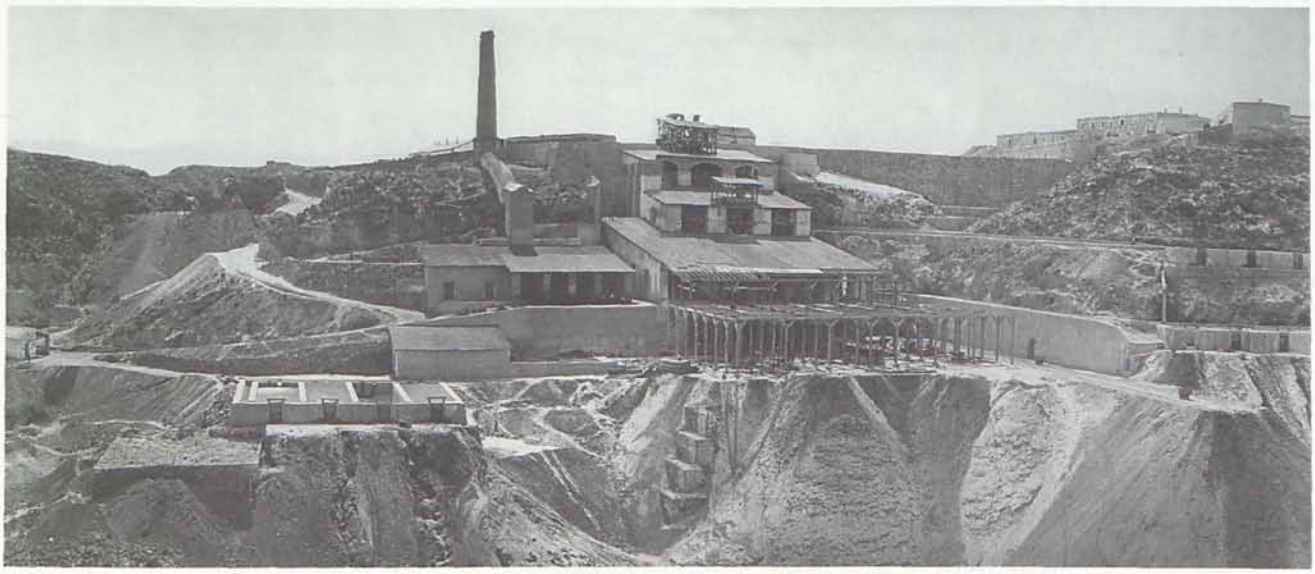
AXARQUIA, nº 14, Verano 2009

SECCIÓN DE HISTORIA DE LA MINERÍA

LA MISTERIOSA SILICOSIS DE LOS MINEROS DE LA SIERRA DE BÉDAR

JUAN ANTONIO SOLER JÓDAR
Médico



1. Pinar de Bédar. Gran lavadero de minerales hacia 1885. (Foto de José Rodrigo / Fondo Cultural Espín de Lorca)

La explotación a gran escala de las minas de hierro ubicadas en la Sierra de Bédar se prolongó desde 1885 hasta 1970, con un prolongado paréntesis desde el cierre de las minas en los años 20 y su reapertura por parte de la empresa *Hierros de Garrucha, S. A.* en 1952. La minería en la zona permitió que un pueblo que no llegaba a los 1.000 habitantes incrementara su población hasta un máximo de 6.040 habitantes en 1910, coincidente con el máximo auge de la minería del hierro. Este aumento de población condicionó un aumento de mortalidad en la cual el trabajo en la mina tuvo su papel, pero se desconoce el impacto que tuvieron las condiciones del trabajo directamente sobre la salud de los mineros, algo que no se puede inferir de los registros de defunción, que solo indican accidentes mortales en la mina.

Junto a los problemas sanitarios provocados por el hacinamiento de una población que había crecido rápidamente, como son la falta de higiene o el deficiente aprovisionamiento de agua, la dureza del trabajo en la mina influyó considerablemente en la propagación de las diferentes epidemias que asolaron la región y propició el aumento de frecuencia de diversas enfermedades.

El trabajo era duro. Ya fuera al aire libre o por medio de galerías los barrenadores desmenuzaban las grandes masas de mineral, que después eran troceadas por los operarios (*taqueo*) y cargadas con azadas y rastrillos, siendo estriadas posteriormente para separar las rocas del mineral de hierro. Este sistema de explotación no requería de gran cantidad de personal cualificado, la mayor parte del personal de la mina no lo era. Inicialmente las barrenas se hacían servir a mano, pero a principios del siglo XX se empezaron a aplicar martillos perforadores a vapor y posteriormente, después de la Primera Guerra Mundial, los eléctricos, que mejoraron enormemente la eficacia del trabajo aunque aumentaron también la cantidad de polvo que se generaba.

Se trabajaba en cuadrillas a cargo de un capataz y el trabajo podía ser a jornada completa (a jornal) o bien a destajo o por tareas, en la que la jornada

Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 1

2. Única fotografía conocida donde aparece el doctor Renovales (con sombrero negro a la derecha). Fotografía realizada en Bédar en 1910 por el ingeniero don Ovidio Fernández.

acababa cuando la tarea designada estaba lista, tras lo cual podían continuar con otros trabajos. Este trabajo por tareas resultaba especialmente rentable para la empresa, ya que solo pagaban por trabajo realizado y también beneficioso económicamente para el trabajador porque una vez acabada la tarea se podía incorporar a otros trabajos rutinarios, aunque esto suponía en la práctica unas jornadas de trabajo agotadoras.

En 1900 los horarios de trabajo podían ser hasta de 12 horas y más en el caso de los *destajistas* a partido de las compañías mineras. En 1909 se seguía en verano (de abril a septiembre) un horario de 10 horas de trabajo efectivo (de seis de la mañana a seis de la tarde, con descansos de dos horas para comidas), en estas diez horas de jornada efectiva iban comprendidos el trayecto subterráneo y pequeños descansos para fumar. En invierno se trabajaba de sol a sol con una hora de descansos, trabajando como promedio 9 horas efectivas. No es hasta el Real Decreto de 3 de abril de 1919 que no se establece la jornada de 8 horas, aunque en algunas zonas mineras tardó en implantarse. Los mineros estaban mal alimentados para la dureza del trabajo que realizaban; la dieta de los mineros de Bédar de finales del siglo XIX y principios del XX no incluía leche o pescado, y se basaba en unas gachas de harina de maíz, trigo o cebada.

Del cuidado sanitario de los mineros se encargaba el médico de Bédar. Entre 1882 y 1889 ocupó este cargo don Pedro Bolea García y posteriormente don Bernardo Renovales, que fue el que se encargó de los mineros en el periodo de máxima actividad minera en la zona. Don Bernardo era un hombre alto y corpulento con fama de hombre rudo; se desplazaba todos los días en burro hasta las instalaciones de la *Compañía de Águilas* en El Pinar de Bédar, donde asistía a los mineros en las instalaciones que a tal efecto se habían construido (el *hospital*). Para realizar las asistencias disponía de la ayuda de un practicante facultativo, que entre los años 1916 y 1919 fue don Diego Miguel Fernández.

II. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

El trabajo en las minas favoreció el desarrollo de diferentes enfermedades del aparato respiratorio, potenciado por la debilidad que provocaba la deficiente alimentación y las condiciones de insalubridad fruto del hacinamiento. La evolución de las incidencias (número de casos nuevos en una población y periodo de tiempo determinado) muestran a partir de la década de 1860-1869 un aumento proporcional de los casos

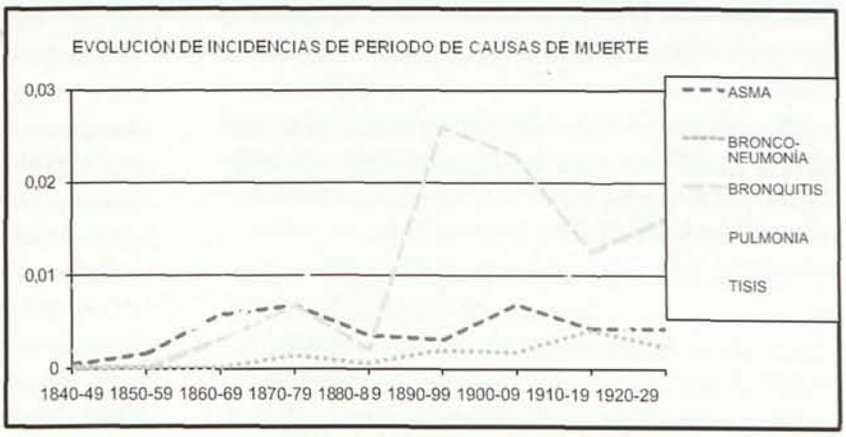
Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 2

de tuberculosis, pulmonía y en especial de infecciones pulmonares no tuberculosas (bronquitis y neumonías).

Pero la enfermedad que se asocia directamente con la actividad del minero es la silicosis. Esta forma parte de las llamadas neumoconiosis, un conjunto de enfermedades pulmonares producidas por la inhalación de polvo. La silicosis es una neumoconiosis provocada por polvo de sílice, que se deposita en los pulmones, donde provoca una fibrosis progresiva que al cabo de muchos años lleva a una insuficiencia respiratoria crónica. La progresión de esta enfermedad depende mucho de la cantidad de polvo inhalado y del tiempo de exposición, pudiendo manifestarse relativamente pronto (5-10 años) o a largo plazo (hasta 30 años.) Se ha demostrado que esta exposición además favorece un aumento de la incidencia de cáncer de pulmón.

La descripción de esta enfermedad es relativamente reciente, no fue hasta la segunda mitad del siglo XIX que los avances médicos permitieron identificar la inhalación de polvos como posible origen de enfermedades pulmonares. En este sentido es de interés las observaciones efectuadas en 1880 por el médico de Cuevas del Almanzora, don José Doménech Sáez, en su descripción de una enfermedad muy frecuente en Sierra Almagrera conocida en la zona como *fatiga de los mineros*, en los que reconocemos la clínica y signos típicos de la neumoconiosis actual: tos seca, disnea (dificultad para respirar), disminución de la elasticidad torácica y alteraciones a la auscultación pulmonar. Esta enfermedad era entonces conocida médicamente como *Melanosis pulmonar*, llamada así por la presencia en las autopsias de un depósito en el pulmón parecido al carbón. Sobre su origen se barajaban entonces dos hipótesis, una que postulaba que el pigmento depositado en el pulmón venía del exterior y otra que aseguraba que era producida por el mismo organismo y que llegaba a los pulmones por medio del torrente sanguíneo. Fruto de sus observaciones clínicas y autopsias judiciales, don José Doménech observa muy acertadamente que ésta melanosis se observa exclusivamente en mineros, por lo general tras largo tiempo de trabajar en la mina. Sus observaciones lo llevan a descartar como causa la producción interna del pigmento, asociando dicha enfermedad a la respiración de la atmósfera densa del humo de los candiles del interior de la mina durante periodos prolongados.

Sin duda, observaciones como las del doctor Doménech habrían acabado identificando prontamente al ambiente de la mina y concretamente al polvo como la causa primaria de esta enfermedad. Pero paradójicamente, el descubrimiento en la década de 1880 del bacilo tuberculoso, uno de los acontecimientos más importantes de la historia de la medicina, fue el que relegó a un segundo plano el papel del polvo como causa de enfermedad pulmonar. En este nuevo escenario en el que los microorganismos se convirtieron en el principal agente causal de las enfermedades, de manera que el interés higiénico en la reducción del polvo a nivel laboral a finales del siglo XIX y principios del XX solo encontraba justificación como supuesto portador del bacilo de la tuberculosis.



Incidencia de causas de muerte por períodos de diez años y en función de la población media en ese período según los datos recopilados por Francisco Miguel Guerrero Montero

Pero a principios del siglo XX, la generalización de las técnicas radiológicas, la irrupción del movimiento obrero y la adopción de políticas de reforma social devolvieron el protagonismo a las condiciones en el trabajo, por lo que el polvo volvió a tomar relevancia como causante de enfermedad. De esta manera, en tiempos de la Primera Guerra Mundial ya existía un amplio consenso médico sobre el efecto del polvo de sílice como causante de enfermedad pulmonar entre los mineros.

En España, aunque el problema era ya conocido, no es hasta después de la Guerra Civil que se empieza a desarrollar una normativa con respecto a la silicosis. En 1941, el régimen franquista establece en su legislación de accidentes el *seguro de silicosis*, cuya gestión encomendó a la Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo, que en 1947 sería transformado en el Seguro de Enfermedades Profesionales. A pesar de esto, la

Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 3

3. Vista general del Pinar de Bédar hacia 1885. (Foto de José Rodrigo / Fondo Cultural Espín de Lorca)

minería metálica, y entre ellas la del hierro, tuvo que esperar hasta 1961 para ser incluida dentro de este seguro, por lo que los mineros de *Hierros de Garrucha* no disfrutaron del mismo hasta esta fecha.

Las medidas preventivas a las que obligó en nuevo *seguro de silicosis* estaban fundamentadas en la realización de exámenes médicos previos y periódicos (anuales), que en el caso de los mineros de Bédar se llevaban a cabo en Almería. El objeto de los mismos era el diagnóstico precoz de la enfermedad como mejor forma de proteger a los mineros. Además de los reconocimientos médicos se establecieron otras medidas preventivas, como la utilización de mascarillas o la implantación de martillos neumáticos con un sistema que permitía la perforación en húmedo, mediante la inyección de agua en la barrena por un conducto central.

En Bédar, aparte de los sistemas de perforación húmeda, se prohibió comer dentro de la mina y se instalaron duchas en las Cañadicas de Serena tras requerimiento de un inspector de trabajo que, en una visita de rutina a las minas, pudo observar como salían varios mineros de las labores completamente negros por el polvo de hierro.

III. LA SILICOSIS EN BÉDAR

El primer problema que nos encontramos al intentar valorar la posible incidencia de silicosis en Bédar es la misma existencia de esa enfermedad como tal. Los diferentes análisis de los minerales de hierro en Bédar indican una baja proporción de sílice, que tampoco se espera encontrar en las rocas que contienen el mineral (principalmente carbonatos). Los resultados de los análisis realizados en las tres principales zonas de explotación (Serena, Bédar y la zona de El Curato) arrojan pequeñas proporciones de sílice sobre el total. Sobre el mineral de la zona de las Cañadicas de Serena, y según la correspondencia de uno de los ingenieros de la *Compañía de Águilas* en 1888, se afirma que se explotaba un mineral negro-azulado rico en hierro, con poco fósforo y sílice y otro de color rojizo con más cantidad de estos dos elementos, pero menos húmedo y de más dureza. Análisis realizados sobre muestras de mineral del Hoyo Júpiter (Serena) en 1975 por ingenieros del Instituto Geológico y Minero indican la presencia de tan solo un 0,42% de sílice. Los análisis realizados por *Hierros de Garrucha* indican la presencia de un 1% de sílice en el mineral de Alerta, una mina cercana a Serena, mientras que otras fuentes indican la presencia en las minas de la empresa minera de Víctor Chávarri más cercanas al pueblo de Bédar (La Mulata y Tres Amigos) de un mineral con una riqueza de entre 50-55% de hierro y poca sílice. Una serie de análisis más pormenorizados de los minerales de la zona de El Curato y algunas minas cercanas a Serena, realizados para las empresas mineral *The Garrucha Iron Mining* y la *Sociedad Vizcaína de Bédar*, indican un promedio de un 5% de sílice.

El predominio de los óxidos de hierro con tan poca proporción de sílice nos dejaría como única candidata de afectación pulmonar a un tipo de neumoconiosis llamada siderosis. La siderosis pulmonar es una variante considerada benigna de neumoconiosis, descrita por primera vez en 1936 en soldadores por arco eléctrico y provocada principalmente por partículas de óxido de hierro. Los estudios realizados

Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 4

con posterioridad[1] concluyeron que los compuestos de hierro tienen muy poca capacidad de producir fibrosis pulmonar, y aunque los trabajadores estuvieran expuestos a altas concentraciones, las manifestaciones solo vendrían dadas por la saturación de los sistemas pulmonares que se encargan de limpiar estas partículas. A diferencia de la silicosis, no se han encontrado relación con un aumento de la incidencia de cáncer de pulmón.

A pesar de todo, existen algunos estudios que indican que estos compuestos podrían ser más lesivos para el tejido pulmonar de lo que se piensa[2] y se ha reportado recientemente un caso de siderosis pulmonar asociado a fibrosis y dificultad respiratoria[3].

A pesar de la escasa cantidad de sílice y de la aceptada benignidad de los sobre la actuación de los óxidos de hierro sobre el tejido pulmonar, los pocos ex mineros de *Hierros de Garrucha* que quedan y sus familiares afirman rotundamente que la silicosis afectó a numerosos trabajadores. La aplicación de medidas contra la silicosis en Bédar a partir de 1961 no ayuda a aclarar la posibilidad de la existencia de casos de silicosis, ya que éstas se adoptaron sólo por la inclusión de las minas metálicas en general en el *seguro de silicosis*, sin basarse en evidencias sobre la existencia de riesgo de contraer la enfermedad en esas minas en concreto. Hace unos años, tuve un encuentro casual en Serena con un exminero de *Hierros de Garrucha* que trabajó muchos años en el Hoyo Júpiter y que afirmaba tener silicosis, pude observar claramente la presencia de una disnea a pequeños esfuerzos, pero de un caso aislado difícilmente se pueden sacar conclusiones generales.

Las medidas adoptadas en esta época fueron muy poco eficaces. Los sistemas de perforación húmeda eran eficaces, pero no siempre utilizaban y tan sólo la pega de barrenos provocaba concentraciones importantes de polvo en las zonas de trabajo. Las caretas de esponja, que debían ir empapadas para evitar la entrada del polvo, no se utilizaban casi nunca porque dificultaban mucho la respiración, sobre todo en el caluroso interior de las galerías. Las revisiones médicas no eran suficientes, ya que para lo único que servían era para diagnosticar la enfermedad en fases complicadas, en la que poco se podía hacer ya.

Las medidas adoptadas no sólo no eran eficaces en Bédar. En la época en la que *Hierros de Garrucha* estuvo trabajando en Bédar la silicosis era un diagnóstico muy frecuente en toda España, tanto en las minas de carbón como entre otros trabajadores expuestos, describiéndose formas complicadas que producían una alta mortalidad en mineros de menos de 50 años.

Según información recogida por varios testimonios, hemos recogido un total de 20 casos mencionados como silicosis sobre un total de 66 exmineros de *Hierros de Garrucha* que residían en Bédar por los que preguntamos, algunos de los cuales fallecieron antes del cierre de las minas, aunque por lo general desarrollaron síntomas a largo plazo según la información recopilada. Entre ellos sólo se tiene constancia de un solo caso de tuberculosis pulmonar, haciéndose repetida referencia a un importante hábito tabáquico entre los mineros. Aunque el hábito tabáquico es también un factor de riesgo para enfermedades pulmonares, sería un error centrar ahí el problema e infravalorar el papel que pudieran haber tenido las condiciones laborales.

Entre estos trabajadores tenemos a 47 peones, 3 martilleros, 5 capataces, 2 especialistas de cable aéreo, 3 vieros, 1 basculista, 1 peón caminero, 1 maquinista, 1 pedricero, 1 entibador y 1 herrero. Partiendo de la evidencia que los martilleros y peones son los trabajadores más expuestos al polvo de la mina, observamos que de los 20 supuestos casos de silicosis 13 son peones o martilleros y 6 tienen otros puestos. Aplicando una sencilla prueba estadística de dependencia sobre estos datos, observamos que no existe una asociación significativa entre el trabajo de martillero y peón y la variable *silicosis* con respecto a los otros puestos de trabajo (Chi cuadrado: 0,27, por lo tanto aceptamos que no existe asociación entre las variables con un nivel de significación del 99%).

IV. CONCLUSIONES

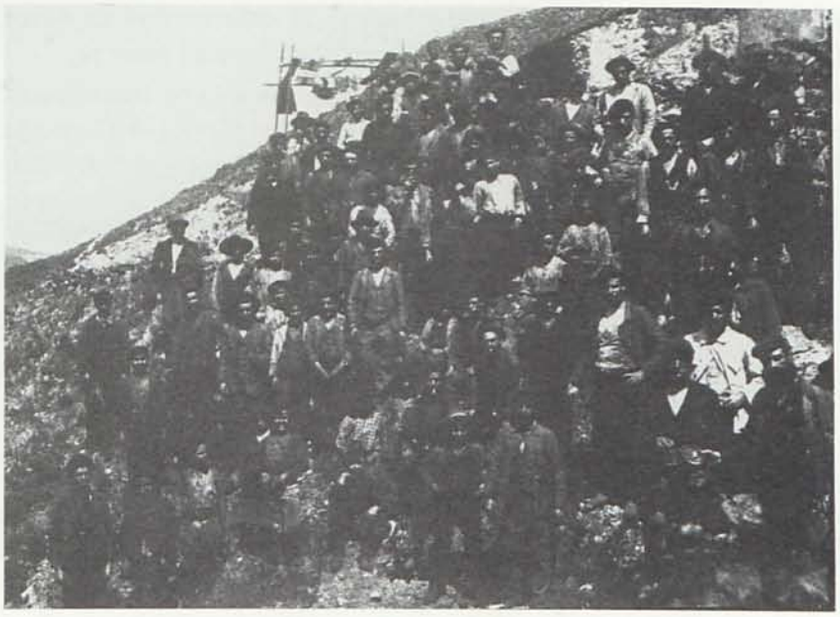
Cualquier interpretación sobre el grado de afectación por neumoconiosis entre los mineros de la sierra de Bédar anterior a 1953 se encuentra imposibilitada por la ausencia de datos. Los datos que poseemos sobre los trabajadores de *Hierros de Garrucha* se basan en testimonios directos e indirectos, pero no hemos podido corroborar los datos con historias clínicas o pruebas médicas que confirmen los diagnósticos, habiendo desaparecido también gran parte de los archivos de *Hierros de Garrucha*.

[1] DOIG y MC LAUGHLIN. *Clearing of X-ray shadows in welders' siderosis*. Lancet, 1948; 1:789-791.

[2] FUNAHASHI, A; SCHLUETER, D.P; PINTAR, K; BEMIS, EL; SIEGESMUND, KA. *Welders' pneumoconiosis: tissue elemental microanalysis by energy dispersive X-ray analysis*. Br J Ind Med, 1988; 45:14-18.

[3] MC CORMICK, LIAM; GODDARD, MARTIN y MAHADEVA, RAVI. *Pulmonary fibrosis secondary to siderosis causing symptomatic respiratory disease: a case report*. J. Med. Case Reports, 2008; 2:257.

Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 5



Mineros de la mina de hierro Pobreza, cercana al Pinar de Bédar, por el año 1910. Fotografía realizada por el ingeniero don Ovidio Fernández

Por otro lado, no se ha constatado la presencia importante de polvo de sílice en los análisis realizados en los minerales o en los estériles, condición imprescindible. Tampoco se ha observado una asociación estadísticamente significativa entre los posibles afectados y los puestos de trabajo más expuestos al polvo.

Sin embargo, la propia escasez de datos impide también descartar la presencia de la enfermedad, para ello sería preciso al menos el acceso a los datos médicos de los trabajadores afectados. Pero un dato incuestionable que se extrae de los testimonios es que casi un tercio de la muestra estudiada padeció algún tipo de trastorno pulmonar (un 30,3%), casos en los que las condiciones laborales en la mina tuvieron un papel muy importante, especialmente si tenemos en cuenta la clara relación temporal que existe entre el desarrollo de síntomas de enfermedad pulmonar, incluyendo casos mortales, con el inicio de la actividad de la empresa minera mencionada. Además, algunos estudios están planteando dudas respecto a la benignidad de la posible afectación pulmonar por parte de los compuestos de hierro, por lo que futuros estudios quizás puedan variar mucho el panorama sobre las misteriosas silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar.

V. BIBLIOGRAFÍA

- DOMENÉCH SÁEZ, J.: *Memoria médico-topográfica de la ciudad de Cuevas,* Almería, Imprenta del Comercio, 1880.

- GUARDIOLA, RICARDO y SIERRA, Alfonso de: *Hierros de Almería y Granada,* Instituto Geológico y Minero de España, vol. 5, 1928.

- GUERRERO MONTERO, F. M.: *Impacto minero y movimientos de la población en Bédar y los Gallardos entre los siglos XVIII y XX*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses , 2000.

- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: *Memoria: Establecimiento de las posibilidades Mineras de la zona Pb, Zn, Cu del Pinar de Bédar.* 1975-76.

- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, Cristina; y MENÉNDEZ, Alfredo: *El Instituto Nacional de Silicosis y las enfermedades respiratorias profesionales en España. En:* Álvarez-Sala Walther, J.L.; Casan Clarà, P.; Villena Garrido, V. (eds.): *Historia de la neumología y la cirugía torácica españolas*, Madrid, Ramírez de Arellano Editores, 2006, pp.145-162.

- PRATS GARCÍA-OLALLA, José: *Informe facultativo acerca de varias minas de hierro sitas en Bédar (Almería) pertenecientes á las Compañías "The Garrucha" y "Vizcaína-Bédar",* Madrid, Imprenta de Valero Díaz 5 y 7, Madera, 5 y 7, 1908.

- RODRÍGUEZ, E.; y MENÉNDEZ, A.: *Salud, trabajo y medicina en la España del siglo XIX. La higiene industrial en el contexto antiintervencionista.* Historia de la salud laboral de España. Arch. Prev. Riesgos Labor 2005; 8(2):58-63.

Diputación de Almería — Biblioteca. Misteriosa silicosis de los mineros de la Sierra de Bédar, La., p. 6