



25%

x

**Instituto Politécnico de Lisboa**

**Escola Superior de Saúde de Lisboa**

**Prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH e fatores de  
risco associados em utilizadores de substâncias que melho-  
ram o desempenho: Revisão Sistemática**

Joana Isabel Delgado Ferreira

**Orientadora:** Doutora Ana Sofia Rodrigues Tavares, Escola Superior de Saúde  
de Lisboa – ESSL-IPL

Mestrado em Tecnologias Clínico-Laboratoriais

Lisboa, 2025

**Instituto Politécnico de Lisboa**  
**Escola Superior de Saúde de Lisboa**

**Prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH e fatores de  
risco associados em utilizadores de substâncias que melho-  
ram o desempenho: Revisão Sistemática**

Joana Isabel Delgado Ferreira

**Orientadora:** Doutora Ana Sofia Rodrigues Tavares – Escola Superior de Sa-  
úde de Lisboa – ESSL-IPL

**Júri:**

**Presidente:** Doutora Edna Soraia Ribeiro – Escola Superior de Saúde de Lisboa  
– ESSL-IPL

**Arguente:** Doutor Luís Gabriel Gago Horta - Unidade Local de Saúde de São  
José, EPE

Mestrado em Tecnologias Clínico-Laboratoriais

Lisboa, 2025

## **Agradecimentos**

---

Gostaria de expressar a minha gratidão a todos os que me apoiaram na elaboração desta dissertação.

Em particular, à minha orientadora, Professora Doutora Ana Sofia Rodrigues Tavares, por toda a disponibilidade, conhecimento partilhado e pela orientação valiosa que foi crucial para o desenvolvimento desta investigação.

Agradeço à minha família e ao meu marido pelo apoio, incentivo e compreensão demonstrados, que foram essenciais para a conclusão desta etapa.

## Resumo

**Introdução:** O uso de substâncias para melhorar o desempenho (PES), antes restrito a atletas, é hoje comum em utilizadores de ginásios, que frequentemente adotam comportamentos de risco, como a partilha e reutilização de material de injeção. Estas práticas aumentam o risco de propagação de infeções como Hepatite C, B e VIH. É, por isso, essencial entender a prevalência destas infeções e os seus fatores de risco associados, para delinear estratégias de saúde pública eficazes e preencher as lacunas na literatura.

**Objetivos:** O objetivo desta revisão sistemática foi sintetizar a evidência científica sobre a prevalência de VIH, VHB e VHC em utilizadores de PES e identificar os fatores de risco associados. Especificamente, procurou-se comparar a prevalência entre distintos grupos demográficos de utilizadores de PES e identificar os fatores de risco para estas infeções.

**Metodologia:** Foi realizada uma revisão sistemática da literatura, seguindo as diretrizes PRISMA. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados Scopus, PubMed e Web of Science, utilizando o acrónimo PICOS para estruturar a questão de investigação. Foram incluídos 21 estudos em inglês, espanhol ou português, que avaliaram a prevalência e os fatores de risco para VIH, VHB e VHC em utilizadores de PES.

**Resultados:** A prevalência das infeções variou consideravelmente entre os estudos. A prevalência de VIH, com base em diagnóstico laboratorial, situou-se entre 0% e 2,4%, embora estudos baseados em autorrelato em subpopulações de alto risco, como homens que fazem sexo com homens (HSH), tenham reportado valores muito mais elevados. A prevalência de VHB variou de 0,68% a 12%, e a de VHC de 0,68% a 9,5%. Os principais fatores de risco identificados foram a partilha de equipamento de injeção, o uso concomitante de drogas psicoativas injetáveis, comportamentos sexuais de risco e o histórico prisional. Verificou-se também uma baixa adesão a medidas preventivas, como a testagem para estas infeções e a vacinação contra o VHB.

**Conclusão:** Os utilizadores de PES constituem uma população com risco acrescido para a transmissão de VIH, VHB e VHC, superior ao da população geral, embora geralmente inferior ao de utilizadores de drogas psicoativas. É fundamental implementar intervenções de educação, prevenção, testagem e vacinação adaptadas a este público específico, a fim de mitigar a transmissão destas infeções.

Palavras-chave: "Substâncias que Melhoram o Desempenho (PES)", "Hepatite C", "Hepatite B", VIH, "Fatores de Risco", "Prevalência"

## Abstract

**Introduction:** The use of performance-enhancing substances (PES), once restricted to athletes, is now common among gym users, who often adopt risky behaviors, such as sharing and reusing injection equipment. These practices increase the risk of spreading infections like Hepatitis C, B, and HIV. It is, therefore, essential to understand the prevalence of these infections and their associated risk factors to design effective public health strategies and fill the gaps in the literature.

**Objectives:** The objective of this systematic review was to synthesize the scientific evidence on the prevalence of HIV, HBV, and HCV in PES users and to identify the associated risk factors. Specifically, we sought to compare the prevalence among different demographic groups of PES users and to identify the risk factors for these infections.

**Methodology:** A systematic literature review was conducted, following the PRISMA guidelines. The search was performed in the Scopus, PubMed, and Web of Science databases, using the PICOS acronym to structure the research question. Twenty-one studies in English, Spanish, or Portuguese were included, which assessed the prevalence and risk factors for HIV, HBV, and HCV in PES users.

**Results:** The prevalence of the infections varied considerably among the studies. The prevalence of HIV, based on laboratory diagnosis, ranged from 0% to 2.4%, although studies based on self-reporting in high-risk subpopulations, such as men who have sex with men (MSM), reported much higher values. The prevalence of HBV ranged from 0.68% to 12%, and that of HCV from 0.68% to 9.5%. The main risk factors identified were the sharing of injection equipment, the concomitant use of psychoactive injectable drugs, risky sexual behaviors, and a history of imprisonment. A low adherence to preventive measures, such as testing for these infections and vaccination against HBV, was also observed.

**Conclusion:** PES users constitute a population at an increased risk for HIV, HBV, and HCV transmission, which is higher than that of the general population, although generally lower than that of psychoactive drug users. It is crucial to implement education, prevention, testing, and vaccination interventions tailored to this specific audience in order to mitigate the transmission of these infections.

**Keywords:** "Performance-Enhancing Substances (PES)", "Hepatitis C", "Hepatitis B", "HIV", "Risk Factors", "Prevalence"

## Índice Geral

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract .....	v
Índice Geral.....	vi
Índice de Tabelas.....	viii
Índice de Figuras .....	ix
Lista de abreviaturas.....	x
1-Introdução .....	1
2-Enquadramento Teórico.....	3
2.1-Substâncias que melhoram o desempenho .....	3
2.2- Esteroides Androgénicos Anabolizantes .....	4
2.3- Hormona do Crescimento.....	5
2.4- Insulina .....	5
2.5- Fator de Crescimento Semelhante à Insulina Tipo 1 .....	6
2.6-Gonadotrofina coriónica humana .....	6
2.7- Dopagem Sanguínea.....	6
2.8- Estimulantes .....	7
2.9- Fatores de Libertação da Hormona do crescimento .....	8
2.10- Óxido de Trimetilamina .....	8
2.11- Hormona adrenocorticotrófica (ACTH).....	9
2.12- Prevalência do uso de PES .....	9
2.13- Hepatite B.....	11
2.14- Hepatite C.....	12
2.15- VIH.....	13
3-Metodologia .....	15
3.1-Estratégia de Pesquisa .....	15
3.2-Critérios de elegibilidade e seleção dos estudos.....	16
3.3-Extração de Dados e Avaliação da Qualidade.....	16
4-Resultados .....	18
4.1-Prevalência de VIH, VHC e VHB .....	20
4.2-Fatores de Risco .....	20
4.2.1-Práticas de Injeção .....	20
4.2.2-Consumo de Substâncias Psicoativas.....	21

4.2.3-Comportamentos Sexuais de Risco.....	21
4.2.4-Histórico Prisional .....	22
4.2.5-Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB .....	22
5-Discussão .....	47
5.1-Prevalência da Infecção por VIH .....	47
5.2-Prevalência da Infecção por VHB .....	48
5.3-Prevalência da Infecção por VHC .....	49
5.4-Fatores de Risco .....	50
5.5-Implicações para a Prática e Políticas de Saúde Pública .....	54
5.6-Limitações e Implicações para a Investigação Futura .....	55
6- Considerações finais .....	56
7-Referências.....	58
8-Apêndice .....	66

## Índice de Tabelas

---

Tabela 1.....	23
---------------	----

## Índice de Figuras

---

Figura 1 .....	19
----------------	----

## Lista de abreviaturas

---

ACTH – Hormona Adrenocorticotrófica  
AEE – Agentes Estimulantes da Eritropoiese  
AMA – Agência Mundial Antidopagem  
BCAA – Aminoácidos de Cadeia Ramificada ~  
DGS – Direção-Geral da Saúde  
DPA – Drogas Psicoativas ~  
EAA – Esteroides Androgénicos Anabolizantes  
EPO – Eritropoietina  
GHRH – Hormona Libertadora da Hormona do Crescimento  
hCG – Gonadotrofina Coriônica Humana  
hGH – Hormona do Crescimento  
HSH – Homens que têm Sexo com Homens  
IGF-1 – Fator de Crescimento Semelhante à Insulina Tipo 1  
INSA – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge  
IST – Infecções Sexualmente Transmissíveis  
JBI – Joanna Briggs Institute  
LH – Hormona Luteinizante  
MeSH – Descritores em Ciências da Saúde (Medical Subject Headings)  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
OR – Razão de Probabilidades (Odds Ratio)  
PES – Substâncias que Melhoram o Desempenho  
PICOS – População, Intervenção, Comparação, Desfecho e Tipo de Estudo  
PRISMA – Itens de Relato Preferenciais para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises  
PTS – Programa de Troca de Seringas  
RAA – Resultados Analíticos Adversos  
rhEPO – Eritropoietina Recombinante  
SIDA – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida  
TMAO – Óxido de Trimetilamina  
VHB – Vírus da Hepatite B  
VHC – Vírus da Hepatite C  
VIH – Vírus da Imunodeficiência Humana

# 1-Introdução

As substâncias que melhoram o desempenho (PES, do inglês *performance-enhancing substances*, são substâncias que se subdividem em diversas categorias farmacológicas, esteroides androgênicos anabolizantes (EAA), diuréticos, eritropoietina, hormona do crescimento, entre outros (1,2). Estas substâncias atuam na melhoria do desempenho físico, na alteração da aparência e no aumento da massa muscular (1,3,4). O uso de PES, antes restrito a atletas profissionais e fisiculturistas, é atualmente uma prática comum entre simples utilizadores de ginásios convencionais (1,5). Nas últimas duas décadas, com os avanços tecnológicos e farmacológicos e a popularização da Internet e das redes, houve um aumento exponencial no interesse, acesso e uso de PES (4,6).

Os utilizadores de PES, mais especificamente aqueles que utilizam substâncias injetáveis, tendem a ter comportamentos de risco: partilhar recipientes, reutilizar agulhas, contaminação sanguínea de ambientes comunitários, uso de preparações não estéreis e técnicas de injeção inadequadas (7–9). Estes tipos de comportamentos podem levar à propagação de infeções virais, transmitidas pelo sangue (7–9). Outros comportamentos de risco documentados entre os utilizadores de PES incluem comportamentos sexuais de risco e utilização de drogas ilícitas (7–9).

Num estudo realizado no Reino Unido foi possível concluir que a prevalência de anticorpos contra o vírus da Hepatite C (VHC) e Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) em utilizadores de PES é superior à da população em geral (7,8).

Devido ao crescente uso deste tipo de substâncias e ao risco elevado de transmissão de doenças infecciosas junto desta população em específico, é essencial entender a prevalência de infeções, nomeadamente a hepatite C, hepatite B e VIH, bem como os fatores de risco associados, para que seja possível delinear estratégias de intervenção no âmbito da saúde pública eficazes e direcionadas. Este estudo pretende contribuir para a ampliação do conhecimento nesta temática, sendo, até à data e segundo a pesquisa efetuada, a primeira revisão sistemática que se foca na prevalência conjunta destas três infeções nesta população específica. O seu objetivo é, assim, preencher lacunas existentes na literatura, uma vez que os trabalhos publicados apresentam uma considerável heterogeneidade, não só no que respeita ao número e tipo de vírus estudados, mas também ao nível dos desenhos de estudo, das populações incluídas e da metodologia de avaliação dos fatores de risco. Esta diversidade dificulta a comparação direta dos resultados e a formulação de uma conclusão consolidada, justificando a necessidade de uma síntese sistemática dos estudos.

Deste modo, o trabalho servirá de suporte para futuras investigações e para o desenvolvimento de intervenções preventivas mais informadas no âmbito da saúde pública.

Esta dissertação de mestrado consiste numa revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com as diretrizes PRISMA e estruturada com base no acrónimo PICOS. A questão de investigação foi formulada levando em consideração: a População (P): utilizadores de PES; a Intervenção (I): Uso de PES; a Comparação (C): Prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH em utilizadores de PES, comparada à população geral e entre diferentes grupos demográficos de utilizadores tais como, idade, género, localização geográfica, habilitações literárias; Desfecho (O): Prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH, e os fatores de risco associados a essas infeções; Tipos de Estudo (S): Estudos observacionais, incluindo coortes, estudos transversais e caso-controlo.

Assim, com base no acrónimo PICOS, a questão de pesquisa formulada para esta revisão sistemática é: "Qual a prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH entre utilizadores de PES, e quais são os fatores de risco associados a essas infeções?".

Este estudo tem como objetivo geral sintetizar e analisar a literatura sobre a prevalência dessas infeções entre utilizadores de PES e os fatores de risco envolvidos. Como objetivos específicos pretende-se identificar e comparar a prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH entre diferentes grupos demográficos de utilizadores de PES, como por idade, sexo e localização geográfica, bem como identificar os possíveis fatores de risco associados a essas infeções.

Esta revisão está estruturada em 5 partes diferentes. Primeiramente, o Enquadramento Teórico, onde se contextualiza o tema e se explica a sua pertinência; a Metodologia, que detalha os critérios utilizados na seleção dos estudos; os Resultados, que sintetizam as principais evidências encontradas; a Discussão, onde se interpretam os achados à luz da literatura existente; e, por fim, a Conclusão, que resume as implicações do estudo e propõe direções para futuras investigações e intervenções no âmbito da saúde pública.

## 2-Enquadramento Teórico

---

### 2.1-Substâncias que melhoram o desempenho

PES são definidas como compostos, tanto de origem sintética quanto endógena, que são utilizadas com o fim de otimizar o desempenho desportivo e/ou a aparência corporal (1,3,10,11). Estas substâncias atuam promovendo: o aumento da massa muscular; o aumento da força física; a redução da gordura corporal; a aceleração da recuperação muscular; a melhoria do desempenho aeróbio e o aumento da densidade óssea (3,11). A utilização de PES está associada ao surgimento de diversos problemas de saúde, incluindo condições cardiovasculares, psiquiátricas, metabólicas, endócrinas, neurológicas, infecciosas, hepáticas, renais e musculoesqueléticas (12).

Entre as PES mais comumente utilizadas destacam-se os esteroides anabolizantes androgénicos (EAA), a hormona do crescimento (hGH), a eritropoietina (EPO), anfetaminas e estimulantes (11). Destas, os EAA, a hormona do crescimento (hGH), a eritropoietina (EPO), a gonadotrofina coriônica humana (hCG), a insulina e o fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1), são predominantemente administrados de forma injetável (11,13). Esta via de administração pode acarretar complicações indesejadas, incluindo a possibilidade de transmissão de doenças infecciosas graves, como o vírus da imunodeficiência humana (VIH), a hepatite B (VHB) e a hepatite C (VHC) (13). Por ser um método invasivo, a administração de substâncias por via injetável também pode estar associada a complicações locais como inflamações, abscessos e ulcerações, frequentemente potenciadas por uma técnica de administração incorreta ou por uso de substâncias e/ou materiais contaminados (9,12). Muitas destas complicações estão correlacionadas a infeções bacterianas, resultando da contaminação dos produtos injetáveis durante a sua produção e distribuição ilícita, assim como da reutilização de agulhas e frascos (6,9,12). Estas infeções podem evoluir para quadros mais graves, comprometendo tecidos profundos ou evoluindo para infeções sistémicas (12,14).

Tendo em conta os riscos para a saúde dos atletas e a necessidade de assegurar condições equitativas de competição, a Agência Mundial Antidopagem (AMA) regulamenta o uso destas substâncias através da Lista de Substâncias e Métodos Proibidos (2). De acordo com o Código Mundial Antidopagem 2021, constitui uma violação das regras antidopagem a presença de uma substância proibida, dos seus metabolitos ou marcadores na amostra de um atleta, bem como a utilização de métodos proibidos (2). A inclusão de substâncias ou métodos nesta lista está pendente da verificação de dois ou mais dos seguintes critérios: potencial de melhoria do

desempenho, risco real ou potencial para a saúde e violação do espírito do desporto (2). A AMA revê e atualiza esta lista regularmente, com o objetivo de garantir a sua relevância e promover a harmonização internacional das normas antidopagem (2).

Em Portugal, a legislação antidopagem segue as diretrizes da AMA, conforme definido pela Lei n.º 81/2021, de 30 de novembro (15). A Lista de Substâncias e Métodos Proibidos é publicada no Diário da República após aprovação governamental (15). A atualização mais recente, em vigor desde 1 de janeiro de 2025, conforme a Portaria n.º 321/2024, assegura a conformidade com as normas internacionais (16).

## **2.2- Esteroides Androgénicos Anabolizantes**

Os esteroides androgénicos anabolizantes (EAA) são uma classe de substâncias naturais e sintéticas que recebem esse nome devido à sua estrutura química e aos seus efeitos biológicos (10,17,18). A testosterona é a principal hormona endógena pertencente a esta classe (10,17,18).

Os EAA atuam ligando-se aos recetores androgénicos (AR) no citoplasma das células dos tecidos-alvo. Essa ligação desencadeia uma cascata molecular que resulta em efeitos anabólicos, como o aumento da síntese proteica e o crescimento de massa muscular (17–19).

Algumas destas substâncias, incluindo a testosterona, a nandrolona e a oxandrolona têm uso clínico, podendo ser prescritas para tratar condições médicas, como anemia aplásica, a puberdade tardia e a perda de massa muscular ou óssea (10,17–19). Para além do uso estritamente clínico, e devido às propriedades acima referidas, os EAA são utilizados para aumentar a massa muscular, a força e a resistência, além de reduzirem o tempo de recuperação entre os treinos (10,17–19).

No entanto, o uso destas substâncias está associado a diversos efeitos adversos, entre os mais frequentes estão acne, alopecia e oscilações de humor (10,17,20). Em casos mais severos, podem causar danos hepáticos, doenças cardiovasculares, desequilíbrios hormonais, aumento da pressão arterial e elevação dos níveis de colesterol (10,17,20). O uso prolongado pode ainda levar à infertilidade, impotência sexual, atrofia testicular, danos renais e a um maior risco de cancro da próstata (10,17,20). Além destes efeitos adversos, tem sido descrito que os esteroides androgénicos anabolizantes podem também modular a resposta imunitária (21,22). Calabrese et al. (1989) identificaram a presença de anticorpos antinucleares (ANA) em alguns utilizadores de esteroides anabolizantes, sugerindo uma possível associação entre o uso de EAA e a produção de autoanticorpos (23).

Devido aos seus riscos, os EAA são ilegais em diversos países e proibidos pela maioria das organizações desportivas, incluindo o Comité Olímpico Internacional e a Agência Mundial Antidopagem (AMA) (2,10,18).

### **2.3- Hormona do Crescimento**

A hormona do crescimento (hGH) é secretada pelas células somatotrópicas da glândula pituitária anterior e promove o crescimento por meio das ações do fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1) (11,24,25). Esta substância é fundamental no crescimento, na reprodução celular e na regeneração (10). Estas hormonas estimulam a lipólise e o anabolismo proteico, resultando numa redução da massa gorda e num aumento da massa muscular. Na infância é um fator essencial para o normal desenvolvimento da criança, nos adultos ajuda a manter a massa muscular, a densidade óssea e a regular o metabolismo (10). No entanto, estas substâncias podem ser utilizadas como PES, com o objetivo de aumentar a massa muscular, reduzir a gordura corporal e melhorar o desempenho físico, frequentemente em combinação com esteroides androgénicos anabolizantes (10,11,24)

O uso hGH pode originar diversos efeitos adversos, como artralguas, síndrome do túnel do carpo e retenção de líquidos. Podem ainda provocar outros efeitos indesejados, tais como, o aumento do risco de doenças cardiovasculares, o aumento da resistência periférica à insulina, diabetes e potenciar o risco de acidente vascular cerebral (AVC) (10,11). A longo prazo podem aumentar o risco de cancro, mais especificamente cancro do sistema digestivo (10). Esta substância sem prescrição médica é ilegal em diversos países, incluindo Portugal (10,15)

### **2.4- Insulina**

A insulina é uma hormona produzida pelas células  $\beta$  do pâncreas, sendo secretada para a corrente sanguínea para regular os níveis de glicémia. A sua produção ocorre de forma contínua (insulina basal) para controlar os níveis de glicose sérica em jejum e em resposta à ingestão de alimentos (insulina pós-prandial) (26). A insulina exerce efeitos anabólicos aumentando o transporte de glicose e aminoácidos para as fibras musculoesqueléticas, o que promove, por um lado, o aumento da síntese de proteínas e por outro a diminuição da degradação proteica, contribuindo assim para o crescimento e a recuperação muscular (10,25).

Contudo, o uso de insulina de forma excessiva ou inadequada pode significar sérios riscos para a saúde (10,25). Entre as principais complicações possíveis estão o desenvolvimento de resistência periférica à insulina, que pode culminar no surgimento de diabetes tipo 2 e em episódios de hipoglicemia. A hipoglicemia pode levar a tonturas, confusão mental, sudorese, e em casos mais graves levar a convulsões, coma ou até à morte (10,25).

## **2.5- Fator de Crescimento Semelhante à Insulina Tipo 1**

O fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1) é um peptídeo composto por 70 aminoácidos ligados por três pontes de dissulfeto, atua como o principal mediador das ações da hormona do crescimento (hGH) (24). É utilizado de forma terapêutica apenas para condições e específicas, como na Síndrome de Laron ou resistência à hGH (24).

O IGF-1 pode ser usada como PES, no entanto é usada com menos frequência que outras substâncias devido à dificuldade de obtenção da mesma (24,25). É normalmente usada para amplificar os efeitos do uso de hormona do crescimento e/ou de esteroides anabolizantes (24,25).

A maioria dos efeitos adversos causados pelo uso indevido de IGF-1 são semelhantes aos da hormona do crescimento. O seu uso pode provocar hipoglicémia, convulsões, dores articulares e musculares, edema, cefaleias e alteração da função hepática (25).

## **2.6-Gonadotrofina coriônica humana**

A gonadotrofina coriônica humana (hCG) é uma glicoproteína produzida em grandes quantidades pela placenta durante a gravidez e em menores concentrações pela hipófise de mulheres não grávidas e homens (27,28). Esta hormona é composta por duas subunidades: alfa ( $\alpha$ ), partilhada com outras hormonas como a hormona luteinizante (LH), a hormona folículo-estimulante (FSH) e a hormona estimulante da tiroide (TSH), e beta ( $\beta$ ), que lhe confere especificidade (27).

Devido à sua semelhança estrutural e funcional com a LH, a hCG pode estimular a produção endógena de testosterona nos homens, sendo utilizada no tratamento do hipogonadismo por forma a restaurar a produção hormonal (27,28). No entanto, essa mesma propriedade levou ao seu uso indevido no desporto, onde atletas do sexo masculino recorrem à hCG para potenciar a síntese endógena de testosterona, especialmente após a administração exógena da hormona (27–29).

Embora a hCG tenha aplicações terapêuticas, a sua administração pode estar associada a vários efeitos adversos (27). Entre os mais frequentes estão cefaleias, depressão, retenção de líquidos e ginecomastia. Em situações mais graves, podem surgir complicações como ascite, hipovolemia, tromboembolismo arterial, choque, pseudo-puberdade precoce, febre e rutura de quistos ováricos (27).

## **2.7- Dopagem Sanguínea**

A dopagem sanguínea é uma prática utilizada para melhorar o desempenho desportivo através do aumento da capacidade de transporte de oxigénio no sangue (11,30). As duas principais técnicas associadas a esta prática são a transfusão autóloga de sangue e o uso de agentes

estimulantes da eritropoiese (AEE) (30,31). A transfusão autóloga consiste na colheita do sangue do próprio atleta, que é armazenado para ser reinfundido antes da competição (26). Este procedimento aumenta artificialmente o hematócrito e, concomitantemente, a capacidade de transporte de oxigênio no sangue (11,30).

Os agentes estimulantes da eritropoiese, como a eritropoietina recombinante (rhEPO) são substâncias que estimulam a produção de eritrócitos (31). A eritropoietina é uma glicoproteína produzida pelo rim na fase adulta e pelo fígado na fase fetal e perinatal, que regula a produção de eritrócitos estimulando a eritropoiese (11,12,31). O uso da eritropoietina no desporto visa aumentar artificialmente os níveis de eritrócitos, culminando na melhoria do de oxigênio para os músculos, contribuindo para uma maior resistência e desempenho em atividades de longa duração (30,31). A administração da rhEPO é realizada por via injetável, geralmente subcutânea, durante um período de 4 a 6 semanas para obter os efeitos desejados no aumento da capacidade aeróbica (30,31).

A utilização dessas substâncias pode causar hipertensão, cefaleias, aumentar o risco de trombose, de AVC e problemas a nível cardiovascular devido ao aumento do hematócrito e da viscosidade sanguínea (11,12,30,32). Adicionalmente, em casos raros, o uso de rhEPO pode desencadear uma grave complicação autoimune conhecida como Aplasia Pura da Série Vermelha (APSV), uma forma de anemia aplásica (33,34). Nesta condição, o organismo produz anticorpos neutralizantes que atacam a rhEPO administrada e a eritropoietina endógena, resultando numa anemia severa e resistente à EPO, que torna o doente dependente de transfusões (33,34).

## **2.8- Estimulantes**

Os estimulantes são compostos sintéticos que mimetizam a ação do sistema nervoso simpático, atuando no sistema nervoso central e periférico (35,36). Estas substâncias aumentam a neurotransmissão de dopamina, norepinefrina e de serotonina, o que resulta em efeitos como maior alerta, aumento de energia e alterações no humor (35,36). O seu uso pode afetar o sistema cardiovascular, a visão, a regulação da temperatura corporal e, em doses elevadas ou com o uso prolongado, pode levar a psicose (35,36).

Essas substâncias são utilizadas na prática desportiva com o intuito de aumentar o foco, o estado de alerta e os níveis de energia durante os treinos e/ou competições, o que contribui para a melhoria do desempenho físico e mental (10,36). Além disso, ajudam a reduzir a sensação de fadiga e a melhorar a resistência física (10). Entre os estimulantes mais utilizados destacam-se as anfetaminas, a cafeína, a efedrina e o clenbuterol (10).

O uso indevido de estimulantes pode levar a riscos sérios de saúde, como aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, problemas cardiovasculares como ataques cardíacos, AVC ou arritmias (10,36). Além disso, o uso destas substâncias pode provocar dependência e conseqüentemente sintomas de abstinência como insónias, depressão e ansiedade (10,36).

## **2.9- Fatores de Libertação da Hormona do crescimento**

Os fatores de libertação da Hormona do Crescimento ou em inglês *Growth Hormone-Releasing Hormone* (GHRH) são um conjunto de substâncias que fomentam a secreção da hormona do crescimento pela glândula pituitária (37).

O uso de fatores de libertação da hormona do crescimento tem benefícios semelhantes aos da própria hormona do crescimento, incluindo o aumento de massa muscular, força e resistências e a diminuição de gordura corporal (37). Além disso, a sua aplicação pode interferir nos testes utilizados para identificar a utilização recente de hormona do crescimento (37). Os GHRH podem ser administrados por diferentes vias: oral, subcutânea, intranasal e intravenosa (37). O uso prolongado destas substâncias resulta num aumento dos níveis de IGF-1. Os GHRH constituem uma alternativa viável à hormona do crescimento, pois possuem um baixo custo e potencial para evitar os métodos de deteção (37)

## **2.10- Óxido de Trimetilamina**

O óxido de trimetilamina (TMAO) é um composto endógeno resultante da metabolização de nutrientes como a colina, a L-carnitina e a betaína pela microbiota intestinal, sendo posteriormente convertido no fígado pela enzima flavina monooxigenase 3 (FMO3) (38–40). Estudos recentes em modelos animais e celulares sugerem que o TMAO pode ter efeitos benéficos sobre a função muscular e a resistência ao esforço físico, o que levanta interesse quanto ao seu possível impacto no desempenho desportivo (41).

Foi observado que o TMAO pode contribuir para a redução do stress oxidativo, nomeadamente em modelos de células MC65 de neuroblastoma e em ratos diabéticos, sugerindo um potencial papel protetor a nível celular (38,40). Num estudo com culturas de mioblastos C2C12, provenientes do músculo esquelético de rato, verificou-se que o tratamento com TMAO apresenta efeitos benéficos em células danificadas por peróxido de hidrogénio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) (40–42). Este composto demonstrou capacidade de recuperar parcialmente o potencial de proliferação e diferenciação celular, aumentar a atividade antioxidante e corrigir alterações metabólicas induzidas por stress oxidativo (41,42).

Foi também observado que o TMAO ativa o fator de transcrição Nrf2 e os seus genes antioxidantes associados, como HO-1 e NQO1, protegendo as células musculares contra danos

induzidos por ROS (41). Num estudo em ratos submetidos a exercício intenso, a suplementação com TMAO prolongou o tempo até à exaustão em testes de natação, sugerindo um possível efeito na resistência física (40,41). Além disso, restaurou os níveis de glutathione e taurina nos músculos esqueléticos após o exercício, compostos envolvidos na neutralização de espécies reactivas de oxigénio (40,41).

Apesar destes potenciais benefícios, o TMAO tem sido também associado a vários efeitos adversos (38,39,42). Níveis elevados deste composto estão relacionados com maior risco de doenças cardiovasculares, em particular aterosclerose (38,39). Além disso, foi demonstrado que o TMAO pode aumentar a ativação plaquetária, o que poderá favorecer a formação de coágulos (38). Em pessoas com doença renal crónica, os níveis circulantes de TMAO encontram-se frequentemente elevados, estando associados a um maior risco de mortalidade (38).

## **2.11- Hormona adrenocorticotrófica (ACTH)**

A hormona adrenocorticotrófica (ACTH), composta por 39 aminoácidos, é produzida pela hipófise anterior e regulada pelo eixo hipotálamo-hipófise (43,44). A sua libertação ocorre em resposta à hormona libertadora de corticotrofina (CRH), produzida pelo hipotálamo (43,44). A ACTH é responsável por regular a produção de cortisol e androgénios (43).

Tanto a ACTH como o seu análogo sintético, a tetracosactida (Synacthen), composta pelos 24 aminoácidos iniciais da ACTH, apresentam efeitos biológicos similares, nomeadamente o estímulo da produção de glicocorticoides pelas glândulas suprarrenais (43,44). Este efeito está associado à melhoria do desempenho físico, razão pela qual ambas as substâncias são classificadas como agentes dopantes e incluídas na lista de substâncias proibidas da Agência Mundial Antidopagem (AMA) (2).

O uso de ACTH e dos seus análogos em contextos não terapêuticos está associado a vários riscos (45). A exposição prolongada a níveis elevados de glicocorticoides pode interferir com o funcionamento natural do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, conduzindo a insuficiência adrenal após a suspensão da substância (45). Entre os efeitos adversos descritos encontram-se a hiperglicemia, retenção de líquidos, hipertensão arterial, imunossupressão, alterações ósseas (como osteoporose e necrose avascular) e fraqueza muscular (45). A nível neuropsicológico, têm sido reportados sintomas como insónia, ansiedade, irritabilidade e alterações do humor (45).

## **2.12- Prevalência do uso de PES**

O uso de substâncias para melhoria de desempenho tem-se tornado cada vez mais frequente fora do âmbito dos desportos de elite (1). De acordo com o relatório de 2022 da Agência

Mundial Antidopagem (AMA), foram analisadas 256.760 amostras, representando um aumento de 6,4% em relação ao número de amostras examinadas no relatório de 2021 (46). Dentre destas amostras, 218.774 foram provenientes de desportos olímpicos e 37.995 de desportos não olímpicos (46).

O número de Resultados Adversos Analíticos (RAA) registou também um aumento, passando de uma taxa de 0,65% em 2021 para 0,77% em 2022 (46). Nos desportos olímpicos, a taxa de RAA foi de 0,56%, inferior à taxa de 2,1% dos desportos não olímpicos. Adicionalmente, o número de resultados atípicos aumentou de 312 amostras no relatório de 2021 para 394 no ano de 2022 (46).

A nível europeu, foi realizado um estudo que envolveu oito países: Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Alemanha, Espanha, Itália, Chipre e Grécia, utilizando a técnica de Resposta Randomizada (47). O estudo incluiu 9.000 registos de atletas não profissionais, com idades a partir dos 15 anos, praticantes de 200 modalidades desportivas diferentes (47).

Os resultados demonstraram que 10,4% dos participantes relataram o uso de medicamentos de venda livre para melhorar o desempenho físico (47). Apenas 0,4% dos indivíduos foram classificados como utilizadores efetivos de doping, sendo esta percentagem composta por 3,1% de homens e 0,0% de mulheres (47). A prevalência geral obtida no estudo foi de 1,6% (47). Ao analisar por categorias desportivas, observou-se uma prevalência 6,9% na categoria "Jogos" (futebol, ténis, voleibol), enquanto desportos CGS (desportos medidos em centímetros, gramas e segundos, ex.: atletismo, ciclismo, natação) e desportos artísticos (ex.: ginástica, dança) não divergiram significativamente do valor da média geral (47).

Relativamente a Portugal, um estudo publicado em 2020 com uma amostra de 453 participantes, que investigou o uso de PES em utilizadores de ginásios, obteve uma prevalência do uso de PES de 11,1% (48), dos participantes que não utilizavam PES, 5,3% declararam pretender fazê-lo no futuro (48). Os resultados indicaram que o uso de PES é significativamente mais comum entre os homens, com uma probabilidade quatro vezes maior de utilização em comparação com as mulheres (48). Entre os PES mais prevalentes, destacam-se os diuréticos (46%), os esteroides androgénicos anabolizantes (EAA) (44%), as substâncias destinadas a reduzir efeitos secundários, como o tamoxifeno e o clomifeno (26%), e os estimulantes (22%) (48). O estudo demonstrou que os participantes que praticavam musculação tinham oito vezes mais probabilidade de usar PES (OR = 8,229), enquanto aqueles que praticavam Muay Thai apresentavam uma probabilidade cerca de seis vezes maior (OR = 6,351) em comparação com os indivíduos que não praticavam essas modalidades (48).

Outro estudo de 2020 realizado em Portugal, que incluiu 459 utilizadores de ginásios, revelou que 43,8% dos inquiridos declararam ter usado suplementos alimentares no último ano (49). Os suplementos mais utilizados foram a proteína, as multivitaminas/minerais e os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA)(49). As principais razões para a utilização de suplementos foram a hipertrofia muscular, a recuperação acelerada e a melhoria de desempenho (49).

A utilização de suplementos alimentares é uma questão preocupante, especialmente porque tem sido associada a uma maior predisposição para o uso de substâncias dopantes (50,51).

### **2.13- Hepatite B**

A hepatite B é uma infeção hepática de origem viral causada pelo vírus da Hepatite B (VHB), pertencente à família *Hepadnaviridae* (52–54). O VHB apresenta oito genótipos principais, cujas distribuições geográficas e gravidade da doença variam (54). A maioria das infeções primárias é eliminada naturalmente pelo organismo, no entanto cerca de 3% a 5% dos adultos e até 95% das crianças desenvolvem hepatite crónica, que a longo prazo pode originar cirrose e carcinoma hepatocelular (54).

A hepatite B pode ser sintomática ou assintomática (52,53). Os sintomas iniciais da doença são inespecíficos e podem incluir anorexia, náuseas, vómitos, dor abdominal e icterícia (55). Os indivíduos com infeção crónica podem permanecer assintomáticos durante anos, sendo apenas diagnosticados quando surgem complicações graves (54).

A nível mundial, cerca de 296 milhões de pessoas vivem com hepatite B crónica, com aproximadamente 1 milhão de mortes por ano (52). A prevalência é mais acentuada na África e na região da Ásia-Pacífico que em conjunto representam 68% da prevalência total global da doença (52).

Em Portugal, a prevalência da infeção por hepatite B na população geral é estimada em 0,4%, com base em inquéritos serológicos realizados entre 2015 e 2016 (56). Relativamente ao número de casos notificados entre 2017 e 2020, foram notificados 175 casos em 2017, 176 em 2018, tendo voltado a aumentar em 2019 para 220. Em 2020, este número diminuiu para 129 casos (56). A maioria dos casos ocorreu em homens, que representaram cerca de 60% das notificações, sendo mais frequente em indivíduos com mais de 30 anos (56). Em aproximadamente 60% dos casos, a via de transmissão não foi identificada, no entanto, quando determinada, o contacto sexual heterossexual foi a principal forma de contágio, representando entre 50% e 60% dos casos (56).

As principais vias de transmissão são: a via perinatal, horizontal e sexual (57). A transmissão perinatal ocorre quando mães infetadas pelo vírus o transmitem aos recém-nascidos

durante o parto (53,58). Este modo de transmissão é predominante em regiões de alta endemicidade e está associado a elevadas taxas de infeção crónica em crianças chegando a 95% (52–54). A vacinação neonatal tem sido crucial para diminuir as infeções crónicas e prevenir o desenvolvimento de carcinoma hepatocelular em crianças (54). A via de transmissão horizontal envolve a exposição a sangue ou fluidos corporais contaminados, podendo ocorrer através da partilha de agulhas ou objetos cortantes (54,57). Em regiões de baixa endemicidade, as formas mais comuns de transmissão incluem o contacto sexual desprotegido e o uso de drogas injetáveis(57). Neste contexto, o uso de PES está relacionado a comportamentos de maior risco para infeção por hepatite B, como a partilha de material injetável e frascos multidoses (7,59,60). Num estudo realizado no Reino Unido, foram identificados marcadores de infeção por VHB em cerca de 9% dos utilizadores destas substâncias, enquanto na Austrália a prevalência observada foi de aproximadamente 12% (7,59).

## **2.14- Hepatite C**

A hepatite C é uma infeção hepática causada pelo vírus da hepatite C (VHC), um membro da família *Flaviviridae* (61–63). Este vírus de ácido ribonucleico (RNA) de cadeia simples foi identificado em 1989 e, desde então, tem sido uma causa significativa de doenças hepáticas em todo o mundo (61–63). O VHC possui oito genótipos cuja prevalência varia de acordo com a distribuição geográfica e que podem influenciar a progressão da doença e a resposta ao tratamento (61–63).

O VHC pode provocar tanto hepatite aguda como crónica (61–63). A infeção crónica é definida pela persistência do RNA do VHC no sangue por mais de seis meses após o início da infeção aguda (63). Cerca de 55% a 85% dos doentes com hepatite C aguda progridem para a forma crónica da doença (63). Uma vez que a infeção se torna crónica, a resolução espontânea é rara (63). A hepatite C crónica pode levar a uma fibrose hepática progressiva, podendo culminar em cirrose, doença hepática em estágio terminal e carcinoma hepatocelular (61,63).

A infeção aguda pelo VHC é assintomática em cerca de 70% dos casos (61). Quando os sintomas se manifestam, incluem icterícia, febre, cefaleia, anorexia, náuseas, vómitos e dor abdominal (61,63). Durante esta fase da doença, são típicos níveis elevados de transaminases e a presença de RNA viral no sangue (61,63).

A nível mundial, estima-se que cerca de 58 milhões de pessoas vivam com infeção crónica pelo vírus da hepatite C (VHC), de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) (61). Este vírus é responsável por aproximadamente 290 mil mortes anuais, sobretudo

devido a complicações como cirrose e carcinoma hepatocelular (61,63). Além disso, são registados anualmente cerca de 1,5 milhões de novos casos de infeção (56).

Na Europa, calcula-se que 14 milhões de pessoas estejam infetadas com o VHC, resultando em 112 500 mortes anuais (56). Em Portugal, a prevalência estimada da infeção pelo VHC na população geral é de 0,3%, com base em inquéritos serológicos realizados entre 2015 e 2016 (56).

A principal via de transmissão da hepatite C é o contacto direto com sangue contaminado, sendo este risco particularmente elevado em países com menores recursos (62,64). Outra via importante de transmissão é o consumo de drogas injetáveis, que está frequentemente associado a comportamentos de risco, como a partilha de seringas, agulhas e outros equipamentos utilizados na administração destas substâncias (61,64). A prevalência de hepatite C entre os utilizadores de drogas injetáveis é particularmente alta, facto que pode ser explicado pela capacidade do VHC sobreviver em objetos (64).

Este risco não se limita ao consumo de drogas psicoativas, englobando também utilizadores de substâncias que melhoram o desempenho (7,8,60). Segundo dois estudos realizados no Reino Unido com esta população, as prevalências de infeção por VHC situaram-se entre 3,9% e 5,5% (7,60). Entre os fatores de risco para a transmissão do VHC neste grupo, incluem-se a partilha de frascos multidoses e de outros materiais de injeção (7,60).

Embora menos comum, a transmissão sexual também é possível, especialmente em contextos de múltiplos parceiros sexuais ou coinfeção com outras doenças sexualmente transmissíveis, como o Vírus da imunodeficiência Humana (VIH)(62,64).

A transmissão vertical, de mãe para filho, ocorre em cerca de 3-5% dos casos, sendo mais provável em mães com alta carga viral ou coinfeção com VIH (62,64). Este tipo de transmissão acontece principalmente durante o parto (64). Apesar da presença do vírus nos fluidos corporais, a amamentação não está associada a um aumento significativo no risco de transmissão, salvo em casos de lesões nos mamilos ou hemorragia (64).

## **2.15- VIH**

O Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH) é um retrovírus identificado pela primeira vez em 1983, a partir de uma amostra de linfonodo de um paciente com linfo adenopatia (65). Este vírus caracteriza-se por induzir uma disfunção no sistema imunológico, afetando principalmente os linfócitos T CD4+, além de promover uma ativação e desregulação imunológica sistémica (65).

A infecção por VIH ocorre em quatro estádios: infecção primária, estágio assintomático ou de latência, infecção sintomática e a progressão para a síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) (66). De duas a quatro semanas após a transmissão do vírus, a maioria dos indivíduos infetados apresenta uma síndrome aguda caracterizada por sintomas semelhantes aos de uma gripe, associados a uma carga viral elevada (65). Os sintomas incluem febre, linfadenopatia, mialgias, erupções cutâneas, anorexia e diarreia (65). Após a fase inicial da doença, muitos indivíduos entram na fase assintomática que pode durar anos (66). À medida que o sistema imunitário é progressivamente danificado pelo vírus, os sintomas começam a manifestar-se e agravar-se (66). Quando os níveis de linfócitos CD4+ se encontram abaixo de 200 células/ $\mu$ L de sangue o sistema imunitário encontra-se gravemente comprometido podendo surgir infeções oportunistas (66), Estas infeções oportunistas podem incluir pneumonia, diarreia, infeções oculares e meningite (66). Além disso, a infecção em estágio avançado pode aumentar o risco de certos tipos de cancro, incluindo cancro cervical, sarcoma de Kaposi, alguns tipos de linfoma não Hodgkin e linfoma do sistema nervoso central (66).

Em Portugal segundo relatório de 2023 da Direção Geral da Saúde (DGS) estima-se que 45.532 pessoas vivam com a infecção de acordo com dados de 2021 (67). No ano de 2022, registaram-se 804 novos casos, correspondendo a uma taxa de 7,7 casos por 100 mil habitantes (67). A maior concentração de novos diagnósticos foi observada na Área Metropolitana de Lisboa, representando 39,1% dos casos reportados (67).

A transmissão de VIH pode ocorrer através de via sexual, transmissão vertical de mãe para filho e através da via parenteral (68). Entre as vias parenterais, o uso de drogas injetáveis expõe os utilizadores a um risco elevado de infecção por VIH e outros agentes infecciosos, sendo a partilha direta de agulhas ou a utilização coletiva de seringas a principal forma de transmissão neste grupo(65,68,69). Embora a maioria dos estudos sobre transmissão de VIH se tenha focado principalmente em utilizadores de drogas psicoativas, evidências sugerem que indivíduos que utilizam substâncias que melhoram o desempenho por via injetável estão igualmente expostos a riscos significativos, devido à partilha de materiais injetáveis, como frascos multidoses e seringas (7).

A presente revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Com base no acrónimo PICOS, a questão de pesquisa foi formulada da seguinte forma: "Qual a prevalência de hepatite C, hepatite B e VIH entre utilizadores de PES, e quais são os fatores de risco associados a essas infeções?"

### 3.1-Estratégia de Pesquisa

A pesquisa de artigos foi efetuada nas bases de dados eletrónicas Scopus, PubMed e Web of Science no período compreendido entre 1 de outubro de 2024 e 1 de maio de 2025. Para a pesquisa foram utilizados os operadores booleanos «AND» e «OR» e, sempre que possível, os descritores do MeSH (Medical Subjects Headings). Quando não foi possível utilizar-se os mesmos, recorreu-se a expressões aproximadas. Não foi possível replicar o mesmo filtro de pesquisa em todos os recursos de informação, pelo que este sofreu ajustes sempre que necessário (por exemplo, palavras-chave, tópicos, resumo, todo o texto, entre outros). No caso da base de dados Web of Science, utilizou-se o filtro "Topics", enquanto na base de dados PubMed recorreu-se ao uso de *MeSH Terms* e do filtro "Title/Abstract". Já na base de dados Scopus, a pesquisa foi realizada nos campos "Article Title, Abstract, Keywords". Após a junção dos termos pretendidos com os operadores booleanos, a equação de pesquisa obtida foi a seguinte:

- **PubMed:** (("performance enhancing substances"[Title/Abstract]) OR ("performance enhancing drugs"[Title/Abstract]) OR ("anabolic androgenic steroids"[Title/Abstract]) OR ("Anabolic-Androgenic Steroids"[Mesh]) OR ("IPEDs"[Title/Abstract]) OR ("PES"[Title/Abstract])) AND (("VIH"[Title/Abstract]) OR ("human immunodeficiency virus"[Title/Abstract]) OR ("VIH"[Mesh]) OR ("Hepatitis B"[Title/Abstract]) OR ("VHB"[Title/Abstract]) OR ("Hepatitis B"[Mesh]) OR ("Hepatitis C"[Title/abstract]) OR ("VHC"[Title/Abstract]) OR ("Hepatitis C"[Mesh])) AND (("prevalence"[Title/Abstract]) OR ("Prevalence"[Mesh]) OR ("risk"[Title/Abstract]) OR ("Risk Factors"[Mesh]))
- **Scopus:** TITLE-ABS-KEY (("performance enhancing substances" OR "performance enhancing drugs" OR "anabolic androgenic steroids" OR "IPEDs" OR "PES") AND ("VIH" OR "human immunodeficiency virus" OR "Hepatitis B" OR "VHB" OR "Hepatitis C" OR "VHC") AND ("prevalence"))

- **Web of Science:** TS = ( (“performance enhancing substances” OR “performance enhancing drugs” OR “anabolic androgenic steroids” OR “IPEDs” OR “PES”) AND (“VIH” OR “human immunodeficiency virus” OR “Hepatitis B” OR “VHB” OR “Hepatitis C” OR “VHC”) AND (“prevalence”))

### **3.2-Critérios de elegibilidade e seleção dos estudos**

Como critérios de elegibilidade para a seleção dos estudos foram considerados os seguintes critérios de inclusão: estudos primários publicados em inglês, espanhol ou português, sem restrição de data de publicação, que investiguem a prevalência e os fatores de risco associados a hepatite C, hepatite B e VIH em utilizadores de PES. Além disso, os estudos devem fornecer dados sobre populações de utilizadores de PES, incluindo informações demográficas, comportamentos de risco e prevalência das infeções.

Foram excluídos estudos que não focam especificamente a população de utilizadores de PES, revisões sistemáticas, meta-análises e estudos com dados insuficientes sobre fatores de risco e prevalência de infeções.

### **3.3-Extração de Dados e Avaliação da Qualidade**

A ferramenta Rayyan foi utilizada para organizar e gerir as referências durante as etapas de triagem e seleção dos artigos. Os dados de cada artigo (por exemplo, ano, país, tamanho da amostra, idade dos participantes, sexo, substância que melhora o desempenho – PES – administrada, via de administração, entre outros) foram extraídos e registados no Microsoft Excel.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos foi realizada com rigor, utilizando as ferramentas desenvolvidas pelo Joanna Briggs Institute (JBI) (70–73). O JBI disponibiliza listas estruturadas de verificação, compostas por perguntas específicas adaptadas aos diferentes delineamentos de estudo, com quatro possíveis respostas: “Sim”, “Não”, “Não está claro” ou “Não aplicável” (71–73). Com base nessas respostas, os estudos foram classificados como incluídos, excluídos ou sujeitos a esclarecimentos adicionais (71–73).

Foram aplicadas três listas de verificação distintas, de acordo com o tipo de estudo: a checklist para pesquisas qualitativas, a checklist para estudos de coorte e a checklist para estudos transversais analíticos (71–73). Cada uma contempla aspetos essenciais da investigação, como os critérios de inclusão e exclusão, a caracterização da população, o contexto do estudo e a qualidade dos instrumentos utilizados para medir exposição e desfechos. Também são avaliados a validade das ferramentas de medição, a gestão dos fatores de confusão, a pertinência do tempo de acompanhamento (quando aplicável), a fiabilidade dos dados recolhidos e o rigor das análises estatísticas (71–73).

As checklists do JBI variam conforme o delineamento: 8 itens para estudos transversais e 10 itens para estudos de coorte e qualitativos (71–73). A resposta “Sim” indica que o critério foi cumprido de forma satisfatória, sugerindo baixo risco de viés. Já as respostas “Não” ou “Não está claro” podem apontar falhas metodológicas, como lacunas na descrição da amostra, deficiências na recolha de dados ou inadequações na consideração de fatores de confusão. Todo o processo de avaliação foi conduzido por dois revisores independentes, garantindo imparcialidade e precisão na análise (71–73).

## 4-Resultados

---

Durante a pesquisa foram identificados 268 artigos provenientes de três plataformas: PubMed (20), Web of Science (45) e Scopus (203). Inicialmente, foi realizada a remoção de duplicados, resultando num total de 231 artigos. Em seguida, procedeu-se à triagem inicial, baseada na leitura dos títulos e resumos. Esta fase teve como objetivo identificar os estudos potencialmente relevantes para os objetivos da presente dissertação, tendo como critérios de exclusão principais: inadequação ao tema, tipo de publicação (como revisões, editoriais ou cartas ao editor) ou ausência de dados empíricos. Como resultado, foram excluídos 209 artigos por não cumprirem os critérios de elegibilidade estabelecidos.

Após esta primeira triagem, 22 artigos foram selecionados para leitura integral. Esta fase visou confirmar a adequação metodológica e temática dos estudos, além de verificar se os mesmos atendiam aos critérios de inclusão. Durante esta etapa, um artigo foi excluído por se tratar de uma revisão sistemática, que não se enquadrava nos critérios pré-estabelecidos para inclusão nesta revisão.

Com base nesta análise, todos os 21 estudos avaliados demonstraram qualidade suficiente para serem incluídos na revisão (Apêndice 1, 2 e 3). Dos 21 artigos incluídos (Tabela 1) nesta revisão sistemática, publicados entre 1998 e 2022. A maioria dos estudos foram realizados no Reino Unido e na Austrália, seguidos pelos Estados Unidos. Apenas dois estudos foram conduzidos em países de língua não inglesa, nomeadamente Espanha e Brasil. Relativamente ao delineamento metodológico, a maioria dos estudos adotou uma abordagem observacional transversal. Apenas um estudo utilizou um desenho de coorte e outro seguiu uma metodologia qualitativa.

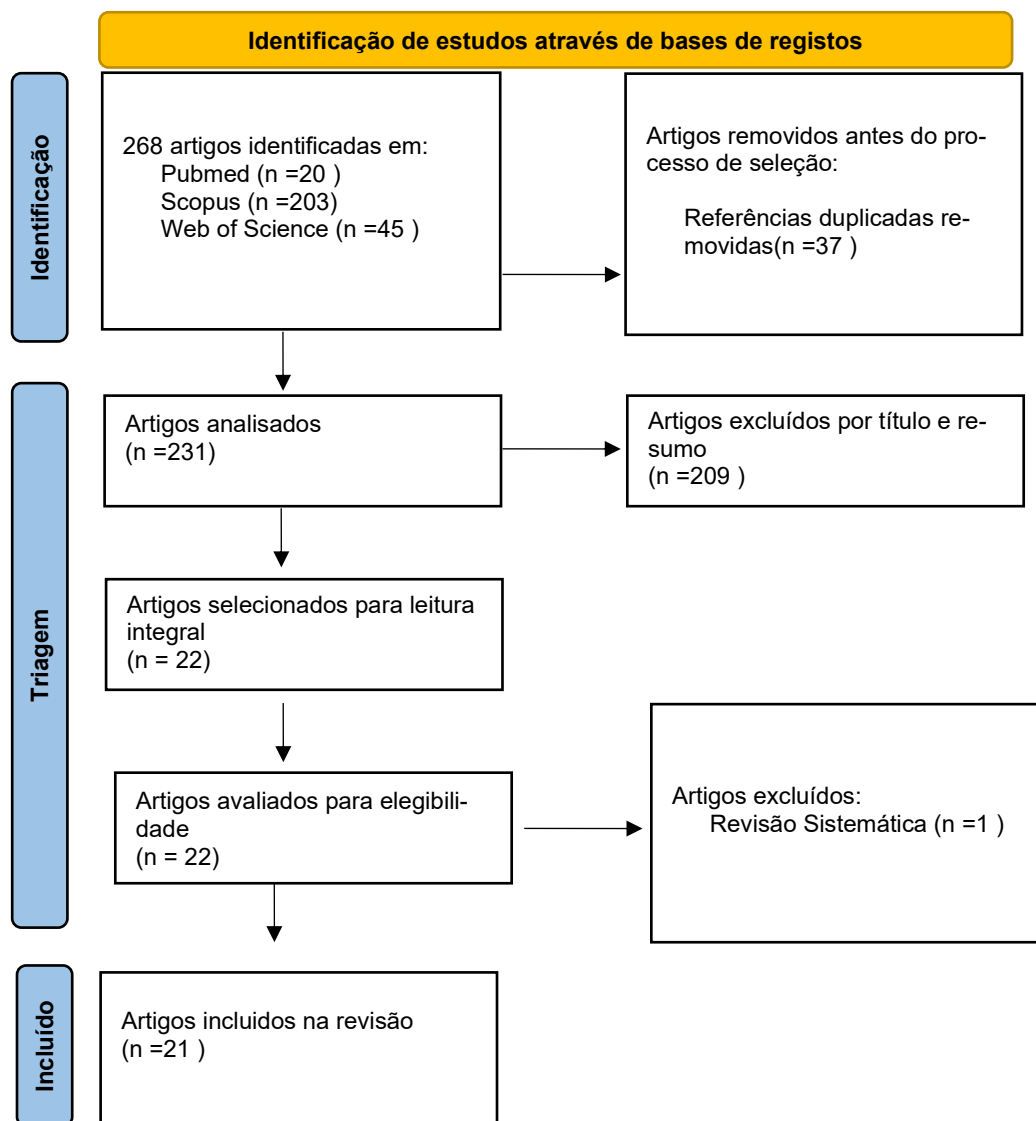


Figura 1: Fluxograma Prisma (74)

Do total de artigos incluídos, 16 centraram-se unicamente em amostras compostas por indivíduos do sexo masculino (7–9,14,60,75–85), enquanto os restantes incluíram uma minoria de participantes do sexo feminino (59,86–89). Onze estudos reportaram dados relativos à prevalência de infeção pelo vírus da hepatite C (VHC) (7,9,59,60,80–82,85–88). Nove avaliaram a prevalência do vírus da hepatite B (VHB) (7,9,14,59,60,81,82,85,89) e treze apresentaram dados relativos ao vírus da imunodeficiência humana (VIH) (7,9,14,59,60,77,78,80–82,87–89). Do total dos quinze estudos que reportaram prevalência (7,9,14,59,60,77,78,80–82,85–89), cinco basearam-se no autorrelato de prevalência pelos próprios participantes (9,77,78,81,82),

sendo que os restantes dez estudos recorreram a métodos de diagnóstico laboratorial, incluindo testes serológicos em amostras de sangue, fluido oral ou gotas de sangue seco (7,14,59,60,80,85,87–89). Os remanescentes seis estudos focaram-se exclusivamente em comportamentos de risco, sem determinar qualquer prevalência de infeções (8,75,76,79,83,84).

#### **4.1-Prevalência de VIH, VHC e VHB**

A prevalência da infeção por VIH entre utilizadores de PES revelou-se predominantemente baixa nos estudos que recorreram a diagnóstico laboratorial, com valores compreendidos entre 0 % e 2,4 % (7,14,59,60,80,87–89). Em contraponto os estudos baseados em autorrelato indicaram prevalências consideravelmente superiores, no estudo realizado por Ip et al., 2019, em São Francisco, tendo sido reportado que 21,2% dos homens que têm sexo com outros homens (HSH) que utilizavam EAA eram VIH positivos (81). Um estudo anterior realizado também por Ip et al. (2017), já tinha indicado que 25,6% dos HSH utilizadores de ginásio reportavam ser VIH positivos (82). No Reino Unido, uma investigação de Bolding et al. (2002) com homens que têm sexo com outros homens utilizadores de ginásio em Londres concluiu que 31,7% dos homens que já sabiam ser VIH positivos reportavam o uso de EAA(77).

A prevalência da infeção por VHB entre utilizadores de PES variou entre 0,68% e 12% (7,9,14,59,60,81,82,85,89). O valor mais baixo (0,68%) foi registado num estudo brasileiro com praticantes de treino de força que usavam EAA injetáveis (85). O valor de prevalência mais elevado foi obtido num estudo realizado na Austrália (59).

A prevalência da infeção por VHC variou entre 0,68% e 9,5% (7,9,59,60,81,82,85–88). O valor mais baixo (0,68%) decorreu do estudo brasileiro de Schwingel et al. (2012), e mais elevado (9,5%) foi observado em Victoria, Austrália, num estudo de Aitken et al. (2002)(59,85).

#### **4.2-Fatores de Risco**

Foram identificados vários fatores de risco associados à transmissão do VIH, hepatite B e hepatite C entre utilizadores de PES (7–9,14,59,60,75–89). Os mais comuns incluem a partilha e reutilização de equipamento de injeção (7–9,14,59,60,75–77,80–86,88,89), o uso de drogas psicoativas que incluem cocaína, ecstasy, metanfetaminas e heroína (7–9,59,77,80–82,84–87), comportamentos sexuais de risco (7–9,14,59,60,76–85,87,89) e antecedentes prisionais (7–9,14,59,84–88).

##### **4.2.1-Práticas de Injeção**

A partilha de agulhas e/ou seringas foi reportada entre 0% e 10 % (7–9,59,76,77,81,83,84,87–89); contudo, num estudo realizado na Inglaterra e no País de Gales registou-se um pico entre 2004 e 2009, quando 40 % destes afirmaram ter utilizado agulhas já

usadas, percentagem que posteriormente desceu para 6 % após 2010 (60). Ip et al. (2017) relataram que 25,9 % dos participantes homossexuais que injetavam drogas admitiram ter partilhado agulhas ou seringas (82).

A partilha de frascos ou recipientes multidoses oscilou entre 2,4 % e 29 % (7–9,14,76,77,82–84,87). A partilha de equipamento de injeção no geral — incluindo agulhas, seringas, frascos, filtros ou outros materiais utilizados na preparação da substância — foi referida em proporções entre 0,67 % (1/149) e 29,8 % (7,80,83,85,86,89). A reutilização de material de injeção — incluindo agulhas, seringas e frascos multidoses — foi reportada por entre 0% e 29,6% dos participantes nos estudos analisados (8,9,76,77,81–84,87,88). A percentagem mais elevada foi observada num subgrupo específico de homens homossexuais que utilizavam substâncias injetáveis (82).

#### **4.2.2-Consumo de Substâncias Psicoativas**

O uso de drogas psicoativas (DPA) entre utilizadores de PES é amplamente documentado, com taxas de consumo, alguma vez na vida, de 22,4% e 77% (7–9,79,81,82,85,87). O valor mais baixo (22,4%) refere-se ao uso de outras DPA no estudo realizado por Schwingel et al. (2012) no Brasil, enquanto o mais elevado (77%) foi reportado numa amostra australiana para o uso de qualquer droga ilícita nos últimos 6 meses (9,85). As substâncias mais frequentemente referidas incluem cocaína, ecstasy, metanfetaminas e heroína (7,9,59,77,81,82,85–87). A prevalência da injeção de substâncias psicoativas reportada nos estudos analisados oscilou entre 2,1% e 27% (7–9,80–82,84,86,87).

#### **4.2.3-Comportamentos Sexuais de Risco**

Comportamentos sexuais de risco foram frequentemente reportados entre utilizadores de PES (7,14,59,60,76–78,80–83,85–87,89). Esses comportamentos incluem: sexo sem preservativo, com parceiro(a) regular ou casuais que oscila entre 40 % e 89 % (7,14,60,76–79,81–83,85,87); múltiplos parceiros sexuais entre 7,4 % e 68,2% (7,8,60,79,81,85,89). O envolvimento em prostituição entre homens que utilizam PES apresentou uma variação considerável nos estudos analisados, com prevalências que oscilaram entre 3% e 39% (76,78,80,85,87). Num estudo realizado com adolescentes do sexo masculino nos Estados Unidos, o uso de esteroides anabolizantes esteve associado ao início precoce da atividade sexual (47 %), quatro ou mais parceiros ao longo da vida (68,2 %), uso irregular de preservativo na última relação sexual (61,1 %), múltiplos parceiros nos últimos três meses (42,6%) e a consumo de álcool ou drogas antes da última relação sexual (58,3 %)(79).

#### **4.2.4-Histórico Prisional**

O histórico prisional foi identificado como um fator relevante entre utilizadores de PES, com prevalências a variar entre 1,4 % e 25 % (7–9,14,59,84–87). Em vários estudos, o histórico de prisão esteve significativamente associado à infeção por VHC e VHB (59,86)

#### **4.2.5-Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB**

A proporção de indivíduos que injetavam PES e que já tinham realizado o teste para o VHC variou entre 18% e 62% nos estudos analisados.(7,8,14,60,84,86,87). O valor mais baixo (18%) foi reportado num estudo de Hope et al. (2015) no Reino Unido com uma amostra de 366 homens, enquanto o mais elevado (62%) foi observado num estudo australiano de Van de Ven et al. (2018) com 156 utilizadores de PES recrutados em programas de troca de seringas (14,87). A proporção de indivíduos que injetavam PES e que já tinham realizado o teste para o VIH variou entre 26,2% e 93,6% nos estudos analisados (7,8,14,79,80,84,86,87). O valor mais baixo de testagem para o VIH, de 26,2%, foi reportado num estudo com adolescentes do sexo masculino nos Estados Unidos, enquanto o mais elevado (93,6%) foi observado num estudo de Guerras et al. (2021) em Espanha com uma amostra de 3510 homens que fazem sexo com homens (HSH) recrutados em clínicas de diagnóstico de IST (79,80).

A cobertura vacinal contra o VHB, conforme reportado nos estudos analisados, apresentou uma variação considerável, situando-se entre 20% e 46% em diferentes períodos (7,14,60). Especificamente, um estudo de Hope et al. (2015) com dados de 2010-2011 reportou que 20% dos participantes tinham sido vacinados, enquanto outro estudo de Hope et al. (2013) com dados do mesmo período (2010-2011) encontrou uma taxa de 23% (7,14). A análise de dados de vários inquéritos transversais realizados no Reino Unido por Hope et al. (2016) mostraram que a cobertura vacinal atingiu um pico de 46% no período de 2004-2009, sendo de 34% para 2010-2011 e de 44% no período mais recente de 2012-2013 (60).

Tabela 1: Características e Resultados dos estudos incluídos.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Exposição</b>	<b>País</b>	<b>Parâmetros Clínicos</b>	<b>Características da População</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Prevalência de infecções</b>	<b>Principais achados</b>
<b>Hope et al. (7)</b>	2013	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Reino Unido (Inglaterra e País de Gales)	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH, Anti-VHC, Anti-HBc)	Homens que injetaram PES	395 homens	VIH - 1,5 %, anti-HBc- 8,8% VHC 5,5%, após excluir homens que têm sexo com outros homens e os participantes que injetam drogas psicoativas: VIH- 0,8%, anti-HBc- 8% e VHC- 4,7%	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A prática de seringas ou frascos foi reportada por 8,9% da amostra.</p> <p><b>Consumo de Substâncias Psicoativas:</b> A injeção de drogas psicoativas foi reportada por 4,8% dos participantes.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 20% dos homens tiveram 5 ou mais parceiras sexuais e 9% tiveram 10 ou mais parceiros; verificou-se uma baixa adesão ao uso de preservativo.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:</b> Apenas 31% tinham sido testados para o VIH e 22% para o VHC.</p>

<b>Aitken et al.(59)</b>	2002	Transversal	Uso de esteróides androgénicos anabolizantes	Austrália	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH, Anti-VHC, Anti-HBc)	Utilizadores de esteroides anabolizantes residentes em Victoria.	63 participantes	6 dos 63 participantes (9,5%) positivos para VHC; 50 amostras para VHB sendo 6 positivas (12%); nenhuma amostra foi positiva para VIH	<p><b>Práticas de Injeção:</b> Não foi reportada partilha de agulhas para injeção de EAA A partilha de frascos (31%) era comum; 6,9% partilharam agulhas para injetar outras drogas. 53,4% dos participantes injetavam-se sempre sozinhos. Entre os que injetavam com outras pessoas presentes, 74,1% obtiveram sangue a escorrer e 33,3% sangue em superfícies.</p> <p><b>Fatores de risco associados:</b></p> <p>VHC: Injeção de heroína; partilha de agulhas (outras drogas); prisão; tatuagens; coinfeção VHB.</p> <p>VHB: Início de injeção precoce; historial de prisão.</p>
<b>Hope et al. (60)</b>	2016	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Reino Unido (Inglaterra e País de Gales)	Foram analisados diversos questionários realizados entre 1992-2013 e foram recolhidas amostras	Homens que injetaram apenas PES. Mulheres e utilizadores de drogas psicoativas foram excluídos.	1296 participantes	3,9% dos participantes testaram positivo para anti-VHC, 4,4% testaram positivo para Anti-	<p><b>Práticas de injeção:</b> Partilha de agulhas: 13-40% (até 2009) -&gt; &lt;6% (pós-2010); Frequência de PTS: 78-90%.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> Uso de preservativo:</p>

					biológicas durante esses questionários para análise de Anti-VIH, Anti-VHC e Anti-VHB. Períodos UAM survey: (1992-1997, 1998-2003, 2004-2009 e subsurveys ( 2010-2011 e 2012-2013)				HBe e 0,93% testaram positivo para Anti-VIH, o pico das 3 infecções entre 2004 e 2009	20,5% sempre, 40% nunca; Parceiros: ~10% com $\geq 10$ /ano. <b>Fatores de risco associados:</b> Ser HSH foi o principal fator para VIH (OR 17.8) e VHB (OR 6.6); Partilha de agulhas associada a VHC. <b>Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:</b> (2012-13): Teste VIH: 43%; Teste VHC: 32%; Vacina VHB: 44%.
<b>Ip et al. (82)</b>	2017	Transversal	Uso de esteroides androgênicos anabolizantes	EUA	Questionários	Homens adultos que frequentavam ginásios no distrito de Castro, em São Francisco. Exclusão de mulheres e não praticantes de exercício.	293 homens (220 homossexuais/bissexuais e 73 heterossexuais).	VIH: 25,6% entre homossexuais, 0% entre heterossexuais VHB: 5,9% entre homossexuais, 1,4% entre heterossexuais VHC: 2,7% entre	<b>Práticas de Injeção:</b> Entre HSH (homens que fazem sexo com homens) que injetavam, a partilha de agulhas foi de 25,9%, a reutilização de 29,6% e a partilha de frascos de 14,8%. <b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> HSH tinham em média 4 vezes mais parceiros sexuais e eram 14 vezes mais propensos a ter sexo desprotegido	

								homossexuais, 4,1% entre heterossexuais	com um parceiro sabidamente seropositivo para o VIH. <b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> O uso de benzodiazepinas sem receita médica foi 7 vezes maior em HSH (10%) em comparação com heterossexuais (1,4%). <b>Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:</b> As taxas de testagem para VIH e ISTs no último ano foram significativamente mais altas em HSH (79,3% e 76,6%, respetivamente). <b>Outros Achados:</b> O uso de EAA foi reportado por 10% dos HSH e 6,9% dos heterossexuais.
<b>Hope et al.(8)</b>	2021	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Reino Unido	<b>Questionário</b>	Homens com idade igual ou superior a 16 anos utilizadores de PES (orais e/ou injetáveis)	562 homens	31% testaram para VHC, 34% para VIH e apenas 28% realizaram ambos os testes.	<b>Práticas de Injeção:</b> Partilha total de equipamento: 17%; Partilha de frascos: 14%; Partilha de agulhas/seringa: 4% (passou) e 2% (usou de outro); Reutilização:17%

---

**Consumo de Substâncias**

**Psicoativas: 6%** da amostra reportou já ter injetado uma droga psicoativa.

**Comportamentos Sexuais de**

**Risco: 89%** dos participantes eram sexualmente ativos. Desse, 48% reportaram ter tido dois ou mais parceiros sexuais no último ano. Entre os que tiveram múltiplos parceiros, 46% reportaram uso inconsistente de preservativo.

**Histórico Prisional: 18%** da amostra reportou já ter estado na prisão.

**Testagem para Hepatites e**

**VIH :** Testagem de VHC (31%) e VIH (34%); apenas 28% testaram para ambos.

com maior testagem em serviços especializados (VHC 51%, VIH 55%) vs. ginásios (VHC 25%, VIH 27%).

**Outros Achados:** Indivíduos recrutados em serviços de

saúde apresentavam maior risco, mas também maior probabilidade de testagem em comparação com os recrutados na comunidade.

<b>Van de Ven et al.(87)</b>	2018	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Austrália	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH, Anti-VHC)	e 156 participantes que tinham injetado substâncias para melhoria do desempenho (PES) nos 12 meses anteriores e que eram utilizadores de programas de troca de seringas (PTS) na Austrália	156 participantes	9% Hepatite C, 1% VIH	<p><b>Práticas de Injeção:</b> 10% partilharam agulhas/seringas alguma vez" e "12% partilharam frascos alguma vez; 50% foram injetados por terceiros. O grupo que também usava drogas psicoativas era mais propenso a ter sido injetado por outra pessoa e a ter vermelhidão no local da injeção.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 24% tiveram sexo com um parceiro não regular no último mês. O grupo que também usava drogas psicoativas era mais propenso a este comportamento (33% vs. 13%).</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> 59% dos participantes</p>
------------------------------	------	-------------	--	-----------	---	--	-------------------	-----------------------	---

usaram drogas psicoativas recentemente. As mais comuns foram cocaína (66%), ecstasy (52%) e cannabis (46%).

**Histórico Prisional:** 17% da amostra reportou já ter estado na prisão.

**Testagem para Hepatites e VIH:** A testagem para VIH e VHC foi de 62% para cada. O grupo que também usava drogas psicoativas tinha taxas de testagem significativamente mais altas.

**Práticas de Injeção:** Partilha de agulhas (5%); reutilização de agulhas (13%); partilha de frascos (29%).

**Consumo de Drogas Psicoativas:** 77% usaram outras drogas ilícitas nos últimos 6 meses; 27% injetaram drogas psicoativas. A infecção por VHC esteve associada à injeção de heroína.

<b>Larance et al.(9)</b>	2008	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Austrália	Entrevista estruturada (Autorrelato de infecções VIH, VHC e VHB)	Homens residentes em Sydney, com 17 anos ou mais, que usaram PES para uso recreativo nos últimos 6 meses. Homens VIH positivos que usavam EAA para fins terapêuticos não eram elegíveis, a	60 homens	VIH: 12%, VHC: 5%, VHB: 3%.
--------------------------	------	-------------	--	-----------	--	--	-----------	-----------------------------------

---

menos que fizessem uso de EAA de forma recreativa.

**Histórico Prisional:** 8% da amostra reportou já ter estado na prisão.

**Fatores de Risco Associados à Infecção:** VIH: Associado a ser gay/bissexual e à injeção de drogas ilícitas. VHC: Associado à injeção de drogas ilícitas e ao uso de heroína. VHB: Associado a co-infecção com VIH

**Outros Achados:** 56% reportaram complicações relacionadas com a injeção (febre, cicatrizes, etc.). A principal fonte de informação sobre PES foi a internet (62%) e amigos (55%), não os serviços de saúde.

---

<b>Ganson et al. (79)</b>	2022	Transversal	Uso de esteroides anabolizantes e comportamentos sexuais de risco	EUA	Questionário	Adolescentes do sexo masculino nos EUA que participaram do Youth Risk Behavior Survey (YRBS) em 2019, eram sexualmente ativos e relataram o uso de esteroides anabolizantes.	2.095 adolescentes	Não determinado	<p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> O uso de EAA esteve associado a um risco 2,7 vezes maior de sexo precoce (&lt;13 anos), um risco 2 vezes maior de ter <math>\geq 4</math> parceiros na vida, e um risco 6,8 vezes maior de ter <math>\geq 4</math> parceiros nos últimos 3 meses.</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> Entre os utilizadores de EAA, 92% reportaram uso de álcool, 69% uso de marijuana e 76% uso de outras drogas ilícitas.</p> <p><b>Histórico Prisional:</b> Não foi reportado neste estudo.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH:</b> O uso de EAA esteve associado a uma probabilidade 2,5 vezes maior de ter sido testado para o VIH e 3,1 vezes maior de ter sido testado para outras ISTs.</p>
---------------------------	------	-------------	---	-----	--------------	--	--------------------	-----------------	--

<b>Hope et al. (86)</b>	2017	Transversal	Uso de substâncias que melhoraram o desempenho	Reino Unido (Inglaterra e País de Gales)	Questionário e Testagem VHC	Indivíduos que injetaram PES residentes na Inglaterra ou País de Gales	564 indivíduos (98% homens)	4.8% infectados com hepatite C	<p><b>Práticas de Injeção:</b> 13% compartilharam material de injeção.</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> 14% também injetaram drogas psicoativas; este foi o principal fator de risco para a infecção por VHC, com a prevalência a atingir 39% neste subgrupo em comparação com 1,4% no grupo "só PES".</p> <p><b>Histórico Prisional:</b> 25% da amostra reportou já ter estado na prisão, fator que esteve associado à infecção por VHC.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH:</b> Apenas 37% dos participantes tinham sido testados para o VHC.</p> <p><b>Outros Achados:</b> A prevalência geral de VHC foi de 4,8%, um valor aproximadamente 7 vezes superior ao da população geral (0,7%). 86% das infecções por VHC no grupo que usava apenas PES não estavam diagnosticadas.</p>
-------------------------	------	-------------	--	--	-----------------------------	--	-----------------------------	--------------------------------	--

<b>Guerras et al.(80)</b>	2021	Transversal	Uso esteroides androgénicos anabolizantes	Espanha	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH)	Homens que fazem sexo com homens, VIH negativos, recrutados em quatro serviços de testagem de VIH/IST em Madrid e Barcelona.	3.510 indivíduos	VIH: 2,4% (diagnosticados na consulta)	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de material de injeção de esteroides anabolizantes androgénicos (EAA) foi rara (1,4%).</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> A injeção de EAA esteve associada a um maior risco de diagnóstico de ISTs (71,9% da amostra) e a sexo pago (21,5%).</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> O uso de EAA foi significativamente mais prevalente entre homens que reportaram ter injetado outras drogas (18,7% deste grupo usava EAA) e entre homens que praticavam 'chemsex' (8,5% deste grupo usava EAA).</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:</b> A prevalência de testagem para VIH foi muito alta (93,6%) devido ao recrutamento em clínicas de IST. A</p>
---------------------------	------	-------------	---	---------	---	--	------------------	--	--

---

injeção de EAA esteve associada a um maior risco de diagnóstico de VIH (2,4%)

---

<b>Rowe et al. (84)</b>	2017	Transversal	Uso de PES	Austrália	Questionário	605 homens que injetavam PES, recrutados no PTS em Sydney, Austrália, entre setembro de 2014 e janeiro de 2015. Os participantes deveriam ter injetado ou planejar injetar PES e ter pelo menos 18 anos.	605 Homens	Não determinado	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de agulhas foi de 2,3% , a reutilização do próprio equipamento foi de 5,2% e o manuseamento de material de outros foi de 11,6%. A partilha de agulhas foi mais comum em populações culturalmente diversas (CALD).</p> <p><b>Consumo de Substâncias Psicoativas:</b> 5,1% da amostra reportou ter injetado drogas psicoativas (como metanfetaminas ou heroína) no último ano.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 62,1% dos participantes reportaram ter tido sexo sem preservativo com parceiros casuais no último ano.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH:</b> As populações de origem do Médio Oriente e Norte de África (MENA) foram as menos propensas a terem sido testadas.</p>
-------------------------	------	-------------	------------	-----------	--------------	--	------------	-----------------	---

<b>Iversen et al. (88)</b>	2012	Transversal	Uso injetável de PES .	Austrália	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH, Anti-VHC)	Amostra de 2.395 atendidos em PTSs	2.395 participantes com uma taxa de resposta de 41%	VIH: 0%, VHC: 5%	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de seringas foi praticamente inexistente (apenas um caso reportado) e não houve relatos de reutilização de seringas.</p> <p><b>Histórico Prisional:</b> Utilizadores de PES tinham menor probabilidade de ter um histórico de prisão em comparação com os utilizadores de outras substâncias.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH:</b> Este grupo tinha menor probabilidade de ter sido testado para o VIH ou VHC em comparação com os utilizadores de outras substâncias.</p> <p><b>Outros Achados:</b> O estudo identificou um aumento significativo do uso de PES entre os frequentadores de Programas de Troca de Seringas (PTSs) na Austrália (de 2,4% em 2010 para 4,6% em 2011). O perfil do utilizador era</p>
----------------------------	------	-------------	------------------------	-----------	---	------------------------------------	---	------------------	--

maioritariamente homem, heterossexual, com menos de 25 anos e novo na prática da injeção (<3 anos)

<b>Hope et al. (14)</b>	2015	Transversal	Uso de PES injetáveis.	Reino Unido	Questionário e testagem serológica (Anti-VIH, Anti-VHC, Anti-HBc)	Utilizadores de PES atendidos pelo PTSs.	366 homens	Hepatite C (anti-VHC): 4,8% (ajustada: 4,4%, ou seja, ~16 casos)	Hepatite B (anti-HBc):8,0% (ajustada: 6,0%, ~22 casos)	VIH (anti-VIH):0,82% (3 casos)	<p><b>Práticas de Injeção:</b> 7,1% (26/366) partilharam seringas ou frascos; 18% eram injetados por terceiros.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 84% tiveram sexo no último ano 80% dos sexualmente ativos não usavam sempre preservativo.</p> <p><b>Histórico Prisional:</b> 16% da amostra reportou já ter estado na prisão.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:</b> A testagem foi baixa: VIH 28%, VHC 18%. A vacinação para o VHB também foi baixa, com 20% a reportarem ter recebido a vacina.</p> <p><b>Outros Achados:</b> 42% reportaram vermelhidão/inchaço e</p>
-------------------------	------	-------------	------------------------	-------------	---	--	------------	--	--	--------------------------------	--

6,8% abscessos/feridas no local da injeção. Ter um abscesso esteve significativamente associado a ser VIH positivo, não ter recebido a vacina contra a Hepatite B, não ter tido uma parceira sexual feminina no último ano, ter frequentado Programas de Troca de Seringas (PTSs) e ter procurado aconselhamento em serviços de urgência no último ano.

<b>Fomiatti et al. (75)</b>	2020	Estudo Qualitativo	Uso de PES	Austrália	Entrevista semi-estruturada	Homens com 60 homens mais de 18 anos que tinham usado PES nos 12 meses anteriores.	Não foi determinado.	Este estudo revelou conhecimento limitado sobre hepatite C. A maioria via-se como fora de risco e associava VHC apenas à partilha de agulhas, desvalorizando riscos como sangue no ambiente, partilha de frascos ou injeção por terceiros. Muitos referiam práticas como massajar o local após a injeção e não lavar as mãos depois de injetar. Injeções por pares eram comuns. A
-----------------------------	------	--------------------	------------	-----------	-----------------------------	--	----------------------	---

confiança nos parceiros substituí medidas de redução de risco. A imagem do 'corpo saudável' reforçava a percepção de invulnerabilidade.

<b>Schwinn et al.(85)</b>	2012	Transversal	Uso de esteroides androgênicos anabolizantes	Brasil	Entrevista e teste sorológico (HBsAg e Anti-VHC)	O estudo foi realizado com 893 homens saudáveis, praticantes de treino de força regular, entre fevereiro de 2007 e março de 2009, no Laboratório de Pesquisa em Exercício da Escola Social da Bahia (FSBA) e que declararam ter usado testosterona e/ou derivados.	893 participantes (147 utilizadores injetáveis de EAA).	VHB: 0,68% (1 caso); VHC: 0,68% (1 caso).	<p><b>Práticas de Injeção:</b> 9,5% partilharam seringas ou compostos, e esta prática esteve significativamente associada à infeção por hepatite.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 72,8% reportaram ter tido múltiplos parceiros sexuais nos últimos 6 meses; 6,8% tinham um historial de prostituição.</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> 22,4% reportaram o uso de outras drogas (principalmente cannabis, mas também cocaína e heroína).</p> <p><b>Histórico Prisional:</b> A prevalência foi muito baixa, de 1,4%.</p>
---------------------------	------	-------------	--	--------	--	--	---	---	--

---

**Fatores de Risco Associados:**

A infecção por hepatite esteve significativamente associada a dois fatores: a partilha de seringas/compostos e um baixo nível educacional (elementar)

---

<b>Ip et al. (81)</b>	2019	Transversal	Uso de esteroides androgênicos anabolizantes	EUA (São Francisco)	Questionário	153 homens adultos que frequentam academias no Distrito de Castro, São Francisco, recrutados entre 9 de agosto de 2015 e 10 de janeiro de 2016, com média de 43 anos, 90,9% homossexuais e 9,1% bissexuais.	153 participantes	Prevalência de Infecções (Autorela-tada):VIH: 21,2% entre utilizadores vs. 17,5% entre não utilizados. VHB: 9,1% entre utilizadores vs. 4,2% entre não utilizadores. VHC: 3,0% entre utilizadores vs. 0,8% entre não utilizadores.	<b>Práticas de Injeção:</b> 10% partilharam agulhas, 26,7% reutilizaram seringas e 20% partilharam frascos. <b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 84,8% dos utilizadores de EAA tiveram sexo anal sem preservativo no último ano (vs. 60,8% dos não utilizados). Relataram também um maior número de parceiros sexuais (média de 13,3). <b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> 13,3% injetaram drogas recreativas. O uso de ecstasy (39,4% vs. 16,7%) e metanfetaminas (18,2% vs. 5,0%) foi significativamente maior entre os utilizadores de EAA.
-----------------------	------	-------------	--	---------------------	--------------	---	-------------------	--	---

---

**Testagem para Hepatites e VIH e Vacinação contra o VHB:** Não houve diferenças significativas na prevalência autorrelatada de VIH, VHB ou VHC entre utilizadores e não utilizadores. 84% dos utilizadores tinham sido testados para VIH no último ano.

<b>Crampin et al. (89)</b>	1998	Transversal	Uso de esteroides androgénicos anabolizantes e hCG.	Reino Unido (Inglaterra e País de Gales)	Dados extraídos do Unlinked Anonymous VIH Prevalence Monitoring Survey, que coleta informações anónimas sobre utilizadores de drogas injetáveis (IDUs) e testagem salivar para anti-VIH e anti-HBc (VHB).	149 indivíduos que injetaram esteroides	149 participantes	0% de casos positivos de VIH, 2% de positividade para VHB (anti-HBc positivo em 3 participantes)	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de agulhas foi rara: 6% dos participantes relataram já ter recebido uma agulha usada e apenas 1% no último mês. A frequência de injeção e as taxas de partilha foram significativamente inferiores às dos utilizadores de heroína e anfetaminas.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> 7,4% dos homens reportaram ter tido 10 ou mais parceiras sexuais no último ano; 5,4% reportaram sexo com homens.</p>
----------------------------	------	-------------	---	--	---	---	-------------------	--	--

**Outros Achados:** A prevalência de infecção foi de 0% para o VIH e 2,0% para o VHB (anti-HBc). Estes valores foram significativamente mais baixos do que os encontrados em utilizadores de heroína (18% VHB) e anfetaminas (12% VHB).

<b>Ganson et al. (78)</b>	202	Coorte prospectivo	Uso de PES	EUA	Questionário estruturado e testagem autorrelatada de ISTs,	O estudo analisou dados da coorte prospectiva Add Health, que foi recrutada através de amostragem sistemática e estratificada, garantindo a representatividade das escolas nos Estados Unidos em termos de região, urbanização, dimensão, tipo e etnia. A amostra inicial incluiu	5451	participantes	VIH: 0,001%, VHB: Não especificado, VHC: Não especificado, outras ISTs: clamídia (5,1% entre utilizadores de EAA) e qualquer IST (11,8% entre utilizadores de EAA vs. 4,7% entre não utilizadores).	<b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> Os utilizadores de EAA relataram mais parceiros sexuais, múltiplas relações simultâneas e três vezes mais ISTs do que os não utilizadores. <b>Outros achados:</b> O uso de substâncias legais para melhoria de desempenho também esteve associado a um maior número de parceiros, práticas sexuais de risco e a uma probabilidade 3 vezes maior de ter tido uma IST e 4,4 vezes maior de ter tido clamídia no último ano.
---------------------------	-----	--------------------	------------	-----	--	---	------	---------------	---	--

---

						alunos do 7.º ao 12.º ano (idades entre 11 e 18 anos) de 132 escolas (80 escolas secundárias e 52 escolas de ensino básico) no ano letivo de 1994–1995. Posteriormente, foram realizadas quatro entrevistas de seguimento.				
<b>Midgley et al.(83)</b>	2000	Transversal	Uso de esteroides androgénicos anabolizantes	Reino Unido (Norte da Inglaterra)	Entrevistas semiestruturadas e questionário estruturado sobre práticas de injeção e comportamento sexual.	90 utilizadores de ginásios, divididos em dois grupos: 50 participantes que treinavam em ginásios no nordeste da Inglaterra, tinham utilizado EAA nos últimos 12 meses e realizavam pelo menos	90 participantes (50 EAA, 40 grupo de controlo)	Não determinado		<b>Práticas de Injeção:</b> A partilha direta de seringas foi praticamente inexistente (apenas 2,1% reportaram ter passado o seu material usado a outra pessoa alguma vez). No entanto, a partilha de frascos multidoses foi de 23,4% e a divisão de fármacos com seringas entre utilizadores foi de 17%. A reutilização individual de equipamento foi rara (4,2% alguma

---

---

dois treinos semanais; e 40 participantes no grupo de controle, que nunca tinham usado esteroides ou outras substâncias anabólicas, mas treinavam nos mesmos ginásios.

vez na vida; 2,1% no último mês). 66% dos participantes obtinham o seu material de injeção em Programas de Troca de Seringas (PTSs)

**Comportamentos Sexuais de Risco:** 39% dos utilizadores de EAA foram classificados como de risco sexual elevado (múltiplos parceiros e uso inconsistente de preservativo), em comparação com apenas 15% no grupo de controle. O risco sexual (número de parceiros e falta de uso de preservativo) apresentou uma correlação significativa com a dose de EAA e o número de outras substâncias ilícitas usadas. 36% dos utilizadores de EAA reportaram um aumento da libido, um valor significativamente superior aos 5% do grupo de controle.

<b>Bolding et al.(76)</b>	1999	Transversal	Uso de esteroides androgênicos anabolizantes	Reino Unido (Londres)	Questionário	Homens gays que frequentavam academias em Londres, aceitaram responder um questionário anônimo e foram recrutados entre setembro e outubro de 1997	1.004 participantes, sendo 136 utilizadores de EAA (81 através de injeção)	Não determinado	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de agulhas não foi reportada (0%), mas 10% partilhavam frascos multi-dose. Mais de 90% reportaram usar sempre material de injeção novo e descartável.</p> <p><b>Comportamentos Sexuais de Risco:</b> Utilizadores de esteroides tinham 1,75 vezes mais probabilidade de ter sexo anal desprotegido com parceiros de status desconhecido (20,6% vs. 12,9% nos não utilizadores). 39% reportaram já ter recebido pagamento por sexo.</p> <p><b>Testagem para Hepatites e VIH:</b> Os utilizadores de esteroides eram mais propensos a terem sido testados para o VIH (83,8% vs. 70,3% nos não utilizadores).</p> <p><b>Outros Achados:</b> Os utilizadores de esteroides (13,5% da amostra) eram mais propensos a ser desempregados e de</p>
---------------------------	------	-------------	--	-----------------------	--------------	--	--	-----------------	--

---

concordar com a afirmação de que as novas terapias para o VIH reduzem a infecciosidade.

---

<b>Bolding et al. (77)</b>	2002	Transversal	Uso de esteroides androgénicos anabolizantes	Reino Unido	Questionário	Homens gay/bissexuais e frequentadores de 6 ginásios em Londres (Janeiro–Fevereiro 2000)	772 homens	VIH: 16,3% (126/772)	<p><b>Práticas de Injeção:</b> A partilha de agulhas não foi reportada (0%), e a grande maioria (94,1%) reportou usar sempre material de injeção novo e descartável. A partilha de frascos foi de 2,4% e a reutilização de agulhas em si próprio foi de 8,2%.</p> <p><b>Consumo de Drogas Psicoativas:</b> Os utilizadores de esteroides, independentemente do status de VIH, eram mais propensos a usar psicoativas do que os não utilizadores.</p> <p><b>Fatores de Risco Associados:</b> O uso de esteroides foi significativamente mais comum em homens VIH+ (31,7%) do que em VIH- (14,5%) e nos não testados (4,7%).</p>
----------------------------	------	-------------	--	-------------	--------------	--	------------	----------------------	--

---

## 5-Discussão

A presente revisão sistemática, que considerou 21 estudos publicados entre 1998 e 2022, teve como objetivo principal foi investigar da prevalência das infecções pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (VIH), Vírus da Hepatite B (VHB) e Vírus da Hepatite C (VHC), e identificar os fatores de risco associados, entre indivíduos que utilizam PES. Dos 21 estudos analisados, a maioria provém de países de língua inglesa nomeadamente Reino Unido, Austrália e EUA. Já os países de língua não inglesa, a Espanha e o Brasil, têm um estudo cada. A maioria dos estudos têm delineamento observacional do tipo transversal. Os resultados desta revisão apontam para uma variabilidade na prevalência destas infecções, que parece ser influenciada tanto pelas características específicas das diferentes populações analisadas nos diversos estudos (ex: HSH, utilizadores que também injetam drogas psicoativas, adolescentes) como pelos métodos de diagnóstico empregues (laboratorial vs. autorrelato).

### 5.1-Prevalência da Infecção por VIH

A análise dos estudos incluídos que utilizaram métodos laboratoriais para o diagnóstico da infecção por VIH em utilizadores de PES revelou prevalências relativamente baixas oscilando entre 0% a 2,4% (7,14,59,87–89). Num estudo que envolveu 395 homens que injetavam PES em Inglaterra e Gales, reportou uma prevalência de VIH de 1,5%, este estudo concluiu que a prevalência de VIH na sua amostra de utilizadores de PES era similar à dos utilizadores de drogas psicoativas injetáveis (7). Este achado é consistente com um estudo dos mesmos autores que cobriu o período de 1992 a 2013, no qual a prevalência de VIH foi de 0,93% (60). Num estudo mais antigo de Crampin et al. (1998), a ausência de infecções por VIH numa amostra de 149 utilizadores de EAA é justificada pelos autores com base em vários fatores: a reduzida partilha de equipamento de injeção, os padrões de consumo de menor risco (injeções intramusculares em vez de intravenosas e menor frequência de injeção) e o perfil dos próprios utilizadores, descritos como mais controlados e conscientes da sua saúde (89).

De forma similar, na Austrália, os estudos baseados em diagnóstico laboratorial também apontaram para baixas taxas de infecção, Aitken et al. (2002), ao investigarem 63 utilizadores de EAA em Victoria, não detetaram qualquer caso de VIH (59). Mais recentemente, Van de Ven et al. (2018), analisando 156 utilizadores de PES em Programas de Troca de Seringas, reportaram uma prevalência de apenas 1% (87). O estudo de Guerras et al. (2021) constitui a exceção a este padrão de baixa prevalência (80). Ao focar-se numa população reconhecida de maior risco, HSH recrutados em clínicas de infecções sexualmente transmissíveis

(IST), reportou uma prevalência de VIH de 2,4%, o valor mais elevado entre os estudos com testagem laboratorial (80).

Em contraste, os estudos que recorreram ao autorrelato para aferir a prevalência apresentaram de forma geral taxas de VIH mais elevadas (9,77,81,82). O possível motivo para este facto não reside propriamente no método de autorrelato, mas sim no facto desses estudos se concentrarem em subpopulações específicas com maior risco de infeção pelo VIH, como os homens que têm sexo com homens (HSH) (9,77,81,82). Um estudo realizado na Austrália de Larance et al. (2008), que incluiu uma amostra de 60 homens utilizadores de PES, indicou que 12% dos participantes – todos eles pertencentes ao subgrupo HSH/bissexual – autoreportaram ser VIH positivos (9). No Reino Unido, o estudo de Bolding et al. (2002) com 772 HSH forneceu uma perspetiva diferente: 31,7% dos homens que se sabiam VIH positivos reportaram o uso de EAA nos 12 meses anteriores, uma proporção significativamente superior aos 14,5% observados entre os homens VIH negativos (77). No estudo realizado por Ip et al. (2019), 21,2% dos utilizadores de EAA eram positivos para VIH (81). Um estudo anterior realizado no distrito de Castro por Ip et al. (2017) reportou uma prevalência elevada autorelatada de VIH de 25,6% entre HSH (82).

## **5.2-Prevalência da Infeção por VHB**

A prevalência de exposição ao VHB entre utilizadores de PES também exibiu uma variabilidade considerável nos estudos analisados (7,9,14,59,60,81,85,89). No Reino Unido, a investigação de Hope et al. (2013) detetou 8,8% de positividade para anti-HBc (após ajuste de sensibilidade do teste) (7). Este estudo concluiu que a prevalência de VHB, embora inferior à de utilizadores de drogas psicoativas, era superior à da população geral do Reino Unido (7). Outro estudo de Hope et al. (2016), abrangendo inquéritos de 1992 a 2013, reportou uma prevalência geral de anti-HBc de 4,4%, e considerou que este valor de prevalência era superior ao da população geral, Apesar de inferior ao de utilizadores de DPA (60). Em contraste, um estudo mais antigo realizado por Crampin et al. (1998) no Reino Unido, focado em indivíduos que injetavam esteroides androgénicos anabolizantes (EAA), reportou uma prevalência de anti-HBc de apenas 2%. Os autores sugeriram que essa taxa era semelhante à observada na população geral, mas significativamente inferior à registada entre outros utilizadores de drogas injetáveis (89).

Na Austrália, Aitken et al. (2002), num estudo com utilizadores de EAA, reportaram uma prevalência de exposição ao VHB (anti-HBc) de 12%, o valor mais elevado entre os

estudos analisados (59). Este estudo concluiu que a taxa de exposição ao VHB na sua amostra de utilizadores de esteroides não era significativamente diferente da taxa de 18,6% observada em outros utilizadores de drogas injetáveis em Melbourne na mesma época (59). Em contraste, Larance et al. (2008), indicaram que 3% dos participantes na sua amostra australiana reportaram ser positivos para VHB (por autorelato) (9). O valor mais baixo de prevalência para um marcador de infeção ativa (HBsAg positivo) foi reportado num estudo brasileiro de Schwingel et al. (2012), focado em praticantes de treino de força que injetavam EAA, com um valor de apenas 0,68% (85). Schwingel et al. (2012) indicaram que esta prevalência era similar à estimada para a população geral do nordeste do Brasil (85).

### **5.3-Prevalência da Infeção por VHC**

A infeção pelo VHC entre utilizadores de PES apresentou um panorama de prevalência igualmente heterogéneo nos estudos analisados (7,9,14,59,60,81,82,85–88). Os valores reportados variaram entre 0,68% no Brasil, identificado por Schwingel et al. (2012), até 9,5% num estudo realizado na Austrália por Aitken et al. (2002) (59,85).

No Reino Unido, Hope et al. (2013) registaram uma prevalência de anti-VHC de 5,5% (7). Subsequentemente, o estudo de Hope et al. (2017) reportou uma prevalência global de anti-VHC de 4,8% entre utilizadores de PES; esta investigação destacou uma diferença acentuada na prevalência de VHC entre os utilizadores de PES com histórico de uso de DPA (25%) em comparação com aqueles sem esse histórico (1,4%) (86). Por sua vez, a análise de dados de inquéritos realizados entre 1998 e 2013 por Hope et al. (2016) indicou uma prevalência global de anti-VHC de 3,9% entre homens que injetavam PES no Reino Unido (60). Estes três estudos do Reino Unido concluíram que a prevalência de VHC (prevalências entre 3,9 e 5,2%) em utilizadores de PES, embora inferior à de utilizadores de drogas psicoativas (DPA), é superior à da população geral (7,60,86). Este facto deve-se a uma menor exposição a comportamentos de risco dos utilizadores de PES em comparação com os que consomem concomitantemente drogas psicoativas (7,60,86).

Nos estudos realizados na Austrália foram reportadas prevalências relativamente elevadas de VHC (9,87). De acordo com o estudo de Aitken et al. (2002), a prevalência de anti-VHC em Victoria foi de 9,5%, sendo que os autores salientaram que a exposição ao vírus entre os utilizadores de EAA da sua amostra era significativamente menor quando comparada com os utilizadores de drogas injetáveis (59). De forma similar, Van de Ven et al. (2018), num estudo com utilizadores de PES em Programas de Troca de Seringas, obtiveram uma prevalência de anti-VHC de 9% (87). Estes autores indicam que a prevalência de VHC entre utilizadores de

PES na Austrália é considerada superior à da população geral, mas que estes apresentam menor risco de infecção por VHC do que os utilizadores de drogas psicoativas (DPA) (87). Este último estudo também corroborou a forte influência do uso de DPA, com taxas de VHC a subirem para 14% entre os que reportaram uso recente de DPA, comparativamente a 3% nos que não o fizeram (87). Outros estudos australianos, como os de Iversen et al. (2012) e Larance et al. (2008), reportaram prevalências na ordem dos 5% (9,88).

O valor mais baixo, de 0,68%, foi encontrado por Schwingel et al. (2012) numa amostra brasileira de utilizadores de EAA injetáveis. Schwingel et al. (2012) indicaram que esta prevalência de VHC era similar à de doadores de sangue brasileiros (85).

#### **5.4-Fatores de Risco**

A partilha e reutilização de equipamento de injeção constituem comportamentos de risco estabelecidos para a transmissão de infeções virais entre utilizadores de PES (76,85,87,88). A partilha de agulhas e/ou seringas entre utilizadores de PES foi reportada nos artigos com prevalências entre 0% e 10% (7-9,14,59,76,77,81,83,84,87-89). No entanto, num estudo que analisou vários inquéritos realizados entre 1992 e 2013 em Inglaterra e País de Gales, foram registados dois picos significativos no relato de utilização agulhas ou seringas usadas: uma taxa de 34,5% entre 1998-2003 e de 40% no período de 2004-2009, registando uma descida para 6% no período seguinte (60). Hope et al. (2016) sugerem que esta descida abrupta pode estar relacionada com a mudança para um questionário mais focado nos utilizadores de PES (60). Num estudo realizado em São Francisco por Ip et al. (2017), 25,9% dos homens homossexuais que reportaram injetar drogas admitiram ter partilhado agulhas ou seringas (82).

Além da partilha de agulhas e seringas, destaca-se também a partilha de outros materiais de injeção, como frascos multidose e recipientes, reconhecida como prática de risco relevante, com prevalências reportadas a variar entre 2,4% e 29% (7-9,76,77,81-84,87,89). A reutilização de material de injeção foi também reportada pelos participantes de diversos estudos analisados, com taxas entre 0% e 29,6% (7-9,76,77,81-84,87-89). A reutilização de agulhas, motivada por conveniência, acesso limitado a material ou desconhecimento dos riscos, provoca deterioração da agulha, aumentando o trauma tissular e facilitando o aparecimento de abscessos e outras complicações locais (14,59). Estas complicações, para além de constituírem um problema de saúde por si só, podem funcionar como porta de entrada para agentes patogénicos (14). O risco é ainda amplificado pela partilha de recipientes multidose, que pode contaminar o conteúdo com sangue de outros utilizadores, criando uma via de transmissão indireta para a transmissão de infeções virais.

Numa perspectiva qualitativa, Fomiatti et al. (2020) observaram que, embora os utilizadores se foquem muito na higiene antes de injetar tendem a dar menos atenção à gestão do sangue e à higiene após a injeção, pois não consideram o seu próprio sangue como um risco para si ou para outros, o que revela uma perceção de risco muito específica deste grupo (75).

Diversos estudos estabeleceram uma ligação entre estas práticas e a prevalência de infeções: Aitken et al (2002), associaram a exposição ao VHC com a partilha de agulhas para injeção de outras drogas (59). Hope et al. indicaram que o risco de transmissão de VHC no Reino Unido estava associado ao histórico de ter recebido equipamento de injeção usado (60). No Brasil, Schwingel et al.(2012) encontraram uma associação significativa entre a infeção por hepatite (VHB ou VHC) e a partilha de "compostos de esteroides, agulhas ou seringas", com 14,3% dos indivíduos que partilhavam este material a apresentarem infeção (85).

Outro comportamento de risco identificado nos estudos analisados foi a injeção concomitante de drogas psicoativas (DPA) (7–9,59,60,81,82,85–87). Esta prática foi associada, em diversos estudos analisados, a uma maior prevalência de infeções por VHC e VIH (7,9,59,60,86,87). A prevalência de uso de DPA injetáveis pelos utilizadores de PES oscilou entre 4,8% e 27% (7–9,80,84,86,87). Num estudo realizado no Reino Unido a prevalência de anti-VHC atingiu 25% entre os utilizadores de PES com histórico de injeção de DPA, um valor muito superior ao de 1,4% observado naqueles que nunca haviam injetado DPA (86). Esta disparidade foi corroborada por Hope et al. (2013), que também reportaram uma associação entre a infeção por anti-VHC e os utilizadores de PES que adicionalmente injetavam DPA (7). No que diz respeito ao VIH, a injeção concomitante de DPA por utilizadores de PES está associada a um risco consideravelmente maior de infeção (7,9). Um estudo realizado no Reino Unido por Hope et al. (2013) revelou que ter um histórico de injeção de DPA estava associado a uma prevalência de VIH de 11% nesta população, em acentuado contraste com 1,1% entre aqueles sem esse histórico de uso (7). De forma similar, o estudo de Larence et al. (2008), conduzido na Austrália, também indicou uma associação entre a infeção por VIH em utilizadores de PES e a prática de injetar outras drogas ilícitas, contudo, os autores salientam que todos os casos reportados (12% da amostra) ocorreram no subgrupo de homens gays ou bissexuais, sendo também o mais propenso a este comportamento de risco (9).

Os estudos analisados revelaram uma frequência considerável de comportamentos sexuais de risco entre utilizadores de PES. Práticas como o sexo sem preservativo com parceiros casuais ou regulares foram comuns, atingindo 40% a 89% dos inquiridos em diversas investigações (7,14,60,76,77,79,81–83,85,87). As taxas de indivíduos com múltiplos parceiros sexuais

variaram entre 7,4% (10 ou mais parceiras no último ano) e 68,2% (4 ou mais parceiros ao longo da vida) (7,60,78,79,82,83,89). O envolvimento em prostituição, embora menos comum, também surgiu nalguns estudos (3% a 39%) (76,78,80,85,87).

Conforme indicado em diversos estudos, os participantes que utilizavam EAA mostraram-se mais propensos a reportar os comportamentos sexuais de risco anteriormente descritos (7,76,78,79,81,83). Ganson et al. (2022), num estudo com adolescentes do sexo masculino, correlacionaram o uso de EAA com um conjunto de comportamentos sexuais de risco, incluindo início precoce da atividade sexual e múltiplos parceiros (79). O mesmo grupo de autores (Ganson et al., 2022), num estudo de coorte com homens nos EUA, reportou a existência de associações entre o uso de EAA e um maior número de parceiros sexuais ocasionais, bem como múltiplos parceiros em simultâneo (OR: 1,95) (78). Os motivos propostos no estudo para esta ligação incluem uma maior adesão a normas culturais de masculinidade que valorizam comportamentos de risco e conquistas sexuais (78). Adicionalmente, os autores sugerem que os EAA podem ter efeitos neurológicos que diminuem a capacidade de tomada de decisão e regulação emocional, o que pode resultar em maior impulsividade e comportamentos de risco (78).

Particularmente na subpopulação de HSH utilizadores de EAA, a prática de 'chemsex' ou uso intencional de drogas psicoativas para facilitar ou intensificar a experiência sexual, foi identificada como um fator de risco relevante (80–82). O estudo de Guerras et al. (2021) demonstrou que a injeção de EAA era uma prática mais comum entre HSH que reportavam o uso de drogas para fins sexuais ("chemsex"), com 8,5% deste grupo a injetar EAA, em contraste com apenas 3,2% dos HSH que não praticavam "chemsex"(80). Estes comportamentos sexuais de risco e a pertença a certos subgrupos, como HSH, demonstraram estar associados a uma maior prevalência de infeções. Estudos no Reino Unido indicaram consistentemente que ser HSH estava fortemente associado a uma maior prevalência de infeção por VIH e VHB entre utilizadores de PES (7,60). De forma concordante, o uso de EAA por HSH no estudo de de Guerras et al.(2021) foi diretamente associado a um risco aumentado de infeção por VIH e a um histórico de outras infeções sexualmente transmissíveis (IST) (80).

É de notar que num estudo de Hope et al (2016), afirmam uma associação entre os comportamentos sexuais de risco (como o uso inconsistente de preservativo) e infeções por VIH, VHB ou VHC (60). Esta associação torna-se menos significativa quando dela são retirados outros fatores de risco concomitantes, como ser homem que faz sexo com homens (HSH) ou o tempo prolongado de uso de injetáveis (60).

Para além das práticas de partilha, do consumo concomitante de drogas psicoativas e dos comportamentos sexuais de risco outros fatores de risco foram associados à prevalência de

Hepatite C, Hepatite B e VIH. Uma maior duração da prática de injeção de PES (por exemplo, 5 anos ou mais) demonstrou, em estudos do Reino Unido, estar associada a uma prevalência significativamente mais elevada de VHC (7,60). Esta mesma investigação sugeriu também uma associação, embora mais fraca, entre a maior duração da injeção e a prevalência de VHB (Hope et al., 2016).

Complicações locais no local de injeção, como é o caso de abscessos ou feridas, são um indicador de possíveis práticas de injeção incorretas e/ou não seguras e estão associados a uma maior prevalência de VIH (7,14). Dois estudos distintos sobre homens que injetam PES destacam uma forte interligação entre complicações nos locais de injeção e a infeção por VIH (7,14).

O histórico de prisão também foi abordado como um potencial fator de risco (7,8,59). Hope et al. (2013), num estudo com homens que injetavam PES em Inglaterra e Gales, identificaram que ter estado preso pelo menos uma vez na vida estava associado a uma maior probabilidade de infeção por VHC (7). De forma concordante, Aitken et al. (2002), num estudo australiano com utilizadores de EAA injetáveis, reportaram uma forte associação entre o histórico de prisão e a exposição ao VHC, bem como à exposição ao VHB (59). É de notar que, embora o histórico de prisão se associe a uma maior prevalência de algumas infeções virais, Hope et al. (2021) verificaram que este histórico também estava associado a uma maior probabilidade de realização de testes para VHC e VIH (8). Estes dados indicam que o contexto prisional funciona simultaneamente como um local de risco acrescido e como um ponto de acesso ao rastreio.

Além dos comportamentos de risco, verificam-se lacunas significativas na adesão a medidas preventivas e na procura de cuidados de saúde por parte de utilizadores de PES, o que sublinha a necessidade de intervenções direcionadas nestas áreas (7,8,14,60,84,87). Estudos no Reino Unido e na Austrália mostraram que a percentagem de homens que injetam PES e que já realizaram o teste para o VHC varia entre 18% e 62% (7,8,14,60,84,87).

Na Inglaterra e no País de Gales, Hope et al. (2017) relataram que apenas 37% dos utilizadores de PES alguma vez tinham feito teste para despiste de VHC (86). Entre os que testaram positivo para anti-VHC, só 44% sabiam do seu estado. Esse conhecimento caía para apenas 14% entre aqueles que nunca haviam injetado DPA (86). Outros estudos no Reino Unido e na Austrália relataram valores intermédios para testagem de VHC, entre 31% e 46,1% (8,84). As taxas de testagem para o VIH foram mais elevadas entre homens que têm sexo com homens (HSH) que utilizavam PES, com os estudos a reportarem valores de testagem entre os 79,3% e os 84,0% nesta subpopulação (76,81,82). O estudo de Hope et al. (2021) reportou que a adesão ao rastreio de infeções virais era baixa (31% para VHC e 34% para VIH); no entanto, o mesmo

estudo identificou que 42% dos participantes tinham realizado testes metabólicos no ano anterior, sugerindo que estes contactos com serviços de saúde representam oportunidades subaproveitadas para o rastreio de infeções virais (8).

A testagem também esteve associada a fatores de risco específicos (7,8,14,60,84,87). Hope et al. (2021) verificaram que era mais comum entre quem tinha histórico de injeção de DPA, HSH ou passado prisional (8). Rowe et al. (2017) observaram que 41,9% dos participantes nunca tinham sido testados para VHB, VHC ou VIH, com menor probabilidade de testagem entre pessoas de contextos culturais e linguísticos diversos (CALD), especialmente originárias do Médio Oriente e Norte de África (84). Na Austrália, Van de Ven et al. (2018) relataram que utilizadores de PES que também faziam uso de drogas psicoativas eram mais propensos a reportar testagem recente para VIH/VHC (87). Embora o artigo não detalhe a orientação médica para cada teste individual, os autores levantam a hipótese de que a maior adesão deste grupo se deve ao facto de serem mais alvo de profissionais de saúde e de estratégias de prevenção (87).

Em relação à vacinação contra o VHB, a cobertura entre utilizadores de PES também foi baixa (7,14,60). No Reino Unido, uma investigação de Hope et al. (2013) com 395 homens que injetavam PES indicou que apenas 23% tinham sido vacinados (7). Outro estudo do mesmo grupo (Hope et al., 2015) reportou uma taxa de vacinação de 20,2% numa amostra de 366 homens (14). O estudo Hope et al. (2016), que analisou dados de inquéritos entre 1992 e 2013 no Reino Unido, mostrou uma evolução na cobertura vacinal: esta foi de 21% no período 1998-2003, aumentou para 46% em 2004-2009, situou-se em 34% em 2010-2011, e atingiu 44% no período mais recente de 2012-2013 (60). Apesar deste aumento na cobertura vacinal contra o VHB para 44% em 2012-2013, os autores de Hope et al. (2016) consideraram que este nível permanecia baixo (60). Adicionalmente, observaram que as taxas de testagem para VIH (43%) e VHC (32%) no mesmo período eram muito inferiores às encontradas entre os utilizadores de drogas psicoativas injetáveis (DPA), classificando também a adesão à vacinação contra o VHB como "pobre" (60).

## **5.5-Implicações para a Prática e Políticas de Saúde Pública**

Esta revisão torna clara a necessidade de criar estratégias de saúde pública específicas para utilizadores de PES. É fundamental entender que, embora os seus perfis de risco sejam diferentes dos de utilizadores de drogas psicoativas, eles enfrentam perigos reais de transmissão de VIH, VHB e VHC exigindo uma resposta direcionada. Essa resposta deve assentar em pilares como a educação para a saúde, prevenção da doença, o diagnóstico e tratamento precoce.

A educação para a saúde deve ter como objetivo empoderar os utilizadores de PES. Este empoderamento consegue-se através da transmissão de todo o conhecimento relevante e da sensibilização em relação aos potenciais riscos da utilização de PES. Esta abordagem pedagógica deve explicar: os riscos de partilhar qualquer material de injeção; da relevância da assepsia do material e da técnica de injeção; da importância da vacinação contra a hepatite B; do risco de uso concomitante de outras drogas; de comportamentos sexuais de risco, apostando na educação sexual. Esta abordagem deve estabelecer-se em um ambiente de confiança e livre de juízos de valor, em que os indivíduos estabelecem uma relação de confiança com o profissional de saúde e se sentem à vontade para procurar serviços de saúde como fontes de informação e de ajuda.

A prevenção da doença deve assumir um papel pilar na estratégia de saúde pública. Esta prevenção consegue-se garantindo o acesso alargado dos utilizadores de PES a material esterilizado através de programas de troca de seringas, por exemplo. A vacinação contra a hepatite B também deve ser encarada como uma intervenção prioritária, devendo ser encorajada e fomentada entre utilizadores de PES. A promoção da testagem regular para VIH, VHC e VHB, nesta população, é crucial para assegurar o diagnóstico precoce destas infeções. Um diagnóstico atempado não só possibilita o acesso a tratamento e o controlo da progressão da doença a nível individual, como também é fundamental para a vigilância epidemiológica e para o controlo de casos ativos a nível nacional.

## **5.6-Limitações e Implicações para a Investigação Futura**

Nesta revisão, como em todas, é preciso analisar estes resultados com cautela, pois a evidência científica analisada tem limitações. A maioria dos estudos é transversal, o que não permite estabelecer uma relação de causa-efeito. Além disso, a sua concentração no Reino Unido e na Austrália dificulta a aplicação das conclusões a outros países. A falta de um método padrão entre as pesquisas e a dependência de relatos dos próprios utilizadores, que podem não ser totalmente precisos ou verdadeiros, são outras limitações a salientar. Estas lacunas podem enriquecer futuras investigações, procurando colmatar a carência de estudos mais homogêneos e demograficamente variados. Estudos longitudinais também podem ser uma mais-valia, a fim de clarificar as relações causais entre o uso de PES e a incidência de infeções, bem como para compreender as trajetórias de consumo e o impacto das intervenções a longo prazo.

## 6- Considerações finais

---

Esta revisão sistemática de 21 estudos demonstra que os indivíduos que utilizam PES enfrentam riscos de infecção por VIH, VHB e VHC que merecem atenção específica. Embora, de modo geral, as prevalências destas infecções sejam inferiores às encontradas em pessoas que utilizam drogas psicoativas por via injetável, os dados indicam consistentemente um risco superior ao da população geral, contrariando qualquer percepção de baixo risco associada ao uso de PES.

A heterogeneidade é uma característica transversal, com variações significativas quer na prevalência de infecções entre estudos, quer nos comportamentos de risco entre diferentes subgrupos de utilizadores de PES abordados nos diferentes estudos. Homens que fazem sexo com homens (HSH), histórico de uso concomitante de drogas psicoativas, partilha de todo o tipo de equipamento de injeção e comportamentos sexuais de risco foram identificados como fatores chave que aumentam a vulnerabilidade a estas infecções virais.

As lacunas na prevenção e no acesso a cuidados de saúde são uma preocupação central. A adesão à testagem para VIH, VHB e VHC é frequentemente baixa, e muitos dos infetados desconhecem o seu estado serológico. Esta falta de diagnóstico dificulta o acesso a tratamentos e contribui para a continuação da transmissão. A cobertura da vacinação contra o VHB também se revelou insuficiente. A procura de informação e de cuidados de saúde através de canais formais parece ser limitada, com preferência por fontes informais.

As implicações para a saúde pública são claras: é essencial desenvolver e implementar intervenções direcionadas a este público-alvo e de prevenção adaptadas às necessidades dos utilizadores de PES. Estas estratégias devem incluir educação para a saúde abrangente que se foque nos riscos e nos fatores de risco mutáveis. Na prevenção da doença, facilitando o acesso a material de injeção estéril e promoção ativa da testagem e vacinação. A capacitação dos profissionais de saúde para uma abordagem informada e livre de estigma é igualmente fundamental, para estabelecer relações de confiança entre utente e profissional de saúde, sendo que só assim, se promove uma adesão dos utilizadores de PES aos cuidados de saúde formais.

Finalmente, as limitações da evidência científica atual, nomeadamente a predominância de estudos transversais e a concentração geográfica, reforçam a necessidade de investigações futuras mais robustas. Estudos longitudinais e uma maior diversidade geográfica e cultural na investigação são cruciais para aprofundar o conhecimento sobre as trajetórias de uso de PES, a incidência de infecções e o impacto a longo prazo das intervenções implementadas, permitindo assim o desenvolvimento de respostas de saúde pública mais eficazes.

Declara-se não haver conflitos de interesse nem fontes de financiamento/apoio de suporte a esta Revisão Sistemática.

## 7-Referências

---

1. McVeigh J, Hearne E, Boardley I, Bates G, Hope V, Ralphs R, et al. Generating evidence on the use of image and performance enhancing drugs in the UK: results from a scoping review and expert consultation by the Anabolic Steroid UK Network. *Harm Reduct J*. 2021;18(1):1–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12954-021-00550-z>
2. World Anti-Doping Agency. World Anti-Doping Code. 2021. Disponível em: [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021\\_wada\\_code.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021_wada_code.pdf)
3. Piatkowski TM, Dunn M, White KM, Hides LM, Obst PL. Exploring the harms arising from polysubstance use among performance and image enhancing drug users among young Australian men. *Perform Enhanc Health*. 2021;9(3–4):100197. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.peh.2021.100197>
4. Piplios O, Yager Z, McLean SA, Griffiths S, Doley JR. Appearance and performance factors associated with muscle building supplement use and favourable attitudes towards anabolic steroids in adolescent boys. *Front Psychol*. 2023;14. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1241024>
5. Backhouse SH, Whitaker L, Petróczi A. Gateway to doping? Supplement use in the context of preferred competitive situations, doping attitude, beliefs, and norms. *Scand J Med Sci Sports*. 2013;23(2):244–52. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01374.x>
6. McVeigh J, Begley E. Anabolic steroids in the UK: an increasing issue for public health. *Drugs Educ Prev Policy*. 2017;24(3):278–85. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09687637.2016.1245713>
7. Hope VD, McVeigh J, Marongiu A, Evans-Brown M, Smith J, Kimergård A, et al. Prevalence of, and risk factors for, HIV, hepatitis B and C infections among men who inject image and performance enhancing drugs: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2013;3(9):1–11. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003207>
8. Hope VD, McVeigh J, Begley E, Glass R, Edmundson C, Heinsbroek E, et al. Factors associated with hepatitis C and HIV testing uptake among men who inject image and performance enhancing drugs. *Drug Alcohol Rev*. 2021;40(4):586–96. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/dar.13198>
9. Larance B, Degenhardt L, Copeland J, Dillon P. Injecting risk behaviour and related harm among men who use performance- and image-enhancing drugs. *Drug Alcohol Rev*. 2008;27(6):679–86. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09595230802392568>
10. Mantri S, Agarwal S, Jaiswal A, Yelne S, Prasad R, Wanjari MB. Bodybuilding: A Comprehensive Review of Performance-Enhancing Substance Use and Public Health Implications. *Cureus*. 2023;15(7). Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.41600>
11. Momaya A, Fawal M, Estes R. Performance-Enhancing Substances in Sports: A Review of the Literature. *Sports Med*. 2015;45(4):517–31. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0308-9>

12. Pope HG, Wood RI, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: An endocrine society scientific statement. *Endocr Rev.* 2014;35(3):341–75. Disponível em: <https://doi.org/10.1210/er.2013-1058>
13. Ip EJ, Yadao MA, Shah BM, Lau B. Infectious disease, injection practices, and risky sexual behavior among anabolic steroid users. *AIDS Care - Psychol Socio-Med Asp AIDS HIV.* 2016;28(3):294–9. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540121.2015.1090539>
14. Hope VD, McVeigh J, Marongiu A, Evans-Brown M, Smith J, Kimergård A, et al. Injection site infections and injuries in men who inject image- and performance-enhancing drugs: prevalence, risks factors, and healthcare seeking. *Epidemiol Infect.* 2015;143(1):132–40. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0950268814000727>
15. Diário da República. Lei n.º 81/2021 [Internet]. 2021. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/81-2021-175129342>
16. Diário da República. Portaria n.º 321/2024/1 [Internet]. 2024. Disponível em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/321-2024-899582837>
17. Bond P, Smit DL, de Ronde W. Anabolic–androgenic steroids: how do they work and what are the risks? *Front Endocrinol.* 2022;13:1059473. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1059473>
18. Kicman AT. Pharmacology of anabolic steroids. *Br J Pharmacol.* 2008;154(3):502–21. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/bjp.2008.165>
19. El Osta R, Almont T, Diligent C, Hubert N, Eschwège P, Hubert J. Anabolic steroids abuse and male infertility. *Basic Clin Androl.* 2016;26(1):3. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12610-016-0029-4>
20. Abrahin OSC, Sousa EC de. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. *Rev Educ Fis UEM.* 2013;24(4):669–79. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v24.4.17580>
21. Mendenhall CL, Grossman CJ, Roselle GA, Hertelendy Z, Ghosn SJ, Lamping K, et al. Anabolic steroid effects on immune function: differences between analogues. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 1990;37(1):71–6. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0960-0760\(90\)90374-T](https://doi.org/10.1016/0960-0760(90)90374-T)
22. Hughes TK, Fulep E, Juelich T, Smith EM, Stanton GJ. Modulation of immune responses by anabolic androgenic steroids. *Int J Immunopharmacol.* 1995;17(11):857–63. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0192-0561\(95\)00078-X](https://doi.org/10.1016/0192-0561(95)00078-X)
23. Calabrese LH, Kleiner SM, Barna BP, Skibinski CI, Kirkendall DT, Lahita RG, et al. The effects of anabolic steroids and strength training on the human immune response. *Med Sci Sports Exerc.* 1989;21(4):386–92. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/00005768-198908000-00008>
24. García-Arnés JA, García-Casares N. Doping and sports endocrinology: Growth hormone, IGF-1, insulin, and erythropoietin. *Rev Clin Esp.* 2023;223(3):181–7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36736729/>

25. Anderson LJ, Tamayose JM, Garcia JM. Use of Growth Hormone, IGF-I, and Insulin for Anabolic Purpose: Pharmacological Basis, Methods of Detection, and Adverse Effects. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.06.010>
26. Kramer CK, Retnakaran R, Zinman B. Insulin and insulin analogs as antidiabetic therapy: A perspective from clinical trials. *Cell Metab.* 2021;33(4):740–7. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.03.014>
27. Brito DM. La gonadotropina coriónica humana en el dopaje y su control. *Estrategia del Laboratorio Antidoping de la Habana.* 2023; Disponible em: <https://orcid.org/0000-0002-9721-160X>
28. Stenman UH, Hotakainen K, Alfthan H. Gonadotropins in doping: pharmacological basis and detection of illicit use. *Br J Pharmacol.* 2008;154(3):569–83. Disponible em: <https://doi.org/10.1038/bjp.2008.102>
29. Goodrum JM, Moore C, Crouch AK, Eichner D, Miller GD. Influence of multiple human chorionic gonadotropin administrations on serum and urinary steroid Athlete Biological Passport profiles in males. *Drug Test Anal.* 1 de novembro de 2023;15(11–12):1371–81. Disponible em: <https://doi.org/10.1002/dta.3579>
30. Cacic DL, Hervig T, Seghatchian J. Blood doping: The flip side of transfusion and transfusion alternatives. *Transfus Apher Sci.* 2013;49(1):90–4. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.transci.2013.05.014>
31. Jelkmann W, Lundby C. Blood doping and its detection. *Blood.* 2011;118(9):2395–404. Disponible em: <https://doi.org/10.1182/blood-2011-02-303271>
32. Robinson N, Giraud S, Saudan C, Baume N, Avois L, Mangin P, et al. Erythropoietin and blood doping. *Br J Sports Med.* 2006;40(Suppl 1):i30–4. Disponible em: <https://bjsm.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bjsem.2006.027532>
33. Casadevall N, Nataf J, Viron B, Kolta A, Kiladjian JJ, Martin-Dupont P, et al. Pure red-cell aplasia and antierythropoietin antibodies in patients treated with recombinant erythropoietin. *N Engl J Med.* 2002;346(7):469–75. Disponible em: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa011931>
34. Macdougall IC. Antibody-mediated pure red cell aplasia (PRCA): epidemiology, immunogenicity and risks. *Nephrol Dial Transplant.* 2005;20(Suppl 4):iv9–15. Disponible em: [http://academic.oup.com/ndt/article/20/suppl\\_4/iv9/1845036](http://academic.oup.com/ndt/article/20/suppl_4/iv9/1845036)
35. Docherty JR, Alsufyani HA. Pharmacology of Drugs Used as Stimulants. *J Clin Pharmacol.* 2021;61(S2):S53–69. Disponible em: <https://doi.org/10.1002/jcph.1918>
36. Namdari B, Kollins SH. Stimulants: Abuse and Performance Enhancement (or Lack Thereof). *Focus.* 2015;13(3):283–9. Disponible em: <https://doi.org/10.1176/appi.focus.130302>
37. WADA. Testing Guide for Growth Hormone Releasing Factors ( GHRFs ). 2019. Disponible em: [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/growth\\_hormone\\_releasing\\_factors\\_2.0\\_1.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/growth_hormone_releasing_factors_2.0_1.pdf)

38. Velasquez MT, Ramezani A, Manal A, Raj DS. Trimethylamine N-oxide: the good, the bad and the unknown. *Toxins*. 2016;8(11):326. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/toxins8110326>
39. Wang BY, Qiu J, Lian JF, Yang X, Zhou JQ. Gut metabolite trimethylamine-N-oxide in atherosclerosis: from mechanism to therapy. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:723886. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.723886>
40. Zou H, Gong L, Wang Z, Huang C, Luo Y, Jia X, et al. Effects of trimethylamine N-oxide in improving exercise performance in mice: a 1H-NMR-based metabolomic analysis approach. *Molecules*. 2024;29(17):4128. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/molecules29174128>
41. Zou H, Zhou Y, Gong L, Huang C, Liu X, Lu R, et al. Trimethylamine N-Oxide Improves Exercise Performance by Reducing Oxidative Stress through Activation of the Nrf2 Signaling Pathway. *Molecules*. 2024;29(4):1–14.
42. Zou H, Huang C, Zhou L, Lu R, Zhang Y, Lin D. NMR-based metabolomic analysis for the effects of trimethylamine N-oxide treatment on C2C12 myoblasts under oxidative stress. *Biomolecules*. 2022;12(9):1288. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/biom12091288>
43. Allen MJ, Sharma S. Physiology, Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) [Internet]. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500031/>
44. Chaabo A, De Ceaurriz J, Buisson C, Tabet JC, Lasne F. Simultaneous quantification and qualification of synacthen in plasma. *Anal Bioanal Chem*. 2011;399(5):1835–43. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00216-010-4565-z>
45. Durce Costa Gomes M, Garzon E, Sakamoto AC, Associado P. Os 50 anos de uso do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) no tratamento da Síndrome de West: revisão de literatura e protocolo da UNIFESP. *J Epilepsy Clin Neurophysiol*. 2008;14:27–32. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-26492008000100006>
46. World Anti-Doping Agency. Anti-Doping Testing Figures Report. 2022;5. Disponível em: <https://www.wada-ama.org/en/resources/anti-doping-stats/anti-doping-testing-figures-report>
47. Christiansen AV, Frenger M, Chirico A, Pitsch W. Recreational athletes' use of performance-enhancing substances: results from the first European randomized response technique survey. *Sports Med Open*. 2023;9(1):17. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00548-2>
48. Tavares ASR, Serpa S, Horta L, Carolino E, Rosado A. Prevalência do uso de substâncias para melhorar o desempenho e fatores associados entre frequentadores de ginásios/acadêmias de fitness portuguesas. *Subst Use Misuse*. 2020;55(7):1059–67. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10826084.2020.1726392>
49. Ruano J, Teixeira VH. Prevalence of dietary supplement use by gym members in Portugal and associated factors. *J Int Soc Sports Nutr*. 2020;17(1):11. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12970-020-00342-z>

50. Barkoukis V, Lazuras L, Ourda D, Tsorbatzoudis H. Are nutritional supplements a gateway to doping use in competitive team sports? The roles of achievement goals and motivational regulations. *J Sci Med Sport*. 2020;23(6):625–32. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.12.021>
51. Mallick M, Camacho CB, Daher J, El Khoury D. Dietary supplements: a gateway to doping? *Nutrients*. 2023;15(4):881. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu15040881>
52. Asandem DA, Segbefia SP, Kusi KA, Bonney JHK. Hepatitis B virus infection: a mini review. *Viruses*. 2024;16(5):724. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v16050724>
53. Nelson NP, Easterbrook PJ, McMahon BJ. Epidemiology of hepatitis B virus infection and impact of vaccination on disease. *Clin Liver Dis*. 2016;20(4):607–28. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cld.2016.06.006>
54. Pan CQ, Zhang JX. Natural history and clinical consequences of hepatitis B virus infection. *Int J Med Sci*. 2005;2(1):36–40. Disponível em: <https://doi.org/10.7150/ijms.2.36>
55. Gish RG, Wong RJ, Boregowda U, Mann R. Hepatitis B. In: *Hepatology: an Evidence-Based Clinical Compendium*. Vol. 1–2. Elsevier; 2025. p. 593–631. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780443267109000213>
56. Programa Nacional para as Hepatites Virais: Relatório 2022. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2022. Disponível em: [https://lisboa.pt/fileadmin/actualidade/noticias/user\\_upload/Relatorio\\_Programa\\_Nacional\\_Hepatites\\_Virais\\_2022.pdf](https://lisboa.pt/fileadmin/actualidade/noticias/user_upload/Relatorio_Programa_Nacional_Hepatites_Virais_2022.pdf)
57. Sabeena S, Ravishankar N. Horizontal modes of transmission of hepatitis B virus (HBV): a systematic review and meta-analysis. *Iran J Public Health*. 2022;51(10):2181–93. Disponível em: <https://doi.org/10.18502/ijph.v51i10.10977>
58. Tripathi N, Mousa OY. Hepatitis B. Em: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555945/>
59. Aitken C, Delalande C, Stanton K. Pumping iron, risking infection? Exposure to hepatitis C, hepatitis B and HIV among anabolic-androgenic steroid injectors in Victoria, Australia. *Drug Alcohol Depend*. 2002;65(3):303–8. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(01\)00174-0](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(01)00174-0)
60. Hope VD, Harris R, McVeigh J, Cullen KJ, Smith J, Parry JV, et al. Risk of HIV and hepatitis B and C over time among men who inject image and performance enhancing drugs in England and Wales: results from cross-sectional prevalence surveys, 1992–2013. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2016;71(3):331–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000000835>
61. Martinello M, Solomon SS, Terrault NA, Dore GJ. Hepatitis C. *Lancet*. 2023;402(10407):1085–96. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01320-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01320-X)
62. Zumaeta Villena E. Vias de transmissão da infecção pelo vírus da hepatite C. *Ann Hepatol*. 2006;5(S1):S12–4. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1665-2681\(19\)31961-1](https://doi.org/10.1016/S1665-2681(19)31961-1)

63. Lingala S, Ghany MG. Natural history of hepatitis C. *Gastroenterol Clin North Am.* 2015;44(4):717–34. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2015.07.003>
64. Stroffolini T, Stroffolini G. Prevalence and modes of transmission of hepatitis C virus infection: a historical worldwide review. *Viruses.* 2024;16(7):1115. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v16071115>
65. Moir S, Chun TW, Fauci AS. Pathogenic mechanisms of HIV disease. *Annu Rev Pathol.* 2011;6:223–48. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-011110-130254>
66. Moss JA. HIV/AIDS review. *Radiol Technol.* 2013;84(3):247–67; quiz p.268–70. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23322863/>
67. Direção-Geral da Saúde; Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. *Infeção por VIH em Portugal – 2023.* Lisboa; 2023. Disponível em: <https://www.insa.min-saude.pt/re-latorio-infecao-por-vih-em-portugal-2023/>
68. Shaw GM, Hunter E. HIV transmission. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2012;2(11):a006965. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006965>
69. Vlahov D, Junge B. The role of needle exchange programs in HIV prevention. *Public Health Rep.* 1998;113(Suppl 1):75–80. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1307729/>
70. Munn Z, Stone JC, Aromataris E, Klugar M, Sears K, Leonardi-Bee J, et al. Assessing the risk of bias of quantitative analytical studies: introducing the vision for critical appraisal within JBI systematic reviews. *JBI Evid Synth.* 2023;21(3):467–71. Disponível em: <https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00224>
71. Joanna Briggs Institute. Checklist for Cohort Studies. Adelaide (AU): JBI; 2017. Disponível em: [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Cohort\\_Studies2017\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Cohort_Studies2017_0.pdf)
72. Joanna Briggs Institute. Checklist for Qualitative Research. Adelaide (AU): JBI; 2017. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
73. Joanna Briggs Institute. Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies. Adelaide (AU): JBI; 2017. Disponível em: [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI\\_Critical\\_Appraisal-Checklist\\_for\\_Analytical\\_Cross\\_Sectional\\_Studies2017\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Analytical_Cross_Sectional_Studies2017_0.pdf)
74. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>
75. Fomiatti R, Lenton E, Latham JR, Fraser S, Moore D, Seear K, et al. Maintaining the healthy body: Blood management and hepatitis C prevention among men who inject performance and image-enhancing drugs. *Int J Drug Policy.* 2020;75:102592. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2019.10.016>
76. Bolding G, Sherr L, Maguire M, Elford J. HIV risk behaviours among gay men who use anabolic steroids. *Addiction.* 1999;94(12):1829–35. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1999.941218298.x>

77. Bolding G, Sherr L, Elford J. Use of anabolic steroids and associated health risks among gay men attending London gyms. *Addiction*. 2002;97(2):195–203. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00031.x>
78. Ganson KT, Jackson DB, Testa A, Murnane PM, Nagata JM. Performance-Enhancing Substance Use and Sexual Risk Behaviors among U.S. Men: Results from a Prospective Cohort Study. *J Sex Res*. 2022;59(6):758–64. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00224499.2021.2012114>
79. Ganson KT, Jackson DB, Testa A, Murnane PM, Nagata JM. Associations Between Anabolic-Androgenic Steroid Use and Sexual Health Behaviors Among Adolescent Boys: Results From the 2019 Youth Risk Behavior Survey. *Am J Mens Health*. 1 de julho de 2022;16(4).
80. Guerras JM, Hoyos J, de la Fuente L, Román F, Ayerdi O, García-Pérez JN, et al. Injection of anabolic steroids in men who had sex with men in Madrid and Barcelona: Prevalence correlates and role as a risk factor for transmitted infections. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(16):8289. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18168289>
81. Ip EJ, Doroudgar S, Shah-Manek B, Barnett MJ, Tenerowicz MJ, Ortanez M, et al. The CASTRO study: Unsafe sexual behaviors and illicit drug use among gay and bisexual men who use anabolic steroids. *Am J Addict*. 2019;28(2):101–10. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ajad.12865>
82. Ip EJ, Yadao MA, Shah BM, Doroudgar S, Perry PJ, Tenerowicz MJ, et al. Polypharmacy, infectious diseases, sexual behavior, and psychophysical health among anabolic steroid-using homosexual and heterosexual gym patrons in San Francisco’s Castro district. *Subst Use Misuse*. 2017;52(7):959–68. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10826084.2016.1263661>
83. Midgley SJ, Heather N, Best D, Henderson D, McCarthy S, Davies JB. Risk behaviours for HIV and hepatitis infection among anabolic-androgenic steroid users. *AIDS Care*. 2000;12(2):163–70. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540120050001832>
84. Rowe R, Berger I, Yaseen B, Copeland J. Risk and blood-borne virus testing among men who inject image and performance enhancing drugs, Sydney, Australia. *Drug Alcohol Rev*. 2017;36(5):658–66. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/dar.12467>
85. Schwingel PA, Cotrim HP, dos Santos Júnior CR, Salles BCR, de Almeida CER, Zoppi CC. Non-medical anabolic-androgenic steroid consumption and hepatitis B and C virus infection in regular strength training practitioners. *Afr J Pharm Pharmacol*. 2012;6(22):1598–1605. Disponível em: <https://doi.org/10.5897/AJPP12.246>
86. Hope VD, McVeigh J, Smith J, Glass R, Njoroge J, Tanner C, et al. Low levels of hepatitis C diagnosis and testing uptake among people who inject image and performance enhancing drugs in England and Wales, 2012–15. *Drug Alcohol Depend*. 2017;179:83–6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.06.018>
87. Van de Ven K, Maher L, Wand H, Memedovic S, Jackson E, Iversen J. Health risk and health seeking behaviours among people who inject performance and image enhancing drugs who access needle syringe programmes in Australia. *Drug Alcohol Rev*. 2018;37(7):837–46. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/dar.12831>

88. Iversen J, Topp L, Wand H, Maher L. Are people who inject performance and image-enhancing drugs an increasing population of Needle and Syringe Program attendees? *Drug Alcohol Rev.* 2013;32(2):205–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1465-3362.2012.00499.x>
89. Crampin AC, Lamagni TL, Hope VD, Newham JA, Lewis KM, Parry JV, et al. The risk of infection with HIV and hepatitis B in individuals who inject steroids in England and Wales. *Epidemiol Infect.* 1998;121(2):381–6. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0950268898001265>

## 8-Apêndice

Apêndice 1: JBI Critical Appraisal Checklist para estudos transversais

Artigos	1.Os critérios de inclusão na amostra foram claramente definidos?	2.Os sujeitos e ambiente foram descritos com detalhes?	3.A exposição foi medida de forma válida e confiável?	4. Foram usados critérios objetivos e padronizados para a medição da condição?	5. Foram identificados os fatores de confusão?	6. Foram estabelecidas estratégias para lidar com os fatores de confusão?	7. Os resultados foram medidos de forma válida e confiável?	8. Foi usada uma análise estatística apropriada?	Avaliação Global
Hope et al. (2016) (60).	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
Ip et al. (2019) (81)	S	S	S	N	S	N	N	S	Incluído
Aitken et al. (2002) (59)	S	S	S	S	S	N	S	S	Incluído
Hope et al. (2013) (7).	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
Van de Ven et al. (2018) (87)	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
Larance et al. (2008) (9)	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído

<b>Hope et al. (2017)</b> (86).	S	S	S	S	N	N	S	S	Incluído
<b>Hope et al. (2021)</b> (8).	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído
<b>Iversen et al. (2012)</b> (88)	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
<b>Crampin et al. (1998)</b> (89)	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
<b>Ip et al. (2017)</b> (82)	S	S	N	S	S	N	N	S	Incluído
<b>Midgley et al. (2000)</b> (83)	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído
<b>Schwingel et al. (2012)</b> (85)	S	S	S	S	S	N	S	S	Incluído
<b>Hope et al. (2015)</b> (14)	S	S	N	S	S	S	N	S	Incluído
<b>Bolding et al. (1999)</b> (76)	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído
<b>Ganson et al. (2022)</b> (79)	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
<b>Guerras et al. (2021)</b> (80)	S	S	S	S	S	S	S	S	Incluído
<b>Rowe et al. (2016)</b> (84)	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído
<b>Bolding et al. (2002)</b> (77)	S	S	S	N	S	S	N	S	Incluído

Apêndice 2: JBI Critical Appraisal Checklist de estudos qualitativos

Artigo	1.Há congruência entre a perspectiva filosófica declarada e a metodologia de investigação?	2.Há congruência entre a metodologia e a questão ou objetivos da investigação?	3.Há congruência entre a metodologia e os métodos utilizados para reco-lher dados?	4. Há congruência entre a metodologia e a representação e análise dos dados?	5. Há congruência entre a metodologia e a interpretação dos resultados?	6. O investigador situou-se culturalmente ou teoricamente no estudo?	7. A influência do investigador na investigação e vice-versa foi abordada?	8. Os participantes e as suas vozes estão adequadamente representados?	9. A investigação foi eticamente conduzida e há evidência de aprovação ética?	10. As conclusões decorrem da análise e interpretação dos dados?	Avaliação global
Fomiatiti et al. (2020) (75)	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	Incluído

Apêndice 3: JBI Critical Appraisal Checklist para Estudo Coorte

Artigo	1.Foram claramente identificados dois grupos comparáveis?	2.As exposições e os desfechos foram medidos de forma semelhante nos dois grupos?	3.Os participantes estavam livres do desfecho de interesse no início do estudo?	4. Foram identificados potenciais fatores de confusão?	5. Foram utilizadas estratégias para tratar fatores de confusão?	6. Foram utilizados métodos válidos e fiáveis para medir a exposição?	7. O tempo de seguimento foi suficiente para observar o desfecho?	8. O seguimento foi completo ou, caso contrário, foram tratadas as perdas de seguimento?	9. Foram utilizados métodos apropriados para análise dos dados?	10. Os resultados consideram a relação entre exposição e desfecho?	Avaliação global
Ganson et al. (2022) (78)	S	S	S	S	S	S	S	NC	S	S	Incluído

S:Sim; N: Não; NC:Não é claro; NA:Não aplicável