

**TRANSPLANTE PULMONAR EM PACIENTE COM SILICOSE AGUDA:
RELATO DE CASO**

**LUNG TRANSPLANTATION IN A PATIENT WITH ACUTE SILICOSIS: A CASE
REPORT**

**TRASPLANTE PULMONAR EN UN PACIENTE CON SILICOSIS AGUDA:
REPORTE DE CASO**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n2-141>

Data de submissão: 28/01/2026

Data de publicação: 28/02/2026

Letícia Prieto Trindade

Médica, Residente de Pneumologia
Instituição: Hospital de Base Distrito Federal
E-mail: leticiaprietot@gmail.com

João Daniel Bringel Rego

Médico Pneumologista
Instituição: Hospital de Base Distrito Federal
E-mail: joaodbr69@gmail.com

Raquel Melo Nunes de Carvalho

Médica Pneumologista
Instituição: Hospital de Base Distrito Federal
E-mail: raquelmncarvalho@gmail.com

Ana Carolina Gomes Siqueira

Médica, Residente de Pneumologia
Instituição: Hospital de Base Distrito Federal
E-mail: anacarolinag.siqueira@gmail.com

Jefferson Fontinele e Silva

Médico Pneumologista
Instituição: Hospital de Base Distrito Federal
E-mail: jeffersonfontinele@hotmail.com

RESUMO

A silicose aguda é forma rara e rapidamente progressiva de doença pulmonar ocupacional, decorrente da exposição intensa à sílica livre, frequente em atividades como jateamento de areia e moagem de pedras. Caracteriza-se pelo acúmulo de material proteináceo nos alvéolos, cursando com insuficiência respiratória grave e prognóstico reservado, podendo evoluir para óbito em até dois anos. Apesar da redução de casos com o avanço das medidas de proteção individual, ainda representa importante desafio diagnóstico e terapêutico. O objetivo é descrever a evolução clínica, diagnóstica e terapêutica de paciente com silicose aguda submetido a transplante pulmonar bilateral, ressaltando a importância do reconhecimento precoce e do encaminhamento oportuno a centros especializados de transplante pulmonar. A metodologia fundamenta-se em um relato de caso elaborado por meio de análise retrospectiva de dados clínicos, laboratoriais, radiológicos, histopatológicos e evolutivos de paciente

acompanhado em hospital terciário da rede pública do Distrito Federal. As informações foram obtidas por revisão de prontuário eletrônico. O caso demonstra que o transplante pode constituir alternativa terapêutica eficaz em situações selecionadas de silicose aguda, especialmente em pacientes jovens, reforçando a relevância do diagnóstico precoce e da prevenção ocupacional.

Palavras-chave: Silicose. Insuficiência Respiratória. Transplante de Pulmão.

ABSTRACT

Acute silicosis is a rare and rapidly progressive form of occupational lung disease resulting from intense exposure to free silica, commonly occurring in activities such as sandblasting and stone grinding. It is characterized by the accumulation of proteinaceous material within the alveoli, leading to severe respiratory failure and a poor prognosis, with possible progression to death within two years. Despite a reduction in cases due to advances in personal protective measures, it remains an important diagnostic and therapeutic challenge. The objective is to describe the clinical, diagnostic, and therapeutic course of a patient with acute silicosis who underwent bilateral lung transplantation, highlighting the importance of early recognition and timely referral to specialized lung transplant centers. The methodology is based on a case report developed through retrospective analysis of clinical, laboratory, radiological, histopathological, and follow-up data from a patient treated at a tertiary public hospital in the Federal District, Brazil. The information was obtained through electronic medical record review. The case demonstrates that lung transplantation may represent an effective therapeutic alternative in selected cases of acute silicosis, particularly in young patients, reinforcing the relevance of early diagnosis and occupational prevention.

Keywords: Silicosis. Respiratory Failure. Lung Transplantation.

RESUMEN

La silicosis aguda es una forma rara y rápidamente progresiva de enfermedad pulmonar ocupacional, resultante de la exposición intensa a sílice libre, frecuente en actividades como el arenado y la molienda de piedra. Se caracteriza por la acumulación de material proteináceo en los alvéolos, cursando con insuficiencia respiratoria grave y pronóstico reservado, pudiendo evolucionar a la muerte en hasta dos años. A pesar de la reducción de casos con el avance de las medidas de protección individual, aún representa un importante desafío diagnóstico y terapéutico. El objetivo es describir la evolución clínica, diagnóstica y terapéutica de un paciente con silicosis aguda sometido a trasplante pulmonar bilateral, destacando la importancia del reconocimiento precoz y de la derivación oportuna a centros especializados en trasplante pulmonar. La metodología se fundamenta en un reporte de caso elaborado mediante el análisis retrospectivo de datos clínicos, laboratoriales, radiológicos, histopatológicos y evolutivos de un paciente atendido en un hospital terciario de la red pública del Distrito Federal, Brasil. La información fue obtenida mediante la revisión de la historia clínica electrónica. El caso demuestra que el trasplante pulmonar puede constituir una alternativa terapéutica eficaz en situaciones seleccionadas de silicosis aguda, especialmente en pacientes jóvenes, reforzando la relevancia del diagnóstico precoz y de la prevención ocupacional.

Palabras clave: Silicosis. Insuficiencia Respiratoria. Trasplante Pulmonar.

1 INTRODUÇÃO

A silicose aguda é uma pneumoconiose ocupacional ocasionada pela inalação de partículas de sílica cristalina, gerando resposta inflamatória persistente, ativação de macrófagos alveolares e deposição progressiva de colágeno no parênquima pulmonar, levando a fibrose irreversível e comprometimento funcional respiratório (Yang et al. 2025). A fisiopatologia da doença envolve mecanismos complexos de toxicidade celular, estresse oxidativo e liberação de mediadores pró-inflamatórios, que explicam tanto sua evolução crônica quanto as formas acelerada e aguda, esta última associada à exposição maciça e de curta duração, com acúmulo de material proteináceo nos alvéolos, mimetizando a proteinose alveolar (Yang et al. 2025).

Três formas clínicas de doença pulmonar podem desenvolver-se após a exposição ocupacional à sílica, variando de acordo com a intensidade e o tempo de exposição. A silicose crônica, forma mais prevalente, manifesta-se geralmente após períodos prolongados, superiores a dez anos, de contato com baixas concentrações de poeira contendo sílica. A forma acelerada ocorre após exposições intermediárias, entre cinco e dez anos, apresentando evolução mais rápida que a crônica e curso menos fulminante que a aguda. Já a silicose aguda associa-se a exposições intensas e de curta duração, variando de alguns meses até cerca de cinco anos, caracterizando-se por início precoce dos sintomas respiratórios, progressão rápida e prognóstico reservado (MCEWEN; BRODIE, 2021).

No Brasil, a silicose permanece como relevante problema de saúde pública, especialmente em contextos de trabalho informal e condições inadequadas de proteção ocupacional, sendo considerada doença de notificação compulsória (BRASIL, 2006). Atividades como mineração, jateamento de areia, lapidação de pedras e construção civil continuam associadas a elevado risco de exposição, sobretudo em populações jovens e economicamente ativas, o que reforça o impacto social e econômico da doença (UFRGS, 2006). Apesar dos avanços nas políticas de vigilância e prevenção, casos graves ainda são observados, muitas vezes diagnosticados em fases avançadas, quando as opções terapêuticas são limitadas (SBPT, 2008).

A silicose aguda apresenta evolução rápida e prognóstico reservado, frequentemente evoluindo para insuficiência respiratória refratária ao tratamento clínico convencional, o que torna o transplante pulmonar uma alternativa terapêutica potencialmente curativa em casos selecionados (MCEWEN; BRODIE, 2021). Contudo, a literatura nacional e internacional ainda é escassa quanto à descrição de transplante pulmonar nessa forma específica da doença, especialmente em pacientes jovens.

Nesse contexto, o objetivo deste relato de caso é descrever a evolução clínica, diagnóstica e terapêutica de um paciente adolescente com silicose aguda submetido a transplante pulmonar bilateral, destacando a importância do reconhecimento precoce da doença, do encaminhamento

oportuno a centros especializados e da relevância dessa estratégia terapêutica em situações de rápida deterioração funcional.

2 RELATO DE CASO

Paciente masculino, 17 anos, natural e residente em Sobradinho (DF), foi admitido em 11/08/2023 no ambulatório de Pneumologia do Hospital de Base do Distrito Federal com quadro de dispneia progressiva há cinco meses, inicialmente associada a tosse seca, mialgia, náuseas e vômitos. Relatava diagnóstico prévio de COVID-19, sem confirmação laboratorial. A dispneia agravou-se nas semanas anteriores à internação. Negava comorbidades, uso de medicamentos contínuos, alergias medicamentosas, tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas. Relatava residência em ambiente insalubre, morava há 3 anos em casa com estrutura de madeirite, revestida com lona associada a grande acúmulo de poeira e exposição ocupacional a jateamento de areia por dois anos, sem uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Diante da gravidade do quadro, em paciente jovem, e da indefinição diagnóstica optou-se pela internação hospitalar para investigação. Durante a internação, foram realizados exames laboratoriais e de imagem. A tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR) de tórax evidenciou padrão difuso com reticularidade periférica, espessamento de septos interlobulares, áreas de vidro fosco e consolidações. A broncoscopia foi endoscopicamente normal, com lavado broncoalveolar negativo para bactérias piogênicas, micobactérias, fungos e bacilos álcool-ácido resistentes. No exame de função pulmonar inicial apresentava redução acentuada da capacidade vital forçada, sem obstrução ao fluxo aéreo ou resposta ao broncodilatador. O teste de caminhada apresentava dessaturação importante de 90% para 71% no sexto minuto.

Imagem 1 - TCAR de tórax Setembro de 2023



Fonte: Autores.

Em 22/09/2023, foi submetido à biópsia pulmonar a céu aberto, técnica de segmentectomia pulmonar não anotômica à direita. Após um dia do procedimento, paciente evolui com desmame difícil de ventilação mecânica e diagnosticado com pneumotórax hipertensivo e colapso pulmonar à direita, resolvida com drenagem à vácuo. O anatomopatológico evidenciou o diagnóstico de silicoproteinose alveolar.

Por se tratar de um paciente jovem e dada a extensão do comprometimento pulmonar, paciente foi encaminhado para avaliação de Transplante pulmonar, sendo inserido na lista de espera de centro especializado em São Paulo. Recebeu alta com prescrição de oxigênio terapia domiciliar para esforços. Paciente mantinha acompanhamento regular em ambulatório de Pneumologia do Hospital de Base do Distrito Federal.

Em abril de 2024, evoluiu com piora clínica, necessitando de oxigenoterapia em altos fluxos e internação hospitalar. Nova TCAR de tórax demonstrou agravamento do padrão de pavimentação em mosaico, reticularidade e consolidações com broncogramas aéreos.

Imagem 2 - TCAR tórax abril de 2024



Fonte: Autores.

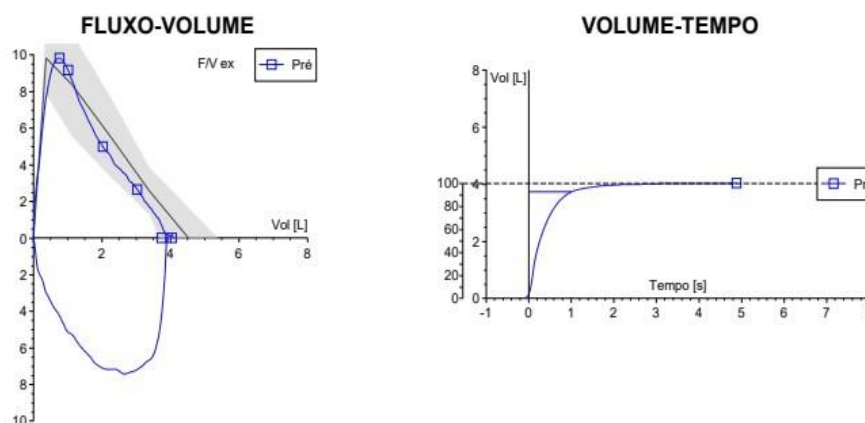
Foi realizada tentativa de lavagem pulmonar total; contudo, o paciente não tolerou ventilação monopulmonar em razão da gravidade do quadro clínico e da dessaturação significativa durante o procedimento. Optou-se, então, por lavagem pulmonar simples, com infusão de 750 mL de solução salina 0,9%, abrangendo todos os lobos pulmonares. Observou-se a drenagem de líquido branco, leitoso, proteináceo e espumoso, aspecto característico de proteinose alveolar. O material coletado foi encaminhado para análise microbiológica, que evidenciou crescimento de *Staphylococcus aureus* multissensível, sendo prontamente instituído tratamento com oxacilina.

A despeito do tratamento instituído, paciente não apresentou melhora clínica significativa, mantendo necessidade de oxigenioterapia em fluxos elevados. A equipe de transplante foi novamente acionada, orientando transferência imediata para São Paulo, para aguardar doador compatível.

Em 06/06/2024, o paciente foi submetido com sucesso ao transplante pulmonar bilateral. Atualmente, encontra-se em excelente estado clínico, com função pulmonar preservada, sem necessidade de oxigenoterapia, exercendo atividade física regular e reinserido no mercado de trabalho.

Imagem 3 – Prova de função pulmonar pós-transplante normalizada.

PROVA DE FUNÇÃO PULMONAR					
Data: 07/05/2025	Idade:	19 Anos	Sexo:	masculino	Peso: 62.0 kg Altura: 175 cm
ESPIROMETRIA					
		Pré	%Pred	Pred	Lim. Inf.
CVF	L	4.04	90	4.51	3.66
VEF 1	L	3.74	90	4.16	3.41
VEF1%CVF	%	92.45	98	94.00	82.00
FEF 25-75%	L/s	4.72	96	4.91	3.34
FEF 50 % FIF 50	%	70.80			
PFE	L/s	9.83	100	9.82	7.83
MIF	L/s	0.33			
Vol. Extrap.	L	0.15			
V Ext	%	3.83			
		Pré	%Pred	Pred	Lim. Inf.
CVL	L	4.04	76	5.32	4.40
VEF1%CVL	%	92.45	98	94.00	82.00
CI	L	2.13	58	3.71	3.71
VRE	L	1.91	118	1.62	1.62



Fonte: Autores.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso, elaborado com a análise retrospectiva de dados clínicos, laboratoriais, radiológicos, histopatológicos e evolutivos de um paciente com diagnóstico de silicose aguda acompanhado em hospital terciário da rede pública do Distrito Federal. As informações foram obtidas por meio de revisão detalhada do prontuário eletrônico, incluindo registros médicos, exames complementares, relatórios de procedimentos diagnósticos e terapêuticos, bem como dados referentes ao acompanhamento pré e pós-transplante pulmonar em centro especializado.

Este estudo foi conduzido em conformidade com os princípios éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, observando as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como as normativas vigentes aplicáveis, em especial a Lei nº 14.874/2024 e a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018), considerando o uso de informações sensíveis e sigilosas. O paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso das informações clínicas para fins científicos, com garantia de anonimato, confidencialidade, privacidade e segurança dos dados. O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do IGESDF. Os resultados foram disponibilizados ao paciente, à instituição onde os dados foram obtidos e à comunidade científica.

4 DISCUSSÃO

A silicose aguda, também denominada silicoproteinose, constitui forma rara e rapidamente progressiva de pneumoconiose decorrente da exposição intensa e de curta duração à sílica cristalina, caracterizando-se por acúmulo intra-alveolar de material proteináceo, hipoxemia grave e rápida evolução para insuficiência respiratória (BAUM; ARNOLD, 2023). Diferentemente da forma crônica, seu curso clínico é acelerado e frequentemente refratário às terapias convencionais, apresentando elevada morbimortalidade.

Segundo Yang et al. (2025), do ponto de vista fisiopatológico, a inalação maciça das partículas desencadeia lesão direta dos macrófagos alveolares, liberação de mediadores inflamatórios e acúmulo de material lipoproteico nos espaços alveolares, resultando em quadro semelhante à proteinose alveolar, denominado silicoproteinose alveolar. Esses mecanismos explicam a evolução fulminante observada em muitos pacientes, como no caso descrito.

Conforme Baum e Arnold (2025), as abordagens terapêuticas disponíveis, incluindo corticosteroides sistêmicos e lavagem pulmonar total, apresentam benefício limitado e não modificam substancialmente a história natural da doença nos casos mais graves. Nessa conjuntura, diante da progressão para insuficiência respiratória terminal, o transplante pulmonar pode configurar-se como a única alternativa terapêutica capaz de proporcionar sobrevida e melhora funcional significativa em pacientes criteriosamente selecionados (SBCT, 2003).

As indicações atuais para transplante pulmonar contemplam doenças pulmonares avançadas com expectativa de sobrevida reduzida e refratariedade ao tratamento clínico otimizado, desde que o paciente apresente condições clínicas adequadas para o procedimento e adesão ao seguimento pós-operatório (CAMARGO et al., 2015). No contexto da silicose, embora a maior parte das evidências derive de casos de doença crônica avançada, estudos demonstram que o transplante pode oferecer

sobrevida comparável à observada em outras doenças intersticiais fibrosantes, como a fibrose pulmonar idiopática (PERIN et al., 2022).

Entretanto, o transplante pulmonar em pacientes com silicose impõe desafios técnicos relevantes, incluindo linfonodomegalias calcificadas, fibrose hilar intensa e aderências pleuropulmonares, que podem aumentar a complexidade cirúrgica e o risco de complicações intraoperatórias (PERIN et al., 2022). Apesar disso, quando realizado em centros especializados, os resultados em longo prazo mostram-se satisfatórios, com melhora substancial da capacidade funcional e da qualidade de vida.

Mao et al. (2016), realizou um estudo com 32 paciente com silicose em estágio terminal, que foram submetidos a transplante pulmonar, apresentando resultados promissores. Vinte e quatro pacientes apresentaram boa qualidade de vida, com taxas de sobrevida de 90,6% em 3 meses, 80,8% em 1 ano, 76,7% em 3 anos e 76,7% em 5 anos. Não foi observada diferença significativa na taxa de sobrevida a longo prazo entre o transplante pulmonar unilateral e bilateral. Durante o acompanhamento pós-transplante (3 meses, 6 meses, 1 ano e 2 anos), a função pulmonar apresentou melhora significativa em comparação com o nível pré-operatório, e os pacientes mantiveram uma boa qualidade de vida (MAO et al., 2016).

No caso em questão, a evolução rápida e a falência respiratória refratária às medidas convencionais justificaram a indicação de transplante pulmonar como terapia de resgate. A experiência descrita reforça que, embora rara, a silicose aguda pode demandar intervenção de alta complexidade, e o transplante deve ser considerado em pacientes selecionados, particularmente em centros com expertise em doenças pulmonares ocupacionais e cirurgia torácica avançada. Ademais, a escassez de relatos específicos sobre transplante em silicose aguda evidencia a necessidade de ampliação da produção científica nessa área, a fim de subsidiar critérios prognósticos e terapêuticos mais robustos.

No contexto brasileiro, a silicose permanece relevante devido à persistência de atividades de alto risco associadas a condições inadequadas de proteção individual e vigilância ocupacional, sobretudo em ambientes informais de trabalho (BRASIL, 2006). A ocorrência da doença em paciente jovem reforça a vulnerabilidade dessa população e evidencia falhas na prevenção primária, destacando a importância de políticas públicas voltadas ao controle da exposição e à educação em saúde do trabalhador (BRASIL, 2006).

O Programa Nacional de Eliminação da Silicose (PNES), implementado no Brasil em 2002 pela Fundacentro em parceria com órgãos governamentais e em consonância com as diretrizes de eliminação global propostas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização

Mundial da Saúde (OMS), visa reduzir progressivamente as taxas de incidência da silicose e a sua eliminação como problema de saúde pública. O objetivo inicial do PNES foi a redução expressiva de casos até 2015, com meta de eliminar a doença até 2030, alinhando-se ao programa global de erradicação desenvolvido por essas agências internacionais (FUNDACENTRO, 2004; FUNDACENTRO, 2016).

Apesar das ações educativas, de capacitação e de vigilância promovidas pelo programa, ainda persistem casos de silicose de gravidade alarmante em ambientes de trabalho que não adotam de forma adequada medidas de proteção e controle da exposição à sílica, o que evidencia lacunas na efetividade das práticas preventivas e a necessidade de intensificação das estratégias de intervenção (FUNDACENTRO, 2004; FUNDACENTRO, 2016).

5 CONCLUSÃO

Este relato evidencia o transplante pulmonar como alternativa terapêutica viável e potencialmente salvadora em casos de silicose aguda com rápida progressão para insuficiência respiratória, sobretudo quando há falha das medidas clínicas convencionais. A experiência descrita destaca a importância do reconhecimento precoce da gravidade do quadro e do encaminhamento oportuno para centros especializados, possibilitando avaliação adequada e inclusão em protocolo de transplante. Nesse contexto, o transplante pulmonar consolida-se como estratégia capaz de modificar o prognóstico de pacientes jovens e sem comorbidades significativas, oferecendo perspectiva concreta de sobrevida e reabilitação funcional.

REFERÊNCIAS

- GUTIERREZ, Tatiana Maron; GARCIA, Cristiane Sousa Nascimento Baez; MORALES, Marcelo Marcos; ROCCO, Patricia Rieken Macedo. Entendendo a fisiopatologia da silicose. *Revista Pulmão RJ*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 33–37, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pneumoconioses. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 76 p. (Série A: Normas e Manuais Técnicos; Protocolos de Complexidade Diferenciada, n. 6).
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Capítulo 12. In: *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, suplemento 52, v. 17, capítulo 12. Rio de Janeiro: SBPT,[2008].
- BARBOZA, C. E. G. et al. Tuberculose e silicose: epidemiologia, diagnóstico e quimioprofilaxia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Brasília, v. 35, n. 5, p. 273–276, 2002.
- BAUM, Lauren; ARNOLD, Thomas C. Silicosis. In: STATPEARLS. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.
- CAMARGO, Paulo C. L. B. et al. Transplante pulmonar: indicações e resultados. *Einstein* (São Paulo), São Paulo, v. 13, n. 2, p. 297-304, 2015.
- PERIN, Felipe A. et al. Long-term survival following unilateral lung transplantation for end-stage silicosis relative to idiopathic pulmonary fibrosis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 48, n. 2, e20210379, 2022.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA TORÁCICA. Transplante de pulmão: indicações atuais. São Paulo: SBCT, 2003.
- ANG, B.; LIU, X.; CHENG, P.; MENG, X.; JIA, Q. Silicosis: from pathogenesis to therapeutics. *Frontiers in Pharmacology*, v. 16, 29 jan. 2025. doi:10.3389/fphar.2025.1516200.
- MCEWEN, Kate; BRODIE, Lyndell. Lung transplantation for silicosis and recovery: an Australian case study. *British Journal of Nursing*, v. 30, n. 3, p. 178–183, 11 fev. 2021. doi:10.12968/bjon.2021.30.3.178.
- FUNDACENTRO. Eliminação da silicose é objetivo de programa nacional da Fundacentro. Brasília, 06 abr. 2004.
- FUNDACENTRO. Publicação internacional destaca o Programa Nacional de Eliminação da Silicose. Brasília, 06 fev. 2016.
- MAO, W. J.; CHEN, J. Y.; ZHENG, M. F.; CHEN, R.; HE, Y. J.; LIU, F.; YE, S. G.; LU, R. G. Lung transplantation for phase III silicosis: a series of 32 cases. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*, 54(12):902–907, 2016. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.12.006.