

BMJ Best Practice

Asma ocupacional

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Tabela de Conteúdos

Resumo	3
Fundamentos	4
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	5
Fisiopatologia	5
Classificação	6
Prevenção	7
Prevenção primária	7
Rastreamento	7
Prevenção secundária	7
Diagnóstico	9
Caso clínico	9
Abordagem passo a passo do diagnóstico	9
Fatores de risco	12
Anamnese e exame físico	13
Exames diagnóstico	14
Diagnóstico diferencial	18
Critérios de diagnóstico	20
Tratamento	22
Abordagem passo a passo do tratamento	22
Visão geral do tratamento	23
Opções de tratamento	24
Novidades	27
Acompanhamento	28
Recomendações	28
Complicações	29
Prognóstico	29
Diretrizes	31
Diretrizes de diagnóstico	31
Diretrizes de tratamento	32
Recursos online	33
Referências	34
Imagens	40
Aviso legal	42

Resumo

- ◇ Deve ser suspeitada em todos os pacientes adultos com asma.
- ◇ A história ocupacional deve ser colhida para identificar as causas relacionadas ao trabalho. Deve-se obter os detalhes da exposição ocupacional nas fichas de instruções de segurança e outros materiais 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.
- ◇ Se houver suspeita de asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes, testes adicionais de asma deverão ser feitos, preferencialmente enquanto o paciente ainda estiver trabalhando. Sempre que possível, uma resposta imunológica para um agente sensibilizante ocupacional suspeito deve ser demonstrada por testes in vitro ou cutâneos.
- ◇ Também se deve fazer um diagnóstico precoce com todos os dados objetivos disponíveis, se possível.
- ◇ Na asma ocupacional induzida por agentes sensibilizantes, deve-se recomendar a eliminação de uma futura exposição ao agente.
- ◇ Na asma ocupacional induzida por irritantes, deve-se implementar medidas preventivas no local de trabalho para reduzir futuras exposições e episódios.
- ◇ Para todas as causas de asma ocupacional, 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 asma ocupacional (AO) é aquela causada pelo local de trabalho e pode ser causada por estímulos imunológicos ou não imunológicos.[1] Há 2 formas principais. 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

A asma ocupacional (AO) é a doença respiratória ocupacional mais comum em vários países desenvolvidos.[5] A análise de estudos populacionais longitudinais indicou que 16.3% da asma de início adulto é causada por exposições ocupacionais.[6] Outras estimativas variam de 3% a 29% da asma adulta. Em países que estão passando por rápida industrialização, como China e África do Sul, uma proporção similar (13% a 15%) de asma é atribuída às exposições ocupacionais.[7] Em países menos industrializados, como a Zâmbia, estima-se que essa proporção seja mais baixa (cerca de 6%). Estudos populacionais também indicam uma associação entre exposição ocupacional a agentes causadores da asma e asma não controlada com início na idade adulta, em particular com exposição em longo prazo.[8]

A incidência estimada da AO varia conforme o país. Por exemplo, nos EUA, calcula-se que seja de 3 a 18 pessoas em um milhão por ano. No Reino Unido, estima-se que seja de 20 a 40 em um milhão por ano,[9] [10] enquanto, na Finlândia, é de 187 em um milhão por ano.[11] As diferenças 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. Na Europa, houve um declínio notável na incidência de AO desde 2000, com a maior parte da diminuição ocorrendo antes de 2007.[12] Isto deve-se provavelmente a iniciativas estratégicas europeias que visam reduzir as exposições relevantes para a asma. Foi realizado um estudo prospectivo de 6837 participantes, que não apresentavam sintomas respiratórios ou história de asma no momento do primeiro estudo, para investigar o risco de asma de início adulto associado a exposições ocupacionais.[10] A asma foi avaliada pelo teste de provocação de metacolina e um questionário de sintomas de asma. O estudo identificou de 250 a 300 novos casos anuais de AO em um milhão de trabalhadores. Os achados desse grande estudo prospectivo sugerem que a verdadeira incidência de AO pode ser maior que a revelada atualmente.

O risco de AO depende da ocupação e da exposição. As ocupações de risco mais relatadas incluem profissionais de tecnologia de saúde animal, padeiros, pintores de automóveis, carpinteiros e faxineiros.[11] [9] [13] [14] No mundo todo, as causas mais comuns são di-isocianatos e farinha.[15] [16] Na costa oeste da América do Norte, a exposição à tuiá é uma causa importante.[17] No setor da indústria de saúde, o látex foi um importante agente causador de asma, embora os riscos tenham diminuído com mudanças nas luvas e uso de luvas para reduzir a exposição.[18] A distribuição de sexo da AO deve-se basicamente a diferenças de empregos específicos e, portanto, ao tipo de exposição.[19] As mulheres mencionam uma exposição maior a produtos de limpeza, tecidos e agentes biológicos que os homens, o que pode ser relevante para a AO e para a asma exacerbada pelo trabalho. Entretanto, nos homens, há registro de aumento do risco de asma associado à farinha e a fumos de soldagem.

A AO induzida por agentes sensibilizantes é reconhecida como responsável por uma proporção significativamente maior de todos os casos de AO que a AO induzida por irritantes. Em alguns estudos, cerca de 90% de toda AO é atribuída à AO induzida por agentes sensibilizantes.

Etiologia

A asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes supostamente ocorre através da sensibilização imunológica específica a um determinado agente ocupacional em trabalhadores expostos geneticamente predispostos. [20] [21] Para agentes sensibilizantes de alto peso molecular (por exemplo, enzimas industriais, látex) e alguns agentes sensibilizantes químicos de baixo peso molecular (por exemplo, di-isocianatos), foram demonstrados anticorpos IgE (imunoglobulina E) específicos ao sensibilizante associados à AO, embora eles possam ser demonstrados também em parte dos trabalhadores assintomáticos expostos. [22] No entanto, em pacientes com uma história apropriada e suporte à função pulmonar objetivo para asma, a demonstração de anticorpos IgE específicos para o agente sensibilizante do local de trabalho associado aos sintomas tem um forte valor preditivo positivo. No entanto, para muitos agentes químicos, a sensibilização específica não está associada a anticorpos IgE específicos demonstráveis para esse agente. Muitos desses agentes são produtos químicos altamente reativos, e supôs-se que não se tenha identificado um alérgeno relevante para testes específicos ou que talvez o alérgeno seja formado apenas após a interação com proteínas ou outras moléculas do hospedeiro (por exemplo, no trato respiratório). Outra suposição é que a exposição da pele também pode ser uma rota para a sensibilização inicial (por exemplo, para alguns di-isocianatos menos voláteis). Outros mecanismos imunológicos, ainda desconhecidos, não relacionados à IgE também podem contribuir. Por exemplo, demonstrou-se a estimulação de quimiocinas nas células mononucleares sanguíneas periféricas em pacientes com AO por di-isocianatos. Mais de 300 causas de AO induzida por agentes sensibilizantes foram relatadas até agora, e novos agentes ou exposições continuam a ser identificados. [23] [24]

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 a níveis dentro dos limites permitidos de exposição ocupacional supostamente não desencadeia um agravamento da asma maior que em pacientes com asma não ocupacional de gravidade semelhante. Um início menos agudo de asma (por exemplo, começando após vários dias ou mais) após exposição a um irritante pode ser provocado por essa exposição, mas pode ser difícil identificar 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] [25]

Fisiopatologia

As alterações patológicas no trato respiratório na asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes não são diferentes de outros tipos de asma. A maioria dos pacientes tem uma inflamação nas vias aéreas eosinofílica (conforme demonstrado pela citologia de escarro induzido). Alguns pacientes só apresentam bronquite eosinofílica ocupacional sem outras manifestações de asma. [26] 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). Nos pacientes com eosinofilia no escarro, a porcentagem de eosinófilos aumenta durante um período de exposição ao agente sensibilizante e diminui sem a exposição. Essa característica é útil para o diagnóstico quando esse teste está disponível. [22] [27]

As alterações na função pulmonar também 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).

No entanto, essas alterações na função pulmonar agravam-se no trabalho e muitas vezes melhoram longe da exposição, embora as alterações na resposta das vias aéreas possam exigir vários meses sem exposição para serem consideráveis. Por outro lado, às vezes, a melhora é muito rápida, depois de alguns dias sem exposição, o que em alguns casos pode ocasionar um retorno à espirometria normal e a resposta normal à metacolina. Por isso, para a AO induzida por agentes sensibilizantes, o diagnóstico deve ser avaliado, se possível, pouco tempo após o paciente ser exposto ao agente sensibilizante suspeito e apresentar sintomas recentes de asma.[22]

A asma induzida por irritantes também não tem patologia diagnóstica diferente de outros tipos de asma, embora tenha sido registrada por relativamente poucos estudos histológicos. 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. Contudo, em outros pacientes, as características clínicas da asma podem persistir por vários anos ou mais.

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).

Prevenção primária

AO induzida por agentes sensibilizantes[22] [28]

- 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.[29]

AO induzida por irritantes[22] [28]

- 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.

Rastreamento

O rastreamento na população em geral não é rotineiro. Em algumas circunstâncias, programas de vigilância médica em uma população de trabalhadores pode detectar uma força de trabalho em risco de asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes como parte da prevenção secundária. Geralmente, esses programas incluem um questionário de sintomas, teste alérgico cutâneo por puntura ou imunoglobulina E (IgE) sérica específica (nas poucas situações em que o sensibilizante é um alérgeno de alto peso molecular e os testes estão disponíveis) e espirometria. Entretanto, os componentes específicos desses programas que causam um efeito benéfico não são claros. Outros fatores que contribuem para a redução da AO quando se realiza a vigilância incluem melhor instrução dos trabalhadores, identificação dos perigos e controles de engenharia no local de trabalho.[22]

Prevenção secundária

Consiste na detecção precoce da asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes, instruindo os trabalhadores a buscar atendimento para novos sintomas nasais ou de asma e, se 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: [work-related asthma](#)] A vigilância médica pode ser iniciada para trabalhadores considerados em risco de evoluir para AO induzida por agentes sensibilizantes pela exposição ocupacional.[69] [70] 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 IgE (imunoglobulina E) específicos para um agente sensibilizante ocupacional (embora os alérgenos disponíveis para isso sejam limitados) e espirometria, antes da colocação e em intervalos durante o emprego.[71] 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.

A prevenção terciária consiste em minimizar a morbidade pela remoção precoce do paciente para evitar uma nova exposição a um agente sensibilizante relevante após o diagnóstico (para AO induzida por agentes sensibilizantes), pela prevenção contra exposições significativas a irritantes respiratórios e pelo tratamento farmacológico e ambiental ideal da asma.

Um estudo europeu mostrou uma queda na incidência de AO, provavelmente devida a uma combinação de medidas preventivas primárias e secundárias após as iniciativas estratégicas da Europa com objetivo de reduzir a exposição relevante à asma.^[12] Uma tendência similar tem sido observada na AO induzida por agentes sensibilizantes do di-isocianato no Canadá (Ontário).^[72]

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, sibilo, 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 accidental 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. Uma história de melhora dos sintomas da 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 terminar o turno de trabalho, aumenta a probabilidade de AO induzida por agentes sensibilizantes. Essas características devem levar a investigações objetivas específicas. Entretanto, ocasionalmente em 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 passo a passo do diagnóstico

A asma ocupacional (AO) deve ser considerada em todos os adultos com asma. Após a história médica e de exposição, o diagnóstico de AO requer que o médico primeiro estabeleça objetivamente o diagnóstico de asma e depois confirme a relação entre a asma e o 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. 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.[22] O ideal é que o diagnóstico seja feito encaminhando-se para um especialista em asma ocupacional, se possível. 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 médica compatível
 - Episódios geralmente recorrentes de dispneia, constrição torácica, sibilância ou tosse.
- Investigações que demonstrem limitação do fluxo aéreo variável. Tudo deve ser avaliado empregando-se os protocolos e as definições recomendados para respostas positivas[30] [31]
 - Uma resposta significativa ao broncodilatador na espirometria
 - Hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI) à histamina ou metacolina.
- Exclusão de outras patologias respiratórias
 - Para a maioria dos pacientes, deve-se solicitar uma radiografia torácica.

Para pacientes com AO induzida por irritantes, a exclusão de doença respiratória prévia é útil para o diagnóstico. Com consentimento, deve-se obter as informações com o médico de atenção primária do paciente indicando que ele não recebeu tratamento de asma anteriormente. Se disponíveis, deve-se obter quaisquer testes de função pulmonar antes do incidente da exposição.

Estabelecimento da relação da asma com o trabalho

Para todos os pacientes, 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). Uma história ocupacional abrangente também deve ser colhida. Ela deve incluir perguntas sobre o emprego atual e anterior do paciente, com o objetivo de identificar a exposição a um agente sensibilizante conhecido ou qualquer história de alto nível de exposição respiratória a um irritante.

[[Haz-Map: information on hazardous agents and occupational diseases](#)] [[Toxicology Data Network: data on hazardous chemicals](#)] [23] [32] [33] [34] Entretanto, a falta de fatores de risco reconhecidos ou de exposição a um agente sensibilizante conhecido não descarta um diagnóstico de AO induzida por agentes sensibilizantes, e novos agentes sensibilizantes são relatados a cada ano. O paciente deve ser solicitado a fornecer as fichas de instruções de segurança das substâncias usadas no local de trabalho, se disponíveis. Em algumas situações, pode ser necessário fazer uma visita ao local de trabalho para identificar e medir a exposição a um possível agente sensibilizante. Nesse caso, deve-se identificar outros trabalhadores afetados pelos sintomas respiratórios no mesmo local de trabalho.[22] A avaliação pode ser realizada por um higienista ocupacional. No caso de asma induzida por irritantes, toda documentação (detalhes da exposição e ocasião) do evento de exposição ocupacional aguda é útil no diagnóstico.

O paciente deve ser questionado sistematicamente quanto à relação temporal entre os sintomas e a exposição ocupacional, perguntando especificamente sobre a hora do início dos sintomas após uma exposição aguda a irritantes e, para a AO induzida por agentes sensibilizantes suspeitos, se os sintomas melhoram após vários dias afastado do trabalho.[35] [36] Vale observar, porém, que a AO avançada induzida por agentes sensibilizantes pode estar associada a uma menor variabilidade temporal dos sintomas e que, em alguns pacientes, os sintomas da asma podem se agravar após o final do turno e não especificamente durante o trabalho.

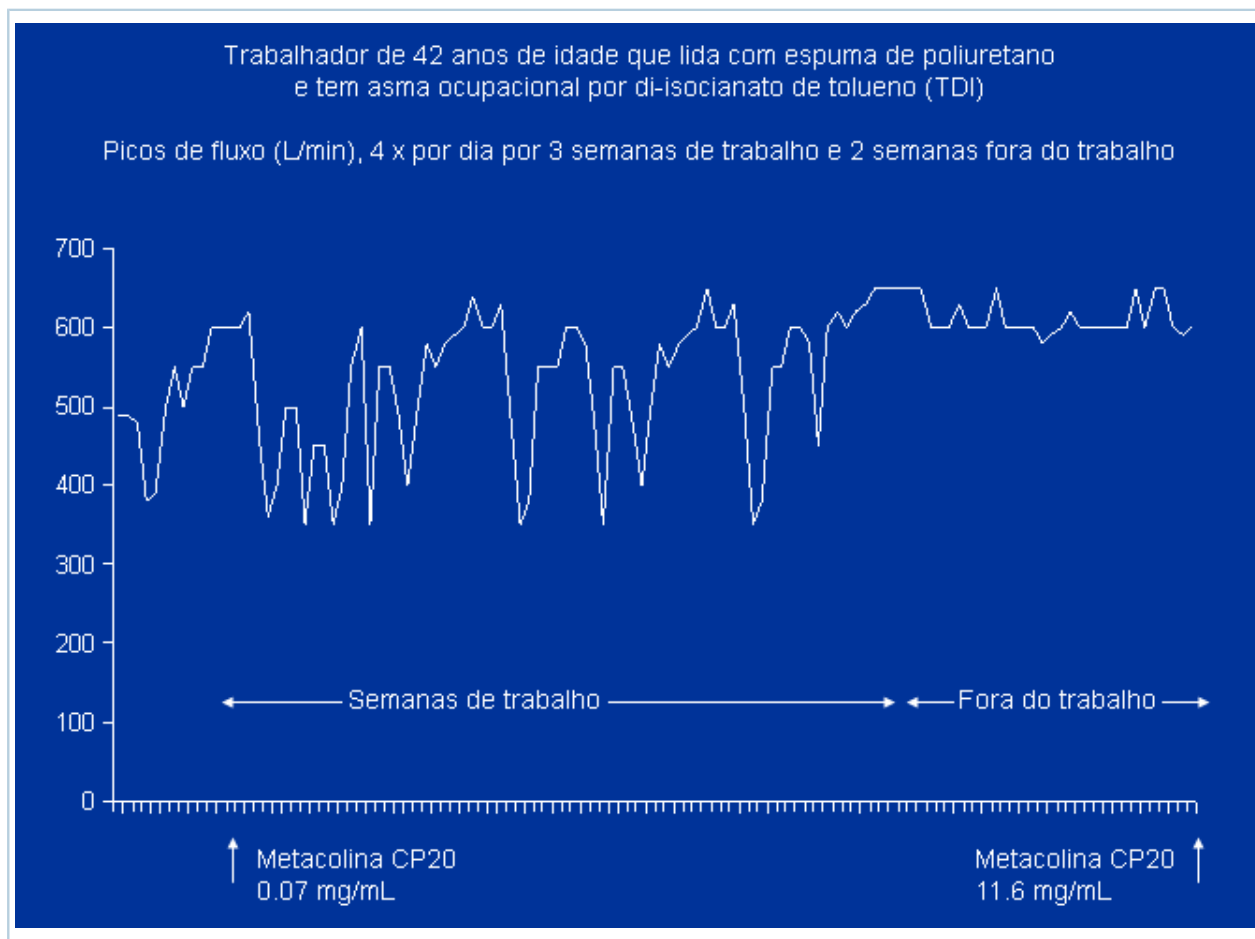
Na suspeita de AO induzida por agentes sensibilizantes, as investigações devem procurar demonstrar objetivamente uma relação entre a asma e as exposições.[22] [37] [38] [39]

Cada investigação pode ter falso-negativos e falso-positivos; portanto, 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).

As investigações de suporte incluem:

- Taxa de pico do fluxo expiratório seriada[40] [41]
 - Monitoramento de volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1)
 - Avaliação seriada de HRBI[22] [42]
 - Testes imunológicos para identificar a sensibilização, como teste alérgico cutâneo por punção e ensaios de imunoglobulina E (IgE).[22] [37] [39]
- [Fig-1]

A intensidade da HRBI avaliada enquanto o paciente está trabalhando, exposto ao agente suspeito e sintomático é o alto valor preditivo negativo do teste.[43] Em pacientes cuja história sugere AO induzida por agentes sensibilizantes, a combinação de HRBI de medição única com testes alérgicos cutâneos por punção ou IgE nos pacientes já rastreados parece ter uma alta especificidade.[37] [39]



Taxa de pico do fluxo expiratório (TPFE) e resultados do teste de provocação de 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

Testes adicionais para AO induzida por agentes sensibilizantes

O teste de provocação de inalação específico (exposição ao agente específico) é considerado a investigação de teste padrão ouro para o diagnóstico. Entretanto, como só é realizado em alguns centros especializados, ele não pode ser considerado uma investigação de rotina. Pode-se realizar testes de provocação no local de trabalho, que podem ser especialmente úteis se houver vários agentes sensibilizantes possíveis, mas eles são demorados e difíceis de se organizar.[41] [38]

Uma modalidade diagnóstica recentemente avaliada que pode ser incluída se disponível é a citologia de escarro induzido.[22] [27] A análise do óxido nítrico exalado também está sob investigação, mas tem um valor menos claro.[22] [44] [45]

Fatores de risco

Fortes

alto nível de exposição ao agente sensibilizante

- Alto nível de exposição tem maior probabilidade de causar sensibilização, e foi demonstrada uma relação dose-resposta para vários agentes.[20] Há, porém, uma falta de informação com relação ao risco de sensibilização em baixos níveis de exposição (o nível "sem efeito").
- Alto nível de exposição a um agente irritante respiratório por via inalatória é um fator causador essencial para a asma ocupacional (AO) induzida por irritantes. Entretanto, nem todas as pessoas com o mesmo alto nível de exposição desenvolverão AO induzida por irritantes.

atopia

- A atopia parece ser um fator de risco mais importante em associação com agentes de alto peso molecular, como proteínas animais e produtos vegetais, que com agentes de baixo peso molecular.[13]

Fracos

fatores genéticos

- Alguns genes despertam interesse quanto à associação com a AO induzida por agentes sensibilizantes. O fenótipo HLA parece ser um fator importante na resposta à exposição a anidridos ácidos, di-isocianatos, tuia, sais de platina complexos, látex de borracha natural e proteínas animais.
- A AO associada à exposição ao di-isocianato de tolueno pode estar relacionada a alguns genótipos glutationa-S-transferase (que procuram proteger as células de produtos do estresse oxidativo) e a alguns genótipos N-acetiltransferase,[5] bem como a outros genes suscetíveis.[21]

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.
- Um efeito sinérgico entre tabagismo e atopia foi demonstrado em trabalhadores de laboratório animal e trabalhadores expostos a compostos anidridos.[5]

Anamnese e exame físico

Principais fatores de diagnóstico

presença de fatores de risco (comum)

- Os principais fatores de risco incluem alto nível de exposição ao agente sensibilizante, atopia, alguns fatores genéticos (incluindo haplótipos de HLA [antígeno leucocitário humano]) e tabagismo (cigarros).[22]

exposição ocupacional a agentes sensibilizantes ou irritantes (comum)

- 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 (AO) induzida por agentes sensibilizantes.[22]
- O nível de exposição que causa os sintomas em alguém já sensibilizado pode ser muito menor que o da sensibilização inicial.
- Colegas no mesmo local de trabalho também podem ser afetados por sintomas respiratórios.[22]

- O paciente deve ser solicitado a fornecer as fichas de instruções de segurança das substâncias usadas no local de trabalho, se disponíveis. Em algumas situações, pode ser necessário fazer uma visita ao local de trabalho para identificar e medir a exposição a um possível agente sensibilizante. Nesse caso, deve-se identificar outros trabalhadores afetados pelos sintomas respiratórios no mesmo local de trabalho.[\[22\]](#)

sintomas da asma que melhoram durante as férias (comum)

- Conjuntivite (lacrimejamento, prurido, queimação) e rinite (espirros, rinorreia, congestão), geralmente presentes em casos de AO de alto peso molecular 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.
- Geralmente, a gravidade e a evolução dos sintomas estão associadas à exposição ocupacional.

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

- Para a AO induzida por agentes sensibilizantes, geralmente os sintomas estão temporariamente associados à exposição específica a substâncias no local de trabalho.[\[22\]](#) [\[35\]](#) [\[36\]](#)
- 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.[\[22\]](#)

Exames diagnóstico

Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
espirometria (pré e pós-broncodilatador) <ul style="list-style-type: none"> • A espirometria basal e pós-broncodilatador deve ser realizada em todos os pacientes que manifestam sintomas respiratórios relacionados ao trabalho. A interpretação da espirometria pode identificar a presença de um defeito ventilatório com obstrução do fluxo aéreo. • Um aumento no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e/ou capacidade vital forçada (CVF) >12% e de 200 mL após um broncodilatador em comparação com o teste inicial é considerado uma alteração significativa.[30] 	variável; normal ou limitação do fluxo aéreo; aumento no volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e/ou capacidade vital forçada (CVF) >12% e de 200 mL em comparação com a linha basal após um broncodilatador
radiografia torácica <ul style="list-style-type: none"> • Não é diagnóstico de asma. • Indicada na avaliação dos sintomas respiratórios para descartar outras patologias. 	normal ou hiperinsuflada; descarta sinais de infecção em exacerbação aguda

Exame	Resultado
<p>teste alérgico cutâneo por puntura ("prick test")</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. [Fig-1] • Uma pápula e eritema imediatos (mediados por imunoglobulina E [IgE]) em resposta a alérgenos ambientais, como polens e ácaros, indicam a presença de atopia. • A demonstração de anticorpos IgE a alérgenos de alto peso molecular por teste alérgico cutâneo por puntura documenta a sensibilização com sensibilidade e especificidade de até 95% e 100%, respectivamente. Entretanto, os testes não devem ser usados isoladamente para diagnosticar a AO induzida por agentes sensibilizantes, já que um resultado positivo pode ser encontrado em até 60% dos trabalhadores assintomáticos.[46] Por isso, esse teste deve ser usado em combinação com uma história médica e testes de função pulmonar de suporte.[22] [37] [39] • Há poucos reagentes cutâneos padronizados ou disponíveis comercialmente para agentes ocupacionais. 	positivo para alérgeno
<p>ensaio de IgE sérica específica</p> <ul style="list-style-type: none"> • A IgE sérica específica para agentes sensibilizantes de baixo peso molecular, como di-isocianatos e anidrido trimelítico, pode ser demonstrada em alguns pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes.[22] [37] [39] • Realizado apenas em laboratórios especializados e usado basicamente para fins de pesquisa.[22] [37] [39] • Os anticorpos IgE séricos específicos para alérgenos de alto peso molecular podem ser demonstrados, reforçando a certeza do diagnóstico, mas apresenta as mesmas limitações do teste alérgico cutâneo por puntura. Para muitos alérgenos ocupacionais, os anticorpos IgE séricos são menos sensíveis, porém mais específicos para o diagnóstico que o teste alérgico cutâneo por puntura.[47] 	positiva

Exame	Resultado
<p>teste de broncoprovocação inespecífica</p> <ul style="list-style-type: none"> Um único teste de hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI; teste de provocação de metacolina ou histamina) pode ser usado como teste diagnóstico para asma no lugar de uma resposta broncodilatadora, especialmente se a espirometria basal for normal. Um teste de provocação positivo reforça o diagnóstico de asma para qualquer paciente com suspeita de AO induzida por agentes sensibilizantes ou irritantes. Um CP20 ≤ 8 mg/mL geralmente é considerado compatível com asma.[22] [37] [39] 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.[31] [48] 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] [37] [39] 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.[22] [37] [39] Uma melhora progressiva na responsividade de metacolina ou histamina após uma resposta positiva inicial depois de um incidente de exposição em AO induzida por irritantes suspeitos reforça o diagnóstico, mas a ausência de melhora não descarta o diagnóstico.[22] [37] [39] 	<p>concentração provocativa causando uma queda de 20% no VEF1 (CP20) ≤ 8 mg/mL; melhora no CP20 longe da exposição ocupacional</p>
<p>taxa de pico do fluxo expiratório seriada</p> <ul style="list-style-type: none"> Apesar dos problemas com a observância e interpretação, os registros seriados de fluxo de pico são úteis. Eles devem ser feitos em triplicata pelo menos 4 vezes por dia (antes do trabalho, no meio do turno, no fim do turno e ao deitar, com o mesmo registro fora do trabalho) com registro concomitante de sintomas, exposições e medicamentos. 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.[22] [40] [42] Em um estudo, uma variação diurna da taxa de pico do fluxo expiratório $\geq 20\%$ foi mais comum durante o trabalho que fora dele em 84.2% dos participantes com AO.[49] 	<p>aumento relacionado ao trabalho na variabilidade diurna da taxa de pico do fluxo expiratório</p>

Exames a serem considerados

Exame	Resultado
teste de provocação de inalação específico <ul style="list-style-type: none"> Considerado uma investigação definitiva para diagnosticar AO induzida por agentes sensibilizantes.[22] [41] [38] Esses testes requerem instalações e conhecimentos especializados e são realizados em poucos centros. Os testes de provocação são realizados em uma instalação de exposição controlada com o agente sensibilizante suspeito do local de trabalho e preferivelmente também 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 HRBI e (se disponível) a citologia de escarro induzido também são determinadas na avaliação inicial e após a exposição. Os testes de provocação também podem ser falso-positivos e falso-negativos, mas a frequência dos resultados falsos é desconhecida. Uma queda reproduzível de 15% a 20% em VEF1 do valor anterior ao teste de provocação em geral significa um teste "positivo". A HRBI e/ou os eosinófilos de escarro também podem aumentar em uma resposta positiva.[50] 	positivo (queda reproduzível de 15% a 20% em VEF1 do valor anterior ao teste de provocação)

Novos exames

Exame	Resultado
citologia de escarro induzido <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. Disponível em poucos centros, mas muito útil para a bateria de testes diagnósticos de AO induzida por agentes sensibilizantes.[22] [27] 	contagem elevada de eosinófilos de escarro; pode melhorar longe do local de trabalho
óxido nítrico exalado <ul style="list-style-type: none"> A análise do óxido nítrico exalado está sob investigação, mas ainda não é clinicamente útil.[22] [44] 	variável; pode ser elevado

Diagnóstico diferencial

Doença	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.[22] [51] • Geralmente, uma história de asma precedente, antes do emprego, que está associada ao agravamento dos sintomas da asma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Um teste de provocação de inalação específico negativo (quando o agente correto é identificado e o teste está disponível) e a falta de alteração nos testes de hiper-responsividade brônquica inespecífica (HRBI) sugerem asma exacerbada pelo trabalho. • Entretanto, a falta de alteração na responsividade das vias aéreas longe do agente ocupacional suspeito não descarta a asma ocupacional (AO). A AO induzida por agentes sensibilizantes avançada ou de longa duração pode estar associada 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).[26] 	<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.[52]

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Asma não ocupacional coincidente	<ul style="list-style-type: none"> A asma é uma condição comum que frequentemente terá início, ou recorrência, na vida adulta. Os médicos devem obter a anamnese do ambiente residencial para identificar outros possíveis alérgenos, como um gato ou poeira. Sem a identificação de características da AO induzida por irritantes, um agente sensibilizante no local de trabalho ou uma evidência objetiva do agravamento no local de trabalho que sugira AO induzida por agente sensibilizante, deve-se considerar a asma não relacionada.[22] [53] 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico clínico: a falta de características que sugiram AO induzida por irritantes ou 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.
Pneumonite por hipersensibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Muitas substâncias que causam AO 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 de HRBI (ou HRBI leve) 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.

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
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.[54] 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"> Falta de variabilidade significativa na obstrução do fluxo aéreo e ausência de HRBI ou HRBI leve (embora a DPOC e a asma possam coexistir).
Disfunção das pregas vocais	<ul style="list-style-type: none"> Distúrbios nas vias aéreas superiores em geral mascaram a asma.[55] 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.[56] A falta de obstrução objetiva do fluxo aéreo ou HRBI reforça o diagnóstico; porém, recomenda-se a avaliação por um otorrinolaringologista e fonoaudiólogo especializados nessa área.[55]

Critérios de diagnóstico

Critérios clínicos[22]

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 poucos dias após a exposição ou persistiram <3 meses), então ainda se pode fazer o diagnóstico de asma induzida por irritantes, mas com um nível menor de probabilidade diagnóstica.

Abordagem passo a passo do tratamento

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) conforme apropriado,[57] junto com a recomendação de evitar uma nova exposição ao agente causador.[22] [37] [39] [58] [59] Estratégias para evitar a exposição com o paciente que permanece no local de trabalho incluem a eliminação ou substituição do agente causador ou a mudança para uma área sem exposição. Os pacientes podem precisar de tratamento em um pronto-socorro e/ou de internação hospitalar, se os sintomas forem graves, como no tratamento da asma aguda.[57] Isso deve ser acompanhado pelas diretrizes de asma para sintomas crônicos. Essas diretrizes recomendam que se use a gravidade e o controle da asma como uma escala para aumentar ou diminuir o medicamento com base na gravidade da doença e na adequação do controle.

Uma ação indenizatória trabalhista deve ser iniciada para pacientes com AO. Trabalhadores com AO sofrem consequências socioeconômicas significativas, apesar dos programas de seguro contra acidentes de trabalho, o que pode ser um desincentivo para evitar a exposição se for necessária uma mudança de emprego.[60] [61]

AO induzida por agentes sensibilizantes

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] [37] [62] [63] 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.[22] A grande melhora tende a ocorrer nos primeiros 2 anos após a cessação da exposição. 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. Os pacientes com AO que continuam expostos geralmente pioram, e há relatos de casos fatais de AO com a exposição ao agente causador.[22] [37] [60] [61] [39]

O tratamento precoce com corticosteroides inalatórios pode ser vantajoso se combinado com o afastamento da fonte de exposição.[22] [64] [65] Entretanto, o tratamento farmacológico será ineficaz para evitar a deterioração da função pulmonar se o trabalhador permanecer exposto ao agente causador.

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. Contudo, 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.[22]

Os pacientes devem ser monitorados clinicamente quanto aos sintomas, necessidades de inalador de alívio e função pulmonar (leituras de fluxo de pico) quando retornam ao trabalho, e aqueles que desenvolvem asma grave ou trabalham em áreas com possíveis fatores desencadeantes de asma podem precisar mudar de função ou mesmo 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 da 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 da falta de controle da asma.^[57]

Visão geral do tratamento

Consulte um banco de dados local de produtos farmacêuticos para informações detalhadas sobre contra-indicações, interações medicamentosas e posologia. (ver [Aviso legal](#))

Agudo (resumo)		
induzida por agentes sensibilizantes		
.....	1a	prevenção contra uma nova exposição ao agente sensibilizante
	mais	educação do paciente e controle ambiental
	mais	corticosteroides e broncodilatadores inalatórios
induzida por irritantes		
.....	1a	prevenção contra uma nova exposição ao agente irritante
	mais	educação do paciente, controle ambiental e medicamentos para asma
Em curso (resumo)		
asma sintomática		
.....	1a	manejo gradual da asma sintomática

Opções de tratamento

Agudo

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] [37] [66] [51] [52] [53] [39]
 - » Estratégias para evitar a exposição com o paciente que permanece no local de trabalho incluem a eliminação ou substituição do agente causador ou a mudança para uma área sem exposição. 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.[22]
 - » Parte (cerca de 20% em alguns estudos) das pessoas com asma por um agente sensibilizante terá remissão completa da asma após a eliminação da exposição ao agente sensibilizante e outra parte terá uma melhora (cerca de 70% melhoram ou remitem em alguns estudos).[15]
 - » A grande melhora tende a ocorrer nos primeiros 2 anos após a cessação da exposição. 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.
- mais educação do paciente e controle ambiental**
- » Assim 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 da falta de controle da asma.[57]
- mais corticosteroides e broncodilatadores inalatórios**

Agudo

» Em pacientes com AO induzida por agentes sensibilizantes, o tratamento precoce com corticosteroides inalatórios pode ser benéfico em associação com outros tratamentos farmacológicos para asma e a eliminação da exposição.[22] [64] [65]

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.

» Contudo, 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.[22]

mais **educação do paciente, controle ambiental e medicamentos para asma**

» Assim 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 da falta de controle da asma.[57]

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

Em curso

asma sintomática

1a **manejo gradual da asma sintomática**

» As diretrizes recomendam que a gravidade e o controle da asma sejam vistos como uma escada em que o medicamento pode subir ou descer com base na gravidade da doença e na adequação do controle.[57] A abordagem gradual destina-se a apoiar, e não substituir, a tomada de decisão clínica necessária para atender às necessidades individuais do paciente.

Em curso

- » Os pacientes podem iniciar em qualquer nível da escala e os medicamentos podem ser aumentados (intensificados), se necessário. O aumento do uso de beta-agonistas de curta duração (BACD) ou uso >2 dias por semana para alívio dos sintomas (não prevenção do broncoespasmo induzido pelo exercício) geralmente indica controle inadequado e a necessidade de intensificar o tratamento.
- » O controle da asma do paciente deve ser avaliado regularmente para que haja redução do controle se a doença tiver sido bem controlada durante, pelo menos, 3 meses.

Novidades

Imunoterapia/tratamento de injeção de alérgenos

Há poucos estudos do tratamento de injeção de alérgenos específicos para a asma ocupacional (AO). Existem extratos padronizados e/ou aprovados pela Food and Drug Administration (FDA) para alguns agentes usados para imunoterapia, e aqueles que são aprovados não foram especificamente aprovados para a AO. Exemplos para os quais há suporte em doença alérgica não ocupacional incluem veneno de insetos que ferroam (por exemplo, o uso de veneno de abelha em apicultores com anafilaxia) e extratos animais (por exemplo, extratos padronizados disponíveis para cães e gatos poderiam ser úteis em veterinária). O tratamento de injeção de alérgeno não é recomendado preferencialmente para medidas de prevenção, mas pode ser considerado naqueles que não podem evitar a exposição quando há um extrato adequado disponível.^[22]

Omalizumabe

Omalizumabe é um anticorpo anti-IgE (imunoglobulina E) monoclonal murino humanizado aprovado em muitos países para uso em asma e faz parte de um possível tratamento incluído nas diretrizes da Global Initiative for Asthma (GINA) para pessoas com asma alérgica grave não controlada com glicocorticoides por via inalatória.^[57] No entanto, o omalizumabe não foi especificamente aprovado para AO, e não há nenhum ensaio clínico publicado que indique qualquer benefício desse agente na AO.

Recomendações

Monitoramento

Para pacientes com asma ocupacional (AO) induzida por agentes sensibilizantes, após o diagnóstico e a eliminação da exposição relevante aos agentes sensibilizantes, e para as pessoas com AO induzida por irritantes, a asma deve continuar a ser monitorada para garantir o controle com medicamentos apropriados e medidas de controle ambiental não ocupacional.[22] 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.

Instruções ao paciente

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. [\[Ontario Lung Association web-based work-related asthma program\]](#)

Aqueles com uma história consistente com 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 conversar com os pacientes sobre os possíveis efeitos da exposição ocupacional para os colegas e pedir permissão, se necessário, para entrar em contato com o órgão de fiscalização ou médico da empresa.

Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
exacerbação aguda da asma	curto prazo	média
<p>Pode ocorrer em qualquer asmático após a infecção das vias aéreas superiores ou uma exposição a alérgenos.</p> <p>O tratamento padrão dos sintomas da asma é indicado.</p>		
asma persistente depois de abandonar a exposição ocupacional	variável	média
<p>A asma sintomática pode persistir.</p> <p>Para a AO induzida por agentes sensibilizantes, é mais provável se o paciente continuar a trabalhar com a exposição causadora por um longo período: por exemplo, se o diagnóstico não foi feito por um longo período ou se fatores socioeconômicos impedirem que o paciente mude a exposição ocupacional.[22] [37] [39]</p> <p>Os motivos para a asma persistente prolongada em um subconjunto de pacientes com AO induzida por irritantes não são conhecidos.</p> <p>O tratamento da asma sintomática persistente deve ser o mesmo da asma não ocupacional. Isso inclui uma abordagem gradativa da farmacoterapia com beta-agonistas e corticosteroides inalatórios.[57]</p>		

Prognóstico

AO induzida por agentes sensibilizantes

O ideal para o prognóstico da AO induzida por agentes sensibilizantes é o diagnóstico preciso precoce e a prevenção completa de uma nova exposição ao agente sensibilizante. As pessoas com asma não ocupacional provavelmente não se beneficiam da eliminação da exposição ao agente sensibilizante ocupacional (exceto para a melhora daqueles com exacerbação ocupacional transitória da asma pela exposição a irritantes).[22] [37] Parte (cerca de 20% em alguns estudos) das pessoas com asma por um agente sensibilizante terá remissão completa da asma após a eliminação da exposição ao agente sensibilizante e outra parte terá uma melhora (cerca de 70% melhoram ou remitem em alguns estudos).[11] O melhor desfecho para a asma é relatada naqueles com uma AO de curta duração antes da eliminação da exposição, asma leve no momento da eliminação e desenvolvimento precoce de AO após o início da exposição ocupacional. Em geral, observa-se uma melhora em 2 anos após a eliminação da exposição, além de redução significativa da utilização de serviços de saúde após o diagnóstico.[67] Em alguns casos, há relatos de melhora até 10 anos após a remoção da exposição.

O prognóstico clínico é pior para aqueles que continuam a trabalhar com a exposição ao agente causador, e não se aconselhou o uso de máscaras respiratórias em lugar da completa eliminação. Como se trata de uma sensibilização imunológica, quando o paciente é sensibilizado, mesmo uma pequena exposição ao agente específico pode agravar a asma. Também pode haver reatividade cruzada (por exemplo, entre

diferentes di-isocianatos), por isso todos os agentes da reatividade cruzada devem ser completamente evitados.

Embora o desfecho clínico seja melhor com a eliminação da exposição ao agente sensibilizante ocupacional, o impacto psicossocioeconômico dessa intervenção pode ser significativo, especialmente se o paciente não puder ser acomodado pelo mesmo empregador em uma área de trabalho não exposta.[60] [61] [68] 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.[22]

Pacientes que mudarem para uma nova área de trabalho ou um novo emprego deverão continuar a monitorar rigorosamente a asma para garantir que ela seja bem controlada.[22] Quanto aos outros pacientes com asma não ocupacional, fatores do trabalho podem exacerbar a asma, como poeiras, fumaça, gases, ar condicionado e esforço físico. Esses fatores devem ser reconhecidos com um monitoramento cuidadoso, que pode incluir leituras seriadas de fluxo de pico e um diário de exposições, sintomas e necessidades de medicamentos. Depois de reconhecer os fatores, pode ser necessário modificar a exposição e ajustar os medicamentos da asma para obter um bom controle da doença.

AO induzida por irritantes

Para as pessoas com AO induzida por irritantes, a asma pode desaparecer depois de meses a anos, mas há relatos de persistir em alguns pacientes por vários anos.[66] O monitoramento cuidadoso ao retornar ao trabalho é importante para identificar e tratar uma possível asma subsequente exacerbada pelo trabalho.[22]

Diretrizes de diagnóstico

Europa

British guideline on the management of asthma

Publicado por: British Thoracic Society; Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação em: 2016

Guidelines for the management of work-related asthma

Publicado por: European Respiratory Society

Última publicação em: 2012

Evidence-based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma

Publicado por: British Occupational Health Research Foundation

Última publicação em: 2010

Standards of care for occupational asthma: an update

Publicado por: British Thoracic Society

Última publicação em: 2012

Guidelines for occupational asthma

Publicado por: Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery

Última publicação em: 2006

Internacional

Global strategy for asthma management and prevention

Publicado por: Global Initiative for Asthma

Última publicação em: 2018

América do Norte

Consensus statement: diagnosis and management of work-related asthma

Publicado por: American College of Chest Physicians

Última publicação em: 2008

Ásia

Japanese guidelines for occupational allergic diseases 2017

Publicado por: The Japanese Society of Allergology

Última publicação em: 2017

Diretrizes de tratamento

Europa

British guideline on the management of asthma

Publicado por: British Thoracic Society; Scottish Intercollegiate Guidelines Network

Última publicação em: 2016

Guidelines for the management of work-related asthma

Publicado por: European Respiratory Society

Última publicação em: 2012

Evidence-based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma

Publicado por: British Occupational Health Research Foundation

Última publicação em: 2010

Clinical practice guidelines: medical follow-up of patients with asthma - adults and adolescents

Publicado por: French National Agency for Accreditation and Evaluation in Healthcare

Última publicação em: 2004

Internacional

Global strategy for asthma management and prevention

Publicado por: Global Initiative for Asthma

Última publicação em: 2018

América do Norte

Consensus statement: diagnosis and management of work-related asthma

Publicado por: American College of Chest Physicians

Última publicação em: 2008

Asia

Japanese guidelines for occupational allergic diseases 2017

Publicado por: The Japanese Society of Allergology

Última publicação em: 2017

Recursos online

1. [Haz-Map: information on hazardous agents and occupational diseases](#) (*external link*)
2. [Toxicology Data Network: data on hazardous chemicals](#) (*external link*)
3. [Ontario Lung Association web-based work-related asthma program](#) (*external link*)
4. [CDC: work-related asthma](#) (*external link*)

Artigos principais

- Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. N Engl J Med. 2014;370:640-649. [Resumo](#)
- Vandenplas O, Wiszniewska M, Raulf M, et al. EAACI position paper: irritant-induced asthma. Allergy. 2014;69:1141-1153. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus Statement. Chest. 2008;134(3 suppl):1S-41S. [Resumo](#)
- Baur X, Bakehe P. Allergens causing occupational asthma: an evidence-based evaluation of the literature. Int Arch Occup Environ Health. 2014;87:339-363. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Quirce S. Eosinophilic bronchitis in the workplace. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2004;4:87-91. [Resumo](#)
- 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;71:811-818. [Resumo](#)
- Baur X. A compendium of causative agents of occupational asthma. J Occup Med Toxicol. 2013;8:15. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- 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;26:1056-1063. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Beach J, Russell K, Blitz S, et al. A systematic review of the diagnosis of occupational asthma. Chest. 2007;131:569-578. [Resumo](#)
- Vandenplas O, Suojalehto H, Aasen TB, et al. Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. Eur Respir J. 2014;43:1573-1587. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Beach J, Rowe BH, Blitz S, et al. Diagnosis and management of work-related asthma. Evid Rep Technol Assess (Summ). 2005;129:1-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- 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;167:787-797. [Resumo](#)
- Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, et al; ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. Guidelines for the management of work-related asthma. Eur Respir J. 2012;39:529-545. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Ameille J, Descatha A. Outcome of occupational asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2005;5:125-128. [Resumo](#)
- Vandenplas O, Henneberger PK. Socioeconomic outcomes in work-exacerbated asthma. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2007;7:236-241. [Resumo](#)

Referências

1. Tarlo SM, Liss GM. Occupational asthma: an approach to diagnosis and management. CMAJ. 2003;168:867-871. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. N Engl J Med. 2014;370:640-649. [Resumo](#)
3. Malo JL, Vandenplas O. Definitions and classification of work-related asthma. Immunol Allergy Clin North Am. 2011;31:645-662. [Resumo](#)
4. Vandenplas O, Wiszniewska M, Raulf M, et al. EAACI position paper: irritant-induced asthma. Allergy. 2014;69:1141-1153. [Texto completo](#) [Resumo](#)
5. Mapp CE, Boschetto P, Maestrelli P, et al. Occupational asthma. Am J Respir Crit Care Med. 2005;172:280-305. [Resumo](#)
6. 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;9:7. [Texto completo](#) [Resumo](#)
7. Jeebhay MF, Quirce S. Occupational asthma in the developing and industrialised world: a review. Int J Tuberc Lung Dis. 2007;11:122-133. [Texto completo](#) [Resumo](#)
8. Le Moual N, Carsin AE, Siroux V, et al. Occupational exposures and uncontrolled adult-onset asthma in the European Community Respiratory Health Survey II. Eur Respir J. 2014;43:374-386. [Texto completo](#) [Resumo](#)
9. 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;62:836-842. [Resumo](#)
10. 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;370:336-341. [Resumo](#)
11. 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;164:565-568. [Resumo](#)
12. 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;72:294-303. [Texto completo](#) [Resumo](#)
13. 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;163:899-904. [Resumo](#)
14. Vizcaya D, Mirabelli MC, Gimeno D, et al. Cleaning products and short-term respiratory effects among female cleaners with asthma. Occup Environ Med. 2015;72:757-763. [Resumo](#)

15. 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;59:58-62. [Texto completo](#) [Resumo](#)
16. Le Moual N, Kennedy SM, Kauffmann F. Occupational exposures and asthma in 14,000 adults from the general population. *Am J Epidemiol*. 2004;160:1108-1116. [Texto completo](#) [Resumo](#)
17. Malo JL, Ghezzo 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;90:937-944. [Resumo](#)
18. Tarlo SM, Easty A, Eubanks K, et al. Outcomes of a natural rubber latex control program in an Ontario teaching hospital. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;108:628-633. [Resumo](#)
19. 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; 2003:131-146.
20. Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo JL, et al, eds. *Asthma in the workplace, and related conditions*. New York, NY: Taylor & Francis; 2006.
21. Yucesoy B, Kaufman KM, Lummus ZL, et al. Genome-wide association study identifies novel loci associated with diisocyanate-induced occupational asthma. *Toxicol Sci*. 2015;146:192-201. [Resumo](#)
22. Tarlo SM, Balmes J, Balkissoon R, et al. Diagnosis and management of work-related asthma: American College of Chest Physicians Consensus Statement. *Chest*. 2008;134(3 suppl):1S-41S. [Resumo](#)
23. Baur X, Bakehe P. Allergens causing occupational asthma: an evidence-based evaluation of the literature. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014;87:339-363. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Cartier A. New causes of immunologic occupational asthma, 2012-2014. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2015;15:117-123. [Resumo](#)
25. 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;44:647-656. [Resumo](#)
26. Quirce S. Eosinophilic bronchitis in the workplace. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2004;4:87-91. [Resumo](#)
27. 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;170:845-850. [Resumo](#)
28. Baur X. Are we closer to developing threshold limit values for allergens in the workplace? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003;90(5 suppl 2):11-18. [Resumo](#)
29. 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;71:811-818. [Resumo](#)

30. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005;26:948-968. [Texto completo](#) [Resumo](#)
31. 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;161:309-329. [Resumo](#)
32. Baur X. A compendium of causative agents of occupational asthma. *J Occup Med Toxicol*. 2013;8:15. [Texto completo](#) [Resumo](#)
33. Raulf M, Buters J, Chapman M, et al; European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Monitoring of occupational and environmental aeroallergens-EAACI Position Paper. *Allergy*. 2014;69:1280-1299. [Texto completo](#) [Resumo](#)
34. Rosenman KD, Beckett WS. Web based listing of agents associated with new onset work-related asthma. *Respir Med*. 2015;109:625-631. [Resumo](#)
35. Vandenplas O, Ghezze H, Munoz X, et al. What are the questionnaire items most useful in identifying subjects with occupational asthma? *Eur Respir J*. 2005;26:1056-1063. [Texto completo](#) [Resumo](#)
36. Malo JL, Ghezze 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](#)
37. Beach J, Russell K, Blitz S, et al. A systematic review of the diagnosis of occupational asthma. *Chest*. 2007;131:569-578. [Resumo](#)
38. Vandenplas O, Suojalehto H, Aasen TB, et al. Specific inhalation challenge in the diagnosis of occupational asthma: consensus statement. *Eur Respir J*. 2014;43:1573-1587. [Texto completo](#) [Resumo](#)
39. Beach J, Rowe BH, Blitz S, et al. Diagnosis and management of work-related asthma. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*. 2005;129:1-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
40. Liss GM, Tarlo SM. Peak expiratory flow rates in possible occupational asthma. *Chest*. 1991;100:63-69. [Resumo](#)
41. Perrin B, Lagier F, L'Archeveque 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;5:40-48. [Resumo](#)
42. Cote J, Kennedy S, Chan-Yeung M. Sensitivity and specificity of PC20 and peak expiratory flow rate in cedar asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1990;85:592-598. [Resumo](#)
43. Pralong JA, Lemièrre C, Rochat T, et al. Predictive value of nonspecific bronchial responsiveness in occupational asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137:412-416. [Resumo](#)
44. Piipari R, Piirila P, Keskinen H, et al. Exhaled nitric oxide in specific challenge tests to assess occupational asthma. *Eur Respir J*. 2002;20:1532-1537. [Texto completo](#) [Resumo](#)

45. Florentin A, Acouetey DS, Remen T, et al. Exhaled nitric oxide and screening for occupational asthma in two at-risk sectors: bakery and hairdressing. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2014;18:744-750. [Resumo](#)
46. Bernstein JA, Bernstein DI, Stauder T, et al. A cross-sectional survey of sensitization to *Aspergillus oryzae*-derived lactase in pharmaceutical workers. *J Allergy Clin Immunol.* 1999;103:1153-1157. [Resumo](#)
47. 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](#)
48. Chan-Yeung M, Malo JL, Tarlo SM, et al. American Thoracic Society workshop: Proceedings of the First Jack Pepys Occupational Asthma Symposium. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:450-471. [Resumo](#)
49. Chiry S, Cartier A, Malo JL, et al. Comparison of peak expiratory flow variability between workers with work-exacerbated asthma and occupational asthma. *Chest.* 2007;132:483-488. [Resumo](#)
50. Vandenplas O, Malo JL. Inhalation challenges with agents causing occupational asthma. *Eur Respir J.* 1997;10:2612-2629. [Texto completo](#) [Resumo](#)
51. Henneberger PK. Work-exacerbated asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2007;7:146-151. [Resumo](#)
52. Gibson PG, Fujimura M, Niimi A. Eosinophilic bronchitis: clinical manifestations and implications for treatment. *Thorax.* 2002;57:178-182. [Texto completo](#) [Resumo](#)
53. Fishwick D, Bradshaw L, Henson M, et al. Occupational asthma: an assessment of diagnostic agreement between physicians. *Occup Environ Med.* 2007;64:185-190. [Resumo](#)
54. 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;167:787-797. [Resumo](#)
55. 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;14:607-618. [Resumo](#)
56. Vlahakis NE, Patel AM, Maragos NE, et al. Diagnosis of vocal cord dysfunction: the utility of spirometry and plethysmography. *Chest.* 2002;122:2246-2249. [Resumo](#)
57. Global Initiative for Asthma. 2018 GINA report: global strategy for asthma management and prevention. March 2018 [internet publication]. [Texto completo](#)
58. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, et al; ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. Guidelines for the management of work-related asthma. *Eur Respir J.* 2012;39:529-545. [Texto completo](#) [Resumo](#)
59. Vandenplas O, Dressel H, Nowak D, et al; ERS Task Force on the Management of Work-related Asthma. What is the optimal management option for occupational asthma? *Eur Respir Rev.* 2012;21:97-104. [Texto completo](#) [Resumo](#)

60. Ameille J, Descatha A. Outcome of occupational asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005;5:125-128. [Resumo](#)
61. Vandenplas O, Henneberger PK. Socioeconomic outcomes in work-exacerbated asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2007;7:236-241. [Resumo](#)
62. de Groene GJ, Pal TM, Beach J, et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(5):CD006308. [Resumo](#)
63. 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;38:804-811. [Resumo](#)
64. 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;148:407-412. [Resumo](#)
65. Malo JL, Cartie A, Cote 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;153:953-960. [Resumo](#)
66. Brooks SM, Weiss MA, Bernstein IL. Reactive airways dysfunction syndrome (RADS). Persistent asthma syndrome after high level irritant exposures. *Chest*. 1985;88:376-384. [Resumo](#)
67. Lemièrre C, To T, de Olim C, et al. Outcome of work-related asthma exacerbations in Quebec and Ontario. *Eur Respir J*. 2015;45:266-268. [Resumo](#)
68. Rachiotis, G, Savani, R, Brant, A, et al. Outcome of occupational asthma after cessation of exposure: a systematic review. *Thorax*. 2007;62:147-152. [Texto completo](#) [Resumo](#)
69. 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;66:1164-1173. [Resumo](#)
70. 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;10:S17-S24. [Texto completo](#) [Resumo](#)
71. Nicholson PJ, Mayho GV, Roomes D, et al. Health surveillance of workers exposed to laboratory animal allergens. *Occup Med (Lond)*. 2010;60:591-597. [Resumo](#)
72. 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;56:1001-1007. [Resumo](#)

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

Trabalhador de 42 anos de idade que lida com espuma de poliuretano e tem asma ocupacional por di-isocianato de tolueno (TDI)

Picos de fluxo (L/min), 4 x por dia por 3 semanas de trabalho e 2 semanas fora do trabalho

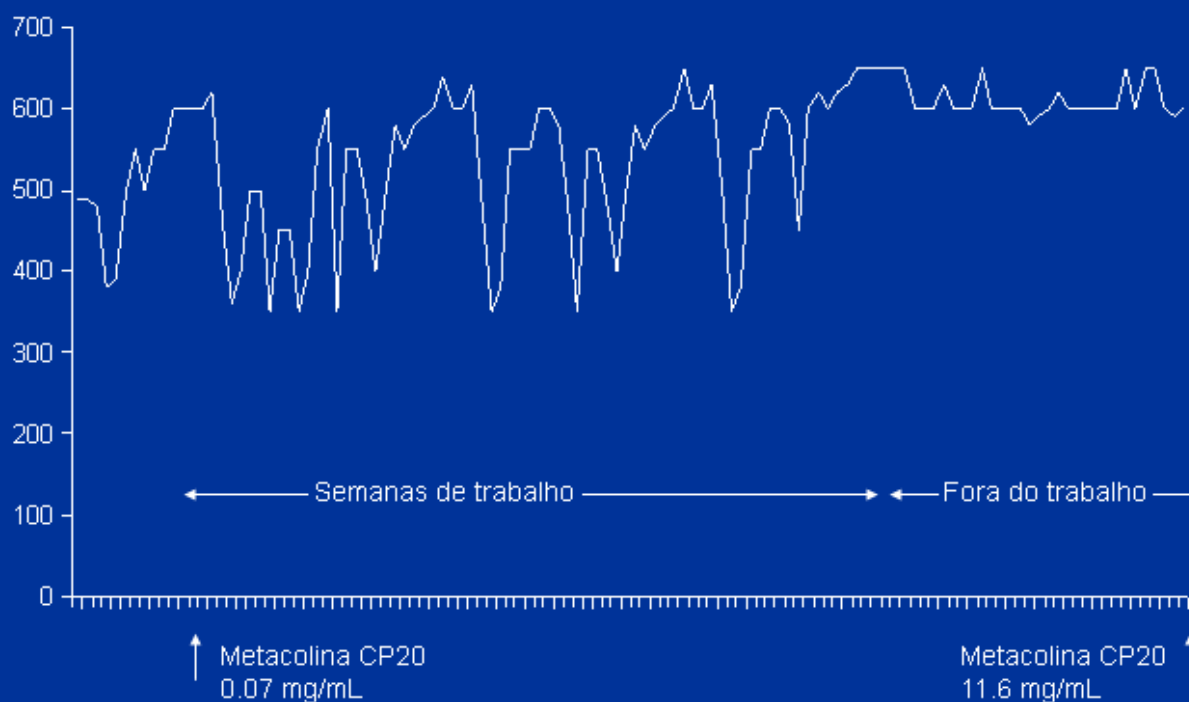


Figura 2: Taxa de pico do fluxo expiratório (TPFE) e resultados do teste de provocação de metacolina em um paciente com asma ocupacional

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

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contraindicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

NOTA DE INTERPRETAÇÃO: Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice	
Numerais de 5 dígitos	10,000
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 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

DIVULGAÇÕES: RH declares that he has no competing interests.

Susan M. Tarlo, MB BS FRCP(C)

Professor of Medicine

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

DIVULGAÇÕES: SMT has performed medical assessments of patients at the request of the Ontario Workplace Safety and Insurance Board (the Ontario workers' compensation system), for which payments were made to her institution. She has also received research grant support from the Ontario Workplace Safety and Insurance Board.

// Colegas revisores:

Ware Kuschner, MD

Associate Professor of Medicine

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

DIVULGAÇÕES: WK declares that he has no competing interests.

Karin Pacheco, MD

Associate Professor of Medicine

National Jewish Medical Centre, Denver, CO

DIVULGAÇÕES: KP declares that she has no competing interests.

Philip Harber, MD

Professor of Medicine

University of California, Los Angeles, CA

DIVULGAÇÕES: PH declares that he has no competing interests.