

VÍRUS DA VARICELA ZOSTER - PROPOSTA DE ATUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE OCUPACIONAIS HOSPITALARES

VARICELLA ZOSTER VIRUS – PROPOSAL FOR ACTION BY HOSPITAL OCCUPATIONAL HEALTH SERVICES

Ana Sofia Ramos^{1,2}, Ana Inês Vasques¹, Diana Ramos Rocha¹, Flávio de Oliveira Ribeiro¹, João Barbosa Fernandes¹, João Bento¹, Lisa Pires¹, Luís Rocha¹, Marta Lagoa¹, João Cavaleiro Rufo^{1,3}, Carlos Ochoa Leite^{1,4}

¹ Serviço de Medicina do Trabalho, Instituto Português de Oncologia do Porto. Porto, Portugal.

² Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, Portugal, asaramos@outlook.pt, ORCID 0009-0001-3901-4608

³ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, Portugal, ORCID 0000-0003-1175-242X

⁴ Serviço de Medicina do Trabalho, Instituto Português de Oncologia do Porto, ORCID 0000-0003-0489-9677

Abstract

Introduction: The varicella-zoster virus causes a self-limiting, highly contagious, and usually benign disease, with a dual clinical presentation, Varicella and Herpes Zoster. In high-risk populations, including immunocompromised patients, pregnant women, and newborns, the infection can be associated with significant morbidity and mortality. **Objective:** To provide healthcare professionals with adequate information on the identification, control, and prevention of occupational transmission of the virus, with proposed actions by Hospital Occupational Health Services. **Materials and Methods:** A narrative review of the main guidelines from national and international health authorities was conducted, supplemented with articles searched on PubMed and SCOPUS using related terms. **Results and Discussion:** Virus transmission occurs between healthcare workers and patients through airborne or contact routes. Immunity status through natural disease or vaccination against varicella should be verified and ensured whenever possible. Active or passive immunization and isolation may be used in specific post-exposure approaches. **Conclusions:** To prevent infection transmission in hospital settings, the development and implementation of hospital policies for adequate infection control are justified.

Keywords: varicella, occupational health, healthcare workers, biological risk.

Resumo

Introdução: O vírus varicela-zoster causa uma doença autolimitada, altamente contagiosa e geralmente benigna, com dupla apresentação clínica, a Varicela e o Herpes Zoster. Em populações de alto risco, incluindo pacientes imunocomprometidos, grávidas e recém-nascidos, a infecção pode estar associada a morbidade e mortalidade significativas. **Objetivo:** Fornecer aos profissionais de saúde informações adequadas sobre a identificação, controlo e prevenção da transmissão ocupacional do vírus, com proposta de atuação dos Serviços de Saúde Ocupacionais hospitalares. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão narrativa das principais orientações de autoridades de saúde nacionais e internacionais, complementada com pesquisa de artigos na *PubMed* e *SCOPUS*, utilizando os termos relacionados. **Resultados e Discussão:** A transmissão do vírus ocorre entre profissionais de saúde e doentes por via aérea ou contato. O estado de imunidade por doença natural ou por vacina contra a varicela deve ser verificado e garantido, sempre que possível. Na abordagem pós-exposição, a imunização ativa ou passiva e o isolamento podem ser usados em situações específicas. **Conclusões:** Para prevenir a transmissão da infecção em ambientes hospitalares, justifica-se o desenvolvimento e a implementação de políticas hospitalares para um controlo adequado da infecção.

Palavras-chave: varicela, saúde ocupacional, profissional de saúde, risco biológico.

Introdução

A promoção da saúde e segurança dos profissionais de saúde, bem como, a prevenção da exposição a riscos biológicos, são direitos que devem ser salvaguardados pela entidade empregadora (vide Decreto-Lei n.º 102-A/2020 de 9 de dezembro), através da avaliação e aplicação de medidas de proteção coletiva e individual, além de fornecer aos trabalhadores formação e informação sobre as melhores práticas laborais. Sendo os profissionais de saúde uma população vulnerável aos riscos biológicos, torna-se essencial elaborar orientações relativas à adoção de medidas de higiene, equipamentos de proteção e segurança bem como a prevenção da infeção e contágio (República, 2009).

A infecção pelo Vírus da Varicela Zoster (VVZ) é muito comum, apresentando uma seroprevalência superior a 90% na população, o que significa que mais de 90% dos adultos são imunes, e a grande maioria deles por doença na infância (Kim *et al.*, 2018). O vírus pode causar duas formas clinicamente distintas de doença: a Varicela e o Herpes Zoster (HZ) também designado por zona. O vírus afeta o sistema imune e o sistema nervoso e, após a primoinfecção, que clinicamente se manifesta como Varicela, o vírus pode reativar, após período de latência, causando o HZ (Utpat *et al.*, 2023). O HZ atinge cerca de 20% ou mais da população, mas as taxas de incidência aumentam progressivamente com a idade, particularmente após os 50 anos de idade (Kim *et al.*, 2018). Embora a infecção por VVZ seja geralmente uma doença benigna e autolimitada em crianças imunocompetentes, complicações graves e potencialmente fatais ocorrem de forma mais comum em adultos e em certos grupos de doentes, particularmente recém-nascidos, grávidas e imunocomprometidos. As complicações mais comuns estão associadas a sobreinfecção bacteriana, como a celulite, pneumonia, síndrome do choque tóxico e osteomielite (CDC, 2022). Pela elevada contagiosidade do VVZ, este pode ser transmitido de e para profissionais de saúde (Kim *et al.*, 2018). É considerado caso confirmado de infecção quando há critério clínico compatível (quadro febril ou mal-estar inespecífico associado a rash ou exantema maculopapulo-vesicular) e documentação laboratorial compatível, sendo que o diagnóstico definitivo faz-se através de identificação do vírus com base na reação em cadeia de polimerase ou isolamento cultural do VVZ em amostra (Lopez *et al.*, 2014).

Para prevenir a transmissão da infecção por VVZ em ambientes hospitalares, é necessário o desenvolvimento e a implementação de políticas para um controlo adequado da infecção. A prevenção da transmissão do VVZ em ambientes hospitalares envolve a garantia que os profissionais de saúde (PS) têm provas de imunidade à varicela; a utilização de boas práticas de prevenção e controlo de infeção; a administração da profilaxia pós-exposição a PS suscetíveis quando expostos à varicela ou ao herpes zoster; e a exclusão do trabalho PS potencialmente infecciosos (Kim *et al.*, 2018).

Este procedimento centra-se na transmissão do vírus associada aos cuidados hospitalares e resume os pontos-chave das recomendações sobre a gestão dos trabalhadores expostos ao VVZ. O objetivo é fornecer aos profissionais de saúde informações adequadas sobre a identificação, controlo e prevenção da transmissão ocupacional do VVZ.

Materiais e métodos

Foi conduzida uma pesquisa bibliográfica com revisão das principais orientações de autoridades de saúde nacionais e internacionais, nomeadamente do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e Direção Geral da Saúde (DGS), acerca da vigilância dos PS expostos ao VVZ, com proposta de atuação dos Serviços de Saúde Ocupacionais. A pesquisa foi complementada com recurso às bases de dados *Pubmed* e *Scopus*, com recurso às palavras-chave “Varicela” ou “Chickenpox” ou “Varicella-Zoster Virus” e “Hospital” ou “Healthcare Workers”.

Resultados e discussão

1. Caracterização da doença

1.1. Clínica

a) Varicela

A doença é caracterizada por uma erupção cutânea generalizada definida por lesões maculopapulares pruriginosas que progridem para lesões vesiculares, pústulas e crostas, que surge sobretudo no tronco, na face e couro cabeludo, podendo envolver a mucosa oral, genital e retal (evolução centrípeta). O exantema pode ser precedido por um período prodrómico com astenia, anorexia, cefaleias e febre. Nas crianças, a erupção cutânea costuma ser o primeiro sinal de doença. Os sintomas geralmente duram entre 4 a 7 dias.

b) Herpes Zoster ou Zona

A manifestação clínica típica do HZ consiste numa erupção vesicular dolorosa e unilateral, que respeita os dermatómos, com uma evolução de 7 a 10 dias. Geralmente a dor local precede o exantema maculopapular eritematoso em 48 a 72 horas e, as lesões cutâneas evoluem rapidamente para vesículas ou bolhas. A nevralgia pós-herpética é a complicação mais comum e pode persistir por mais de um mês após a resolução das lesões cutâneas (Conde & Ramos, 2020). O HZ disseminado ocorre principalmente em doentes imunodeprimidos e caracteriza-se pelo aparecimento de uma erupção vesicular dispersa pela pele, podendo haver envolvimento visceral (CDC, 2023a; Kim *et al.*, 2018).

1.2. Modo de Transmissão

O VVZ é altamente contagioso. Ele pode ser transmitido de pessoa para pessoa por contato direto, inalação de aerossóis do fluido vesicular das lesões cutâneas e, possivelmente, através de secreções respiratórias infetadas que também podem ser aerossolizadas (Kim *et al.*, 2018). Pode ocorrer também indiretamente, por objetos contaminados com secreções de vesículas e membranas mucosas de doentes infetados. Embora o HZ seja menos transmissível do que a varicela, pode, no entanto, ser uma causa mais frequente de infeção associada aos cuidados de saúde (Drees & Weber, 2022; Kim *et al.*, 2018).

1.3. Período de Incubação

O período médio de incubação da varicela é de 14 a 16 dias após a exposição, podendo variar entre 10 a 21 dias (Practices *et al.*, 2011).

1.4. Período de Contágio

O período de transmissibilidade varia entre 1 a 2 dias prévios ao aparecimento da erupção cutânea e dura até que todas as lesões estejam secas e com crosta formada (em média cerca de 6 dias depois). Indivíduos vacinados podem desenvolver lesões que não formam a crosta típica, pelo que devem ser considerados contagiosos até que nenhuma nova lesão apareça em 24 horas. No HZ localizado, o contágio ocorre principalmente por contacto com o conteúdo das vesículas ativas até à formação de crosta. Dada a extensão do HZ disseminado, o risco de contágio é maior do que na forma localizada (Drees & Weber, 2022).

1.5. Vacinação

a) Varicela

Em Portugal a vacina da varicela não está incluída no Programa Nacional de Vacinação, não sendo comparticipada, mas está autorizada pelo Infarmed e disponível para prescrição médica (DGS, 2020). A vacina da varicela é recomendada pela DGS em determinados grupos de risco que incluem: mulheres não imunes, previamente à gravidez; adolescentes e adultos não imunes que contactam habitualmente com doentes imunodeprimidos; trabalhadores não imunes em profissões de alto risco de exposição e transmissão, como viajantes internacionais, militares, trabalhadores de creches e infantários, trabalhadores de estabelecimentos prisionais, e profissionais de saúde (DGS, 2023). A imunização de rotina com duas doses da vacina contra a varicela pode atingir os 90% de eficácia na prevenção da infeção primária e pelo menos os 95% na prevenção da doença moderada a grave. Aproximadamente 15% a 20% das pessoas vacinadas com uma dose podem desenvolver varicela se expostas ao VVZ (Kim *et al.*, 2018).

A vacina contra a varicela é composta pelo VVZ vivo atenuado (estirpe Oka) e inclui duas doses (de Infecçologia Pediátrica & de Pediatria, 2009).

As vacinas disponíveis em Portugal e o esquema posológico para adultos são:

Vacina	Administração
• Varivax®	2 doses, com 4 a 8 semanas de intervalo
• Varilrix®	2 doses, com 6 a 8 semanas de intervalo

Após a vacinação não está recomendado o doseamento do anticorpo específico, pela ausência de custo-efetividade (92 a 99% dos adultos apresenta seroconversão após a segunda dose da vacina) (Kim *et al.*, 2018; Practices *et al.*, 2011).

A vacinação pós exposição apresenta uma eficácia de cerca de 80% na prevenção da doença e na modificação do seu curso de gravidade, sobretudo se administrada nos primeiros 3 dias pós- exposição (Keckler *et al.*, 2013). Aproximadamente um terço dos vacinados pode desenvolver sintomatologia após a inoculação, inclusive cutânea (Schmid & Jumaan, 2010).

A vacinação é contraindicada se (CDC, 2021):

- Gravidez.
- Histórico de reação anafilática à gelatina, neomicina ou qualquer outro componente da vacina
- Discrasias sanguíneas, leucemia, linfomas ou neoplasias malignas que afetam a medula óssea ou o sistema linfático
- Doença grave concomitante (exemplo da Tuberculose ativa)
- Imunodeficiência primária ou adquirida, incluindo doentes com imunossupressão associada a imunodeficiências celulares ou imunossupressão grave associada à infecção pelo HIV
- Terapia imunossupressora sistémica prolongada e em altas doses (≥ 2 semanas)
- História familiar (parentes de primeiro grau) de imunodeficiência hereditária congénita, a menos que a pessoa tenha sido determinada como imunocompetente.

Em termos de precauções, é de notar que a vacina não deve ser administrada antes de 3 a 11 meses após a administração de sangue, plasma ou imunoglobulina. Os salicilatos devem ser evitados nas 6 semanas subsequentes à vacinação, para prevenção do Síndrome de Reye. Os vacinados contra varicela não devem receber produtos sanguíneos nos primeiros 14 dias após vacinação (CDC, 2021).

b) Herpes Zoster ou Zona

Entre os fatores de risco para o HZ e a nevralgia pós-herpética encontram-se a idade, a imunossupressão e a presença de doenças crónicas (Kim *et al.*, 2018). A vacina contra o HZ não consta no Programa Nacional de Vacinação nem existem recomendações nacionais específicas para a imunização. Em Portugal, estão disponíveis duas vacinas contra o HZ: a vacina viva atenuada (Zostavax®) e a vacina recombinante (Shingrix®), as quais apresentam eficácia na prevenção do HZ e da nevralgia pós-herpética, com alguns estudos a demonstrar superioridade na eficácia da vacina recombinante (Conde & Ramos, 2020; Duque *et al.*, 2023).

Vacina	Administração
• Zostavax®	Dose única
• Shingrix®	2 doses, com 2 a 6 meses de intervalo

A vacinação está indicada nas populações de maior risco, na qual se incluem os adultos com mais de 50 anos e adultos imunocomprometidos com 19 ou mais anos, estando nestes últimos indicada apenas a vacina recombinante. A vacina não tem papel na prevenção primária da infeção pelo VVZ. É importante recomendar

a vacinação nas situações indicadas, tanto pela prevenção de complicações, como pela diminuição da transmissão do vírus (Duque *et al.*, 2023).

2. Procedimento de atuação

a) Abordagem pré-exposição

O primeiro passo na prevenção da transmissão do VVZ associada aos cuidados de saúde é minimizar o número de PS suscetíveis. A história prévia de varicela, a documentação serológica confirmatória de imunidade ou a existência de ciclo vacinal completo devem ser averiguadas pelo Serviço de Medicina do Trabalho (SMT) no exame de saúde de admissão de todos os PS com risco de exposição. Nos exames de saúde periódicos esta informação deve ser sempre revista.

- Se ausência de história compatível com imunidade para o VVZ o médico do trabalho deve solicitar os anticorpos contra o VVZ (IgG), previamente à proposta de vacinação, uma vez que há elevada seroprevalência na população, e cerca de 70% a 90% dos adultos sem história aparente de varicela são imunes, o que torna esta medida custo-efetiva (CDC, 2021; de Infecçologia Pediátrica & de Pediatria, 2009). Dado que a imunização tem por objetivo diminuir a transmissão da doença e o risco de morbimortalidade associadas, aos trabalhadores não imunes, deve ser proposta a vacinação ao trabalhador. No caso da administração da vacinação ao PS, estão preconizadas duas doses, respeitando os intervalos mínimos. Recomenda-se que o PS seja vigiado diariamente pelo SMT, no que diz respeito ao aparecimento de erupção cutânea, até 2-6 semanas após a vacinação (de Infecçologia Pediátrica & de Pediatria, 2009).
- No caso do PS não imune que não realiza a vacinação, o Médico do Trabalho deve abordar com o mesmo os riscos da infeção ativa e quais as medidas preventivas passíveis de serem aplicadas (DGS, 2020). Consoante o risco do serviço em que o PS está alocado, deve ser ponderada pelo Médico do Trabalho a evicção da atribuição de doentes com confirmação ou suspeita de varicela ou HZ. O trabalhador deve ainda ser alertado para a necessidade de sinalização do SMT, no caso de contacto de risco com caso possível ou confirmado e/ou início de quadro clínico típico.

b) Abordagem pós-exposição

Perante um caso suspeito de varicela ou HZ num doente, este deve ser sinalizado e aplicadas medidas de isolamento de via aérea e de contacto. Se existirem lesões compatíveis com HZ localizado estas devem ser completamente cobertas com penso adequado. Os equipamentos de proteção individual adequados são: máscara ultra-filtrante tipo P2 por parte dos profissionais de saúde e acompanhantes, associada a luvas, batas ou aventais e óculos de proteção ou viseira se risco de manipulação e/ou de projeção de aerossóis (Drees & Weber, 2022). Medidas de higiene das mãos e de desinfeção e descontaminação das superfícies e objetos devem também ser cumpridas. Deve ser iniciada a identificação de contactos com o caso suspeito e a caracterização da suscetibilidade dos profissionais expostos. Define-se contacto de risco, o contato direto por via aérea com um caso confirmado face a face, pelo menos 5 minutos ou frequência do mesmo espaço por um período superior a uma hora e/ou contato direto com lesões cutâneas expostas (Kim *et al.*, 2018). O PS exposto deve notificar o Serviço de Saúde Ocupacional, não esquecendo de identificar o caso índice - o primeiro caso confirmado considerado a fonte da infeção por VVZ. A par, a chefia responsável pelo trabalhador exposto também deverá comunicar com o Serviço de Medicina do Trabalho e identificar todos os PS que contactaram com o caso índice, sem medidas de proteção individual adequadas, no período de contagiosidade.

Deve ser caracterizado o tipo de contacto (proximidade/tempo de contacto e uso de equipamento de proteção individual), assim como o estado de imunidade dos PS expostos pelo SMT. No contexto de pós-exposição considera-se protegido (presunção de imunidade) qualquer PS com (Drees & Weber, 2022):

- História credível de varicela ou HZ;
- Registo de duas doses de vacina com o intervalo mínimo entre as doses assegurado;
- Evidência laboratorial de imunidade (anticorpos IgG para o VVZ).

A abordagem após contacto de risco do PS com o VVZ (contacto significativo com doente com varicela, HZ disseminado ou contacto com lesões expostas de HZ localizado) depende do estado de imunidade dos PS (tabela 1). Recomenda-se a avaliação serológica com pesquisa de anticorpo IgG para o VVZ após a exposição do PS para confirmação do estado de imunidade, no caso de ausência de história credível de varicela ou ausência de vacinação, o que não deve atrasar a aplicação do procedimento descrito na tabela 1 (Kim *et al.*, 2018).

Tabela 1. Procedimento a adotar relativamente à exposição de risco do PS ao VVZ de acordo com o estado de imunidade (CDC, 2023b; Kim *et al.*, 2018).

Estado de Imunidade	Procedimento	Restrição laboral
Profissional de saúde com evidência de imunidade.	Monitorização diária do estado clínico durante 8 a 21 dias pós-exposição (febre, lesões cutâneas e sintomas sistémicos sugestivos).	Imediata ao primeiro sintoma da doença suspeito.
Profissional de saúde que recebeu apenas uma dose da vacina.	Realização da 2ª dose dentro de 3 a 5 dias após a exposição, respeitando o intervalo mínimo entre as duas doses. Necessário vigiar sinais e sintomas de varicela 8 a 21 dias após exposição.	Se a 2ª dose não realizada ou realizada com intervalo superior a 6 dias da exposição, restrição laboral entre 8 a 21 dias após exposição.
Profissional de saúde sem evidência de imunidade e sem contraindicações para a vacinação.	Deverá iniciar a vacina dentro de 3 a 5 dias após exposição. Necessário vigiar sinais e sintomas de varicela 8 a 21 dias após exposição. A vacinação após os primeiros 5 dias de exposição é ainda indicada porque induz proteção contra outras exposições subsequentes, caso da exposição atual não tenha resultado infeção.	Entre 8 a 21 dias após exposição.
Profissional de saúde sem evidência de imunidade, com contraindicações para a administração da vacina.	Deverá ser considerada a imunização passiva com imunoglobulina humana contra a varicela, nos primeiros 10 dias, com necessidade de avaliação em Serviço de Urgência pela Infeciologia.	Entre os 8 a 28 dias após a exposição (a imunoglobulina específica contra VVZ prolonga o período de incubação em 7 dias).
Profissional de saúde sem evidência de imunidade, com contraindicações para a vacinação e que não pode fazer imunoglobulina (devido à falta de disponibilidade, tempo ou contraindicação).	Poderão ter indicação para profilaxia pós-exposição com aciclovir, consoante a especificidade do caso, devendo ser encaminhados para avaliação no Serviço de Urgência.	Entre 8 a 21 dias após exposição.

3. Aptidão para o trabalho

a) No caso do PS exposto a caso confirmado

- Os PS com evidência de imunidade, devem vigiar e comunicar ao SMT, de forma imediata, o aparecimento de febre, cefaleia ou outros sintomas constitucionais e quaisquer lesões cutâneas atípicas. A vigilância clínica deve manter-se durante 8 a 21 dias pós exposição. Se sintomas suspeitos, os PS têm indicação para evicção laboral. Se desenvolvimento de doença ativa confirmada no PS consultar alínea b) para aplicação do procedimento.
- Os PS sem evidência de imunidade têm indicação para evicção laboral com inaptidão temporária pelo menos durante os 8 a 21 dias pós exposição (ou até 28 dias se administrada imunoglobulina), com exceção

dos casos em que a primeira dose de vacina foi realizada previamente e a segunda dose foi realizada nos primeiros 5 dias após a exposição de risco (CDC, 2023b).

b) No caso de ser o PS com doença ativa

b.1) Diagnóstico de Varicela

A evicção laboral deverá ser imediata e incluir o período que decorre até todas as lesões secarem com crosta formada (geralmente cerca de cinco dias após o desenvolvimento dos sintomas) ou, no caso de lesões não vesiculares, até que não apareçam novas lesões num período de 24 horas (CDC, 2023b).

b.2) Diagnóstico de Herpes Zoster

b.2.1) Nos PS com HZ disseminado ou PS imunocomprometido com HZ localizado, mas em que a doença disseminada ainda não tenha sido excluída, recomenda-se a evicção laboral imediata até que todas as lesões tenham secado e formado crostas (CDC, 2023b).

b.2.2) No caso de PS imunocompetente que tenha HZ localizado, incluindo HZ de estirpe vacinal, e PS imunocomprometido que tenha HZ localizado e cuja doença disseminada tenha sido excluída, recomenda-se:

- Cobrir todas as lesões e, quando possível, excluir dos cuidados diretos a doentes de risco (ou seja, evicção da prestação de cuidados a pacientes suscetíveis à infeção e com risco aumentado de complicações, incluindo recém-nascido, grávidas e imunocomprometidos), até que todas as lesões estejam secas e com crostas (CDC, 2023b).
- Se as lesões não puderem ser cobertas (por exemplo, nas mãos ou no rosto), evicção do trabalho até que todas as lesões tenham secado e formado crosta (CDC, 2023b).

c) No caso de PS em que se realiza a vacinação

Após vacinação do PS este deve ser monitorizado clinicamente. Se aparecimento de rash cutâneo (tipicamente entre 2-6 semanas após a inoculação), preconiza-se a exclusão dos cuidados diretos a doentes de risco até que todas as lesões resolvam ou não apareçam novas num período de 24h (Practices *et al.*, 2011).

Conclusão

A vacinação e/ou imunidade a agentes de risco em PS no momento da admissão hospitalar devem ser documentadas. A formação e a informação dos trabalhadores revela-se fundamental na prevenção, no controlo da transmissão e evicção da exposição de risco, a fim da proteção da saúde do profissional e do doente aos seus cuidados. Várias orientações internacionais preconizam políticas para prevenir a transmissão da infeção em ambientes hospitalares. Em Portugal não há, até ao momento, diretrizes sobre o tema, para além das orientações internacionais, ficando a aplicação das mesmas a cargo das instituições. Este protocolo é passível de ser aplicado a outros grupos de risco definidos acima, sempre com o intuito de prevenção de dano e de promoção de saúde no ambiente laboral.

Agradecimentos e financiamento

Deixo o meu agradecimento ao corpo docente e ao meu orientador do Programa Doutoral em Segurança e Saúde Ocupacionais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e ao Serviço de Medicina do Trabalho do Instituto Português de Oncologia do Porto. Esta publicação foi financiada pelo Programa Doutoral em Segurança e Saúde Ocupacionais da Universidade do Porto.

Referências

- CDC. (2021). Centers for Disease Control and Prevention-Varicella Vaccine Recommendations.
- CDC. (2022). *Centers for Disease Control and Prevention, Chickenpox (Varicella) – For Healthcare Professionals*.
<https://www.cdc.gov/chickenpox/hcp/index.html>

- CDC. (2023a). *Centers for Disease Control and Prevention, About Shingles (Herpes Zoster)*. <https://www.cdc.gov/shingles/about/index.html>
- CDC. (2023b). Centers for Disease Control and Prevention-Infection Control in Healthcare Personnel: Epidemiology and Control of Selected Infections Transmitted Among Healthcare Personnel and Patients. Draft 2023 Guideline Update: Measles, Mumps, Rubella, Varicella-Zoster Virus.
- Conde, M. G., & Ramos, R. C. (2020). Vacina contra o herpes zoster em Portugal. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 36(6), 520-523.
- de Infecçologia Pediátrica, S., & de Pediatria, S. P. (2009). Recomendações para a vacinação contra a varicela. *Acta Pediatr Port*, 40(4), 185-188.
- DGS. (2020). Direção Geral da Saúde, Programa Nacional de Vacinação 2020. <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0182020-de-27092020-pdf.aspx>
- DGS. (2023). *Direção Geral de Saúde - Doenças Infecciosas, Varicela*. <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/varicela/>
- Drees, M., & Weber, D. J. (2022). Prevention and control of nosocomial varicella during the United States varicella vaccination program era. *The Journal of Infectious Diseases*, 226(Supplement_4), S456-S462.
- Duque, S., Marinho, A., Almeida, P., Pereira, R. M., & Buzaco, R. (2023). Recomendações para a Vacinação contra o Herpes Zoster: Documento de Consenso da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna e da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar. *Medicina Interna*, 30(3), 180-191.
- Keckler, M. S., Reynolds, M. G., Damon, I. K., & Karem, K. L. (2013). The effects of post-exposure smallpox vaccination on clinical disease presentation: addressing the data gaps between historical epidemiology and modern surrogate model data. *Vaccine*, 31(45), 5192- 5201. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.08.039>
- Kim, S.-H., Park, S. H., Choi, S.-M., & Lee, D.-G. (2018). Implementation of hospital policy for healthcare workers and patients exposed to varicella-zoster virus. *Journal of Korean Medical Science*, 33(36).
- Lopez, A. S., Lichtenstein, M., Schmid, S. D., & Bialek, S. (2014). Assessment of varicella surveillance and outbreak control practices—United States, 2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 63(36), 785-788.
- Practices, A. C. o. I., Control, C. f. D., & Prevention. (2011). Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports*, 60(RR-7), 1-45.
- República, A. d. (2009). *Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro*. Retrieved from <https://dre.pt/dre/detalhe/lei/102-2009-490009>
- Schmid, D. S., & Jumaan, A. O. (2010). Impact of varicella vaccine on varicella-zoster virus dynamics. *Clin Microbiol Rev*, 23(1), 202-217. <https://doi.org/10.1128/cmr.00031-09>
- Utpat, S., Utpat, N., Nookala, V., Podakula, L., & Utpat, K. (2023). Case report: Hospital-acquired chickenpox in a healthcare setting. *Epidemiol Infect*, 152, e3. <https://doi.org/10.1017/s0950268823001917>