

Open Acces



SILICOSI EN UN TREBALLADOR D'ESMALTAT CERÀMIC

Brenda Medina Padilla⁽¹⁾, Pedro Arbulu Echegaray⁽²⁾ y Elena Laserna Martinez⁽³⁾

¹ Resident Medicina del Treball- CSPT

² Metge del treball-Unitat Salut Laboral Vallès

³ Servei Pneumologia- Hospital Universitari Mollet

Adreça per a correspondència:
Brenda Medina Padilla

Adreça electrònica:
bjmedina@tauli.cat

RESUM

La silicosis és una pneumoconiosi causada per la inhalació prolongada de sílice cristal·lina. Presentem el cas d'un treballador amb més de 30 anys d'activitat professional com a operari de producció en fàbriques de peces petites de ceràmica on realitzava les tasques principals d'esmaltat, colada i acabat.

Aquest cas mostra un interès significatiu pel seu estudi, perquè es tracta d'una exposició laboral a l'esmalt ceràmic amb contingut de sílice; aquest entorn sembla que està menys estudiat que altres, com ara el tall de pedra, el treball amb pedra artificial o aglomerats de quars, i posa de manifest que, malgrat els avenços en la prevenció, la malaltia continua present en certs sectors industrials.

RESUMEN

La silicosis es una neumoconiosis causada por la inhalación prolongada de sílice cristalina. Presentamos el caso de un trabajador con más de 30 años de actividad profesional como operario de producción en fábricas de piezas pequeñas de cerámica donde realizaba las tareas principales de esmaltado, colado y acabado.

Este caso muestra significativo interés para su estudio por tratarse de una exposición laboral al esmalte cerámico con contenido de sílice, este entorno parece que está menos estudiado que otros, como, el corte de piedra, el trabajo con piedra artificial, o aglomerados de cuarzo y pone de manifiesto que a pesar de los avances en la prevención, la enfermedad sigue presente en ciertos sectores industriales.

ABSTRACT

Silicosis is a pneumoconiosis caused by prolonged inhalation of crystalline silica. We present the case of a worker with more than 30 years of professional activity as a production operator in factories manufacturing small ceramic pieces, where he carried out the main tasks of glazing, casting, and finishing.

This case is of significant interest for study as it involves occupational exposure to ceramic glaze containing silica. This environment appears to be less studied than others, such as stone cutting, work with artificial stone, or engineered quartz stone, and it highlights that despite advances in prevention, the disease remains present in certain industrial sectors.

INTRODUCCIÓ

La silicosis és una pneumoconiosi produïda per la inhalació de sílice cristal·lina respirable (SiO_2) i es caracteritza per fibrosi pulmonar progressiva i irreversible. Els macròfags alveolars fagociten aquestes partícules, generant dany cel·lular i fibrosi nodular progressiva, la qual pot derivar en insuficiència respiratòria i, en casos greus, la mort. S'associa també a altres malalties com el càncer de pulmó, malaltia renal, pèrdua de funció pulmonar i increment del risc de tuberculosi^{1,2}.

La mortalitat entre 1990 i 2020 mostra que es van registrar un total de 4.418 defuncions amb diagnòstics relacionats a la silicosis i els homes representen 98,5% d'aquestes defuncions³. Segons dades del Ministeri de Sanitat, des de 2007 a 2024 s'han comunicat a Espanya 5.900 parts per silicosis, d'aquests 520 l'any 2024, consolidant una tendència a l'alça.

La silicosis, malgrat ser una malaltia prevenible, continua representant un problema de salut laboral rellevant a escala mundial i a Espanya, on s'ha observat una reemergència de casos en les darreres dècades associada a noves formes d'exposició industrial³.

La detecció precoç i la prevenció secundària són essencials per limitar la progressió clínica, això inclou identificar la malaltia en les seves fases inicials, establir una vigilància especial sobre els treballadors afectats i, un cop diagnosticada, evitar l'exposició continuada a la sílice cristal·lina respirable per frenar la progressió de la patologia¹.

En aquest context, l'Atenció Primària, té un paper clau en la identificació de símptomes respiratoris davant de pacients que treballen en activitats

amb risc d' exposició a sílice i en cas de sospita confirmar el diagnòstic amb els serveis especialitzats.

DESCRIPCIÓ DEL CAS

Pacient de 54 anys, exfumador des de fa 15 anys, amb antecedents personals d'hipertensió arterial i hiperuricèmia. Ocupa el lloc de treball com a operari esmaltador a la línia de producció d'una empresa del sector ceràmic (fàbrica d'accessoris de ceràmica), amb una antiguitat de 6 anys, i explica que entre les seves funcions es troben l'esmaltat manual de peces, la preparació d'esmalts, així com el maneig d'una màquina esmaltadora.

Descriu la presència de pols de sílice a tota l'àrea de treball i assenyalava que utilitza mascareta respiratòria FFP3 quan la té disponible. Pel que fa a la seva vida laboral prèvia, va treballar durant 25 anys com a operari esmaltador en una altra fàbrica, on desenvolupava funcions semblants respecte al lloc de treball actual. Indica que hi havia presència d'un ambient polvigen a tota l'àrea de treball.

Amb motiu d'un reconeixement mèdic laboral, li van detectar alteracions en una radiografia de tòrax, en la qual es va observar un reforçament de la trama broncovascular perihiliar, fet pel qual va ser derivat a medicina de família. Després de l'estudi al Servei de Pneumologia i la realització de proves complementàries, es van observar els següents troballes: a la TCAR s'observa un patró micronodular tènue i difús amb predomini als lòbuls superiors, presència de nòduls subpleurals i adenopaties clarament hiperdenses (Imatge 1 i 2). Aquestes troballes, juntament amb el resultat de l'anatomia patològica obtinguda mitjançant EBUS, que mostra una lesió fibrosada compatible amb malaltia pulmonar per partícules com a primera possibilitat diagnòstica, permeten confirmar el diagnòstic de pneumoconiosi.

En les proves funcionals respiratòries, l'espirometria és normal, amb DLCO i KCO dins de la normalitat, i un TLC del 72%, indicatiu d'una lleu reducció del volum pulmonar total.

El diagnòstic diferencial de la silicosis requereix considerar malalties infeccioses, inflamatòries, neoplàsiques i altres pneumoconiosis que poden presentar troballes radiològiques superposades. Entre les malalties infeccioses s'inclouen la tuberculosi pulmonar, que pot mostrar cavitacions i fibrosi més extensa en pacients amb silicosis, i l'aspergil·losi pulmonar crònica, la presentació radiològica de la qual pot simular tuberculosi o neoplàsies. Entre les malalties inflamatòries, la sarcoïdosi i la pneumonitis per hipersensibilitat poden generar opacitats reticulonodulars o vidre desllustrat, respectivament, i han de considerar-se, sobretot quan hi ha exposició a beril·li o pols orgànic.

Des del punt de vista ocupacional, a més de la silicosis, és important avaluar altres pneumoconiosis relacionades amb la indústria ceràmica, incloent la pneumoconiosi del caolí, la

Figura 1. Múltiples imatges nodulars/nodulars distribuïdes aleatòriament a nivell d'ambdós camps pulmonars (predomini superior), amb algunes opacitats focals en vidre esfumat a nivell del LSD.

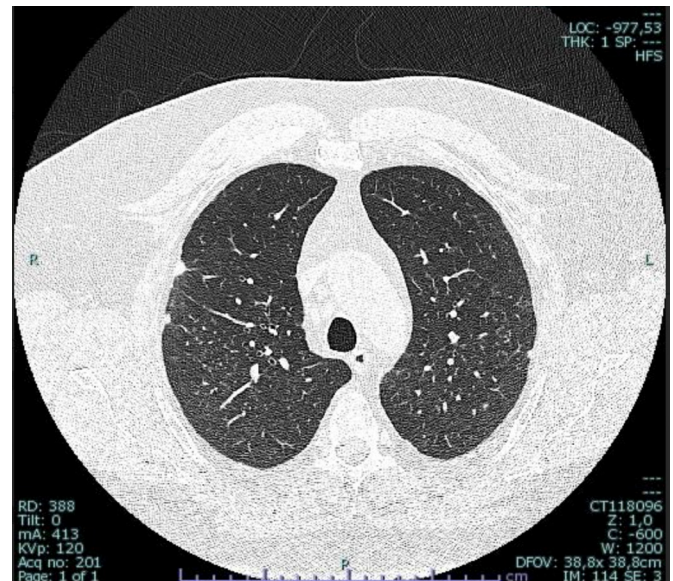


Figura 2. Tènues opacitats difuses en vidre esfumat amb predomini subpleural basal dret. Trams densos aïllats i bandes d'hipoventilació de distribució aleatòria.



beril·liosi i diverses pneumoconiosis metàl·liques. Aquestes malalties poden presentar nòduls pulmonars, línies reticulars o fibrosis, amb graus variables, que de vegades es superposen amb les troballes típiques de la silicosis^{6,7}.

La integració de la història laboral detallada, les troballes radiològiques i els estudis complementaris com proves

microbiològiques, immunològiques (BeLPT) o histològiques són necessàries per a establir un diagnòstic diferencial precís.

En la visita a la nostra Unitat, el pacient va referir sensació de dispnea i tos d'inici recent quan executa activitats de la vida quotidiana. La nostra valoració considera que segons les característiques del lloc del treball, el risc d'exposició continuada a sílice cristal·lina, constitueix el factor principal per establir el origen professional de la patologia. La silicosi es troba inclosa en el quadre de Malalties Professionals, RD 1299/2006. El pacient ha requerit un procés d'incapacitat temporal (IT) i està pendent d'iniciar el tràmit de determinació de contingència davant de l'INSS.

Atès que la silicosi és una malaltia pulmonar irreversible i sense tractament específic, el tractament actual se centra en el maneig simptomàtic, la prevenció de complicacions i el control de la progressió. El maneig del pacient es va centrar en el cessament immediat de l'exposició laboral i tractament simptomàtic, així com prevenció d'infeccions i inici d'un programa de rehabilitació respiratòria.

L'actuació de medicina de família a més del control de símptomes respiratoris, la detecció de comorbiditats, és fonamental pel que fa a l'acompanyament del pacient i el seu entorn davant la cronicitat i irreversibilitat de la malaltia i les seves repercussions mèdiques i psicològiques.

DISCUSSIÓ

La fracció de pols respirable de sílice cristal·lina (SCR) és la més nociva per a la salut, ja que les seves partícules són prou petites per arribar als alvèols. Per tant, els treballadors que desenvolupin operacions en què es trituren, tallin, perforin, o molin materials que la continguin poden alliberar partícules i estar-hi exposats en inhalar-les. Això no exclou que altres treballadors, que no estan directament implicats en aquestes tasques però que, per altres motius com la seva localització, la contaminació per proximitat o l'existència de pols de SCR en suspensió en els locals o espais de treball, també puguin veure's exposats^{2,4}.

Investigacions recents mostren que determinats processos industrials, com l'esmatat de peces ceràmiques, constitueixen una font significativa de sílice respirable, especialment en manipular esmalts en sec. En la indústria ceràmica, una rajola consta de suport i esmat, tots dos amb contingut variable de sílice, i la preparació d'aquestes matèries en fases en sec, sense addició de líquids, afavoreix la generació de pols amb alts percentatges de sílice respirable. Els estudis analítics de composició química mostren que els esmalts poden contenir un alt percentatge de diòxid de silici (SiO_2), però la forma exacta (cristal·lina vs. vitrificada) sovint no està disponible, constituint una limitació per avaluar el risc real d'exposició. A més, el trasllat i transport constant d'aquestes matèries pot provocar concentracions significatives de sílice a l'aire si no

s'adopten mesures preventives adequades, constituint un risc important per a la salut dels treballadors. Les mesures higièniques disponibles indiquen que els nivells d'exposició en aquest tipus de processos poden acostar-se o superar els límits recomanats⁵.

Porcentajes (%)	Esmalte Brillo	Esmalte Mate
SiO_2	52-65	50-55
Otros compuestos	35-48	45-55

Nota: Se desconoce qué porcentaje de SiO_2 es en forma de fritada

* Vicent Boix Bormay⁵

Aquest cas ressalta la importància d'avaluar tots els processos generadors de pols dins de la indústria ceràmica, incloent aquells tradicionalment considerats de baix risc. Les deficiències en les mesures de control (ventilació localitzada insuficient, absència de sistemes d'extracció o ús limitat d'equips de protecció respiratòria) augmenten la probabilitat de silicosi. La implementació de mesures preventives adequades és clau per a prevenir nous casos de silicosi; així com dur a terme les correctes actuacions de vigilància de la salut en el sector ceràmic són fonamentals per a la detecció precoç de la patologia.

En comparació amb altres estudis o casos clínics publicats de silicosi que se centren majoritàriament en treballadors de pedra artificial, ciment, o aglomerats de quars, els casos presentats en el sector ceràmic són menys freqüents i menys documentats, fet que reforça la singularitat del cas presentat³.

CONCLUSIÓ

Malgrat els avanços en normativa de prevenció de riscos laborals, i els protocols específics existents de Vigilància de la Salut, seguim observant casos de silicosis a Espanya, a més, sembla que encara existeixen sectors industrials amb riscos possiblement infravalorats, aquest context potser contribueix que alguns pacients no siguin diagnosticats correctament en el circuit establert per a la detecció de malalties professionals mitjançant els Serveis de Prevenció de Riscos Laborals i mútues laborals, per aquest motiu, és important que des de l'AP tinguem en compte l'actual reemergència d'aquesta patologia. L'actuació, coordinada dels professionals d'AP amb els serveis especialitzats i la Unitat de Salut Laboral, és essencial per a donar al pacient, a més de tractament mèdic, les orientacions oportunes per a aconseguir el reconeixement de la malaltia professional.

CONFLICTE D'INTERESSOS: Els autors declaren no tindre cap conflicte d'interessos.

ABREVIATURES

- SCR: Sílice cristal·lina respirable.
- TCAR: Tomografia computada d'alta resolució.
- EBUS: Ecobroncoscòpia.
- DLCO: Capacitat de difusió pulmonar del monòxid de carboni.
- KCO: Coeficient de transferència del CO.
- IT: Incapacitat temporal.
- EPI: Equips de protecció individual.
- BeLPT: Prova de proliferació de limfòcits de beril·li.
- INSS: Institut Nacional de la Seguretat Social.
- AP: Atenció Primària.

BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Protocolo de vigilancia sanitaria específica. Silicosis [Internet]. Madrid; 2020 [cited 2025 Nov 24]. Available from: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/silicosis.pdf>
2. PRIMIGEA. Orientaciones técnicas para la adaptación de las industrias extractivas a la nueva normativa de aplicación al polvo y sílice cristalina respirable. 2024 Jul [cited 2025 Nov 24]; Available from: https://www.siliceysalud.es/wp-content/uploads/2024/10/Orientacionestecnicas_SCR_2024.pdf
3. Ministerio de sanidad C y BS. La reemergencia de la Silicosis en España [Internet]. Madrid; 2024 [cited 2025 Dec 3]. Available from: https://www.sanidad.gob.es/areas/saludLaboral/enfermedadesProf/docs/REMERGENCIA_SILICOSIS_Accesible.pdf
4. Instituto Nacional de Silicosis. Guía Técnica para la prevención del riesgo por exposición a la SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE (SCR) en el ámbito laboral [Internet]. Oviedo; 2022 [cited 2025 Dec 3]. Available from: <https://ins.astursalud.es/documents/102310/0/Gu%C3%ADa+T%C3%A9cnica+INS-Prevenci%C3%B3n+del+riesgo+por+exposici%C3%B3n+a+SCR+en+el+%C3%A1mbito+laboral.pdf/7cf1e7f5-255a-a843-fafe-f7cc3dd9d5f9?version=1.0>
5. Vicent Boix Bornay. TFM Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva para reducir el impacto de la sílice cristalina [Internet]. Madrid; 2021 [cited 2025 Nov 24]. Available from: https://titula.universidadeuropea.com/bitstream/handle/20.500.12880/1026/TFM_Vicent-BoixBornay_MUPRL_Ed1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Ministerio ©, Sanidad DE, Consumo Y. protocolo de neumoconiosis [Internet]. Oviedo; 2001 Dec [cited 2025 Dec 2]. Available from: <https://ins.astursalud.es/documents/102310/161093/Protocolo+de+neumoconiosis.pdf/12450d5f-641d-a29f-a178-e0f04577b27e>
7. Delgado-García D, Miranda-Astorga P, Delgado-García OL, Delgado-Ostaiza KG, Delgado-Cano A, Olmedo-Vera J, et al. Salud ocupacional: Mirada normativa para el diagnóstico de Silicosis. Revista Republicana [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2025]. Available from: <https://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/revistarepublicana/article/view/950/674>