

BMJ Best Practice

Asma ocupacional

Direto ao local de atendimento



Última atualização: Jan 12, 2024

Índice

Visão geral	3
Resumo	3
Definição	3
Teoria	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	6
Caso clínico	6
Diagnóstico	8
Abordagem	8
História e exame físico	10
Fatores de risco	11
Investigações	13
Diagnósticos diferenciais	18
Critérios	20
Rastreamento	20
Tratamento	22
Abordagem	22
Visão geral do algoritmo de tratamento	23
Algoritmo de tratamento	25
Novidades	28
Prevenção primária	28
Prevenção secundária	28
Discussões com os pacientes	29
Acompanhamento	30
Monitoramento	30
Complicações	30
Prognóstico	30
Diretrizes	32
Diretrizes diagnósticas	32
Diretrizes de tratamento	33
Recursos online	35
Referências	36
Imagens	47
Aviso legal	49

Resumo

Deve-se suspeitar de asma ocupacional (AO) em todos os pacientes adultos com asma.

A história ocupacional pode identificar causas relacionadas ao trabalho. Deve-se obter os detalhes da exposição ocupacional nas fichas de instruções de segurança disponíveis para os pacientes no local de trabalho.

A evidência objetiva da asma deve ser obtida pela espirometria, uma resposta broncodilatadora e/ou um teste de provocação de metacolina. Os testes devem ser realizados enquanto o paciente está sintomático e/ou após alguns dias de exposição a um agente etiológico suspeito.

Na AO induzida por agente sensibilizante, recomenda-se a remoção de qualquer exposição adicional a esse agente se uma resposta imunológica ao sensibilizante no trabalho for demonstrada por testes cutâneos ou in vitro.

Na AO induzida por irritantes, deve-se implementar medidas preventivas no local de trabalho para reduzir futuras exposições e episódios.

Para todas as causas de AO, o médico deve continuar a tratar a asma conforme apropriado, auxiliar no início de uma ação indenizatória apropriada e considerar outros trabalhadores em risco.

Definição

A AO é aquela causada pelo local de trabalho e pode ser causada por estímulos imunológicos ou não imunológicos.[1]

A AO induzida por agentes sensibilizantes é causada por estímulos imunológicos e desenvolve-se após um período de latência entre a primeira exposição e o início dos sintomas.[2] [3] A AO induzida por irritantes (incluindo síndrome da disfunção reativa das vias aéreas) é causada por estímulos não imunológicos.[4]

Epidemiologia

As evidências contemporâneas sobre a epidemiologia da asma ocupacional (AO) são limitadas.[5]

Nos EUA, a incidência de AO é estimada em 179 por milhão de pessoas por ano.[6] [7] A incidência estimada é de 20 a 40 por milhão de pessoas por ano no Reino Unido e 187 por milhão por ano na Finlândia.[8] [9] [10] As diferenças na incidência de AO podem se relacionar à variabilidade das indústrias locais, aos critérios de diagnóstico e às fontes usadas para gerar dados, como fontes de indenização trabalhistas, programas de vigilância ou estudos populacionais.

Aproximadamente 13% a 16% dos casos de asma em países industrializados (ou em rápida industrialização) podem ser atribuídos a exposições ocupacionais.[11][12] Na Zâmbia, um país menos industrializado, apenas 6% dos pacientes adultos diagnosticados com asma apresentavam AO.[13]

Na Europa, houve um declínio notável na incidência de AO desde 2000, com a maior parte da diminuição ocorrendo antes de 2007.[14] [15] Isto deve-se provavelmente a iniciativas estratégicas europeias que visam reduzir as exposições relevantes para a asma.

A distribuição entre sexos da AO deve-se basicamente a diferenças de ocupações e, portanto, ao tipo de exposição.[16] Maior exposição a produtos de limpeza, têxteis e agentes biológicos é relatada em mulheres. Entretanto, nos homens, há registro de aumento do risco de asma associado à farinha e a fumos de soldagem.

O risco de AO depende da ocupação e da exposição

As ocupações de risco comumente relatadas incluem tecnologia de saúde animal, assistência médica, panificação, pintura de automóveis, enfermagem, marcenaria, limpeza e cabeleireiro.[8] [9] [10] [17] [18][19] [20] [21] [22]

A AO induzida por agentes sensibilizantes (causada por estímulos imunológicos) é responsável por uma proporção significativamente maior de todos os casos de AO do que a AO induzida por irritantes (causada por estímulos não imunológicos). Mais de 300 causas de AO induzida por agentes sensibilizantes foram relatadas.[23] [24] Em alguns estudos, cerca de 90% de toda AO é atribuída à AO induzida por agentes sensibilizantes.[25] Em 2014-2018, no Reino Unido, a incidência de AO induzida por irritantes foi estimada em 0.56 por milhão de empregados por ano.[26]

Mundialmente, as causas mais comuns de AO são di-isocianatos e farinha.[27] [28] [29] Na América do Norte, a exposição ao cedro vermelho ocidental é uma causa importante.[30] Os relatórios indicam que a produção de maconha (cannabis) pode estar associada a sintomas do trato respiratório, incluindo AO.[31] [32]

Muitos casos de asma induzida por irritantes estão relacionados a produtos químicos ácidos ou alcalinos corrosivos.[33] Eventos agudos de inalação sintomática, como incêndio, mistura de produtos de limpeza e derramamentos de produtos químicos, estão associados ao risco excessivo de asma.[9]

Etiologia

Presume-se que a asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes ocorre por meio da exposição e sensibilização imunológica a um agente de trabalho específico em um trabalhador geneticamente predisposto.[34] [35]

Anticorpos específicos de imunoglobulina E (IgE) contra agentes sensibilizantes de alto peso molecular (por exemplo, enzimas industriais, látex) e alguns sensibilizantes químicos de baixo peso molecular (por exemplo, di-isocianatos) foram demonstrados em associação com AO.[36] [22] Em pacientes com uma história apropriada e suporte à função pulmonar objetivo para asma, a demonstração de anticorpos IgE específicos contra o agente sensibilizante do local de trabalho associado aos sintomas tem um forte valor preditivo positivo.[37] Anticorpos IgE contra agentes sensibilizantes podem, no entanto, ser demonstrados em uma proporção de trabalhadores expostos assintomáticos.[36] [38]

Para muitos agentes químicos, a sensibilização específica não está associada a anticorpos IgE específicos demonstráveis contra esse agente. Hipóteses explicativas postulam que um alérgeno relevante não foi identificado para exames específicos, que um alérgeno é formado somente após interação com proteínas do hospedeiro ou outras moléculas (por exemplo, no trato respiratório) ou que a exposição da pele pode ser uma via para sensibilização inicial (por exemplo, a alguns di-isocianatos menos voláteis). Outros mecanismos imunológicos, ainda desconhecidos, não relacionados à IgE podem contribuir. Por exemplo, demonstrou-se a estimulação de quimiocinas nas células mononucleares sanguíneas periféricas em pacientes com AO por di-isocianatos.[39]

A AO induzida por irritantes pode resultar agudamente do alto nível de exposição a irritantes por via inalatória, provocando uma resposta inflamatória nas vias aéreas. Se o agente de exposição também for um possível sensibilizante (por exemplo, um derramamento de di-isocianato de tolueno), o alto nível de exposição também poderá causar sensibilização específica. Entretanto, a maioria dos irritantes não causa uma resposta imunológica específica, e uma reexposição subsequente dos limites permitidos de exposição ocupacional supostamente não desencadeia um agravamento da asma maior que em pacientes com asma não ocupacional de gravidade semelhante.

O início menos agudo da asma após a exposição a um irritante (por exemplo, começando após vários dias ou mais) pode ser devido a essa exposição, mas pode ser difícil estabelecer isso com certeza.[4] Exposição crônica em nível baixo/moderado a irritantes no trabalho também pode estar associada a um novo episódio de asma.[4] [40]

Fisiopatologia

As alterações patológicas no trato respiratório na AO induzida por agentes sensibilizantes não são diferentes de outros tipos de asma. A maioria dos pacientes apresenta inflamação eosinofílica das vias aéreas, conforme demonstrado pela citologia do escarro induzido. Nos pacientes com eosinofilia no escarro, a porcentagem de eosinófilos aumenta durante um período de exposição ao agente sensibilizante e diminui sem a exposição. Esse recurso é útil para diagnóstico.[41] [42]

Alguns pacientes só apresentam bronquite eosinofílica ocupacional sem outras manifestações de asma.[43] Uma minoria de pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes tem uma resposta inflamatória neutrofílica nas vias aéreas; isso foi mais comumente relatado com a AO de agentes sensibilizantes de baixo peso molecular do que de alto peso molecular). Frequentemente, há algumas diferenças nas características clínicas entre a AO induzida por agentes sensibilizantes causada por agentes de baixo peso molecular e de alto peso molecular.[29]

As alterações na função pulmonar são semelhantes às de outros tipos de asma. Isso inclui limitação do fluxo aéreo (conforme mostrado na espirometria e nos registros seriados do pico do fluxo) e responsividade elevada das vias aéreas (conforme demonstrado pelo teste de provocação de metacolina). Em pacientes

com AO, a função pulmonar piora no trabalho e geralmente melhora longe da exposição ao agente causador. Pode levar vários meses sem exposição para que a função pulmonar melhore. No entanto, a melhora pode ocorrer alguns dias após a exposição, resultando potencialmente no retorno à espirometria normal e à resposta à metacolina. Portanto, a avaliação de suspeita de AO induzida por agente sensibilizante deve ocorrer idealmente quando o paciente foi exposto recentemente ao agente sensibilizante suspeito e apresentou sintomas de asma recentemente.[22]

Asma induzida por irritantes

Acredita-se que a inalação de um composto irritante induza danos ao epitélio brônquico, levando ao aumento da permeabilidade pulmonar e à remodelação do epitélio das vias aéreas por meio de mecanismos inflamatórios.[4] [44] Os sintomas da asma, a limitação do fluxo aéreo e a hiper-responsividade das vias aéreas podem melhorar progressivamente ao longo do tempo, com a resolução da asma em alguns pacientes. Entretanto, em outros pacientes, as características clínicas da asma podem persistir por longo prazo.[22]

Geralmente, a asma induzida por irritantes não apresenta patologia diagnóstica diferente daquela de outras asma. Os resultados de um estudo transversal sugeriram que a asma induzida por irritantes está associada a sinais e sintomas, incluindo sintomas respiratórios, função pulmonar deficiente, alto nível de produtos de oxidação fluorescentes e alta contagem de neutrófilos.[45]

Classificação

Definição e classificação da asma no local de trabalho[3] [4]

Asma relacionada ao trabalho

- Asma exacerbada pelo trabalho (agravada, mas não causada pelo trabalho)
- Asma ocupacional (causada pelo trabalho)
 - Asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes (causada por uma resposta imunológica específica)
 - Causada por agentes de alto peso molecular (geralmente associados a anticorpos IgE [imunoglobulina E] específicos)
 - Causada por agentes de baixo peso molecular (em geral, agentes químicos e mais raramente associada a anticorpos IgE específicos demonstráveis)
 - AO induzida por irritantes (mais claramente identificada quando causada agudamente por um alto nível de exposição a irritantes).

Caso clínico

Caso clínico #1

Uma mulher de 45 anos de idade trabalha há 12 anos em uma fábrica de espuma de poliuretano. Ela trabalha próximo à linha de produção da espuma e sua função é inspecionar a espuma fresca. Ela tem uma história de 3 anos de tosse episódica, sibilo e dispneia com constrição torácica. Recentemente, quando ficou sem trabalhar por 6 semanas após uma cirurgia no joelho, ela notou que seus sintomas melhoraram significativamente, mas agravaram novamente depois de 2 dias de retorno ao trabalho. Ao

ser questionada, ela informou que há uma leve melhora nos fins de semana de folga e que também notou uma melhora quando saiu de férias. Quando está trabalhando, ela é acordada à noite pelos sintomas respiratórios e tem precisado cada vez mais de medicamentos de asma para os sintomas nos últimos 3 anos. Ela não tem história pregressa de asma. Alguns de seus colegas também desenvolveram sintomas semelhantes.

Caso clínico #2

Um homem de 56 anos de idade que nunca fumou nem teve sintomas respiratórios prévios manifestou o início agudo de constrição torácica, sibilos, dispneia e tosse seca minutos depois de misturar acidentalmente água sanitária e amônia em um banheiro durante seu trabalho de faxineiro. Ele não estava usando nenhuma proteção respiratória.

Outras apresentações

A asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes pode ser causada por mais de 300 agentes sensibilizantes conhecidos, e novos agentes continuam a ser descritos. Vários agentes irritantes respiratórios possíveis, em altas concentrações, poderiam causar AO induzida por irritantes. A ausência de um agente sensibilizante conhecido no trabalho não descarta a AO, mas a presença deve aumentar a suspeita do diagnóstico. O diagnóstico de AO deve ser suspeito em qualquer paciente com asma cuja doença comece ou se agrave durante o trabalho. Uma exposição acidental no trabalho pouco antes do início dos sintomas aumenta a suspeita de AO induzida por irritantes. A presença de sintomas associados de rinite alérgica e/ou conjuntivite que se agravam no trabalho aumenta a probabilidade de um componente da asma no local de trabalho relacionado ao agente sensibilizante e, com frequência, pode preceder o desenvolvimento de asma. Uma história de melhora dos sintomas de asma fora do local de trabalho, especialmente quando dura algumas semanas (por exemplo, férias ou na folga do fim de semana) ou, mais raramente, algumas horas depois de se terminar o turno de trabalho, aumenta a probabilidade de AO induzida por agentes sensibilizantes. Essas características devem levar a investigações objetivas específicas. Entretanto, ocasionalmente nas pessoas com AO induzida por agentes sensibilizantes só se observa uma melhora depois de várias semanas sem exposição ocupacional, ou os medicamentos para asma podem mascarar os sintomas.

Abordagem

A asma ocupacional (AO) deve ser considerada em todos os adultos com asma.[57]

Seguindo a história clínica e de exposição, o diagnóstico de AO requer que o médico:

- estabeleça objetivamente o diagnóstico de asma e, em seguida,
- confirme uma relação entre asma e trabalho.

Para uma avaliação válida, a investigação de AO deve ser realizada antes que o trabalhador deixe o local de trabalho, já que a não exposição pode influenciar a confiabilidade dos procedimentos de teste. Isso vale especialmente para pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes. A avaliação de suspeita de AO induzida por agente sensibilizante deve ocorrer idealmente quando o paciente foi exposto recentemente ao agente sensibilizante suspeito e apresentou sintomas de asma recentemente.[22]

O diagnóstico imediato é importante, já que a exposição prolongada a um agente sensibilizante pode causar desfechos clínicos desfavoráveis. No entanto, um diagnóstico preciso de AO induzida por agentes sensibilizantes também é de extrema importância, já que pode apresentar limitações ocupacionais bastante significativas capazes de impedir que o paciente permaneça no emprego.[57] Se possível, o diagnóstico é melhor feito por meio de encaminhamento a um especialista com experiência em asma ocupacional.[58] [59]

A AO induzida por irritantes também requer um diagnóstico objetivo cuidadoso para garantir as decisões corretas de tratamento e indenização.

Estabelecimento do diagnóstico de asma

O diagnóstico de asma baseia-se no seguinte:

- História clínica compatível (tipicamente episódios recorrentes de dispneia, constricção torácica, sibilância ou tosse).
- Investigações que demonstram limitação variável do fluxo aéreo (resposta broncodilatadora significativa na espirometria, hiper-responsividade brônquica inespecífica [HRBI] à histamina ou metacolina). Tudo deve ser avaliado empregando-se os protocolos e as definições recomendados para respostas positivas.[60] [61]
- Exclusão de outras patologias respiratórias (deve-se considerar exames de imagem do tórax, como radiografia torácica).[62]

Para pacientes com AO induzida por irritantes, a exclusão de doença respiratória prévia é útil para o diagnóstico.

Com o consentimento, informações devem ser obtidas do médico de atenção primária do paciente para estabelecer se o paciente recebeu tratamento para asma no passado. Sempre que disponíveis, devem ser obtidos quaisquer testes de função pulmonar anteriores realizados antes do incidente de exposição.

Estabelecimento da relação da asma com o trabalho

Uma história médica completa deve ser colhida incluindo detalhes dos fatores de risco reconhecidos para a AO (por exemplo, alto nível de exposição a agentes sensibilizantes, atopia e tabagismo).

Um história ocupacional abrangente deve incluir perguntas sobre o emprego atual e anterior do paciente, com foco na identificação de exposição a um agente sensibilizante conhecido ou qualquer história de exposição respiratória a um irritante de alto nível.[23] [63] [64] [65] [Haz-Map: information on hazardous agents and occupational diseases] (<https://haz-map.com>) A ausência de fatores de risco reconhecidos

ou exposição a um agente sensibilizante conhecido não descarta o diagnóstico de AO induzida por agente sensibilizante. Se disponível, o paciente deve fornecer fichas de dados de segurança das substâncias utilizadas no local de trabalho.

Pode ser necessária uma visita ao local de trabalho para medir a exposição a qualquer agente potencialmente sensibilizante.[22] A visita representa uma oportunidade de identificar outros trabalhadores afetados por sintomas respiratórios.[36] A avaliação pode ser realizada por um higienista ocupacional.

O paciente deve ser questionado sistematicamente sobre a relação temporal entre sintomas e exposição ao trabalho. Especificamente, eles devem ser questionados sobre se os sintomas são piores, os mesmos ou melhores em dias longe do trabalho, durante férias, durante intervalos mais longos, entre turnos ou nos fins de semana.[58] [59] Deve-se observar, no entanto, que a AO induzida por sensibilizadores avançados pode estar associada a menor variabilidade temporal nos sintomas com a exposição no local de trabalho. Em alguns pacientes, os sintomas de asma podem se agravar depois do término do turno do que quando estão no trabalho.

Na suspeita de AO induzida por agentes sensibilizantes, as investigações devem procurar demonstrar objetivamente uma relação entre a asma e as exposições.[36] [66] [67] [68]

No caso de asma induzida por irritantes, toda documentação (detalhes da exposição e ocasião) do evento de exposição ocupacional aguda é útil no diagnóstico.

Investigações

Pode ser necessária uma combinação de investigações para estabelecer o diagnóstico. O ideal é que ele seja encaminhado precocemente para um especialista com proficiência nessa área (pulmonar, alérgica ou ocupacional).[58] [59]

As investigações de suporte incluem:[22][36] [52] [69] [70][71] [72]

- Pico do fluxo expiratório seriado
- Espirometria
- Avaliação seriada de HRBI
- Testes imunológicos para identificar sensibilização, como teste alérgico cutâneo por puntura e ensaios de imunoglobulina E (IgE)



Resultados do teste alérgico cutâneo por puntura com látex de borracha natural em uma enfermeira com asma ocupacional

De Tarlo SM, Wong L, Roos J, et al. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol.* 1990;85:626-631. Usado com permissão

A HRBI tem um alto valor preditivo negativo quando avaliada enquanto o paciente está trabalhando, exposto ao agente suspeito e sintomático.[73] Em pacientes cuja história sugere AO induzida por agentes sensibilizantes, a combinação de HRBI de medição única com testes alérgicos cutâneos por puntura ou IgE nos pacientes já rastreados parece ter uma alta especificidade.[66] [68]

Testes adicionais para AO induzida por agentes sensibilizantes

O desafio específico de inalação (exposição ao agente específico) é considerado o padrão de referência para investigação diagnóstica para AO induzida por agente sensibilizante.[22][36] [52] [67][71] No entanto, ele pode estar disponível apenas em alguns centros especializados.

Desafios no local de trabalho podem ser realizados. Eles podem ser especialmente úteis se houver vários agentes sensibilizantes em potencial, mas consomem tempo e são difíceis de organizar.[67] [70]

A avaliação de contagem de eosinófilos por meio de citologia do escarro e a medição de fração de óxido nítrico exalado (FeNO) podem melhorar a sensibilidade do teste de inalação específico.[22]

História e exame físico

Principais fatores diagnósticos

presença de fatores de risco (comuns)

- Os principais fatores de risco incluem alto nível de exposição ao agente sensibilizante, atopia, alguns fatores genéticos (incluindo haplótipos de HLA) e tabagismo (cigarros).

exposição ocupacional a agentes sensibilizantes ou irritantes (comuns)

- Pode ser que o paciente trabalhe com di-isocianatos ou anidridos ácidos, como resinas epóxi, espuma de poliuretano, revestimentos plásticos e tinta automotiva em spray.
- As exposições ocupacionais atuais e prévias, incluindo a frequência e a intensidade da exposição ao possível agente causador, e o tempo de exposição relacionado aos sintomas, ajudam no diagnóstico de asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes.[22][36]
- Colegas no mesmo local de trabalho também podem ser afetados por sintomas respiratórios.[22][36][53]

sintomas da asma que melhoram durante as férias (comuns)

- Conjuntivite (lacrimejamento, prurido, ardor) e rinite (espirros, rinorreia, congestão), geralmente presentes em casos de asma ocupacional de alto peso molecular (asma ocupacional [AO]; e em menor grau com AO de baixo peso molecular).
- Os sintomas irritantes oculares e do trato respiratório superior podem ter ocorrido no momento de uma exposição a irritantes naqueles com AO induzida por irritantes.
- Sintomas da asma, como tosse, sibilo, constrição torácica e dispneia, estão presentes.

início dos sintomas da asma durante um turno de trabalho (comuns)

- Os sintomas da asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes são normalmente associados temporalmente à exposição específica a substâncias no local de trabalho.[36] [74] [75]
- A AO induzida por agentes sensibilizantes avançada ou de longa duração pode ter uma menor variabilidade temporal dos sintomas associada à exposição no local de trabalho.
- Para a AO induzida por irritantes, o início dos sintomas geralmente acontece após uma exposição ocupacional acidental a um alto nível de irritante.[22][36]

Fatores de risco

Fortes

alto nível de exposição ao agente sensibilizante

- A exposição de alto nível tem maior probabilidade de resultar em sensibilização. Relações dose-resposta foram demonstradas para vários agentes.[21] [46]
- Há, porém, uma falta de informação com relação ao risco de sensibilização em baixos níveis de exposição (o nível "sem efeito").

atopia

- A atopia é um fator de risco para asma ocupacional (AO) devido a agentes de alto peso molecular, como proteínas animais e produtos vegetais.[17] [47]
- A atopia não parece ser um fator de risco para AO atribuível a agentes de baixo peso molecular.

Fracos

fatores genéticos

- Certos genes (por exemplo, CTNNA3) foram associados à asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes.[35]

- O fenótipo HLA parece ser um fator importante na resposta à exposição a estímulos como anidridos ácidos, di-isocianatos, tuia, sais de platina complexos, látex de borracha natural e proteínas animais.[48] [49] [50]
- A AO associada à exposição ao di-isocianato de tolueno pode estar relacionada a alguns genótipos glutational-S-transferase (que procuram proteger as células de produtos do estresse oxidativo) e a alguns genótipos N-acetiltransferase.[7] [34]

tabagismo

- O tabagismo (cigarros) aumenta o risco de sensibilização associada a alguns agentes de alto peso molecular, como café, caranguejo-das-neves e sais de platina.[51]
- Um efeito sinérgico entre tabagismo e atopia foi demonstrado em trabalhadores de laboratório animal e trabalhadores expostos a compostos anidridos.[7]

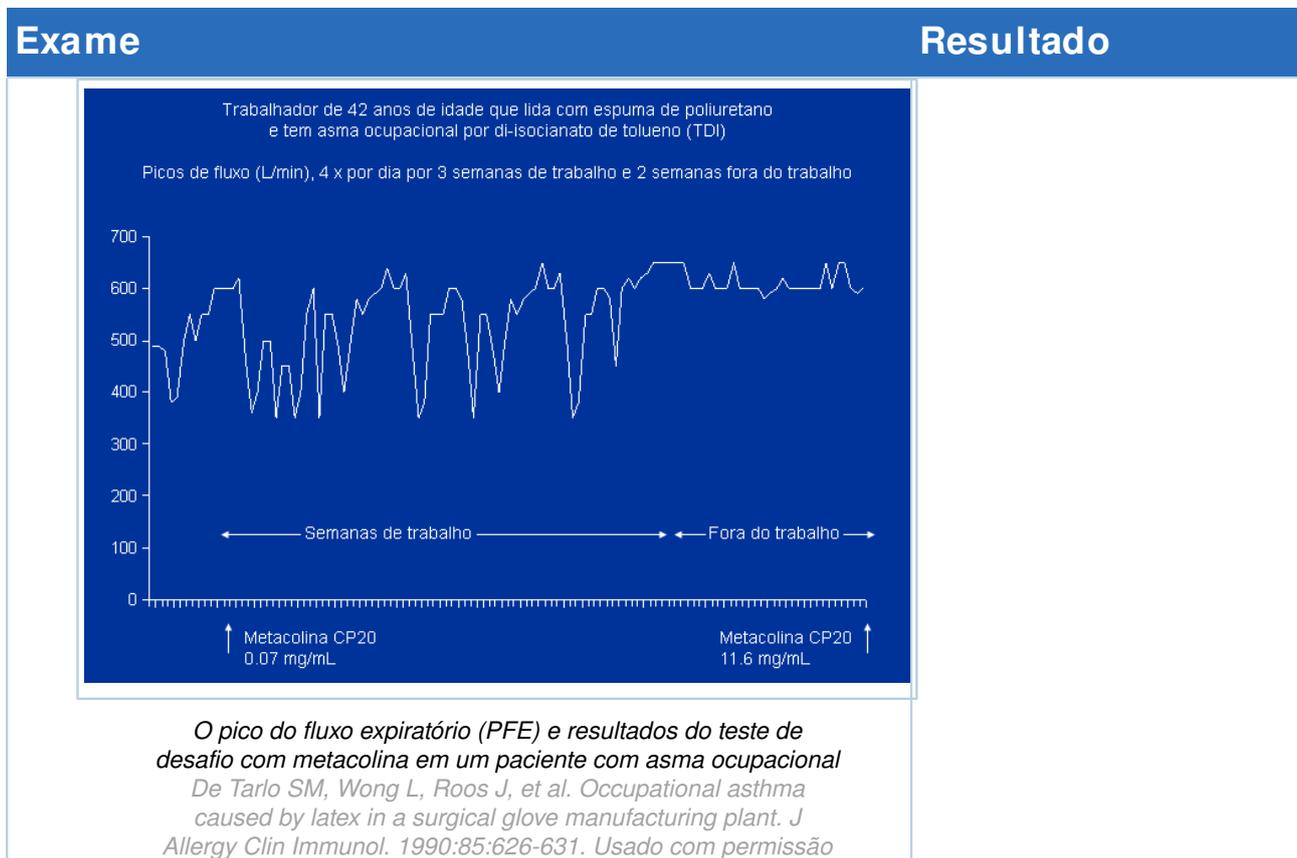
Investigações

Primeiro exame a ser solicitado

Exame	Resultado
<p>espirometria</p> <ul style="list-style-type: none"> A espirometria deve ser realizada em todos os pacientes com suspeita de asma ocupacional.[22][71] Se a espirometria não estiver disponível, o pico do fluxo expiratório (PFE) pode ser usado.[57] O PFE é menos objetivo que a espirometria. A variabilidade excessiva na função pulmonar expiratória sugere um diagnóstico de asma.[57] O teste de reversibilidade ao broncodilatador deve ser realizado em pacientes que se apresentam com sintomas respiratórios relacionados ao trabalho. Um aumento no volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1) e/ou capacidade vital forçada (CVF) de >12% e >200 mL da linha de base após um broncodilatador foi considerado uma alteração significativa.[57] A orientação da American Thoracic Society (ATS) e da European Respiratory Society (ERS) sugere que um aumento no VEF1 de >10% do predito após um broncodilatador é considerado uma resposta significativa.[76] 	<p>VEF1/CVF <80% do predito; aumento do VEF1 e/ou CVF de >12% e >200 mL em relação ao valor basal após um broncodilatador; aumento do VEF1 >10% do predito após um broncodilatador</p>
<p>radiografia torácica</p> <ul style="list-style-type: none"> Não é diagnóstico de asma. Indicada na avaliação dos sintomas respiratórios para descartar outras patologias.[62] 	<p>normal ou hiperinsuflada; descarta sinais de infecção em exacerbação aguda</p>
<p>teste alérgico cutâneo por puntura</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma reação positiva pode ser definida como uma pápula ≥ 3 mm de diâmetro ou um diâmetro maior ou igual ao do controle de histamina. Em geral, as reações são avaliadas em 10 a 15 minutos. <div data-bbox="228 1196 976 1659" data-label="Image"> </div> <p><i>Resultados do teste alérgico cutâneo por puntura com látex de borracha natural em uma enfermeira com asma ocupacional</i> <i>De Tarlo SM, Wong L, Roos J, et al. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. J Allergy Clin Immunol. 1990;85:626-631. Usado com permissão</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Uma pápula e exacerbação imediatos (mediados por IgE) em resposta a alérgenos ambientais, como pólen e ácaros, indicam a presença de atopia. Os relatórios sobre a sensibilidade e especificidade do teste alérgico cutâneo por puntura variam, mas os resultados de uma metanálise 	<p>positivo para alérgeno</p>

Diagnóstico

Exame	Resultado
<p>sugerem uma sensibilidade e especificidade combinadas de 80.6% e 59.6%, respectivamente, para agentes de alto peso molecular em comparação com o desafio específico por inalação.[66]</p> <ul style="list-style-type: none"> O teste alérgico cutâneo por punção deve ser usado em combinação com uma história médica e testes de função pulmonar de suporte.[22][36] [52] [66] [68][71] Há poucos reagentes cutâneos padronizados ou disponíveis comercialmente para agentes ocupacionais. 	
<p>hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI)</p> <ul style="list-style-type: none"> Um teste de desafio positivo (metacolina ou histamina) dá suporte ao diagnóstico de asma para qualquer paciente com suspeita de asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes ou irritantes. Um CP20 ≤ 8 mg/mL geralmente é considerado compatível com asma.[36] [66] [68] Um aumento que supere em mais de 3 vezes a CP20 (indicando menos hiper-responsividade brônquica) é significativo, e 2 vezes maior é de possível significância.[1] [61] [77] Um teste de provocação que aumente significativamente quando o paciente está fora do trabalho reforça o diagnóstico de AO induzida por agentes sensibilizantes, a menos que fatores de confundimento, como infecção do trato respiratório, estejam presentes.[22][36] [66] [68][71] Testes seriados (no trabalho e fora dele) devem ser realizados em 8 semanas. O teste fora do trabalho deve ser realizado após pelo menos 10 dias de afastamento do trabalho.[36] [66] [68] O diagnóstico de AO induzida por irritantes é apoiado pela melhora progressiva na resposta à metacolina ou histamina após uma resposta positiva inicial após o incidente de exposição. Entretanto, a ausência de melhora não descarta o diagnóstico.[36] [66] [68] 	<p>concentração provocativa causando uma queda de 20% no VEF1 (CP20) ≤ 8 mg/mL; melhora no CP20 longe da exposição ocupacional</p>
<p>pico do fluxo expiratório (PFE) seriado</p> <ul style="list-style-type: none"> Os registros seriais de PFE são úteis quando o paciente ainda está exposto ao possível agente causal e consegue registrar medições durante e fora do trabalho.[22][71] As gravações devem ser feitas em triplicado pelo menos 4 vezes ao dia (antes do trabalho, no meio do turno, no final do turno e ao deitar, com gravações semelhantes fora do trabalho) por ≥ 3 semanas com registro concomitante de sintomas, exposições e medicamentos.[22] Os resultados podem ser interpretados por inspeção visual de gráficos ou por programas computadorizados. A representação gráfica dos resultados e a inspeção visual relacionada às exposições ocupacionais podem fornecer uma indicação sobre as alterações funcionais das vias aéreas em relação ao trabalho.[36] [69] [72] 	<p>aumento relacionado ao trabalho na variabilidade diurna da PFE</p>



Outros exames a serem considerados

Exame	Resultado
<p>ensaio de IgE sérica específica</p> <ul style="list-style-type: none"> • A IgE sérica específica contra agentes sensibilizantes de baixo peso molecular, como di-isocianatos, anidrido trimelítico e sais de platina, pode ser demonstrada em alguns pacientes com asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes.[22][36] [53][71][78] • Podem ser demonstrados anticorpos IgE séricos específicos para alérgenos de alto peso molecular, aumentando a certeza diagnóstica. Anticorpos IgE contra agentes sensibilizadores podem, no entanto, ser demonstrados em uma proporção de trabalhadores expostos assintomáticos.[36] [38] • Para muitos alérgenos ocupacionais, os anticorpos IgE séricos são menos sensíveis, porém mais específicos para o diagnóstico que o teste alérgico cutâneo por punção.[79] • Realizado apenas em laboratórios especializados e usado basicamente para fins de pesquisa.[36] [66] [68] 	<p>positiva</p>
<p>teste de provocação de inalação específico (TIE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • O teste de desafio na inalação é considerado o padrão de referência para investigação diagnóstica de asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes.[22][36] [52][67][71] No entanto, ele pode estar disponível apenas em alguns centros especializados. • Os testes de desafio são realizados em uma instalação de exposição controlada com o agente sensibilizante suspeito do local de trabalho, preferivelmente com a exposição a um placebo em uma abordagem simples-cega. A espirometria é registrada antes e em períodos após a exposição (por várias horas) para detectar uma alteração significativa desde a linha basal. A hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI) e (se disponível) a citologia de escarro induzido são determinadas na avaliação inicial e após a exposição. Os testes de desafio podem ser falso-positivos e falso-negativos, mas a frequência dos resultados falsos é desconhecida. • Uma queda reproduzível de 15% a 20% no volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1) em relação ao valor pré-desafio geralmente significa um teste "positivo". • A HRBI e/ou os eosinófilos de escarro também podem aumentar em uma resposta positiva.[80] 	<p>positivo (queda reproduzível de 15% a 20% em VEF1 do valor anterior ao teste de provocação)</p>

Novos exames

Exame	Resultado
<p>citologia de escarro induzido</p> <ul style="list-style-type: none"> • A contagem elevada de eosinófilos de escarro foi demonstrada com a exposição a um agente sensibilizante no trabalho e associada a testes de provocação específicos. A citologia do escarro é uma adição potencialmente útil a bateria de testes diagnósticos para asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes.[36] [42] • Pode aumentar a sensibilidade do teste de desafio na inalação específico.[22] • Apresenta alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de asma quando combinado com fração de óxido nítrico exalado (FeNO).[81] 	<p>contagem elevada de eosinófilos de escarro; pode melhorar longe do local de trabalho</p>
<p>fração de óxido nítrico exalado (FeNO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • O papel do FeNO no diagnóstico de rotina da asma ocupacional ainda não está estabelecido.[22][36][82] [83] • Pode aumentar a sensibilidade do teste de desafio na inalação específico.[22] • Tem alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de asma quando combinado com citologia de escarro induzido.[81] 	<p>variável; pode ser elevado</p>

Diagnósticos diferenciais

Condição	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Asma exacerbada pelo trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Agravamento inespecífico de asma preexistente ou coincidente causada por irritantes no local de trabalho, como poeira e gases, ou alérgenos comuns que podem estar presentes no local de trabalho.[71] • Geralmente, há uma história de asma anterior ao emprego atual, o que está associado ao agravamento dos sintomas de asma. 	<ul style="list-style-type: none"> • O teste de desafio na inalação específico negativo (quando o agente correto é identificado) e a ausência de alterações nos testes de hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI) sugerem asma exacerbada pelo trabalho. • Entretanto, a ausência de alteração na resposta das vias aéreas longe do agente de trabalho suspeito não descartar asma ocupacional (AO). A AO induzida por agentes sensibilizantes avançada ou de longa duração pode estar associado a uma menor variabilidade temporal dos sintomas e da função pulmonar com exposição no local de trabalho.
Bronquite eosinofílica ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • O agravamento da bronquite (tosse crônica) no trabalho pode estar presente, mas sem outras manifestações de asma (por exemplo, sibilância).[43] 	<ul style="list-style-type: none"> • Eosinofilia no escarro (agravada no trabalho) na ausência de limitação de fluxo aéreo variável demonstrável ou hiper-responsividade das vias aéreas inespecífica.[84]
Asma não ocupacional coincidente	<ul style="list-style-type: none"> • A asma é uma condição comum que frequentemente se manifesta inicialmente ou reaparece na vida adulta. • Os médicos devem obter a anamnese do ambiente residencial para identificar outros possíveis alérgenos, como um gato ou poeira. A asma não relacionada deve ser considerada se não forem identificadas características de asma ocupacional (AO) induzida por irritantes, um agente sensibilizante no local de trabalho ou evidências objetivas de agravamento no local de trabalho que sugiram AO induzida por 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico clínico: a falta de características que sugiram AO induzida por irritantes ou ausência de alterações nos sintomas, necessidades de medicamentos, função pulmonar ou hiper-responsividade brônquica associada às exposições no local de trabalho que sugiram AO induzida por agentes sensibilizantes tornam a presença da asma não ocupacional mais provável.

Condição	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Pneumonite por hipersensibilidade	<p>agente sensibilizante.[36] [85]</p> <ul style="list-style-type: none"> Muitas substâncias que causam asma ocupacional também podem causar pneumonite por hipersensibilidade (PH), incluindo exposição ao di-isocianato. Na PH, a sibilância tende a não ser uma característica proeminente, e os pacientes com a forma aguda podem ter febre e calafrios. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência (ou leve) de hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI). Outras anormalidades da função pulmonar associadas à PH incluem um defeito ventilatório restritivo e o comprometimento da difusão de gases. A radiografia torácica mostra infiltrados nodulares irregulares na PH aguda e subaguda; fibrose na PH crônica. A tomografia computadorizada (TC) de alta resolução do tórax na PH crônica mostra um sombreado/atenuação com opacidade em vidro fosco e micronódulos mal definidos. Há um faveolamento extensivo nos estágios finais.
Bronquite crônica/doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)	<ul style="list-style-type: none"> A dispneia pode ocorrer com ou sem sibilância, tosse ou escarro. O exame pode mostrar tórax em tonel, hiper-ressonância na percussão e murmúrio vesicular diminuído à ausculta pulmonar. Estima-se que aproximadamente 15% da DPOC pode ser ocupacional pela exposição a fatores como poeiras orgânicas e minerais.[86] A DPOC deve ser especialmente considerada se houver uma história de tabagismo e uma variabilidade diária menor dos sintomas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de variabilidade significativa na obstrução do fluxo aéreo e ausência ou apenas leve hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI; embora DPOC e asma possam coexistir).
Disfunção das pregas vocais	<ul style="list-style-type: none"> Distúrbios das vias aéreas superiores geralmente mimetizam asma.[87] A asma pode estar presente em associação com a disfunção das pregas vocais. 	<ul style="list-style-type: none"> Testes da função pulmonar podem sugerir a limitação do fluxo aéreo extratorácico causada pelo movimento paradoxal das pregas vocais em virtude da presença de uma curva de fluxo-volume inspiratório achatada.[88]

Condição	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
		<ul style="list-style-type: none"> A ausência de obstrução objetiva do fluxo aéreo ou hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI) corrobora o diagnóstico; no entanto, recomenda-se a avaliação por um otorrinolaringologista e fonoaudiólogo com experiência na área.[87]

Critérios

Critérios clínicos[36]

Asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes

- Induzida pela sensibilização a uma substância específica ou um produto químico no trabalho.
- Manifesta-se com um período de latência.
- Agentes sensibilizantes incluem agentes causadores (proteínas e alguns químicos) para os quais a sensibilização pode ser demonstrada por testes imunológicos e agentes (geralmente químicos reativos) para os quais há forte suspeita de um mecanismo imunológico, mas não se pode facilmente demonstrar uma resposta imune específica a antígeno.

AO induzida por irritantes

- Novo episódio dos sintomas da asma em 24 horas após a exposição a um forte irritante por via inalatória (em geral acidental), geralmente causando uma emergência ou visita urgente do médico naquele momento.
- Ausência de doença pulmonar prévia.
- Persistência das manifestações de asma por pelo menos 3 meses após o evento de exposição a irritantes.
- Evidência objetiva da asma dos testes de função pulmonar (mostrando uma resposta broncodilatadora significativa ou reatividade elevada das vias aéreas ao teste de provocação da metacolina ou semelhante).
- Se os critérios forem atendidos apenas parcialmente (por exemplo, os sintomas começaram alguns dias após a exposição ou persistiram por <3 meses), o diagnóstico de asma induzida por irritantes ainda pode ser feito, mas com menos certeza diagnóstica.

Rastreamento

O rastreamento de rotina na população em geral não é recomendado.

Em determinadas circunstâncias, programas de vigilância médica podem ser implementados em uma força de trabalho em risco de asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes (como parte da prevenção secundária). Geralmente, esses programas incluem um questionário de sintomas, teste alérgico cutâneo por punção ou imunoglobulina E sérica específica (IgE; nas poucas situações em que o sensibilizante é

um alérgeno de alto peso molecular e os testes estão disponíveis) e espirometria.[22] Os componentes específicos desses programas que causam um efeito benéfico não são claros.

Abordagem

O manejo da asma sintomática em um paciente com asma ocupacional (AO) deve seguir diretrizes estabelecidas para o tratamento farmacológico da asma, como as diretrizes da Global Initiative for Asthma (GINA), junto com a recomendação de evitar uma nova exposição ao agente causador.[\[22\]\[36\]\[52\]](#) [\[57\]\[71\]](#) [\[89\]](#)

Se o paciente permanecer no local de trabalho, as estratégias para evitar a exposição incluem a eliminação ou substituição do agente causador ou a mudança para longe da área de exposição.

Os pacientes com sintomas graves podem necessitar de tratamento em um pronto-socorro e/ou internação hospitalar, com tratamento semelhante ao da asma aguda.[\[57\]](#) Isso deve ser acompanhado de manejo conforme as diretrizes para sintomas de asma crônica. As diretrizes da GINA recomendam uma abordagem gradual, na qual a medicação é aumentada ou diminuída com base na gravidade da doença e na adequação do controle da asma.[\[57\]](#) Consulte Exacerbação aguda da asma em adultos e Asma em adultos

Uma ação indenizatória trabalhista deve ser iniciada para pacientes com AO. Trabalhadores com OA podem sofrer consequências socioeconômicas significativas, apesar dos programas de compensação.[\[90\]](#) Essas consequências podem limitar a capacidade do paciente de evitar maior exposição a um agente sensibilizador ou irritante caso seja necessária uma mudança de emprego.[\[91\]\[92\]](#)

AO induzida por agente sensibilizante: remoção da exposição

O diagnóstico precoce da asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes e a prevenção contra uma nova exposição ao agente causador oferecem a melhor chance de recuperação.[\[22\]\[36\]\[71\]](#) [\[90\]\[93\]](#)

Evidências de qualidade muito baixa sugerem que 4 anos após a remoção da exposição ao agente causal, a probabilidade de relatar ausência de sintomas de asma ou melhora nos sintomas de asma aumenta significativamente em comparação com a exposição contínua (razão de riscos de 4.80 e 2.47, respectivamente).[\[90\]](#) Aproximadamente 25% a 30% dos pacientes com AO removidos da exposição podem esperar uma recuperação completa; outros 30% a 35% relatarão uma redução nos sintomas.[\[90\]](#) [\[22\]](#) Grande parte da melhora ocorre nos primeiros 2 anos após a cessação da exposição.[\[22\]](#) A remoção da exposição (mas não a redução da exposição) pode melhorar a função pulmonar em comparação com a exposição contínua.[\[90\]](#)

A probabilidade de melhora ou resolução dos sintomas é maior nos trabalhadores que possuem função pulmonar relativamente normal e sintomas de menor duração no momento do diagnóstico.[\[22\]\[94\]](#)

Além da remoção da exposição, o tratamento precoce com corticosteroides inalatórios pode ser benéfico.[\[36\]](#) [\[95\]\[96\]](#) Entretanto, o tratamento farmacológico será ineficaz para evitar a deterioração da função pulmonar se o trabalhador permanecer exposto ao agente causador.

A redução do nível de exposição é ineficaz

Como não existe um nível de exposição claramente seguro para trabalhadores sensibilizados, nem a redução do nível de exposição nem o uso de proteção respiratória são recomendados como medida de controle eficaz.[\[36\]](#) [\[71\]](#)

Os pacientes com AO que continuam expostos geralmente pioram, e há relatos de casos fatais de AO com a exposição ao agente causador.[22][31] [36][71] [97]

AO induzida por irritantes

Os pacientes poderão retornar ao mesmo local de trabalho se a chance de acontecer uma exposição semelhante à que iniciou a asma for considerada improvável e forem tomadas medidas de proteção no local de trabalho.

As modificações no trabalho para o paciente dependerão da gravidade da asma em evolução e das condições de exposição no trabalho. Exposições menores a irritantes no trabalho podem causar exacerbações, e podem ser necessárias medidas preventivas para reduzir futuras exposições (como o uso eventual de um respirador ou uma mudança para uma área mais limpa).[36]

Os pacientes devem ser monitorados clinicamente quanto aos sintomas, necessidade de inalador de alívio e função pulmonar (leituras de pico de fluxo) quando retornarem ao trabalho. Aqueles que desenvolvem asma grave ou trabalham em áreas com potenciais fatores desencadeantes significativos para asma podem precisar de trabalho modificado ou mudança de emprego

Controle e instrução do paciente de exposição não ocupacional

Assim como para os outros pacientes com asma, deve-se controlar a exposição a fatores desencadeantes relevantes para a asma não ocupacional, como exposição a alérgenos comuns e agentes irritantes relevantes.

É essencial a educação do paciente quanto às medidas apropriadas de controle de exposição, uso de medicamentos e reconhecimento de um controle inadequado.[57] [58] [59]

Visão geral do algoritmo de tratamento

Observe que as formulações/vias e doses podem diferir entre nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. As recomendações de tratamento são específicas para os grupos de pacientes: [consulte o aviso legal](#)

Aguda	(Resumo)
induzida por agentes sensibilizantes	
1a.	prevenção contra uma nova exposição ao agente sensibilizante associado a educação do paciente e controle ambiental associado a corticosteroides inalatórios
induzida por irritantes	
1a.	prevenção contra uma nova exposição ao agente irritante associado a educação do paciente, controle ambiental e medicamentos para asma

Contínua**(Resumo)****asma sintomática****1a. manejo gradual da asma sintomática**

Algoritmo de tratamento

Observe que as formulações/vias e doses podem diferir entre nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. As recomendações de tratamento são específicas para os grupos de pacientes: [consulte o aviso legal](#)

Aguda

induzida por agentes sensibilizantes

1a. prevenção contra uma nova exposição ao agente sensibilizante

- » O diagnóstico precoce da asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes e a prevenção contra uma nova exposição ao agente causador oferecem a melhor chance de recuperação.[22][36][71] [90] [93]
- » Se o paciente permanecer no local de trabalho, as estratégias para evitar a exposição incluem a eliminação ou substituição do agente causador ou a mudança para longe da área de exposição.
- » Aproximadamente 25% a 30% dos pacientes com AO removidos da exposição podem esperar uma recuperação completa; outros 30% a 35% relatarão uma redução nos sintomas.[90] [22]
Grande parte da melhora ocorre nos primeiros 2 anos após a cessação da exposição.[22]
- » A probabilidade de melhora ou resolução dos sintomas é maior nos trabalhadores que possuem função pulmonar relativamente normal e sintomas de menor duração no momento do diagnóstico.[22][94]
- » Como não existe um nível de exposição claramente seguro para trabalhadores sensibilizados, nem a redução do nível de exposição nem o uso de proteção respiratória são recomendados como medida de controle eficaz.[36] [71]

associado a educação do paciente e controle ambiental

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes no grupo de pacientes selecionado

- » Como para os outros pacientes com asma, deve-se controlar a exposição a outros fatores desencadeantes de asma, como exposição a alérgenos comuns e agentes irritantes relevantes.
- » É essencial a educação do paciente quanto às medidas apropriadas de controle de exposição,

Aguda

uso de medicamentos e reconhecimento de um controle inadequado.[57]

associado a corticosteroides inalatórios

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Além da remoção da exposição e de outros tratamentos farmacológicos para asma, o tratamento precoce com corticosteroides inalatórios pode ser benéfico em pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes.[36] [95] [96]

induzida por irritantes

1a. prevenção contra uma nova exposição ao agente irritante

» Os pacientes com asma induzida por irritantes poderão retornar ao mesmo local de trabalho se a chance de acontecer uma exposição semelhante à que iniciou a asma for considerada improvável e forem tomadas medidas de proteção no local de trabalho.

» As modificações no trabalho para o paciente dependerão da gravidade da asma em evolução e das condições de exposição no trabalho. Exposições menores a irritantes no trabalho podem causar exacerbações, e podem ser necessárias medidas preventivas para reduzir futuras exposições, como o uso eventual de um respirador ou uma mudança para uma área mais limpa.[36]

associado a educação do paciente, controle ambiental e medicamentos para asma

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Como para os outros pacientes com asma, deve-se controlar a exposição a outros fatores desencadeantes de asma, como exposição a alérgenos comuns e agentes irritantes relevantes.

» É essencial a educação do paciente quanto às medidas apropriadas de controle de exposição, uso de medicamentos e reconhecimento de um controle inadequado.[57]

» Os pacientes com asma ocupacional induzida por irritantes devem receber o padrão de cuidados para os sintomas da asma, se necessário.

Contínua

asma sintomática

1a. manejo gradual da asma sintomática

- » As diretrizes da Global Initiative for Asthma (GINA) recomendam uma abordagem gradual, na qual a medicação é aumentada ou diminuída com base na gravidade da doença e na adequação do controle da asma.[57]
- » A abordagem gradual destina-se a apoiar, e não substituir, a tomada de decisão clínica necessária para atender às necessidades individuais do paciente.
- » Os pacientes podem iniciar em qualquer etapa, e os medicamentos podem ser aumentados (intensificados), se necessário.
- » O controle da asma do paciente deve ser avaliado regularmente para que haja redução do tratamento se a doença tiver sido bem controlada durante pelo menos 3 meses.[57]
- » Consulte Exacerbação aguda da asma em adultos e Asma em adultos .

Novidades

Imunoterapia

A imunoterapia é indicada para apicultores com asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes associada à anafilaxia grave.[36] O tratamento de imunoterapia específica sublingual foi descrito em trabalhadores com asma e/ou rinite induzida por farinha de trigo.[98] Pesquisas adicionais são necessárias.

Prevenção primária

A asma ocupacional (AO) é abordada em normas específicas da Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dos EUA (equipamentos de proteção individual, substâncias tóxicas e perigosas) para a indústria em geral. [OSHA: occupational asthma - standards] (<https://www.osha.gov/occupational-asthma/standards>)

O Health and Safety Executive do Reino Unido fornece orientações sobre a prevenção da asma no local de trabalho. [Health and Safety Executive: occupational asthma and rhinitis] (<https://www.hse.gov.uk/food/asthma.htm>)

A vigilância no local de trabalho para reduzir a incidência de AO inclui melhor educação dos trabalhadores, identificação de riscos e controles de engenharia.[36] [52] [53] Uma combinação de medidas preventivas primárias e secundárias para reduzir exposições relevantes à asma foi associada à redução da incidência de AO.[14] [54]

Prevenção primária da AO induzida por agentes sensibilizantes[36] [52][55] [56][57]

A exposição a agentes sensibilizantes é evitada por:

- Uso de agentes não sensibilizantes, como luvas de látex sem pó, sintéticas ou de baixa proteína no setor de saúde
- Uso de robótica e áreas isoladas de possível exposição pelo ar, como em fábricas de espuma de poliuretano (di-isocianatos)
- Uso de máscaras respiratórias, como para pintura spray (di-isocianatos/aminas)
- Outras medidas de higiene ocupacional para reduzir a exposição

Prevenção da AO induzida por irritantes[36] [55]

- Deve-se providenciar medidas de higiene ocupacional para fornecer a ventilação adequada nas áreas de trabalho onde se usam possíveis irritantes respiratórios.
- Os trabalhadores devem receber treinamento no local de trabalho para manipular com segurança os produtos químicos e reduzir os riscos de derramamentos e mistura de elementos incompatíveis.
- Deve-se providenciar dispositivos de proteção respiratória apropriados às pessoas sujeitas a uma possível exposição a irritantes respiratórios, com instruções e testes de vedação, e garantir que os dispositivos sejam usados quando apropriado.
- A instrução dos trabalhadores deve incluir as medidas apropriadas a serem tomadas em caso de acidente/incêndio no local de trabalho, para minimizar as exposições respiratórias irritantes.

Prevenção secundária

A detecção precoce da AO induzida por agentes sensibilizantes exige a educação dos trabalhadores para que procurem atenção para novos sintomas nasais ou de asma e, quando apropriado, um programa de vigilância médica no local de trabalho. O rastreamento clínico procura detectar a doença na pessoa em um estágio inicial, geralmente antes dos sintomas, enquanto a vigilância médica avalia o estado de saúde de uma população para fins de prevenção da doença. [CDC: about work-related asthma] (<https://www.cdc.gov/niosh/asthma/about>)

A vigilância médica pode ser iniciada para trabalhadores considerados em risco de evoluir para AO induzida por agentes sensibilizantes pela exposição ocupacional.[102] [103] Isso pode ser iniciado por um programa imposto pelo governo ou um empregador. O programa pode incluir um questionário respiratório, teste cutâneo ou sérico para anticorpos imunoglobulina E (IgE) específicos contra um agente sensibilizante ocupacional (embora os alérgenos disponíveis para isso sejam limitados) e espirometria, antes da colocação e em intervalos durante o emprego.[22][104] Os detalhes de calendarização e frequência podem variar conforme os riscos.

Aconselha-se o rastreamento antes da colocação, e não antes da contratação, o que poderia violar um possível direito trabalhista. Os achados positivos no rastreamento antes da colocação podem justificar uma colocação alternativa. Os achados positivos durante o emprego que podem indicar AO devem motivar o encaminhamento precoce para investigações detalhadas.

Uma combinação de medidas preventivas primárias e secundárias para reduzir exposições relevantes à asma foi associada à redução da incidência de AO.[14] [54]

A prevenção terciária visa minimizar a morbidade por meio da remoção precoce do paciente de exposição adicional a um agente sensibilizante de trabalho relevante após o diagnóstico (para AO induzida por agentes sensibilizantes), evitando exposições significativas a irritantes respiratórios e manejo ambiental e farmacológico ideal da asma.

Discussões com os pacientes

Os médicos devem advertir os pacientes que estão trabalhando e desenvolveram asma de que a exposição do local de trabalho pode causar asma em algumas pessoas. [Lung Health Foundation: work-related asthma] (<https://lunghealth.ca/lung-disease/a-to-z/work-related-asthma>)

Aqueles com uma história consistente com asma ocupacional (AO) devem ser aconselhados a solicitar que as informações sobre exposição ocupacional sejam revisadas, como as fichas de instruções do material de segurança (um bilhete do médico pode ajudar).

Durante as investigações de uma possível AO induzida por agentes sensibilizantes, os pacientes devem ser cuidadosamente instruídos a usar um medidor de fluxo de pico e registrar os resultados 4 vezes ao dia durante várias semanas em casa e no trabalho, de preferência incluindo o período de férias fora do trabalho. Eles também devem registrar os sintomas, as exposições e o uso do broncodilatador de resgate 4 vezes ao dia em um diário.

Os pacientes devem ser advertidos de que, se os sintomas da asma exacerbarem (com pouca melhora após o uso do broncodilatador de resgate inalatório), deverão buscar atendimento médico imediato. Se isso acontecer no trabalho, eles devem deixar o trabalho naquele momento até serem avaliados clinicamente.

Os pacientes com suspeita de AO devem ser instruídos quanto às implicações trabalhistas e aconselhados em relação aos pedidos de indenizações dos trabalhadores.

Pode ser apropriado discutir com o paciente os possíveis efeitos da exposição causal sobre os colegas de trabalho e solicitar qualquer permissão necessária para entrar em contato com um órgão regulador ou médico da empresa.

Monitoramento

Monitoramento

A asma deve continuar a ser monitorada para garantir o controle com terapias apropriadas e medidas de controle ambiental não relacionadas ao trabalho em: pacientes com asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes (AO; após diagnóstico e remoção da exposição relevante ao agente sensibilizante); e pacientes com AO induzida por irritantes.[22][36] Pacientes que mudarem para uma nova área de trabalho ou um novo emprego também deverão ser monitorados rigorosamente para garantir que não haja um novo componente ocupacional.

Quanto aos pacientes com asma não ocupacional, fatores do trabalho podem exacerbar a asma (por exemplo, poeiras, fumaça, gases, ar condicionado e esforço físico). O monitoramento cuidadoso pode incluir leituras seriadas de fluxo de pico e um diário de exposições, sintomas e necessidades de medicamentos. Se outras exposições agravarem a asma, pode ser necessário modificá-las e ajustar os medicamentos para o controle da doença.

Complicações

Complicações	Período de ocorrência	Probabilidade
exacerbação aguda da asma	curto prazo	Médias
<p>Pode ocorrer em qualquer paciente com asma após uma infecção das vias aéreas superiores ou exposição a um alérgeno.</p> <p>Pode ser de risco de vida.</p>		
asma persistente depois de abandonar a exposição ocupacional	variável	Médias
<p>A asma sintomática pode persistir em alguns pacientes.[90] [22]</p> <p>O tratamento da asma sintomática persistente deve ser o mesmo da asma não ocupacional. Isso inclui uma abordagem em etapas da farmacoterapia.[57]</p>		

Prognóstico

Asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes

Evidências de qualidade muito baixa sugerem que 4 anos após a remoção da exposição ao agente causal, a probabilidade de relatar ausência de sintomas de asma ou melhora nos sintomas de asma aumenta significativamente em comparação com a exposição contínua (razão de riscos de 4.80 e 2.47, respectivamente).[90] Aproximadamente 25% a 30% dos pacientes com AO removidos da exposição podem esperar uma recuperação completa; outros 30% a 35% relatarão uma redução nos sintomas.[90] [22] Grande parte da melhora ocorre nos primeiros 2 anos após a cessação da exposição.[22] A remoção da exposição (mas não a redução da exposição) pode melhorar a função pulmonar em comparação com a exposição contínua.[90]

A probabilidade de melhora ou resolução dos sintomas é maior nos trabalhadores que possuem função pulmonar relativamente normal e sintomas de menor duração no momento do diagnóstico.[22][94] O prognóstico clínico é mais desfavorável para aqueles que continuam trabalhando com exposição ao agente causador.

Fatores socioeconômicos

Os pacientes podem sofrer impactos psicossocioeconômicos significativos, especialmente se não puderem ser acomodados pelo mesmo empregador em uma área de trabalho não exposta.[91] [92] [99] Esses impactos podem ocorrer apesar do suporte dos sistemas de indenização dos trabalhadores.

A pequena porcentagem de pacientes perto da aposentadoria, que dificilmente conseguirá outro emprego e que prefere continuar a trabalhar na mesma empresa com dispositivos de proteção respiratória e medicamentos para asma, deve ter a asma monitorada rigorosamente e ser fortemente aconselhada a se afastar da exposição ocupacional caso a doença não seja controlada.[36] [71]

AO induzida por irritantes

A AO pode desaparecer após meses ou anos, mas há relatos de que ela persiste em alguns pacientes por vários anos.[100] O monitoramento cuidadoso ao retornar ao trabalho é importante para identificar e tratar uma possível asma subsequente exacerbada pelo trabalho.[36] [71]

O controle e a gravidade da asma em curto prazo podem ser piores em pacientes com AO induzida por irritantes do que em pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes.[101]

Diretrizes diagnósticas

Reino Unido

Asthma pathway (BTS, NICE, SIGN) (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng244>)

Publicado por: British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network **Última publicação:** 2024

Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management (BTS, NICE, SIGN) (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng245>)

Publicado por: British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network **Última publicação:** 2024

British Thoracic Society clinical statement on occupational asthma (<https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/clinical-statements>)

Publicado por: British Thoracic Society **Última publicação:** 2022

Europa

Guidelines for the management of work-related asthma (<https://channel.ersnet.org/channel-25-guidelines>)

Publicado por: European Respiratory Society **Última publicação:** 2012

Internacional

Global strategy for asthma management and prevention (<https://ginasthma.org/reports>)

Publicado por: Global Initiative for Asthma **Última publicação:** 2024

América do Norte

ACR appropriateness criteria: occupational lung diseases (<https://www.acr.org/Clinical-Resources/Clinical-Tools-and-Reference/Appropriateness-Criteria>)

Publicado por: American College of Radiology **Última publicação:** 2019

Work-related asthma (<https://acoem.org/Guidance-and-Position-Statements/Guidelines>)

Publicado por: American College of Occupational and Environmental Medicine **Última publicação:** 2015

Diagnosis and management of work-related asthma (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18779187>)

Publicado por: American College of Chest Physicians **Última publicação:** 2008

Ásia

Japanese guidelines for occupational allergic diseases 2020 (https://www.jsaweb.jp/modules/ai/index.php?content_id=10)

Publicado por: The Japanese Society of Allergology

Última publicação: 2020

Oceania

Work-related asthma: a position paper from the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the National Asthma Council Australia (<https://thoracic.org.au/clinical-documents>)

Publicado por: Thoracic Society of Australia and New Zealand; National Asthma Council Australia

Última publicação: 2020

Diretrizes de tratamento

Reino Unido

Asthma pathway (BTS, NICE, SIGN) (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng244>)

Publicado por: British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação: 2024

Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management (BTS, NICE, SIGN) (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng245>)

Publicado por: British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação: 2024

British Thoracic Society clinical statement on occupational asthma (<https://www.brit-thoracic.org.uk/quality-improvement/clinical-statements>)

Publicado por: British Thoracic Society

Última publicação: 2022

Europa

Guidelines for the management of work-related asthma (<https://channel.ersnet.org/channel-25-guidelines>)

Publicado por: European Respiratory Society

Última publicação: 2012

Internacional

Global strategy for asthma management and prevention (<https://ginasthma.org/reports>)

Publicado por: Global Initiative for Asthma

Última publicação: 2024

América do Norte

Work-related asthma (<https://acoem.org/Guidance-and-Position-Statements/Guidelines>)

Publicado por: American College of Occupational and Environmental Medicine

Última publicação: 2015

Diagnosis and management of work-related asthma (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18779187>)

Publicado por: American College of Chest Physicians

Última publicação: 2008

Ásia

Japanese guidelines for occupational allergic diseases 2020 (https://www.jsaweb.jp/modules/ai/index.php?content_id=10)

Publicado por: The Japanese Society of Allergology

Última publicação: 2020

Oceania

Work-related asthma: a position paper from the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the National Asthma Council Australia (<https://thoracic.org.au/clinical-documents>)

Publicado por: Thoracic Society of Australia and New Zealand; National Asthma Council Australia

Última publicação: 2020

Recursos online

1. [OSHA: occupational asthma - standards \(https://www.osha.gov/occupational-asthma/standards\)](https://www.osha.gov/occupational-asthma/standards) *(external link)*
2. [Health and Safety Executive: occupational asthma and rhinitis \(https://www.hse.gov.uk/food/asthma.htm\)](https://www.hse.gov.uk/food/asthma.htm) *(external link)*
3. [Haz-Map: information on hazardous agents and occupational diseases \(https://haz-map.com\)](https://haz-map.com) *(external link)*
4. [Lung Health Foundation: work-related asthma \(https://lunghealth.ca/lung-disease/a-to-z/work-related-asthma\)](https://lunghealth.ca/lung-disease/a-to-z/work-related-asthma) *(external link)*
5. [CDC: about work-related asthma \(https://www.cdc.gov/niosh/asthma/about\)](https://www.cdc.gov/niosh/asthma/about) *(external link)*

Principais artigos

- Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus statement. *Chest*. 2008 Sep;134(3 suppl):1S-41S. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18779187?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18779187?tool=bestpractice.bmj.com)
- Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, et al. Guidelines for the management of work-related asthma. *Eur Respir J*. 2012 Mar;39(3):529-45. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/content/39/3/529.long\)](http://erj.ersjournals.com/content/39/3/529.long)
[Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379148?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379148?tool=bestpractice.bmj.com)
- Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. May 2024 [internet publication]. [Texto completo \(https://ginasthma.org/reports\)](https://ginasthma.org/reports)
- American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: occupational lung diseases. 2019 [internet publication]. [Texto completo \(https://acsearch.acr.org/docs/3091680/Narrative\)](https://acsearch.acr.org/docs/3091680/Narrative)

Referências

1. Cullinan P, Vandenplas O, Bernstein D. Assessment and management of occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020 Nov-Dec;8(10):3264-75. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33161958?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33161958?tool=bestpractice.bmj.com)
2. Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. *N Engl J Med*. 2014 Feb 13;370(7):640-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521110?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24521110?tool=bestpractice.bmj.com)
3. Malo JL, Vandenplas O. Definitions and classification of work-related asthma. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2011 Nov;31(4):645-62. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21978849?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21978849?tool=bestpractice.bmj.com)
4. Vandenplas O, Wiszniewska M, Raulf M, et al. EAACI position paper: irritant-induced asthma. *Allergy*. 2014 Sep;69(9):1141-53. [Texto completo \(http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.12448/full\)](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.12448/full)
[Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24854136?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24854136?tool=bestpractice.bmj.com)
5. Murgia N, Akgun M, Blanc PD, et al. Issue 3-the occupational burden of respiratory diseases, an update. *Pulmonology*. 2025 Dec 31;31(1):2416808. [Texto completo \(https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S253104372400045X\)](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S253104372400045X) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38704309?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38704309?tool=bestpractice.bmj.com)
6. Mazurek JM, Knoeller GE, Moorman JE, et al. Occupational asthma incidence: findings from the behavioral risk factor surveillance system asthma call-back survey--United States, 2006-2009. *J Asthma*. 2013 May;50(4):390-4. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23394187?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23394187?tool=bestpractice.bmj.com)
7. Mapp CE, Boschetto P, Maestrelli P, et al. Occupational asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005 Aug 1;172(3):280-305. [Texto completo \(https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.200311-1575SO\)](https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.200311-1575SO)
[Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15860754?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15860754?tool=bestpractice.bmj.com)

8. McDonald JC, Chen Y, Zekveld C, et al. Incidence by occupation and industry of acute work related respiratory diseases in the UK, 1992-2001. *Occup Environ Med*. 2005 Dec;62(12):836-42. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16299091?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16299091?tool=bestpractice.bmj.com)
9. Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D, et al. Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma: an international prospective population-based study (ECRHS-II). *Lancet*. 2007 Jul 28;370(9584):336-41. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17662882?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17662882?tool=bestpractice.bmj.com)
10. Karjalainen A, Kurppa K, Martikainen R, et al. Work is related to a substantial portion of adult-onset asthma incidence in the Finnish population. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Aug 15;164(4):565-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11520716?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11520716?tool=bestpractice.bmj.com)
11. Torén K, Blanc PD. Asthma caused by occupational exposures is common: a systematic analysis of estimates of the population-attributable fraction. *BMC Pulm Med*. 2009 Jan 29;9:7. [Texto completo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2642762\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2642762) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19178702?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19178702?tool=bestpractice.bmj.com)
12. Jeebhay MF, Quirce S. Occupational asthma in the developing and industrialised world: a review. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2007 Feb;11(2):122-33. [Texto completo \(http://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtd/2007/00000011/00000002/art00003\)](http://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtd/2007/00000011/00000002/art00003) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17263280?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17263280?tool=bestpractice.bmj.com)
13. Syabbalo N. Occupational asthma in a developing country. *Chest*. 1991 Feb;99(2):528. [Texto completo \(https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(16\)48897-5/fulltext\)](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(16)48897-5/fulltext) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1989836?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1989836?tool=bestpractice.bmj.com)
14. Stocks SJ, McNamee R, van der Molen HF, et al. Trends in incidence of occupational asthma, contact dermatitis, noise-induced hearing loss, carpal tunnel syndrome and upper limb musculoskeletal disorders in European countries from 2000 to 2012. *Occup Environ Med*. 2015 Apr;72(4):294-303. [Texto completo \(https://oem.bmj.com/content/72/4/294.long\)](https://oem.bmj.com/content/72/4/294.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25575531?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25575531?tool=bestpractice.bmj.com)
15. Seed MJ, Carder M, Gittins M, et al. Emerging trends in the UK incidence of occupational asthma: should we be worried? *Occup Environ Med*. 2019 Jun;76(6):396-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30936407?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30936407?tool=bestpractice.bmj.com)
16. Wai Y, Tarlo SM. Occupational lung disease in women. In: Buist S, Mapp CE, ed. *Respiratory diseases in women*. European Respiratory Monograph, vol 8, no 25. Lausanne, Switzerland: European Respiratory Society; 2003:131-46.
17. Gautrin D, Infante-Rivard C, Ghezzi H, et al. Incidence and host determinants of probable occupational asthma in apprentices exposed to laboratory animals. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Mar;163(4):899-904. [Texto completo \(https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm.163.4.2008011\)](https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm.163.4.2008011) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11282763?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11282763?tool=bestpractice.bmj.com)

18. Vizcaya D, Mirabelli MC, Gimeno D, et al. Cleaning products and short-term respiratory effects among female cleaners with asthma. *Occup Environ Med*. 2015 Nov;72(11):757-63. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25907212?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25907212?tool=bestpractice.bmj.com)
19. Macan J, Babić Ž, Hallmann S, et al. Respiratory toxicity of persulphate salts and their adverse effects on airways in hairdressers: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022 Oct;95(8):1679-702. [Texto completo \(https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-022-01852-w\)](https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-022-01852-w) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35316371?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35316371?tool=bestpractice.bmj.com)
20. Garrido AN, House R, Lipszyc JC, et al. Cleaning agent usage in healthcare professionals and relationship to lung and skin symptoms. *J Asthma*. 2022 Apr;59(4):673-81. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33402006?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33402006?tool=bestpractice.bmj.com)
21. Mwanga HH, Baatjies R, Jeebhay MF. Occupational risk factors and exposure-response relationships for airway disease among health workers exposed to cleaning agents in tertiary hospitals. *Occup Environ Med*. 2023 Jul;80(7):361-71. [Texto completo \(https://oem.bmj.com/content/80/7/361.long\)](https://oem.bmj.com/content/80/7/361.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37137692?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37137692?tool=bestpractice.bmj.com)
22. Barber CM, Cullinan P, Feary J, et al. British Thoracic Society clinical statement on occupational asthma. *Thorax*. 2022 May;77(5):433-42. [Texto completo \(https://thorax.bmj.com/content/77/5/433.long\)](https://thorax.bmj.com/content/77/5/433.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35314486?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35314486?tool=bestpractice.bmj.com)
23. Baur X, Bakehe P. Allergens causing occupational asthma: an evidence-based evaluation of the literature. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014 May;87(4):339-63. [Texto completo \(http://rd.springer.com/article/10.1007/s00420-013-0866-9/fulltext.html\)](http://rd.springer.com/article/10.1007/s00420-013-0866-9/fulltext.html) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23595938?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23595938?tool=bestpractice.bmj.com)
24. Cartier A. New causes of immunologic occupational asthma, 2012-2014. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2015 Apr;15(2):117-23. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25961386?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25961386?tool=bestpractice.bmj.com)
25. Tarlo SM, Liss GM. Occupational asthma: an approach to diagnosis and management. *CMAJ*. 2003 Apr 1;168(7):867-71. [Texto completo \(http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/168/7/867\)](http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/168/7/867) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12668547?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12668547?tool=bestpractice.bmj.com)
26. Fishwick D, Carder M, Iskandar I, et al. Irritant asthma and work: cases from the UK SWORD reporting scheme from 1999 to 2018. *Occup Environ Med*. 2023 Oct;80(10):553-7. [Texto completo \(https://oem.bmj.com/content/80/10/553.long\)](https://oem.bmj.com/content/80/10/553.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37770178?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37770178?tool=bestpractice.bmj.com)
27. Tarlo SM, Liss GM, Yeung KS. Changes in rates and severity of compensation claims for asthma due to diisocyanates: a possible effect of medical surveillance measures. *Occup Environ Med*. 2002 Jan;59(1):58-62. [Texto completo \(https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1740212\)](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1740212) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11836470?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11836470?tool=bestpractice.bmj.com)
28. Le Moual N, Kennedy SM, Kauffmann F. Occupational exposures and asthma in 14,000 adults from the general population. *Am J Epidemiol*. 2004 Dec 1;160(11):1108-16. [Texto completo](#)

- (<http://aje.oxfordjournals.org/cgi/content/ful/160/11/1108>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15561990?tool=bestpractice.bmj.com>)
29. Vandenplas O, Godet J, Hurdubaea L, et al. Are high- and low-molecular-weight sensitizing agents associated with different clinical phenotypes of occupational asthma? *Allergy*. 2019 Feb;74(2):261-72. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29956349?tool=bestpractice.bmj.com>)
30. Malo JL, Ghezze H, D'Aquino C, et al. Natural history of occupational asthma: relevance of type of agent and other factors in the rate of development of symptoms in affected subjects. *J Allergy Clin Immunol*. 1992 Dec;90(6 pt 1):937-44. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1460199?tool=bestpractice.bmj.com>)
31. Weaver VM, Hua JT, Fitzsimmons KM, et al. Fatal occupational asthma in cannabis production - Massachusetts, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023 Nov 17;72(46):1257-61. Texto completo (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10684356>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37971937?tool=bestpractice.bmj.com>)
32. Decuyper II, Green BJ, Sussman GL, et al. Occupational allergies to cannabis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020 Nov-Dec;8(10):3331-8. Texto completo (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7837257>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33161961?tool=bestpractice.bmj.com>)
33. Lindström I, Lantto J, Karvala K, et al. Occupations and exposure events in acute and subacute irritant-induced asthma. *Occup Environ Med*. 2021 Nov;78(11):793-800. Texto completo (<https://oem.bmj.com/content/78/11/793.long>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33790028?tool=bestpractice.bmj.com>)
34. Yucesoy B, Kaufman KM, Lummus ZL, et al. Genome-wide association study identifies novel loci associated with diisocyanate-induced occupational asthma. *Toxicol Sci*. 2015 Jul;146(1):192-201. Texto completo (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4560052>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25918132?tool=bestpractice.bmj.com>)
35. Word LJ, McAden EP, Poole C, et al. The genetics of occupational asthma development among workers exposed to diisocyanates: a systematic literature review with meta-analysis. *Front Genet*. 2022 Oct 6:13:944197. Texto completo (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9582143>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36276967?tool=bestpractice.bmj.com>)
36. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus statement. *Chest*. 2008 Sep;134(3 suppl):1S-41S. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18779187?tool=bestpractice.bmj.com>)
37. Doyen V, Miguères N, Frère A, et al. Diagnostic accuracy of specific IgE against wheat and rye in flour-induced occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024 Aug;12(8):2017-25.e5. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38768897?tool=bestpractice.bmj.com>)
38. Sastre J, Vandenplas O, Park HS. Pathogenesis of occupational asthma. *Eur Respir J*. 2003 Aug;22(2):364-73. Texto completo (<https://publications.ersnet.org/content/erj/22/2/364>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12952275?tool=bestpractice.bmj.com>)

39. Lummus ZL, Alam R, Bernstein JA, et al. Diisocyanate antigen-enhanced production of monocyte chemoattractant protein-1, IL-8, and tumor necrosis factor-alpha by peripheral mononuclear cells of workers with occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1998 Aug;102(2):265-74. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9723671?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9723671?tool=bestpractice.bmj.com)
40. Dumas O, Laurent E, Bousquet J, et al. Occupational irritants and asthma: an Estonian cross-sectional study of 34,000 adults. *Eur Respir J*. 2014 Sep;44(3):647-56. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24743968?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24743968?tool=bestpractice.bmj.com)
41. Lemièrre C, D'Alpaos V, Chaboillez S, et al. Investigation of occupational asthma: sputum cell counts or exhaled nitric oxide? *Chest*. 2010 Mar;137(3):617-22. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19952060?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19952060?tool=bestpractice.bmj.com)
42. Girard F, Chaboillez S, Cartier A, et al. An effective strategy for diagnosing occupational asthma: use of induced sputum. *Am J Respir Crit Care Med*. 2004 Oct 15;170(8):845-50. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15271693?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15271693?tool=bestpractice.bmj.com)
43. Quirce S. Eosinophilic bronchitis in the workplace. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2004 Apr;4(2):87-91. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15021059?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15021059?tool=bestpractice.bmj.com)
44. Lemiere C, Lavoie G, Doyen V, et al. Irritant-induced asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022 Nov;10(11):2799-806. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35820617?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35820617?tool=bestpractice.bmj.com)
45. Andrianjafimasy MV, Febrissy M, Zerimech F, et al. Association between occupational exposure to irritant agents and a distinct asthma endotype in adults. *Occup Environ Med*. 2022 Mar;79(3):155-61. [Texto completo \(https://hal.science/inserm-03331184\)](https://hal.science/inserm-03331184) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34413158?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34413158?tool=bestpractice.bmj.com)
46. Vandenasplas O. Occupational asthma: etiologies and risk factors. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2011 Jul;3(3):157-67. [Texto completo \(https://e-aair.org/DOIx.php?id=10.4168/aair.2011.3.3.157\)](https://e-aair.org/DOIx.php?id=10.4168/aair.2011.3.3.157) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21738881?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21738881?tool=bestpractice.bmj.com)
47. Maestrelli P, Schlünssen V, Mason P, et al. Contribution of host factors and workplace exposure to the outcome of occupational asthma. *Eur Respir Rev*. 2012 Jun 1;21(124):88-96. [Texto completo \(https://publications.ersnet.org/content/errev/21/124/88\)](https://publications.ersnet.org/content/errev/21/124/88) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22654080?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22654080?tool=bestpractice.bmj.com)
48. Taylor AN. Role of human leukocyte antigen phenotype and exposure in development of occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2001 Apr;1(2):157-61. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11964684?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11964684?tool=bestpractice.bmj.com)
49. Taylor AJ. HLA phenotype and exposure in development of occupational asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003 May;90(5 suppl 2):24-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12772947?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12772947?tool=bestpractice.bmj.com)
50. Choi JH, Lee KW, Kim CW, et al. The HLA DRB1*1501-DQB1*0602-DPB1*0501 haplotype is a risk factor for toluene diisocyanate-induced occupational asthma. *Int Arch Allergy*

- Immunol. 2009;150(2):156-63. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19439981?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19439981?tool=bestpractice.bmj.com)
51. Siracusa A, Marabini A, Folletti I, et al. Smoking and occupational asthma. *Clin Exp Allergy*. 2006 May;36(5):577-84. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16650041?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16650041?tool=bestpractice.bmj.com)
52. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, et al. Guidelines for the management of work-related asthma. *Eur Respir J*. 2012 Mar;39(3):529-45. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/content/39/3/529.long\)](http://erj.ersjournals.com/content/39/3/529.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379148?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22379148?tool=bestpractice.bmj.com)
53. Hoy R, Burdon J, Chen L, et al. Work-related asthma: a position paper from the Thoracic Society of Australia and New Zealand and the National Asthma Council Australia. *Respirology*. 2020 Nov;25(11):1183-92. [Texto completo \(https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/resp.13951\)](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/resp.13951) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33020986?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33020986?tool=bestpractice.bmj.com)
54. Ribeiro M, Tarlo SM, Czyrka A, et al. Diisocyanate and non-diisocyanate sensitizer-induced occupational asthma frequency during 2003 to 2007 in Ontario, Canada. *J Occup Environ Med*. 2014 Sep;56(9):1001-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25153306?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25153306?tool=bestpractice.bmj.com)
55. Baur X. Are we closer to developing threshold limit values for allergens in the workplace? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003 May;90(5 suppl 2):11-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12772945?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12772945?tool=bestpractice.bmj.com)
56. Baatjies R, Meijster T, Heederik D, et al. Effectiveness of interventions to reduce flour dust exposures in supermarket bakeries in South Africa. *Occup Environ Med*. 2014 Dec;71(12):811-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24899339?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24899339?tool=bestpractice.bmj.com)
57. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention. May 2024 [internet publication]. [Texto completo \(https://ginasthma.org/reports\)](https://ginasthma.org/reports)
58. British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management (BTS, NICE, SIGN). Nov 2024 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.nice.org.uk/guidance/ng245\)](https://www.nice.org.uk/guidance/ng245)
59. British Thoracic Society; National Institute for Health and Care Excellence; Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Asthma pathway (BTS, NICE, SIGN). Nov 2024 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.nice.org.uk/guidance/ng244\)](https://www.nice.org.uk/guidance/ng244)
60. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005 Nov;26(5):948-68. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/26/5/948\)](http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/26/5/948) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16264058?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16264058?tool=bestpractice.bmj.com)
61. Crapo RO, Casaburi R, Coates AL, et al. American Thoracic Society: guidelines for methacholine and exercise challenge testing - 1999. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000 Jan;161(1):309-29. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10619836?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10619836?tool=bestpractice.bmj.com)

62. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: occupational lung diseases. 2019 [internet publication]. [Texto completo \(https://acsearch.acr.org/docs/3091680/Narrative\)](https://acsearch.acr.org/docs/3091680/Narrative)
63. Baur X. A compendium of causative agents of occupational asthma. *J Occup Med Toxicol*. 2013 May 24;8(1):15. [Texto completo \(https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3665602\)](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3665602) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23706060?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23706060?tool=bestpractice.bmj.com)
64. Raulf M, Buters J, Chapman M, et al. Monitoring of occupational and environmental aeroallergens--EAACI position paper. Concerted action of the EAACI IG Occupational Allergy and Aerobiology & Air Pollution. *Allergy*. 2014 Oct;69(10):1280-99. [Texto completo \(http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.12456/full\)](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.12456/full) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24894737?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24894737?tool=bestpractice.bmj.com)
65. Rosenman KD, Beckett WS. Web based listing of agents associated with new onset work-related asthma. *Respir Med*. 2015 May;109(5):625-31. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25863522?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25863522?tool=bestpractice.bmj.com)
66. Beach J, Russell K, Blitz S, et al. A systematic review of the diagnosis of occupational asthma. *Chest*. 2007 Feb;131(2):569-78. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17296663?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17296663?tool=bestpractice.bmj.com)
67. Vandenas O, Suojalehto H, Aasen TB, et al. Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *Eur Respir J*. 2014 Jun;43(6):1573-87. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/content/43/6/1573.long\)](http://erj.ersjournals.com/content/43/6/1573.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24603815?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24603815?tool=bestpractice.bmj.com)
68. Beach J, Rowe BH, Blitz S, et al. Diagnosis and management of work-related asthma. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*. 2005 Oct;(129):1-8. [Texto completo \(https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4780902\)](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4780902) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16354102?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16354102?tool=bestpractice.bmj.com)
69. Liss GM, Tarlo SM. Peak expiratory flow rates in possible occupational asthma. *Chest*. 1991 Jul;100(1):63-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2060392?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2060392?tool=bestpractice.bmj.com)
70. Perrin B, Lagier F, L'Archevêque J, et al. Occupational asthma: validity of monitoring of peak expiratory flow rates and non-allergic bronchial responsiveness as compared to specific inhalation challenge. *Eur Respir J*. 1992 Jan;5(1):40-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1577147?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1577147?tool=bestpractice.bmj.com)
71. American College of Occupational and Environmental Medicine. Guidance and position statements: Work-related asthma. May 2015 [internet publication]. [Texto completo \(https://acoem.org/Guidance-and-Position-Statements/Guidelines/Work-Related-Asthma\)](https://acoem.org/Guidance-and-Position-Statements/Guidelines/Work-Related-Asthma)
72. Côté J, Kennedy S, Chan-Yeung M. Sensitivity and specificity of PC20 and peak expiratory flow rate in cedar asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1990 Mar;85(3):592-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2179365?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2179365?tool=bestpractice.bmj.com)

73. Pralong JA, Lemièrre C, Rochat T, et al. Predictive value of nonspecific bronchial responsiveness in occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 Feb;137(2):412-6. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26220529?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26220529?tool=bestpractice.bmj.com)
74. Vandenplas O, Ghezzi H, Munoz X, et al. What are the questionnaire items most useful in identifying subjects with occupational asthma? *Eur Respir J*. 2005 Dec;26(6):1056-63. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/26/6/1056\)](http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/26/6/1056) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16319335?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16319335?tool=bestpractice.bmj.com)
75. Malo JL, Ghezzi H, L'Archeveque J, et al. Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma? *Am Rev Respir Dis*. 1991 Mar;143(3):528-32. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2001062?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2001062?tool=bestpractice.bmj.com)
76. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur Respir J*. 2022 Jul;60(1):2101499. [Texto completo \(https://publications.ersnet.org/content/erj/60/1/2101499\)](https://publications.ersnet.org/content/erj/60/1/2101499) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34949706?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34949706?tool=bestpractice.bmj.com)
77. Chan-Yeung M, Malo JL, Tarlo SM, et al. Proceedings of the first Jack Pepys Occupational Asthma Symposium. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 Feb 1;167(3):450-71. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12554630?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12554630?tool=bestpractice.bmj.com)
78. Lux H, Lenz K, Budnik LT, et al. Performance of specific immunoglobulin E tests for diagnosing occupational asthma: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2019 Apr;76(4):269-78. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30804164?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30804164?tool=bestpractice.bmj.com)
79. Nicholson PJ, Cullinan P, Burge PS, et al. Occupational asthma: prevention, identification & management: systematic review & recommendations. London: British Occupational Health Research Foundation; 2010. [Texto completo \(http://www.bohrf.org.uk/downloads/OccupationalAsthmaEvidenceReview-Mar2010.pdf\)](http://www.bohrf.org.uk/downloads/OccupationalAsthmaEvidenceReview-Mar2010.pdf)
80. Vandenplas O, Malo JL. Inhalation challenges with agents causing occupational asthma. *Eur Respir J*. 1997 Nov;10(11):2612-29. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/cgi/reprint/10/11/2612\)](http://erj.ersjournals.com/cgi/reprint/10/11/2612) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9426105?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9426105?tool=bestpractice.bmj.com)
81. Louis R, Satia I, Ojanguren I, et al. European Respiratory Society guidelines for the diagnosis of asthma in adults. *Eur Respir J*. 2022 Feb 15:2101585. [Texto completo \(https://erj.ersjournals.com/content/60/3/2101585.long\)](https://erj.ersjournals.com/content/60/3/2101585.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35169025?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35169025?tool=bestpractice.bmj.com)
82. Piipari R, Piirilä P, Keskinen H, et al. Exhaled nitric oxide in specific challenge tests to assess occupational asthma. *Eur Respir J*. 2002 Dec;20(6):1532-7. [Texto completo \(http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/20/6/1532\)](http://erj.ersjournals.com/cgi/content/full/20/6/1532) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12503715?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12503715?tool=bestpractice.bmj.com)
83. Oțelea MR, Fell AKM, Handra CM, et al. The value of fractional exhaled nitric oxide in occupational diseases - a systematic review. *J Occup Med Toxicol*. 2022 Jul 25;17(1):14. [Texto completo](#)

(<https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12995-022-00355-1>) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35879723?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35879723?tool=bestpractice.bmj.com)

84. Gibson PG, Fujimura M, Niimi A. Eosinophilic bronchitis: clinical manifestations and implications for treatment. *Thorax*. 2002 Feb;57(2):178-82. [Texto completo \(http://thorax.bmj.com/content/57/2/178.full\)](http://thorax.bmj.com/content/57/2/178.full) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11828051?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11828051?tool=bestpractice.bmj.com)
85. Fishwick D, Bradshaw L, Henson M, et al. Occupational asthma: an assessment of diagnostic agreement between physicians. *Occup Environ Med*. 2007 Mar;64(3):185-90. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17095553?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17095553?tool=bestpractice.bmj.com)
86. Balmes J, Becklake M, Blanc P, et al. American Thoracic Society Statement: occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003 Mar 1;167(5):787-97. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12598220?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12598220?tool=bestpractice.bmj.com)
87. Andrianopoulos MV, Gallivan GJ, Gallivan KH. PVCm, PVCD, EPL, and irritable larynx syndrome: what are we talking about and how do we treat it? *J Voice*. 2000 Dec;14(4):607-18. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11130117?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11130117?tool=bestpractice.bmj.com)
88. Vlahakis NE, Patel AM, Maragos NE, et al. Diagnosis of vocal cord dysfunction: the utility of spirometry and plethysmography. *Chest*. 2002 Dec;122(6):2246-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12475872?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12475872?tool=bestpractice.bmj.com)
89. Vandenplas O, Dressel H, Nowak D, et al. What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Respir Rev*. 2012 Jun 1;21(124):97-104. [Texto completo \(http://err.ersjournals.com/content/21/124/97.long\)](http://err.ersjournals.com/content/21/124/97.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22654081?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22654081?tool=bestpractice.bmj.com)
90. Henneberger PK, Patel JR, de Groene GJ, et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Oct 8;10(10):CD006308. [Texto completo \(https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006308.pub4/full\)](https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006308.pub4/full) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31593318?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31593318?tool=bestpractice.bmj.com)
91. Ameille J, Descatha A. Outcome of occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005 Apr;5(2):125-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15764901?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15764901?tool=bestpractice.bmj.com)
92. Vandenplas O, Henneberger PK. Socioeconomic outcomes in work-exacerbated asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2007 Jun;7(3):236-41. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17489041?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17489041?tool=bestpractice.bmj.com)
93. Vandenplas O, Dressel H, Wilken D, et al. Management of occupational asthma: cessation or reduction of exposure? A systematic review of available evidence. *Eur Respir J*. 2011 Oct;38(4):804-11. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21436354?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21436354?tool=bestpractice.bmj.com)

94. Levy ML, Nicholson PJ. Occupational asthma case finding: a role for primary care. *Br J Gen Pract.* 2004 Oct;54(507):731-3. [Texto completo \(https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1324876\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1324876) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15469671?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15469671?tool=bestpractice.bmj.com)
95. Maestrelli P, De Marzo N, Saetta M, et al. Effects of inhaled beclomethasone on airway responsiveness in occupational asthma. Placebo-controlled study of subjects sensitized to toluene diisocyanate. *Am Rev Respir Dis.* 1993 Aug;148(2):407-12. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8393638?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8393638?tool=bestpractice.bmj.com)
96. Malo JL, Cartier A, Côté J, et al. Influence of inhaled steroids on recovery from occupational asthma after cessation of exposure: an 18-month double-blind crossover study. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996 Mar;153(3):953-60. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8630579?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8630579?tool=bestpractice.bmj.com)
97. Lee JS, Kwak HS, Choi BS, et al. A case of occupational asthma in a plastic injection process worker. *Ann Occup Environ Med.* 2013 Oct 22;25(1):25. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1186/2052-4374-25-25\)](https://www.doi.org/10.1186/2052-4374-25-25) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24472161?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24472161?tool=bestpractice.bmj.com)
98. Dubini M, Marraccini P, Brass DM, et al. Occupational asthma and rhinitis due to wheat flour: sublingual specific immunotherapy treatment. *Med Lav.* 2020 Jun 26;111(3):203-9. [Texto completo \(https://mail.mattioli1885journals.com/index.php/lamedicinadellavoro/article/view/9446\)](https://mail.mattioli1885journals.com/index.php/lamedicinadellavoro/article/view/9446) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32624562?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32624562?tool=bestpractice.bmj.com)
99. Rachiotis G, Savani R, Brant A, et al. Outcome of occupational asthma after cessation of exposure: a systematic review. *Thorax.* 2007 Feb;62(2):147-52. [Texto completo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2111252/?tool=pubmed\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2111252/?tool=pubmed) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17040933?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17040933?tool=bestpractice.bmj.com)
100. Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL. Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. *Chest.* 1985 Sep;88(3):376-84. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4028848?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4028848?tool=bestpractice.bmj.com)
101. Lantto J, Suojalehto H, Karvala K, et al. Clinical Characteristics of Irritant-Induced Occupational Asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2022 Jun;10(6):1554-61.e7. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1016/j.jaip.2022.02.021\)](https://www.doi.org/10.1016/j.jaip.2022.02.021) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35259533?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35259533?tool=bestpractice.bmj.com)
102. Moscato G, Pala G, Boillat MA, et al. EAACI position paper: prevention of work-related respiratory allergies among pre-apprentices or apprentices and young workers. *Allergy.* 2011 Sep;66(9):1164-73. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21557751?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21557751?tool=bestpractice.bmj.com)
103. Tarlo SM, Malo JL; Fourth Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace Participants. An official American Thoracic Society proceedings: work-related asthma and airway diseases. Presentations and discussion from the Fourth Jack Pepys Workshop on Asthma in the Workplace. *Ann Am Thorac Soc.* 2013 Aug;10(4):S17-24. [Texto completo \(https://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.201305-119ST\)](https://www.atsjournals.org/doi/10.1513/AnnalsATS.201305-119ST) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23952871?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23952871?tool=bestpractice.bmj.com)

104. Nicholson PJ, Mayho GV, Roomes D, et al. Health surveillance of workers exposed to laboratory animal allergens. *Occup Med (Lond)*. 2010 Dec;60(8):591-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20889818?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20889818?tool=bestpractice.bmj.com)
-

Imagens



Figura 1: Resultados do teste alérgico cutâneo por puntura com látex de borracha natural em uma enfermeira com asma ocupacional

De Tarlo SM, Wong L, Roos J, et al. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. J Allergy Clin Immunol. 1990;85:626-631. Usado com permissão

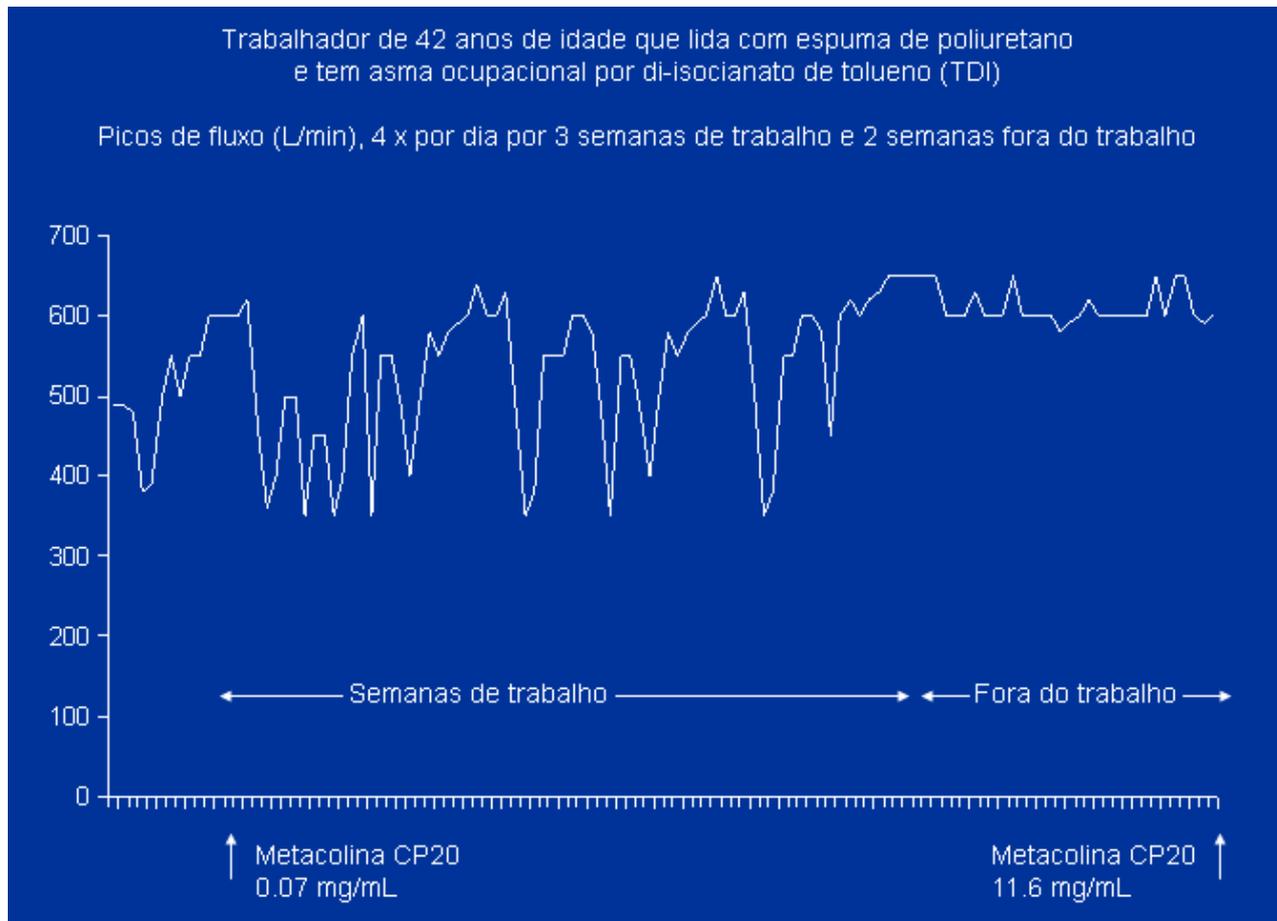


Figura 2: O pico do fluxo expiratório (PFE) e resultados do teste de desafio com metacolina em um paciente com asma ocupacional

De Tarlo SM, Wong L, Roos J, et al. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol.* 1990;85:626-631. Usado com permissão

Aviso legal

O BMJ Best Practice destina-se a profissionais da área médica licenciados. A BMJ Publishing Group Ltd (BMJ) não defende nem apoia o uso de qualquer medicamento ou terapia contidos nesta publicação, nem diagnóstica pacientes. Como profissional da área médica, são de sua inteira responsabilidade a assistência e o tratamento dos seus pacientes, e você deve usar seu próprio julgamento clínico e sua experiência ao utilizar este produto.

Este documento não tem a pretensão de cobrir todos os métodos diagnósticos, tratamentos, acompanhamentos, medicamentos e contraindicações ou efeitos colaterais possíveis. Além disso, como os padrões e práticas na medicina mudam à medida que são disponibilizados novos dados, você deve consultar várias fontes. Recomendamos que você verifique de maneira independente os diagnósticos, tratamentos e acompanhamentos específicos para verificar se são a opção adequada para seu paciente em sua região. Além disso, em relação aos medicamentos que exijam prescrição médica, você deve consultar a bula do produto, que acompanha cada medicamento, para verificar as condições de uso e identificar quaisquer alterações na posologia ou contraindicações, principalmente se o medicamento administrado for novo, usado com pouca frequência ou tiver uma faixa terapêutica estrita. Você deve sempre verificar se os medicamentos referenciados estão licenciados para o uso especificado e às doses especificadas na sua região.

As informações incluídas no BMJ Best Practice são fornecidas "na maneira em que se encontram", sem nenhuma declaração, condição ou garantia de serem precisas ou atualizadas. A BMJ, suas licenciadoras ou licenciadas não assumem nenhuma responsabilidade por nenhum aspecto do tratamento administrado a qualquer paciente com o auxílio dessas informações. Nos limites da lei, a BMJ e suas licenciadoras e licenciadas não deverão incorrer em qualquer responsabilização, incluindo, mas não limitada a, responsabilização por eventuais danos decorrentes do conteúdo. São excluídas todas as condições, garantias e outros termos que possam estar implícitos por lei, incluindo, entre outros, garantias de qualidade satisfatória, adequação a um fim específico, uso de assistência e habilidade razoáveis e não violação de direitos de propriedade.

Caso o BMJ Best Practice tenha sido traduzido a outro idioma diferente do inglês, a BMJ não garante a precisão e a confiabilidade das traduções ou do conteúdo fornecido por terceiros (incluindo, mas não limitado a, regulamentos locais, diretrizes clínicas, terminologia, nomes de medicamentos e dosagens de medicamentos). A BMJ não se responsabiliza por erros e omissões decorrentes das traduções e adaptações ou de outras ações. Quando o BMJ Best Practice apresenta nomes de medicamentos, usa apenas a Denominação Comum Internacional (DCI) recomendada. É possível que alguns formulários de medicamentos possam referir-se ao mesmo medicamento com nomes diferentes.

Observe que as formulações e doses recomendadas podem ser diferentes entre os bancos de dados de medicamentos, nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. Deve-se sempre consultar o formulário de medicamentos local para obter informações completas sobre a prescrição.

As recomendações de tratamento presentes no BMJ Best Practice são específicas para cada grupo de pacientes. Recomenda-se cautela ao selecionar o formulário de medicamento, pois algumas recomendações de tratamento destinam-se apenas a adultos, e os links externos para formulários pediátricos não necessariamente recomendam o uso em crianças (e vice-versa). Sempre verifique se você selecionou o formulário de medicamento correto para o seu paciente.

Quando sua versão do BMJ Best Practice não estiver integrada a um formulário de medicamento local, você deve consultar um banco de dados farmacêutico local para obter informações completas sobre o medicamento, incluindo as contraindicações, interações medicamentosas e dosagens alternativas antes de fazer a prescrição.

Interpretação dos números

Independentemente do idioma do conteúdo, os numerais são exibidos de acordo com o padrão de separador numérico do documento original em inglês. Por exemplo, os números de 4 dígitos não devem incluir vírgula ou ponto; os números de 5 ou mais dígitos devem incluir vírgulas; e os números menores que 1 devem incluir pontos decimais. Consulte a Figura 1 abaixo para ver uma tabela explicativa.

A BMJ não se responsabiliza pela interpretação incorreta de números que estejam em conformidade com o padrão de separador numérico mencionado.

Esta abordagem está alinhada com a orientação do [Bureau Internacional de Pesos e Medidas](#).

Figura 1 – Padrão numérico do BMJ Best Practice

numerais de 5 dígitos: 10,000

numerais de 4 dígitos: 1000

numerais < 1: 0.25

Nosso site completo e os termos e condições de inscrição podem ser encontrados aqui: [Termos e Condições do site](#).

Fale conosco

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ
BMA House
Tavistock Square
London
WC1H 9JR
UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Ryan Hoy, MB BS, MOEH, FRACP

Respiratory Physician

The Alfred Hospital, Melbourne, Victoria, Australia

Declarações: RH is an author of a reference cited in the topic.

Susan M. Tarlo, MB BS FRCP(C)

Professor of Medicine

University of Toronto, Respiratory Physician, Toronto Western Hospital, Toronto, Ontario, Canada

Declarações: SMT has received royalties from the book Asthma in the Workplace, 5th edition, Boca Raton, FL, CRC Press, 2021. She has performed clinical patient assessments for Ontario Workplace Safety and Insurance Board, and prepared an expert document on work-related asthma and undertaken clinical file reviews for Ontario Workplace Safety and Insurance Board Appeals Tribunal. She has received a grant from Ontario Workplace Safety and Insurance Board for a systematic review of occupational COPD. SMT is an author of references cited in the topic.

// Pares revisores:

Ware Kushner, MD

Associate Professor of Medicine

Stanford University, Stanford, Staff Physician, US Department of Veterans Affairs, Palo Alto Health Care System, Palo Alto, CA

Declarações: WK declares that he has no competing interests.

Karin Pacheco, MD

Associate Professor of Medicine

National Jewish Medical Centre, Denver, CO

Declarações: KP declares that she has no competing interests.

Philip Harber, MD

Professor of Medicine

University of California, Los Angeles, CA

Declarações: PH declares that he has no competing interests.