Como citar este artigo: Talambas S, Pita D, Menezes C, Claudino M, Manzano M. Do Trabalho ao Transplante - Caso Clínico. Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online. 2022, 13, 100-107. DOI: 10.31252/RPSO.22.01.2022

DO TRABALHO AO TRANSPLANTE - CASO CLÍNICO

FROM WORK TO TRANSPLANT - CASE REPORT

TIPO DE ARTIGO: Caso Clínico

AUTORES: Talambas S[1], Pita D[2], Menezes C[3], Claudino M[4], Manzano M[5].

RESUMO

Introdução

A Silicose é a doença profissional pulmonar crónica com maior prevalência no mundo e resulta da inalação de sílica. A *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classificou a sílica cristalina inalada (na forma de quartzo ou cristobalite) como carcinogénio do Grupo 1. Do ponto de vista clínico existem três formas clássicas de apresentação: aguda, acelerada ou progressiva e crónica.

Descrição do caso

Trata-se de um doente do sexo masculino, 50 anos de idade, com quadro de dispneia para esforços médios, tosse seca, astenia e perda ponderal (quantificada em cerca de quatro quilogramas), com cerca de um mês de evolução. Apresenta história de exposição ocupacional e ambiental, durante cerca de vinte anos, como marteleiro numa pedreira e cerca de dois anos em minas de carvão.

Discussão

O diagnóstico de Silicose crónica é geralmente clínico e baseado em três elementos-chave: história de exposição a sílica passível de causar a doença no tempo de latência adequado, imagiologia compatível e ausência de outro diagnóstico que possa justificar as alterações observadas. Após diagnóstico, a vigilância da saúde deve ser direcionada para a prevenção da progressão e desenvolvimento de complicações. Dada a inexistência de tratamento específico comprovado, é essencial que o investimento seja na prevenção. O Médico do Trabalho desempenha uma função essencial na delimitação de estratégias para minimizar a exposição de trabalhadores de risco.

Palavras-chave: Saúde Ocupacional; Silicose, Doenças Pulmonares; Doença Profissional.

ABSTRACT

Introduction

[1] **Sofia Talambas**
Interna de Formação Específica de Medicina do Trabalho CHULC, Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Pós-graduada em Medicina do Trabalho pela Escola Nacional de Saúde Pública. Morada completa para correspondência dos leitores: Serviço de Saúde Ocupacional, Alameda Santo António dos Capuchos, 1169-050 Lisboa. E-MAIL: sofia.talambas@chlc.min-saude.pt ou sofiagtalambas@gmail.com.

[2] **Dina Rodriguez Pita**
Interna de Formação Específica de Medicina do Trabalho CHULC, Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Pós-graduada em Medicina do Trabalho pela Escola Nacional de Saúde Pública. 1169-050 Lisboa. E-MAIL: dina_pita@hotmail.com

[3] **Carlos Meneses**
Interno de Formação Específica de Medicina do Trabalho CHULC, Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Pós-graduado em Medicina do Trabalho pela Escola Nacional de Saúde Pública. 1169-050 Lisboa. E-MAIL: carlosmeneses@campus.ul.pt

[4] **Maria Claudino**
Interna de Formação Específica de Medicina do Trabalho CHULC, Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Nova de Lisboa, Pós-graduado em Medicina do Trabalho pela Escola Nacional de Saúde Pública. 1169-050 Lisboa. E-MAIL: maudino.medtrabalho@gmail.com

[5] **Maria João Manzano**
Assistente Graduada Sénior de Medicina do Trabalho; Diretora do Serviço de Saúde Ocupacional do CHULC, EPE, Lisboa; Consultora da DGS para a Saúde Ocupacional; Doutorada pela Faculdade de Medicina de Budapeste sobre o papel dos fotorecetores não visuais na regulação dos ritmos circadianos e circanuais, 1169-050 Lisboa. E-MAIL: mjmanzano@chlc.min-saude.pt

CC BY

Silicosis is the most prevalent chronic occupational lung disease in the world and is caused by the inhalation of silica. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified inhaled crystalline silica (quartz or cristobalite) as a Group 1 carcinogen. Clinically, there are three classic forms of presentation: acute, accelerated, or progressive and chronic.

Case Report

A 50-year-old male patient, with one-month history of dyspnea with exertion, dry cough asthenia and weight loss (quantified in approximately 4 kg). He had a history of occupational and environmental exposure, for about 20 years, as a hammermaker in a quarry and about 2 years in coal mines.

Discussion

The diagnosis of chronic Silicosis is usually clinical and based on three key elements: history of exposure to silica likely to cause the disease within the appropriate latency time, compatible imaging and the absence of any other diagnosis that could justify the reported alterations. After diagnosis, health surveillance should be directed towards preventing the progression and development of complications. Given the lack of proven targeted treatment, it is essential that the investment be in prevention. The occupational physician plays an essential role in defining strategies to minimize the exposure of workers at risk.

Keywords: Occupational Health; Silicosis; Lung Diseases; Occupational Disease.

INTRODUÇÃO

As doenças ocupacionais respiratórias são adquiridas pela inalação de partículas orgânicas, inorgânicas e sintéticas, vapores, gases ou agentes infeciosos no local de trabalho e que resultam diretamente deste (1).

A Silicose é a doença profissional pulmonar crónica com maior prevalência no mundo e resulta da inalação de sílica (1).

A sílica (dióxido de silício) é o mineral mais abundante na crosta terrestre e atividades que perturbem a crosta terrestre ou exponham o trabalhador ao uso ou processamento de rochas ou areia potenciam a probabilidade desta patologia ocorrer. Incluem-se aqui a extração e o trabalho em rochas, como granito e pedras em geral, mineração (ouro, arsénio, estanho, pedras preciosas, carvão), pedreiras e túneis, perfuração de poços, indústrias de cerâmica, materiais de construção, borracha, fabrico de vidro e fertilizantes (rocha fosfática), fundições e produção de talco, decapagem com jato de areia, rebarbação, polimento de metais e minerais com abrasivos que contêm sílica (2).

Classicamente, são as formas cristalinas (quartzo, tridimite, cristobalite) as mais patogénicas, contudo está também descrita a ocorrência de Silicose por inalação de sílica amorfa (1).

Os macrófagos alveolares estão diretamente envolvidos na patogénese. Estes são responsáveis pela fagocitose da sílica quando esta atinge o alvéolo, desencadeando a libertação de citocinas e a ativação do sistema imunitário humoral e celular. A sílica cristalina tem um efeito citotóxico, secundário à lesão química direta à membrana celular. No entanto, o efeito primário da sílica inalada sobre os macrófagos é a ativação. Os macrófagos ativados pela sílica recrutam e ativam linfócitos T que, por sua vez, recrutam e ativam uma população secundária de monócitos-macrófagos. Os macrófagos ativados produzem citocinas, que estimulam os fibroblastos a proliferar e a aumentar a síntese de colagénio (3).

Desde 1997 que a *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classificou a sílica cristalina inalada (na forma de quartzo ou cristobalite) como carcinogénio do Grupo 1 (4), e desde então vários estudos suportam uma relação dose-resposta (4, 5, 6).

Esta doença é a principal causa de invalidez entre as doenças respiratórias ocupacionais e o *European Occupational Disease Statistics* (EODS) classificou-a como a sexta doença respiratória ocupacional mais frequente (2, 7). Em Portugal é a patologia respiratória mais notificada (2).

No que diz respeito à epidemiologia, é uma doença rara antes dos cinquenta anos de idade e é mais frequente no sexo masculino (o que poderá estar relacionado com a sua associação a profissões segmentadas de acordo com o género e predominantemente exercidas por homens) (2).

A apresentação da doença depende da quantidade e da duração da exposição (2). Do ponto de vista clínico existem três formas clássicas de apresentação: aguda, quando o nível de exposição é muito elevado/intenso e surge num curto período de tempo, cerca de um a três anos após o início de exposição; acelerada ou progressiva, com um nível de exposição elevado, durante cerca de cinco a dez anos, e evoluindo frequentemente para a fibrose e crónica, quando os níveis de exposição são moderados e durante cerca de vinte a trinta anos (2). Recentemente, novas definições do Centro de Controlo e Prevenção de Doenças (CDC) classificam a Silicose como aguda (silicoproteinose) ou nodular, sendo que esta última inclui as formas acelerada e crónica (8).

DESCRIÇÃO DO CASO

Apresenta-se o caso de um doente do sexo masculino com 50 anos de idade. O doente apresentava um quadro inicial, com um mês de evolução, de dispneia para esforços médios, tosse seca, astenia e perda ponderal (quantificada em cerca de quatro quilogramas), tendo sido encaminhado à consulta de Pneumologia do hospital da área de residência pelo seu médico assistente em 2012. No que diz respeito aos antecedentes pessoais, destaca-se a Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) sob APAP (*automatic positive airway pressure*) e os hábitos tabágicos, que cessou em 2010, com uma carga tabágica de dez unidades maço-ano (UMA). Negava outras patologias conhecidas e referia prática habitual de atletismo. Salienta-se a história de exposição ocupacional e ambiental, durante cerca de vinte anos, como marteleiro numa pedreira e cerca de dois anos em minas de carvão (em Espanha), sem utilização de qualquer tipo de equipamento de proteção individual.

Dos exames complementares diagnósticos iniciais, pedidos após a avaliação em consulta de Pneumologia, destaca-se a Tomografia Computadorizada (TC) do Tórax (2012), com múltiplos micronódulos com tendência à confluência nos lobos superiores e no lobo médio, originando extensas áreas de consolidação com calcificações puntiformes no seu seio, aspeto que sugere fibrose maciça progressiva no contexto de Silicose. Nos lobos inferiores identificam-se vários pequenos nódulos calcificados. As provas de função respiratória demonstravam uma alteração obstrutiva, com diminuição do Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF_1) do Índice de Tiffeneau (VEF_1/CVF) e défice de capacidade de difusão pulmonar para o monóxido de carbono (DLCO).

Tendo em conta a sintomatologia, a história ocupacional e os achados imagiológicos característicos, foi estabelecido diagnóstico de Silicose crónica e notificada a suspeita de doença profissional.

O doente manteve seguimento em consulta de Pneumologia, com necessidade de oxigenoterapia de longa duração a partir de 2015. Manteve também terapêutica com formoterol e budesonida, brometo de tiotrópio, montelucaste e carbocisteína. Realizou ainda o rastreio da tuberculose, através do Interferon-Y Release Assay (IGRA), com resultado negativo.

Por agravamento clínico e funcional foi referenciado a consulta de Transplante Pulmonar em 2017 com integração em lista de espera no final desse ano.

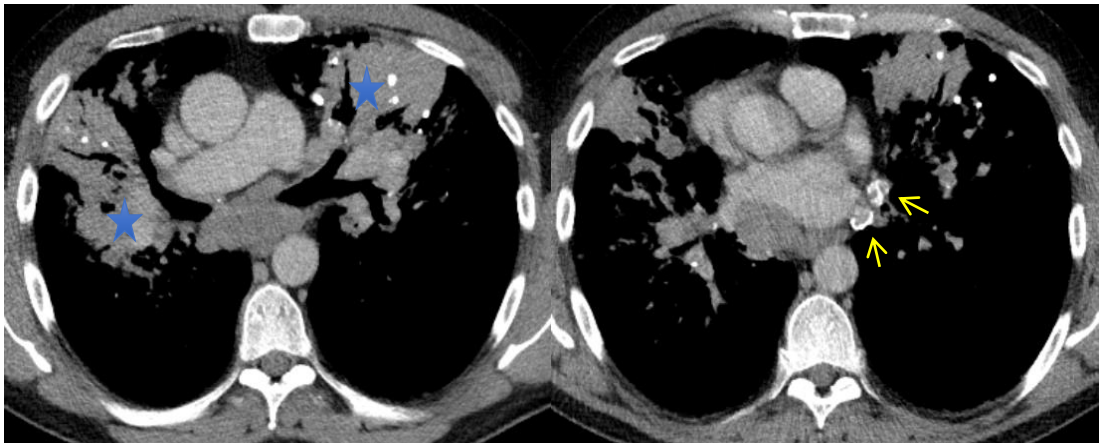
Dos exames complementares diagnósticos pré-transplante, destacam-se a Radiografia do Tórax (2019) que revelou múltiplos nódulos pulmonares infracentimétricos, alguns calcificados, com predomínio central e confluindo em opacidades peri-hilares, bilateralmente. Associadamente observa-se desvio da traqueia para a direita, por prováveis alterações fibróticas, mais expressivas no pulmão homolateral (figura 1).

Figura 1 - Raio-X do tórax: Múltiplos nódulos pulmonares infracentimétricos, alguns calcificados, com predomínio central e confluindo em opacidades peri-hilares, bilateralmente. Associadamente observa-se desvio da traqueia para a direita, por prováveis alterações fibróticas, mais expressivas no pulmão homolateral.

Na TC tórax (2019), apresentava a nível dos lobos superiores consolidações com broncograma aéreo e focos cálcicos internos, que condicionavam bronquiectasias de tração e perda volumétrica, compatíveis com fibrose progressiva maciça no contexto de silicose; adenopatias

hilares esquerdas com calcificações em “casca-de-ovo”, características de Silicose (figuras 2 e 3).

Figuras 2 e 3 - TC do tórax: Nos lobos superiores observam-se consolidações com broncograma aéreo e focos cálcicos internos, que condicionam bronquiectasias de tração e perda volumétrica, compatíveis com fibrose progressiva maciça no contexto de silicose. Adenopatias hilares esquerdas com calcificações em “casca-de-ovo”, características de silicose.



Em julho de 2019 o doente foi submetido a transplante unipulmonar direito que decorreu sem intercorrências, tendo apresentado evolução favorável no período pós-operatório.

DISCUSSÃO

O diagnóstico de Silicose crónica é, geralmente, um diagnóstico clínico baseado em três elementos-chave: história de exposição a sílica passível de causar a doença no tempo de latência adequado, imagiologia compatível e ausência de outro diagnóstico que possa justificar as alterações observadas. Raramente é necessário recorrer à biópsia pulmonar (2). Deve ser feito o diagnóstico diferencial com doenças cujos achados imagiológicos se assemelhem aos da Silicose, nomeadamente doenças infeciosas (micobactérias ou fungos), neoplasia pulmonar (quando a coalescência das lesões da fibrose progressiva maciça é unilateral ou assimétrica), Síndrome de Caplan (pneumoconiose dos mineiros do carvão), sarcoidose e histiocitose de células de Langerhans (8). As complicações mais habituais da Silicose são a infeção por micobactérias tuberculosas e não tuberculosas, doenças do tecido conjuntivo (esclerose sistémica progressiva, artrite reumatóide e lúpus eritematoso sistémico), insuficiência renal

crónica, neoplasia pulmonar, Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica, *cor pulmonale* e pneumotórax espontâneo (2).

A exposição prolongada a sílica, aumenta ainda o risco de adquirir tuberculose ao longo da vida (3,9). A silicose aumenta o risco de tuberculose ativa em até quatro vezes. Indivíduos com teste tuberculínico positivo e diagnóstico de Silicose apresentam risco aproximadamente trinta vezes superior para o desenvolvimento de tuberculose e devem realizar tratamento para a tuberculose latente (3).

A associação da Silicose e VIH tem um efeito multiplicativo, aumentando o risco de adquirir tuberculose ativa em quinze vezes (quando comparados com doentes sem diagnóstico de Silicose e VIH) (10).

Não existe terapêutica específica para a Silicose crónica. Os tratamentos disponíveis são de suporte e incluem a cessação tabágica (caso se aplique), broncodilatadores, oxigenoterapia e vacinação antipneumocócica e antigripal (8).

No caso de Silicose avançada, o transplante pulmonar é a única forma de reestabelecer a qualidade de vida e prolongar a sobrevida destes indivíduos (8).

Todos os doentes com evidência imagiológica devem evitar a exposição a partículas inaláveis de sílica, o que passa pela otimização das condições de trabalho, proteção das vias respiratórias e, em última instância, alteração do posto de trabalho ou até mesmo inaptidão definitiva para o trabalho. No entanto, uma vez instaurada a Silicose, o afastamento dos locais de trabalho não impede a evolução do processo pneumoconiótico (2) (11).

Assim, o reconhecimento precoce e o tratamento adequado das doenças pulmonares ocupacionais podem alterar significativamente o prognóstico do doente reduzindo as taxas de morbilidade e mortalidade (8).

No que diz respeito à monitorização da saúde dos trabalhadores, várias medidas podem ser implementadas, nomeadamente, a realização de uma história clínica detalhada que inclua antecedentes pessoais, ocupacionais e demográficos, exposições pregressas ou concomitantes, implementação de questionários padronizados com ênfase no sistema respiratório, Provas de Função Respiratória e Radiografia do Tórax (8).

Relativamente às medidas de proteção coletiva, estas passam por reconhecer em que circunstâncias se geram partículas de sílica e planear a sua eliminação sempre que possível. As medidas de contenção de risco, são a chave da prevenção primária. Sempre que possível o risco deve ser eliminado e substituído por alternativas como o óxido de alumínio, escória de carvão, escória de cobre, almandina, olivina, estaurolite, entre outros. Sempre que não é possível eliminar o risco, este deve ser reduzido através da alteração do processo (por exemplo, processos de transformação a húmido), redução das atividades suscetíveis de libertar poeiras, redução do tempo de exposição e permanência dos trabalhadores em locais de maior exposição, bem como a redução do número de trabalhadores expostos. A automação, os processos realizados em sistemas fechados, a adequada ventilação dos espaços e a separação das áreas limpas e contaminadas são outras medidas importantes. A limpeza das superfícies e pavimento dos locais de trabalho deve ser feita com regularidade, por aspiração ou a húmido. Não devem

ser utilizadas escovas/vassouras ou ar comprimido. É também importante fazer a monitorização ambiental periódica do local de trabalho e colocar sinalização bem visível que delimite as áreas contaminadas.

Um estudo de 2008, realizado em pedreiras na Índia, demonstrou a redução da suspensão de partículas de sílica respiráveis em até 80% através da instalação de um sistema de spray de água, diminuindo assim a probabilidade de desenvolver Silicose, cancro pulmonar e tuberculose pulmonar (12).

Para além das medidas de proteção de caráter coletivo ou organizacional, devem ser implementadas medidas de carácter individual, das quais fazem parte, a promoção da prática de medidas de higiene pessoal para evitar exposição desnecessária a outros agentes no local de trabalho, o uso de roupa descartável ou de lavagem fácil e, sempre que possível, tomar banho e mudar de roupa ao sair do local de trabalho, prevenindo assim a contaminação de carros próprios, casas e outros locais (15).

Sempre que, apesar das medidas instituídas, não for possível manter o nível de exposição abaixo dos limites recomendados pelo *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) - *Recommended Exposure Limit* (REL) 0.05 mg/m^3 time-weighted average (TWA), é necessário implementar o uso de medidas adicionais de proteção, nomeadamente, equipamentos de proteção respiratória. É recomendado o uso de respiradores com filtros N95, R95 ou P95 para exposições a sílica em concentrações iguais ou inferiores a 0.5 mg/m^3 (8) (13). Concentrações superiores requerem respiradores motorizados com purificação de ar (PAPR - *Powered Air Purifying Respirators*) (8) (14).

Os respiradores devem cumprir as normas estabelecidas pelo NIOSH (Guide to Industrial Respiratory Protection) e pela Occupational Safety and Health Administration (OSHA), ser mantidos, limpos e armazenados corretamente. Deve ainda ser avaliada a capacidade de o trabalhador desempenhar as suas funções enquanto usa o respirador e garantir que este se encontra bem-adaptado.

É essencial assegurar também a formação dos trabalhadores, garantindo que conhecem os potenciais efeitos nefastos da exposição a que estão sujeitos e as boas práticas de utilização dos equipamentos de proteção individual.

Estas medidas de proteção devem ser revistas e ajustadas regularmente pelo empregador. O método de prevenção primário deve ser a implementação de medidas de controlo mais eficazes nos locais de trabalho e não a utilização do equipamento de proteção individual (14-16).

Sempre que exista diagnóstico já estabelecido ou uma suspeita fundamentada é da competência do Médico, independentemente da especialidade, realizar a declaração obrigatória de suspeita ao Centro Nacional de Proteção contra os Riscos Profissionais.

CONCLUSÃO

Apesar dos vastos conhecimentos no que diz respeito à prevenção desta doença, novos casos de Silicose continuam a ser diagnosticados anualmente, em todo o mundo (8) e continua a existir

uma prevalência significativa nos trabalhadores das pedreiras, com grande expressão nos territórios onde estas têm lugar.

Dada a inexistência de tratamento específico, é essencial que o investimento seja direcionado para a prevenção da doença. Após diagnóstico de Silicose, a vigilância da saúde, deve ser direcionada para a prevenção da progressão e desenvolvimento de complicações.

O Médico do Trabalho desempenha uma função essencial na delimitação de estratégias para minimizar a exposição de trabalhadores de risco, não só através da monitorização clínica regular, mas também tendo um papel ativo na literacia em saúde para os trabalhadores. A par disto, devem também ser asseguradas estratégias para um adequado controlo ambiental e assim reduzir, tanto quanto possível, a exposição à sílica no local de trabalho, prevenindo e diminuindo a incidência de Silicose e mortalidade nos trabalhadores.

Quando as medidas preventivas falham, e após o diagnóstico, a exposição deve ser evitada ou minimizada, se a evicção completa não for possível.

A subnotificação dos impactos do trabalho na saúde mantém-se uma problemática atual, mesmo quando estes estão bem estabelecidos e é possível aferir o nexo de causalidade com o trabalho e realizar o diagnóstico sem reservas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - Correia I, Ferreira A, Abreu F. “25 perguntas frequentes em pneumologia – Doenças Ocupacionais”. 2002. ISBN: 972-733-048-7.

2 - Santos C, Norte A, Fradinho F, Catarino A, Ferreira A, Loureiro M, et al. Silicose– Breve revisão e experiência de um serviço de pneumologia. Revista Portuguesa de Pneumologia; 2010; 16(1): 99-115.

3 - Ladou, J. Current Occupational & Environmental Medicine. 5th Edition. McGraw-Hill Medical. 2016. ISBN: 0071808159.

4 - International Agency for Research on Cancer (IARC). Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans. Disponível em: https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications.

5 - Steenland K, Mannetje A, Boffetta P, Stayner L, Attfield M, Chen J et al. Pooled exposure-response analysis and risk assessment for lung cancer in 10 cohorts of silica-exposed workers: an IARC multicentre study. Cancer Causes Control. 2001; 12(9):773-84. DOI: 10.1023/a:1012214102061.

6 - Liu Y, Steenland K, Rong Y, Hnizdo E, Huang X, Zhang H, et al. Exposure-response analysis and risk assessment for lung cancer in relationship to silica exposure: a 44-year cohort study of 34,018 workers. American journal of epidemiology. 2013; 178(9), 1424–1433. DOI: 10.1093/aje/kwt139.

7 - Karjalainen, A; Niederlaender E. Eurostat. Occupational Diseases in Europe in 2001. ISSN 1024-4352. Disponível em: https://ec.europa.eu/.

8 - Rose C. Silicosis. Uptodate. 2021. Disponível em: www.uptodate.com.

9 - International Commission on Occupational Health (ICOH). Preventing tuberculosis among silica dust exposed workers. Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2018;75: 765–766. DOI:10.1136/oemed-2018-105315.

10 - Corbett E, Churchyard G, Clayton T, Williams B, Mulder D, Hayes R, et al. HIV infection and silicosis: the impact of two potent risk factors on the incidence of mycobacterial disease in South African miners. AIDS. 2000; 14(17):2759-2768. Disponível em: https://journals.lww.com/aidsonline/Fulltext/2000/12010/HIV_infection_and_silicosis__the_impact_of_two.16.aspx.

11 - Cordeiro A, Cordeiro C. Exposição pulmonar profissional. Pneumoconioses. Ambiente e aparelho respiratório. Tratado de pneumologia. Sociedade Portuguesa de Pneumologia. 2003; 2: 1407 -1420.

12 - Gottesfeld P, Nicas M, Kephart J, Balakrishnan K, Rinehart R. Reduction of respirable silica following the introduction of water spray applications in Indian stone crusher mills. International Journal of Occupational and Environmental Health. 2008; 14(2): 94-103. http://dx.doi.org/10.1179/oeh.2008.14.2.94

13 - NIOSH Policy Statement - Respiratory Protection Recommendations for Airborne Exposures to Crystalline Silica. Disponível em: https://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-140/pdfs/2008-140.pdf.

14 - CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards - Silica crystalline (as respirable dust). Disponível em: https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0684.html.

15 - NIOSH. Guide to industrial respiratory protection. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH). 87-116.

16 - NIOSH. Preventing Silicosis and Deaths in Construction Workers. DHHS (NIOSH) Publication Number 96-112. Disponível em: https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-112/default.html.

17 - Krefft S, Wolff J, Rose C. Silicosis: An Update and Guide for Clinicians. Clinics in Chest Medicine. 2020; 41(4): 709-722. https://doi.org/10.1016/j.ccm.2020.08.012.

Data de receção: 2021/12/31
Data de aceitação: 2022/01/09
Data de publicação: 2021/01/29