013, p. 85), “os estudos observacionais são particularmente úteis quando o investigador pretende descrever a ocorrência de condições de saúde e explorar associações em situações nas quais a exposição não é manipulada”. Esta orientação metodológica ajusta-se ao presente trabalho, uma vez que a exposição ao calçado militar não foi criada artificialmente pelo investigador, mas fazia parte da própria rotina institucional dos recrutas. A observação em dois momentos possibilitou acompanhar a progressão das alterações podológicas após o contacto inicial com as botas, sem alterar o curso natural da formação militar.

A população do estudo foi constituída por militares portugueses da zona litoral norte do país que integravam o regime de recruta no Regimento de Artilharia n.º 5, em Vila Nova de Gaia. Na primeira fase foram recolhidos dados de 108 militares, mas a amostra final analisada incluiu 102 participantes, em virtude de seis desistências ocorridas entre a primeira e a segunda observação. Foram incluídos militares do género masculino e feminino. A amostra final foi constituída por 102 militares portugueses em fase de recruta. Na primeira recolha tinham sido avaliados 108 indivíduos, mas seis participantes não integraram a segunda observação. A média de idades foi de 19,68 anos, variando entre os 18 e os 26 anos no género masculino e entre os 18 e os 24 anos no género feminino. Quanto ao género, 69,4% dos participantes eram do género masculino, correspondendo a 75 indivíduos, verificando-se que mais de metade da amostra se situava entre os 18 e os 19 anos.

Os critérios de exclusão definidos no estudo original foram a conclusão prévia da fase de recruta e a utilização de elementos ortopédicos no interior das botas, uma vez que esses fatores poderiam alterar a exposição ao calçado militar e interferir na interpretação das lesões observadas.

A recolha de dados foi realizada com recurso a questionário e grelha de observação podológica. A observação direta incidiu sobre lesões visíveis nos pés, nomeadamente alterações cutâneas, ungueais e sinais compatíveis com traumatismo ou fricção. Foram igualmente consideradas lesões não diretamente observáveis, mas descritas pelo participante através de sintomas, bem como alterações registadas em documentação clínica militar quando tal se justificava. Este procedimento permitiu articular informação autorreferida, avaliação clínica direta e eventual confirmação documental, reforçando a consistência da recolha.

Para além da observação das lesões, procedeu-se à medição da longitude do pé e da largura metatarsal através de medidor de pés. A longitude foi registada em pontos Paris, conforme o sistema descrito por Goldcher (1992), em que um ponto corresponde a dois terços de centímetro. A largura metatarsal foi medida em centímetros, permitindo comparar as dimensões do pé com as dimensões da bota militar. Esta componente é relevante porque a literatura sobre calçado militar sugere que a incompatibilidade entre morfologia do pé e forma interna da bota pode contribuir para pressão localizada, desconforto, flictenas e alterações ungueais (WINDLE; GREGORY; DIXON, 1999; SOBHANI et al., 2024).

A primeira observação ocorreu uma semana após o contacto inicial dos recrutas com as botas militares. Este momento permitiu identificar lesões precoces associadas à adaptação inicial ao calçado. A segunda observação decorreu cerca de um mês e meio após a primeira avaliação, possibilitando verificar a evolução do número e tipo de lesões ao longo do período de recruta. Os dados foram posteriormente tratados com recurso ao programa SPSS, versão 17, conforme descrito no estudo original, permitindo organizar frequências e comparar a distribuição das lesões entre os dois momentos de avaliação.

Do ponto de vista ético, a seleção da amostra e a recolha de dados exigiram cuidados particulares, uma vez que os participantes se encontravam em contexto hierárquico militar. A participação voluntária, o esclarecimento prévio dos objetivos do estudo, o respeito pela autonomia dos participantes, a confidencialidade da informação clínica e a não exposição pública de dados identificáveis constituem princípios indispensáveis. O facto de os militares integrarem uma estrutura institucional hierarquizada torna ainda mais importante assegurar que a participação não seja percecionada como obrigatória e que a eventual recusa não produza

qualquer consequência negativa. Assim, a recolha de dados deve ser entendida como procedimento clínico-investigativo não coercivo, orientado pela proteção dos participantes e pelo princípio da beneficência.

3 Resultados

No que respeita às lesões prévias, o questionário permitiu identificar que 46,3% dos participantes referiam possuir lesões nos pés antes do período de recruta. Este dado é clinicamente importante porque demonstra que quase metade da amostra já apresentava algum tipo de alteração podológica antes da exposição continuada às botas militares. Entre os militares com lesões prévias, 57,58% correspondiam a recrutas do género feminino, um dado que merece ser interpretado com prudência, mas que sugere a necessidade de atenção diferenciada aos antecedentes podológicos e ao historial de lesão.

A evolução entre os momentos de observação foi expressiva. Na primeira observação, realizada uma semana após o contacto com as botas, 90,7% dos militares apresentavam pelo menos uma lesão nos pés, ver Fig.1.

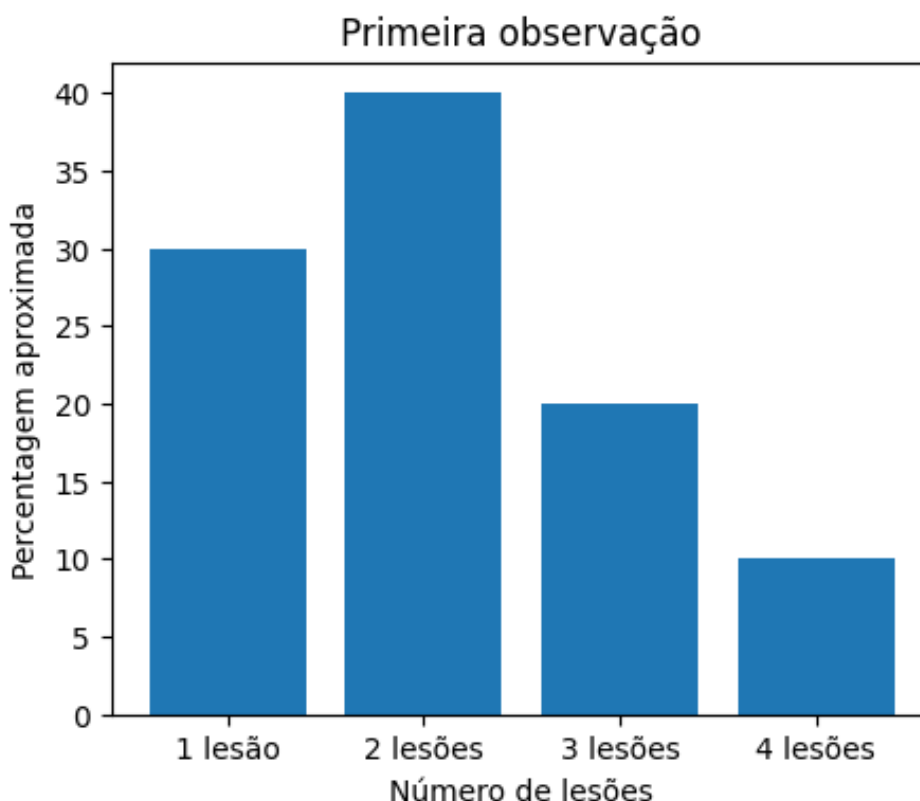


Figura 1 – Número de patologias verificadas na primeira observação. Fonte: Autores.

A análise da Figura 1 demonstra que, logo após a primeira semana de utilização das botas militares, já existia elevada incidência de lesões podológicas entre os recrutas. Observa-se predominância de militares com duas lesões simultâneas, seguida dos participantes que apresentavam uma única alteração clínica. Estes resultados sugerem que o impacto biomecânico inicial do treino militar ocorre de forma rápida, favorecendo o aparecimento precoce de alterações dermatológicas e ungueais. A literatura recente reforça esta interpretação, descrevendo o período inicial de recruta como uma fase crítica de adaptação biomecânica caracterizada por aumento da pressão plantar, fricção repetitiva e fadiga musculoesquelética.

A literatura científica recente reforça esta interpretação. Segundo Knapik et al. (2021), os primeiros períodos de recruta representam uma fase crítica de adaptação biomecânica, caracterizada por aumento significativo da pressão plantar, fricção e fadiga musculoesquelética. A elevada frequência de lesões logo na primeira observação demonstra que o impacto do treino militar nos pés ocorre de forma precoce e progressiva.

No segundo momento de observação verifica-se um agravamento evidente do quadro clínico dos participantes. A maior percentagem de recrutas passou a apresentar três lesões simultâneas, evidenciando uma progressão cumulativa das alterações podológicas ao longo do período de recruta, ver Fig. 2.

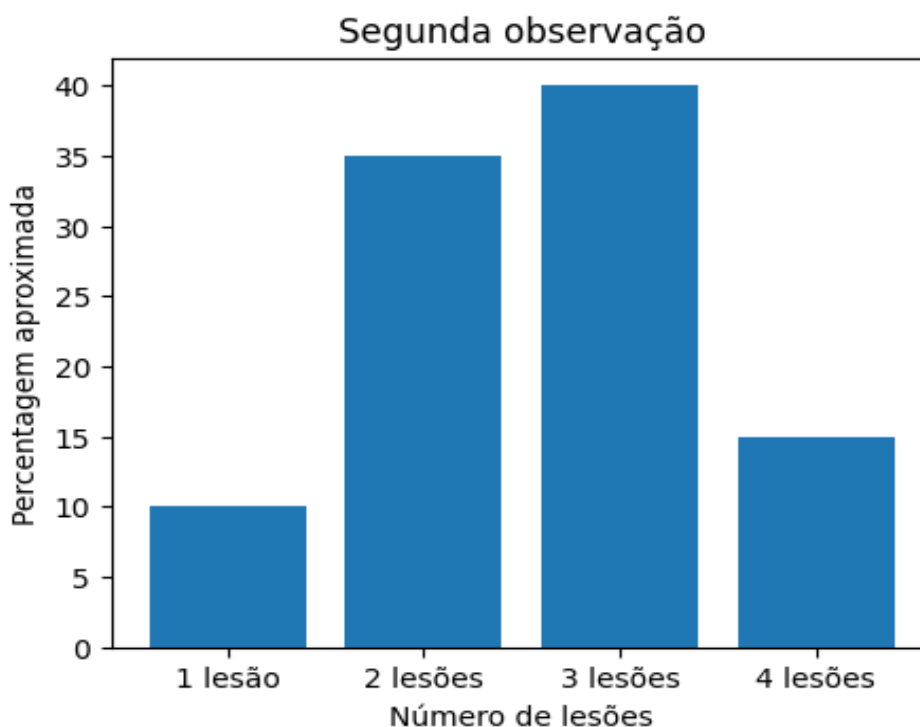


Figura 2 – Número de patologias verificadas na segunda observação. Fonte: Autores.

Na segunda observação verifica-se agravamento evidente do quadro clínico dos participantes. A maior percentagem de recrutas passou a apresentar três lesões simultâneas, demonstrando progressão cumulativa das alterações podológicas ao longo do período de recruta. O aumento progressivo das lesões poderá estar relacionado com utilização prolongada do calçado militar, aumento das cargas físicas e exposição contínua a fatores de fricção e humidade. Estes resultados reforçam a necessidade de estratégias preventivas em Podologia militar, incluindo rastreios biomecânicos, monitorização clínica e adaptação ergonómica do calçado.

Este aumento progressivo poderá estar associado à utilização prolongada do calçado militar, ao aumento das cargas físicas e à exposição contínua a fatores de fricção e humidade. De acordo com Buldt et al. (2022), o uso repetitivo de calçado militar em condições intensivas tende a aumentar significativamente a prevalência de hiperqueratoses, eritemas e flictenas, sobretudo em indivíduos sujeitos a longos períodos de marcha e treino físico.

A evolução observada entre a primeira e a segunda avaliação reforça igualmente a necessidade de estratégias preventivas em Podologia militar, nomeadamente rastreios biomecânicos, educação podológica e adaptação ergonómica do calçado.

Tabela 1 – Lesões mais frequentes nos pés dos militares.

Lesão	1ª Observação	2ª Observação
Eritema	47.22%	59.26%
Infecção Fúngica	15.7%	53.7%
Hiperqueratose	18.52%	47.22%
Flictena	37.96%	45.37%
Onicocriptose	7.41%	9.26%

Fonte: Elaboração dos autores.

A leitura da tabela 1 permite verificar que o eritema foi a lesão mais frequentemente observada em ambos os momentos de avaliação, apresentando um aumento significativo entre a primeira e a segunda observação. Este achado sugere forte associação entre pressão mecânica, fricção repetitiva e adaptação inadequada ao calçado militar.

As infecções fúngicas apresentaram igualmente um crescimento muito expressivo ao longo do período de recruta, passando de 15,7% para 53,7% dos participantes. Tal resultado poderá estar relacionado com ambientes húmidos, ventilação insuficiente e utilização prolongada das botas militares.

As hiperqueratoses e flictenas revelaram igualmente prevalência elevada, indicando exposição contínua a forças compressivas e de atrito. Já a onicocriptose apresentou menor prevalência relativa, embora continue clinicamente relevante devido ao impacto funcional e doloroso que pode provocar nos militares.

Globalmente, os resultados sugerem que o contexto militar favorece o desenvolvimento progressivo de múltiplas alterações podológicas, reforçando a importância da prevenção, monitorização clínica e intervenção podológica precoce.

Na segunda observação, realizada cerca de um mês e meio depois, todos os participantes apresentavam alguma lesão. Este agravamento mostra que o período de recruta se associou a aumento do número de alterações podológicas observáveis, passando de uma realidade em que quase metade dos participantes referia lesões prévias para uma situação em que a totalidade da amostra apresentava lesão ao final do período observado.

A análise do número de lesões por recruta revelou que, na primeira observação, predominavam militares com duas lesões, seguidos pelos que apresentavam uma lesão. Na segunda observação, verificou-se maior percentagem de recrutas com três lesões, seguida dos que apresentavam duas lesões. Esta progressão sugere não apenas aumento da prevalência global de lesões, mas também aumento da carga lesional individual. Em termos clínicos, isto significa que os recrutas não desenvolveram apenas uma alteração isolada, mas frequentemente acumularam diferentes tipos de lesões cutâneas e ungueais, ver Tabela 2.

Tabela 2 - Lesões mais frequentes nos pés dos militares

Lesão observada	1. ^a observação	2. ^a observação
-----------------	----------------------------	----------------------------

Eritema	47,22%	59,26%
Infeção fúngica	15,7%	53,7%
Hiperqueratose	18,52%	47,22%
Flictena	37,96%	45,37%
Onicocriptose	7,41%	9,26%

Fonte: Elaboração pelos autores.

Relativamente à Tabela 2, verifica-se que o eritema foi a lesão mais frequentemente observada em ambos os momentos de avaliação, apresentando aumento significativo entre a primeira e a segunda observação. As infecções fúngicas demonstraram igualmente crescimento muito expressivo ao longo do período de recruta, sugerindo associação com ventilação insuficiente e acumulação de humidade no interior das botas militares. As hiperqueratoses e flictenas mantiveram prevalência elevada, indicando exposição contínua a forças compressivas e de atrito.

As lesões mais frequentemente observadas foram eritema, infeção fúngica, hiperqueratose, flictena e onicocriptose. O eritema passou de 47,22% na primeira observação para 59,26% na segunda; a infeção fúngica aumentou de 15,7% para 53,7%; a hiperqueratose passou de 18,52% para 47,22%; a flictena aumentou de 37,96% para 45,37%; e a onicocriptose passou de 7,41% para 9,26%. Além destas alterações, foram também registadas equimoses, úlceras, onicólises, onicorrexix, onicomicoses, eritema pernio, hematoma subungueal, acrocianose, fenómeno de Raynaud e eritema ab igne, ainda que com menor representação.

Globalmente, os resultados evidenciam que o contexto militar favorece desenvolvimento progressivo de múltiplas alterações podológicas, reforçando a importância da prevenção e intervenção podológica precoce.

4 Discussão

A análise dos dados recolhidos nas duas fases de observação permite afirmar que a fase de recruta constituiu um período de elevada vulnerabilidade podológica. O aumento de 46,3% de lesões prévias referidas para 90,7% de lesões observadas na primeira avaliação e para 100% na segunda avaliação revela uma progressão clinicamente relevante. Embora o desenho do estudo não permita estabelecer causalidade direta, a evolução temporal sugere que a exposição continuada às botas militares, associada à carga física do treino, poderá ter contribuído para o aparecimento ou agravamento das alterações observadas.

O eritema foi a lesão mais frequente nos dois momentos de avaliação. Este achado é coerente com a hipótese de fricção e pressão repetida no interior do calçado. O eritema, enquanto sinal inflamatório, pode corresponder a uma fase inicial de agressão mecânica da pele, antecedendo lesões mais evidentes como flictenas ou hiperqueratoses. Oumeish e Parish (2002) já descreviam que as marchas militares e o uso prolongado de botas favorecem perturbações cutâneas dos pés, especialmente quando existe calor, humidade e atrito. A literatura recente sobre dermatoses em militares confirma que estas alterações podem ter impacto funcional e operacional quando não são prevenidas ou tratadas precocemente (SINGAL et al., 2023).

A infeção fúngica apresentou um aumento particularmente expressivo, passando de 15,7% para 53,7%. Este resultado merece destaque porque sugere que o ambiente interno da bota militar pode favorecer condições de humidade e temperatura adequadas à proliferação fúngica. Leung et al. (2023) descrevem a tinea pedis como infeção superficial frequentemente associada a ambientes húmidos, oclusão e uso prolongado de calçado fechado. Embora o presente estudo não tenha recorrido a confirmação laboratorial sistemática, a observação clínica de infeções fúngicas em mais de metade da amostra na segunda avaliação reforça a necessidade de estratégias preventivas de higiene, secagem do calçado, alternância de meias e vigilância dermatológica.

As hiperqueratoses também aumentaram de forma relevante, passando de 18,52% para 47,22%. Esta evolução pode ser interpretada como resposta adaptativa da pele a pressões repetidas. Do ponto de vista biomecânico, a hiperqueratose pode indicar zonas de sobrecarga plantar ou digital, especialmente quando há desajuste entre o formato do pé e o espaço interno da bota. Windle, Gregory e Dixon (1999) demonstraram que diferentes palmilhas podem modificar a atenuação do impacto e as pressões durante corrida e marcha com bota militar, o

que reforça a importância de avaliar não apenas o tamanho nominal do calçado, mas também a sua interação funcional com o pé. Mais recentemente, Sobhani et al. (2024) assinalaram que o uso prolongado de botas militares pode relacionar-se com alterações da forma plantar e com maior suscetibilidade a problemas músculo-esqueléticos.

As flictenas, registadas em 37,96% dos militares na primeira observação e em 45,37% na segunda, constituem uma das manifestações mais típicas do atrito repetido. A flictena tem relevância operacional porque pode gerar dor, limitar a marcha, alterar o padrão de apoio e predispor a infeção secundária. A sua elevada frequência no presente estudo reforça a necessidade de medidas simples, mas sistemáticas, como escolha adequada de meias, educação sobre cuidados com a pele, inspeção regular dos pés e eventual adaptação do calçado ou da palmilha.

A onicocriptose, embora menos frequente do que as lesões cutâneas, aumentou de 7,41% para 9,26%. Este achado sugere que a pressão anterior ou lateral exercida pela bota, associada ao corte inadequado das unhas ou à morfologia ungueal individual, pode contribuir para microtraumatismos repetidos. Dawber, Bristow e Turner (2001) já enfatizavam a importância das alterações dermatológicas e ungueais em Podologia, mostrando que lesões aparentemente localizadas podem ter repercussão funcional importante quando expostas a carga repetida.

A comparação com a literatura clássica recuperada do artigo original permite perceber que os problemas identificados não são isolados nem episódicos. Oumeish e Parish (2002) descrevem distúrbios cutâneos comuns nos pés de militares; Jones et al. (2002) discutem a prevenção de fraturas de stress em atletas e soldados; Sormaala et al. (2006) analisam lesões de stress ósseo em recrutas; e Withnall, Eastaugh e Freemantle (2006) avaliaram o papel das palmilhas absorventes na prevenção de lesões dos membros inferiores. Embora estes estudos tenham objetivos distintos, todos convergem na ideia de que treino físico intenso, marcha, corrida e calçado militar constituem fatores relevantes para a saúde dos membros inferiores.

A evidência recente amplia essa interpretação, assim, Hearn et al. (2021) demonstraram que, em treino básico, a incidência e o momento de aparecimento das lesões dos membros inferiores variam em função de fatores como género e história prévia de lesão. Este dado ajuda a reinterpretar o facto de quase metade da amostra do presente estudo referir lesões prévias antes da recruta. A existência de antecedentes podológicos deve ser entendida como sinal de alerta para rastreio inicial, uma vez que a entrada em formação militar pode transformar alterações pré-existentes em problemas clinicamente mais expressivos.

Do ponto de vista preventivo, o estudo reforça a necessidade de integrar a Podologia na saúde militar. A intervenção podológica não deve limitar-se ao tratamento de lesões já instaladas, mas incluir avaliação inicial do pé, identificação de fatores de risco, aconselhamento sobre higiene, monitorização da adaptação ao calçado, avaliação de hiperpressões e participação no desenvolvimento ou seleção de botas mais compatíveis com a diversidade morfológica dos pés. A discussão original já assinalava que a bota poderia não estar bem adaptada ao tipo de pé, mesmo quando as dimensões pareciam corretas. A literatura atual confirma que o ajuste funcional do calçado é mais complexo do que a simples correspondência de tamanho, envolvendo largura, volume interno, rigidez, ventilação, absorção de choque e interação com a marcha.

Assim, os resultados deste estudo devem ser lidos como um contributo para a compreensão da saúde podológica militar em Portugal. A elevada incidência de lesões observada não deve ser normalizada como inevitável. Pelo contrário, deve ser interpretada como indicador de uma área de intervenção preventiva com potencial impacto na qualidade de vida, conforto, prontidão física e desempenho operacional dos militares.

5 Conclusão

O presente estudo respondeu à questão de investigação ao demonstrar que as lesões mais frequentemente encontradas nos pés dos militares portugueses durante a fase de recruta foram o eritema, a infeção fúngica, a hiperqueratose, a flictena e a onicocriptose. A progressão observada entre os dois momentos de avaliação, com 90,7% de militares lesionados na primeira observação e 100% na segunda, permite concluir que a fase de recruta constitui um período de elevado risco podológico.

A possível influência do calçado militar no aparecimento ou agravamento das lesões justifica-se pela combinação de fatores mecânicos e ambientais. A bota militar protege o pé contra agressões externas, mas pode simultaneamente criar condições de fricção, pressão localizada, humidade, calor e limitação da ventilação. Estes fatores ajudam a explicar a frequência de eritemas, flictenas, hiperqueratoses e infeções fúngicas observadas. Por essa razão, os resultados apontam para a necessidade de olhar para o pé do militar não como uma dimensão periférica, mas como componente essencial da prontidão física.

A principal contribuição deste estudo reside na demonstração de uma elevada carga de lesões podológicas em recrutas portugueses e na valorização da Podologia como área estratégica de prevenção e intervenção em contexto militar. A identificação precoce de lesões,

o rastreio inicial dos pés, a educação para cuidados podológicos, a avaliação do ajuste das botas e a eventual utilização criteriosa de palmilhas ou soluções ergonômicas poderão reduzir desconforto, dor e limitação funcional.

Entre as limitações do estudo importa reconhecer a dimensão relativamente reduzida da amostra, a concentração geográfica num único regimento, a ausência de grupo controlo e a inexistência de avaliação biomecânica instrumental, como baropodometria ou análise tridimensional da marcha. Também não foi realizada confirmação microbiológica sistemática das infeções fúngicas, o que limita a precisão diagnóstica dessa categoria. Ainda assim, a observação direta em contexto real constitui uma força metodológica relevante, porque permite captar alterações clínicas ocorridas durante a rotina efetiva de recruta.

Em trabalhos futuros, seria pertinente desenvolver estudos multicêntricos com militares de diferentes regiões e ramos das Forças Armadas, integrar avaliação baropodométrica, comparar diferentes modelos de botas, estudar a influência das meias e palmilhas, acompanhar os recrutas durante períodos mais prolongados e testar programas preventivos de Podologia militar. Seria igualmente útil analisar a relação entre morfologia do pé, largura da bota, volume interno do calçado e localização das lesões, de modo a orientar recomendações mais objetivas para o desenho e seleção de calçado militar.

REFERÊNCIAS

BRAR, K. J. et al. Clinical profile of forefoot eczema: a study of 42 cases. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, Mumbai, v. 71, n. 3, p. 179-181, 2005.

BULDT, A. K. et al. Footwear, foot health and lower limb overuse injuries in military populations: a systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13047-022-00542-7>.

DAWBER, R.; BRISTOW, I.; TURNER, W. *Text atlas of podiatric dermatology*. London: Martin Dunitz, 2001.

GOLDCHER, A. *Manual de podología*. Barcelona: Masson, 1992.

GRANDE ENCICLOPÉDIA PORTUGUESA E BRASILEIRA. Lisboa: Editorial Enciclopédia, [198].

HEARN, D. W. et al. Lower extremity musculoskeletal injury in US Military Academy cadet basic training: a survival analysis evaluating sex, history of injury, and body mass index. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, Thousand Oaks, v. 9, n. 10, 2021. DOI: 10.1177/23259671211039841.

HULLEY, S. B. et al. *Delineando a pesquisa clínica*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

JONES, B. H. et al. Prevention of lower extremity stress fractures in athletes and soldiers: a systematic review. *Epidemiologic Reviews*, Oxford, v. 24, n. 2, p. 228-247, 2002. DOI: 10.1093/epirev/mxf011.

KAUFMAN, K. R.; BRODINE, S.; SHAFFER, R. Military training-related injuries: surveillance, research, and prevention. *American Journal of Preventive Medicine*, New York, v. 18, n. 3 Suppl., p. 54-63, 2000.

KNAPIK, J. J. et al. Influence of military footwear on injuries and performance. *Military Medicine*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/milmed/usaa548>.

LEUNG, A. K. C. et al. Tinea pedis: an updated review. *Drugs in Context*, London, v. 12, 2023. DOI: 10.7573/dic.2023-5-1.

OUMEISH, O. Y.; PARISH, L. C. Marching in the army: common cutaneous disorders of the feet. *Clinics in Dermatology*, New York, v. 20, n. 4, p. 445-451, 2002. DOI: 10.1016/S0738-081X(02)00237-7.

PEREIRA-BARRIGA, M. C. et al. A review of the injuries caused by occupational footwear. *Applied Sciences*, Basel, v. 14, 2024.

SINGAL, A. et al. A review of skin disease in military soldiers. *Annals of Medicine*, London, v. 55, n. 2, 2023. DOI: 10.1080/07853890.2023.2267425.

SOBHANI, V. et al. Static and dynamic plantar foot shape following long-term use of military boots. *Journal of Men's Health*, v. 20, n. 9, p. 79-86, 2024. DOI: 10.22514/jomh.2024.152.

SORMAALA, M. J. et al. Bone stress injuries of the talus in military recruits. *Bone*, New York, v. 39, n. 1, p. 199-204, 2006. DOI: 10.1016/j.bone.2005.12.001.

WILLIAMS, K. M. et al. Biomechanical properties of infantry combat boot development. *Navy and Marine Corps*, 1997.

WINDLE, C. M.; GREGORY, S. M.; DIXON, S. J. The shock attenuation characteristics of four different insoles when worn in a military boot during running and marching. *Gait & Posture*, Amsterdam, v. 9, n. 1, p. 31-37, 1999. DOI: 10.1016/S0966-6362(99)00002-8.

WITHNALL, R.; EASTAUGH, J.; FREEMANTLE, N. Do shock absorbing insoles in recruits undertaking high levels of physical activity reduce lower limb injury? A randomized controlled trial. *Journal of the Royal Society of Medicine*, London, v. 99, n. 1, p. 32-37, 2006. DOI: 10.1177/014107680609900113.