

---

# Morbilidad respiratoria en trabajadores de la industria del talco

DARIO ISAZA, RODRIGO RAMIREZ, SAUL FRANCO,  
CARLOS J. DURAN, BEATRIZ TAPIAS

---

Con el fin de conocer su morbilidad respiratoria se estudiaron los 36 trabajadores de la Empresa de Talcos de Yarumal (Antioquia-Colombia); a cada trabajador se le realizaron historia clínica y ocupacional; examen físico; estudios radiológicos de tórax; espirometría; pruebas de tuberculina e histoplasmina; baciloscopias y cultivos para micobacterias. Se hicieron igualmente mediciones del grado de contaminación del ambiente laboral. Se encontró una alta frecuencia de sintomatología respiratoria previa; la mitad de los trabajadores presentaban anomalías al examen físico; dos terceras partes tenían anomalías radiológicas y una tercera parte anomalías espirométricas.

A la luz de los hallazgos epidemiológicos, ocupacionales, clínicos y paraclínicos 25 trabajadores (69,4%) presentaban lesiones pulmonares de tipo e intensidad variables, con predominio del cuadro obstructivo; cuatro casos se consideraron como de talcosis inicial y otros dos fueron altamente compatibles con talcosis establecida; ello constituye una prevalencia del 16,7% que es superior a la encontrada en otros estudios y a los promedios informados a nivel nacional.

El tabaquismo y la exposición a material particulado con alto porcentaje de talco (silica-

to de magnesio trihidratado) constituyen los principales riesgos identificados en este grupo de trabajadores, que tienen mínimas medidas de protección específica y bajos niveles económico, cultural y nutricional.

Se reconocen las dificultades para una adecuada clasificación de los hallazgos patológicos y para la rigurosa tipificación de la talcosis; se destaca el hallazgo de una alta frecuencia de patología respiratoria; se señala la importancia de nuevos estudios y de seguimiento ulterior de este grupo de trabajadores.

## **PALABRAS CLAVES**

TALCO  
TALCOSIS  
SILICOSIS  
NEUMOCONIOSIS

---

## INTRODUCCION

**P**ese a la escasez de estadísticas sobre el tema, en Colombia la silicosis y, en especial, la talcosis parece ser un *problema serio* de salud pública (1); en efecto, según las autoridades correspondientes "estudios en empresas extractivas y manufactureras muestran resultados como los siguientes: prevalencia de fibrosis pulmonar en 15%

de los mineros del carbón y en 9% de los de las industrias minerales básicas; enfermedades pulmonares en los trabajadores de la industria textil y del asbesto, una prevalencia del 28% y el 23% respectivamente". (1).

La producción de fibrosis nodular por inhalación de sílice o sus derivados (talco, asbesto, etc.) conduce a la invalidez pulmonar (2); la inhalación de talco (silicato de magnesio trihidratado) genera lesiones progresivas (3), inicialmente obstructivas, que tardan entre 2 meses y 2 años en manifestarse (4); ocasionalmente se han informado casos de muerte repentina secundaria a edema pulmonar agudo luego de la inhalación masiva de talco (5); la talcosis ha sido descrita en mineros, operarios de molinos de piedra, trabajadores del caucho y personas dedicadas a la industrialización del talco (perfumería y pinturas) (6); la lesión anatomopatológica clásica es la fibrosis difusa y nodular con formación de cuerpos de asbesto, bronquiectasias saculares y engrosamiento pleural; las manifestaciones clínicas son las mismas de las otras neumoconiosis; es posible definir radiológicamente las lesiones.

Según Ziskind y colaboradores (6) los criterios para el diagnóstico de talcosis son los siguientes: a) exposición a material rico en talco, con una pureza mayor del 60% o una contaminación ambiental entre 30 y 300 micropartes por pie cúbico de aire; b) historia clínica de cambios respiratorios de tipo bronquitis crónica luego de la inhalación de talco; c) evidencia radiológica de las lesiones.

No se requiere para el diagnóstico la biopsia pulmonar si la historia clínica y las características radiográficas son típicas; la espirometría sólo es necesaria para el seguimiento de la evolución de la enfermedad.

En el trabajo clásico de Alhmark (7) se estudiaron en Suecia 110 hombres empleados en minas de talco; sólo se detectaron 5 casos de talcosis, a pesar de tener hasta 20 años de exposición; es llamativo, sin embargo, que los hallazgos de bronquitis crónica estaban suficientemente establecidos a partir de los dos años de exposición.

Basados en estos conocimientos se diseñó y realizó esta investigación clínico-epidemiológica de la prevalencia de enfermedad respiratoria secundaria al proceso de extracción y manipulación del talco; el

trabajo se llevó a cabo en los trabajadores de la Empresa de Talcos de Yarumal situada a 116 kilómetros al norte de Medellín y a 2.300 metros sobre el nivel del mar. Esta empresa extrae 5.000 toneladas al año (equivalente al 1% de la producción mundial) de un mineral llamado crisolita cuyo contenido de talco es del 60%; contiene también 7% de asbesto y el resto es sílice ( $\text{SiO}_2$ ); después del proceso la pureza final del talco es de 98%.

## OBJETIVOS

Se pretendió determinar la morbilidad respiratoria en estos mineros e identificar los riesgos pulmonares específicos atribuibles a la inhalación del material particulado con el que se trabaja en esta empresa.

## MATERIALES Y METODOS

Se estudió el total de 36 trabajadores vinculados a la empresa.

El equipo de investigadores estuvo conformado por 2 neumólogos, un médico y una enfermera salubristas y un ingeniero sanitario.

La investigación comprendió las siguientes fases:

a. Evaluación de la contaminación del ambiente laboral por medio de la determinación de polvo respirable y total, usando bombas MSA y filtros PVC de 5 micras.

b. Evaluación neumológica de acuerdo a normas y modelos internacionales.

c. Evaluación del hábito de fumar: se consideró bajo hábito de fumar (BHF) el consumo menor de 16 paquetes/año y alto hábito de fumar (AHF) el de 16 ó más paquetes/año.\*

---

DR. DARIO ISAZA: Profesor, Sección de Neumología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.

DR. RODRIGO RAMIREZ: Profesor, Sección de Neumología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia.

DR. SAUL FRANCO: Profesor, Centro de Investigaciones Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

DR. CARLOS J. DURAN: Ingeniero Sanitario, Servicio Seccional de Salud de Antioquia.

Licenciada BEATRIZ TAPIAS: Enfermera, Salud Ocupacional, Servicio Seccional de Salud de Antioquia, Medellín, Colombia.

PAQUETE/AÑO: es el hábito de fumar un paquete diario durante un cierto número de años, sean continuos o discontinuos.

d. Evaluación de la exposición al talco: se definió como baja exposición al talco (BET) la menor de dos años y como alta (AET) la que era de dos o más años.

e. Estudios complementarios:

1. Se practicó espirometría con equipo Collins "Field Spirometer"; se hicieron mediciones de Capacidad Vital Forzada (CVF); Volumen Espiratorio Forzado del primero y tercer segundos (VEF1 y VEF3); Flujo Espiratorio Forzado 200-1200 (FEF 200-1200) y Flujo Espiratorio Forzado 25%-75% (FEF25-75) en reposo y después de dos inhalaciones de Salbutamol. Los datos espirométricos se confrontaron con la tabla de Kanbreroff, Petia y Woititz.

2. Estudios radiológicos PA y lateral izquierdo siguiendo las normas de la UICC (8); con el fin de dar mayor consistencia a la interpretación radiológica las placas fueron leídas independientemente por cuatro grupos, a saber: neumólogos, radiólogos, médicos expertos en salud ocupacional y, finalmente, un radiólogo experto en talcosis.

3. Prueba de tuberculina aplicando 2 Unidades de PPD-Tween 80; la lectura se hizo a las 48 y 72 horas y se consideró positiva cuando la induración era mayor de 5 mm..

4. Prueba de histoplasmina en el antebrazo contralateral; la lectura se hizo a las 24, 48 y 72 horas y se consideraron positivas las reacciones mayores de 5 mm. (9).

5. Tres estudios para micobacterias que incluyeron examen directo y por cultivo.

T A B L A 1

GRUPOS DE RIESGO EN TRABAJADORES DE TALCOS DE YARUMAL

GRUPO	Nº	%
I (BHF <sup>(1)</sup> -BET <sup>(2)</sup> )	5	13.9
II (BHF-AET <sup>(3)</sup> )	11	30.5
III (AHF <sup>(4)</sup> -BET)	5	13.9
IV (AHF-AET)	15	41.7
T O T A L	36	100.0

Bajo hábito de fumar      Baja exposición al Talco  
 Alta exposición al Talco      Alto hábito de fumar

## RESULTADOS

**ESTUDIOS DE CONTAMINACION DEL AMBIENTE LABORAL:** Por el ambiente de trabajo a cielo abierto las muestras obtenidas con la tecnología empleada fueron no cuantificables.

**EDAD Y SEXO:** el promedio de edad fue 41,4 años; la tercera parte tenían más de 50 años; todos fueron hombres.

**ESCOLARIDAD Y NIVEL SALARIAL:** quince (41,7%) eran analfabetas; 25 (69,4%) percibían el salario mínimo legal.

**HABITO DE FUMAR:** 5 trabajadores (13,9%) no fumaban; 20 (55,6%) fumaban 16 paquetes/año o más (AHF); once (30,6%) consumían menos de 16 paquetes/año (BHF).

**EXPOSICION LABORAL PREVIA:** cuatro trabajadores (11,1%) llevaban menos de un año de vinculación a la Empresa de Talcos; 26 (72,2%) entre 1 y 5 años; 4 (11,1%) entre 6 y 10 años y 2 (5,6%) más de 10 años; el promedio de años de exposición al talco propiamente dicho fue de 3,7; sólo dos trabajadores usaban, regularmente, la mascarilla.

Es pertinente anotar que 19 trabajadores (53%) habían estado expuestos a otras sustancias lesivas para el aparato respiratorio (particuladas, humo, vapores) por un período promedio de 8 años antes de vincularse a la Empresa de Talcos.

T A B L A

GRUPOS DE RIESGO Y MORBILIDAD RESPIRATORIA EN TRABAJADORES DE TALCOS DE YARUMAL

GRUPO	CON MORBILIDAD RESPIRATORIA	
	Nº/Total	%
I (BHF-BET)	0/5	-
II (BHF-AET)	5/11	45.0
III (AHF-BET)	5/5	100.0
IV (AHF-AET)	15/15	100.0
T O T A L	25/36	69.4

SINTOMAS Y SIGNOS DE COMPROMISO RESPIRATORIO EN TRABAJADORES DE TALCOS DE YARUMAL

PRINCIPALES PROMEDIOS EN TRABAJADORES DE TALCOS DE YARUMAL

GRUPOS	PROMEDIO EDAD	PROMEDIO* HABITO FUMAR	PROMEDIO EXPOSICION AL TALCO **
I (BHF-BET)	30,4	6,6	1,6
II (BHF-AET)	40,6	4,0	8,4
III (AHF-BET)	37,0	28,6	1,5
IV (AHF-AET)	47,1	32,1	7,9
T O T A L	41,4	19,5	6,3

\* Paquetes/ Año: es el hábito de fumar un paquete diario durante un cierto número de años, sean continuos o discontinuos

\*\* En años.

**GRUPO DE RIESGO:** según el hábito de fumar y la exposición al talco se configuraron 4 grupos de riesgo, a saber (Tabla # 1): Grupo I: BHF-BET; Grupo II: BHF-AET; Grupo III: AHF-BET; Grupo IV: AHF-AET; sus respectivas frecuencias de morbilidad respiratoria se expresan en la Tabla # 2; puede observarse que esas frecuencias fueron más altas en los grupos que tenían AHF (III y IV), independientemente de que la exposición al talco fuera alta o baja.

**EDAD Y GRUPO DE RIESGO:** en la Tabla # 3 puede observarse cómo la edad promedio era más alta en los dos grupos de riesgo con AET (II y IV) al compararla con la de aquéllos que tenían BET (I y III); además fue llamativo que la edad promedio de los 6 trabajadores con talcosis (ver más adelante) era aún más alta: 49 años. La correlación no se dio, en cambio, entre la edad promedio y la magnitud del hábito de fumar.

**DATOS GENERALES AL EXAMEN FISICO:** se hallaron, en promedio, los siguientes datos: peso; 56,5 kgs.; talla: 162 cms.; pulso: 72/min.; presión arterial: 120/70 ± 14/13; frecuencia respiratoria: 18 ± 3/min.

**ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD RESPIRATORIA:** se detectaron antecedentes de amigdalitis a repetición en 12 individuos (33,3%); de trauma

SINTOMA O SIGNO	Nº	%
Tos y expectoración	24	66,7
Respiración ruidosa y sibilante	12	33,3
Disnea	10	28,0
Roncus y sibilancias	19	52,8
Hiperresonancia	18	50,0
Auscultación sugestiva de hipertensión en el circuito pulmonar	15	41,5
Aumento del diámetro antero posterior del tórax	10	28,0
Cianosis e hipocratismo	2	5,6

de tórax en 7 (19,4%); de bronquitis crónica en 7 (19,4%); y de asma bronquial en 4 (11,1%).

**SINTOMAS Y SIGNOS DE PATOLOGIA RESPIRATORIA:** en cuanto a síntomas se hallaron los siguientes: tos y expectoración frecuentes (24 trabajadores; 66,7%); disnea en 10 (28%); respiración ruidosa y sibilancias en 12 (33,3%); en conjunto el 20% de los trabajadores configuraban con sus antecedentes un cuadro compatible con bronquitis crónica; por lo que respecta a los signos se apreciaron: aumento del diámetro antero-posterior del tórax en 10 trabajadores (28%); hiperresonancia en 18 (50%); roncus y sibilancias en 19 (52,8%); cianosis distal e hipocratismo digital en 2 (5,6%); hallazgos auscultatorios sugestivos de aumento de la presión en el circuito pulmonar en 15 (41,6%). Esta información se resume en la Tabla #4.

**RADIOLOGIA:** Once estudios (30,6%) fueron informados unánimemente como normales; de ellos 5 pertenecían al Grupo I de riesgo y 6 al Grupo II; los restantes 25 fueron considerados anormales y se distribuyeron así: 21 con patrón obstructivo y 4 con patrón mixto (obstructivo-restrictivo); de los 21 con patrón obstructivo 13 pertenecían al Grupo IV de riesgo; por el resultado radiológico se conceptuó que 2

T A B L A

GRUPOS DE RIESGO Y PERFIL PATOLOGICO PULMONAR  
EN TRABAJADORES DE TALCOS DE YARUMAL

GRUPO	TIPO DE COMPROMISO				Total
	Talcosis establecida	Talcosis Inicial	Predominio Bronquítico	Normales	
I (BHF-BET)	-	-	-	5	5
II (BHF-AET)	-	4	1	6	11
III (AHF-BET)	-	-	5	-	5
IV (AHF-AET)	2	-	13	-	15
TOTAL	2	4	19	11	36

casos eran diagnósticos de talcosis y 4 altamente sospechosos de la misma; de estos 6 pacientes tres tenían patrón obstructivo y los restantes patrón mixto.

**ESPIROMETRIA:** veintitrés trabajadores (63,9%) tenían patrones espirométricos normales; en los otros 13 (36,1%) eran anormales; 12 tenían patrón obstructivo y uno patrón mixto; los dos casos de talcosis y dos de los cuatro sospechosos de esta entidad tenían patrón obstructivo.

**OTROS:** Hubo 14 individuos (38,9%) con tuberculina positiva y uno con histoplasmina positiva; todos los estudios micobacteriológicos fueron negativos.

**PERFIL PATOLOGICO PULMONAR:**

A la luz de los antecedentes, la historia clínica y los resultados de los estudios paraclínicos se estableció una clasificación de los trabajadores en función de la lesión pulmonar, así (Tabla #5): 11 (30,6%)

fueron catalogados como normales; estaba constituido este subgrupo por la totalidad del Grupo I de riesgo y seis del Grupo II; los restantes 25 (69,4%) se subdividieron así: dos con evidencias clínicas y radiológicas de talcosis; cuatro con lesiones altamente sospechosas de esta entidad y predominio de bronquitis; 19 con radiografías anormales y predominio bronquítico pero sin evidencias clínicas de talcosis; los pacientes con evidencia de talcosis se resumen en la Tabla # 6.

**DISCUSION:**

Aunque la alta frecuencia de historia de amigdalitis puede estar relacionada con un fenómeno irritativo crónico consecutivo a la inhalación de talco, no puede perderse de vista que muchos otros factores, principalmente infecciosos, pueden ser responsables del cuadro de molestias amígdalo-faríngeas; este aspecto sólo podría dilucidarse mediante un

TABLA N°

RESUMEN DE HALLAZGOS EN 6 PACIENTES CON TALCOISIS

EDAD Y OCUPACION	AÑOS DE EXPOSICION AL TALCO	HABITO DE FUMAR *	HALLAZGOS CLINICOS	CUADRO RADIOLOGICO	ESPIROMETRIA	PERFIL PATOLOGICO PULMONAR
58 Minero	31	19	Sibilancias	Mixto	Obstructivo	Bronquítico; talcosis
50 Minero	13	60	Roncus y sibilancias	Mixto	Obstructivo	Bronquítico restrictivo; talcosis
62 Raspador de piedra	13	5	Hipoventilación y sibilancias	Obstructivo	Obstructivo	Bronquítico; talcosis inicial
46 Raspador de piedra	7	0	Hiperresonancia y sibilancias	Obstructivo	Normal	Bronquítico crónico; talcosis inicial
29 Clasificador de piedra	5	3	Hiperresonancia y roncus	Obstructivo	Obstructivo	Bronquítico crónico; talcosis inicial
53 Clasificador de piedra	23	0	Normal	Mixto	Mixto	Talcosis inicial

\* Paquete/Año.

diseño prospectivo que incluyera técnicas para detectar diversos agentes microbianos.

Cabe anotar que la exposición de los trabajadores no fue exclusivamente a talco pues éste constituye sólo el 60% del mineral con el que trabajan, en el cual hay también asbesto y sílice; desafortunadamente no dispusimos de mediciones sensibles de la contaminación del ambiente laboral con material particulado; rigurosamente, entonces, hay que hablar de exposición a materiales con alto contenido de talco pero que también contienen otras sustancias; este aspecto de la medición de la contaminación del ambiente laboral deberá ser objeto de estudio con tecnologías más sensibles.

Pese a la rotación periódica de los trabajadores por diversos oficios su tiempo de exposición al mineral fluctuó entre 1,5 y 8,4 años con un promedio de 6,3; este es el rango compatible con el desarrollo de lesiones pulmonares por efecto de la exposición al

talco; no hay que olvidar, sin embargo, que otras circunstancias pueden estar favoreciendo la aparición de lesiones pulmonares en estos trabajadores; entre ellas: la mala nutrición, la altura sobre el nivel del mar y el hábito de fumar.

Al elaborar el perfil patológico con base en todos los estudios realizados sólo 11 pacientes (30,6%) fueron clasificados como normales; aplicando los criterios de Alhmark (7) encontramos una prevalencia de talcosis del 16,7% indicativa de un problema más serio que el detectado por este investigador en 110 trabajadores estudiados en la década del 50; la diferencia puede explicarse por la inexistencia de medidas de salud ocupacional en nuestra serie. El porcentaje de pacientes con lesiones pulmonares establecidas fue, en conjunto, muy superior (69,4%) al 23% informado por las autoridades sanitarias de Colombia para trabajadores de la industria extractora de talco (1); esta nueva información debiera moti-

var la realización más frecuente en nuestro país de estudios encaminados a puntualizar las condiciones de salud de diferentes grupos de trabajadores.

El bajo número de trabajadores estudiados (36) y su distribución en pequeños grupos de riesgo impide sacar de este trabajo conclusiones categóricas y plantea la necesidad de estudios similares en grupos mayores.

## RECOMENDACIONES

Mejorar las condiciones de protección de los trabajadores y reducir su hábito de fumar.

Hacer un seguimiento periódico para vigilar la evolución de las lesiones pulmonares y tomar las medidas adecuadas en cada caso.

Estimular la realización de nuevos estudios en ésta y otras industrias afines para precisar los mecanismos patológicos que causan la lesión pulmonar.

---

## SUMMARY

Talc-associated respiratory morbidity was studied in a talc factory located in Yarumal (Antioquia, Colombia); the total of 36 workers was studied; work-up included complete clinical and occupational history and physical examination; chest X-rays, spirometry, PPD, histoplasmin and direct and culture tests for mycobacteria. Half of the workers presented respiratory symptoms and signs; two-thirds had abnormal chest X-rays and one-third had abnormal spirometric studies. Twenty-five workers (69,4%) had pulmonary lesions with obstructive pattern as the predominant change; six cases were defined as

**talcosis either initial or established; this prevalence (16,7%) is higher than the one found in other reports. Cigarette-smoking showed a synergistic effect with talc-exposure.**

---

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Antioquia; al Servicio Seccional de Salud de Antioquia; a las Directivas y Trabajadores de la Empresa Talcos de Yarumal; a las Licenciadas Stella Restrepo y Herta Vélez; al Doctor Fernando Montoya; al Hospital Regional de Yarumal.

## BIBLIOGRAFIA

1. Colombia. Ministerio de Salud Pública. Informe al Honorable Congreso de la República: 1974-1978. Bogotá, 1978: 101.
2. Communauté Européenne du Charbon et de l'ancienne haute autorité. Les pneumoconiosis. Bruselles, nov. 1961. Luxembourg 1963.
3. NICHOLSON DP. Extrinsic allergic pneumonitis. *Am J Med* 1972; 53: 131-136.
4. WEGMAN DH, PETERS JM. Evaluation of respiratory effects in miners and millers exposed to talc or asbestos. *Br J Ind Med* 1982; 39: 233-238.
5. BERNER A, GYLSETH B, LEVY F. Talc dust pneumoconiosis. *Acta Pathol Microbiol Scand (A)* 1981; 89: 17-21.
6. ZISKIND M, JONES RN, WEIL H. Silicosis. State of the art. *Am Rev Resp Dis* 1976; 113: 643-665.
7. ALHMARK A, BRUCE T, MYSTROIN A. Pneumoconiosis (Talcosis) in soapstone workers. *Nord Med* 1958; 59: 287-288
8. JACOBSEN G, GILSON JC. Present status of UICC/CIN-CINNATI. Classification of radiographic appearances of the pneumoconioses; report of a meeting held at Pneumoconiosis Research Unit, Cardiff, Wales, april 13-15, 1971. *Ann N Y Acad Sci* 1972; 200: 552-573.
9. SMITH DF, WILLETT HP. Mycobacterium tuberculosis. En: JOKLIK WK, WILLETT HP. Microbiología. 17a ed. Buenos Aires: Panamericana, 1983: 620-621.