ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LA COLONIA

Dr. Ing. Carlos Serrano

Trabajo financiado por la Cooperación Italiana de Potosí.

Miembro de INHIGEO (Comisión Internacional de Historia de las Geociencias) y de la SEDPGYM (Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero).

INTRODUCCIÓN

Producida la Conquista de América, los españoles y, en menor grado los portugueses, se dedicaron incansablemente a la búsqueda de yacimientos auríferos y argentíferos. Potosí fue uno de los cuarenta y cinco yacimientos que se trabajaron intensivamente entre 1525 y 1600. Estos se encontraban en las actuales repúblicas de: México, Honduras, Cuba, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Brasil.

Desde 1545, en menos de 30 años, este pequeño poblado más conocido como “Asiento de Minas”, se transformó en una villa riquísima de 150-160 mil habitantes entre 1610 y 1650. Era entonces una de las mayores poblaciones de Iberoamérica; con incontables problemas de salubridad. La producción de la plata en 1588 sobrepasó las 200 toneladas. Entre 1581 y 1600, Potosí produjo más del 42% de la plata mundial; no teniendo prácticamente competencia de ningún otro yacimiento. Desde 1573 hasta 1650, tres factores aseguraron esta posición de privilegio: uno, tecnológico (la introducción de la amalgamación y las variantes desarrolladas en el lugar); el segundo, de orden social (consistente en un régimen de trabajos forzados: la mita); y el último, energético (energía barata aplicada en la fragmentación de los minerales, para lo cual se construyó uno de los sistemas hidráulicos más grandes de América) [1].

En esta contribución abordaremos el tema de: la influencia de la minería en el proceso salud-enfermedad. Para investigar los orígenes de las afecciones laborales y otras tomaremos en consideración dos factores fundamentales: la tecnología, utilizada en el proceso de extracción, tratamiento y fundición de los minerales argentíferos y; la particular forma de organización de la explotación que caracterizó a la minería de Potosí, el trabajo coaccionado o mita y sus repercusiones en las condiciones de salud de los trabajadores.

EL PROCESO TECNOLÓGICO

En lo que se refiere a éste, lo que se puede anotar es que las distintas modalidades de explotación de los minerales, su-

madras a las condiciones de extracción, a la elaboración o beneficio y fundición de la plata, pesaron constantemente en la situación de salubridad de los mineros. Veamos de qué manera:

a) En el período inicial de la Colonia los minerales, gracias a los contenidos altos de plata en las menas, se explotaban a tajo abierto en el Cerro Rico. Posteriormente, fueron directamente fundidos en hornos rústicos o wayras (con ichu que es la paja brava o con la taquia de las llamas), empleando la tecnología nativa (es seguro que se trató de un monopolio en manos de los yanacunas). Capoche reporta que antes de 1582, por lo menos en el Cerro Rico de Potosí ardieron unas 6.497 wayras, lo que mostraba a la vista un impresionante espectáculo [2].

En la mina, a tajo abierto, ocurrían a menudo accidentes por la profundidad que alcanzaron este tipo de labores de explotación y extracción: ellos consistían en la caída de las escaleras de los trabajadores, quienes sufrían al caer fracturas de las extremidades y contusiones por golpes en cualquier parte del cuerpo. También pueden haberse originado lesiones en los ojos por los pedazos de roca o mineral que saltaban cuando se barreteaba (por los hombres que empleaban la barreta o barras) o recibían golpes en las manos y dedos por el empleo de combos pesados, efectuando ese mismo trabajo. Los indígenas a pesar de realizar el trabajo en lugares abiertos, estaban expuestos al polvo y a los fenómenos naturales; lo que les generaba con frecuencia males pulmonares, bronquitis, catarros y toses que, con el pasar del tiempo, seguramente se complicaban con la aparición de cuadros de neumoconiosis, silicosis y de tuberculosis (tisis).

En las faldas del cerro y en las viviendas se realizaba la fundición; la gente encargada de obtener las preciadas barras y rieles de plata, estaba expuesta a muchos factores de contaminación ambiental y de daño a su salud, por: la inhalación de gases tóxicos, las quemaduras debidas al manipuleo de las escorias y plata metálica, la inha-

lación de polvos durante el carguío de los hornos, previo a la fundición, y otros menores.

- b) Posteriormente, los trabajos a cielo abierto dieron paso a la explotación subterránea que se realizaba en distintas clases de labores abiertas muy artesanalmente: socavones (de hasta medio kilómetro de extensión), galerías, corridas, labores a frontón (estas eran labores en forma horizontal); chimeneas, labores a chiflón (cuando lo era hacia arriba o inclinada); cuadros o pozos (de hasta 600 metros de profundidad) y piques (todos ellos dirigidas hacia abajo). Más tarde, la ayuda de la pólvora garantizó mayor efectividad a las tareas de extracción. Sin embargo, los problemas de salubridad aumentaron significativamente, ya que la profundidad de las galerías generaba problemas de arranque (la voladura), en la explotación, transporte, ventilación, iluminación y desagüe. En los piques o pozos, se tenía mala calidad del aire y a medida que las labores se profundizaban tuvieron que idearse sistemas de ventilación.

“Un hecho notable tecnológico fue la introducción de la pólvora para realizar el arranque. Esta transferencia de Europa a Potosí necesitó muchos años. Este explosivo se utilizó por primera vez en 1627, en Schemnitz; y en este continente, allá por 1676, en Nueva España o México.

Al parecer, en Potosí la pólvora fue introducida en la segunda mitad del siglo XVII y esto habría aumentado los riesgos de enfermedades profesionales, por la gran profusión de polvo originado por las explosiones” [3]. Todo esto dio paso al recrudecimiento de las enfermedades pulmonares, de la tisis, bronquitis, accesos de tos y fiebre. También, se exigía el traslado de los polvorines situados en la villa, a sus afueras, y de esta manera evitar accidentes entre los pobladores por explosiones casuales o provocadas.

Es conocido el aumento de la temperatura en función de la profundidad de una mina. Los mineros trabajaban a temperaturas que contrastaban con la situación climática (fría) característica de Potosí, lo que repercutía en la salud de los naturales: tos, catarros, resfriados eran enfermedades que estaban a la orden del día; y que al no ser convenientemente curadas derivaban en el “mal de costado” (posiblemente pleuresía) y otras graves afecciones respiratorias.

Con la difusión de los trabajos en profundidad, surgió también el problema del transporte de los minerales; empleándose para ello escaleras de patilla, que consistían en el uso de grandes vigas de madera como sostenes para colocar los pies; los pasos no tenían igual espaciamiento y su seguridad no era buena. Por esta razón, especialmente los trabajadores encargados del transporte del material pallado o escogido hacia el exterior o sea a la cancha-mina (el patio, estaba delante de las bocaminas y socavones), realizaban esta tarea cargándose en una mochila o arrastrándola con los pies en aquellas labores estrechas; esto, debió traer consecuencias o lesiones en la espalda y en las extremidades inferiores, los codos, las rodillas, etc. Más tarde, las escaleras fueron fabricadas con tiras de cuero y peldaños de madera, pero debían ser anchas, ya

que servían a la vez para subir y bajar; existían lugares de descanso entre cada nivel (que podía tener hasta 120 metros). Normalmente subían en grupos de tres personas con el mineral (en costales de cuero, de tres cuartas de largo y media vara de ancho, con cuatro o más arrobas de mineral, unos 23 kilos); el jefe llevaba una vela atada a su dedo pulgar.

Otra fuente de accidentes laborales era (y lo es todavía actualmente), la caída o derrumbe de planchones o los tojos (pedazos de roca encajonante) que mataban a los trabajadores dentro de la mina. La falta de seguridad en muchas labores (ya en el siglo XVIII) era ocasionada por los kajchas o trabajadores que, a más de hurtar el mineral, derribaban los puentes (roca y mineral que se dejaba como material de fortificación para evitar el hundimiento de las labores), aumentando así la probabilidad de accidentes.

Fray Diego de Ocaña, estuvo en el interior del cerro ocho días (en 1601), y narra el trabajo como *“un retrato del infierno entrar dentro, porque ver tantas cuevas y tan hondas, y tantas luces por tan diversas partes, y oír tantos golpes de los que están barreteando, es cosa que pierde el hombre el tino y aun el sentido”*. Otro de sus comentarios es el siguiente: *“Yo entré por el socavón de Juan Ortiz a ver estas minas, para poder escribir esto que escribo, hasta que no pude pasar adelante por la estrechez del lugar y por los hábitos que llevaba; donde miraba a una parte y a otra y veía tantas luces y oía tantos golpes, que me pareció que estaba en el infierno” [4].*

- c) La situación de riesgo de la salud no era distinta en los ingenios, donde se procesaba todos los materiales extraídos de la mina y; en muchos casos, donde trabajaba el resto de miembros de la familia (incluidos los niños).

En los ingenios de tratamiento, al haberse cambiado la tecnología en 1573, con la introducción del proceso de amalgamación de cajones (empleando el azogue o mercurio), aumentaron los riesgos de contraer otros tipos de enfermedades y dolencias (hidrargirismo, asma, silicosis, neumoconiosis, reumatismo, etc.). En la trituración-molienda-clasificación de las menas argentíferas se originaba mucho polvo, al ser realizadas estas operaciones “en seco”. Sin embargo, al parecer éste no fue un gran problema durante el resto del siglo XVI, ya que dibujos de la época nos muestran que estas labores eran efectuadas al aire libre.

Pero, en los siglos siguientes estas operaciones empezaron a efectuarse en ambientes cerrados; como lo documentan los restos de estuco que se encuentran en las ruinas actuales de La Ribera. Para evitar la inhalación de polvos los indígenas empleaban pedazos de tela colocados a la altura de la nariz y la boca. La coca masticada por ellos servía también como un filtro. A pesar de ello, estas primitivas fuentes de protección no fueron suficiente para prevenir el riesgo de enfermedades y de patologías laborales.

Otra fuente de heridas y males se han debido presentar cuando el mitayo o minga sentado delante del mortero en las trituradoras de pisones y accionadas por agua, se

golpeaban los dedos y hasta la mano al alimentar a esta máquina si no prestaba atención cuando caían los mazos para fragmentar los pedazos de mineral. Esto pudo haber ocasionado incluso amputaciones.

Ya en la continuación del proceso de tratamiento, y si las menas contenían sulfosales (sulfuros de plata conteniendo sobre todo antimonio y arsénico; en la colonia, los mulatos y negrillos), se procedía a efectuar la tostación, previa a la amalgamación, con el objeto de eliminar el azufre como dióxido, que es un fuerte contaminante del medio ambiente (responsable de la lluvia ácida) y principalmente de la salud; no sólo de los trabajadores, sino también de la población que vivía aledaña a la Ribera de Ingenios de la Vera Cruz, situada en pleno centro de la villa y que por este motivo congregaba en una gran cantidad a individuos de toda nacionalidad, edad y sexo. Esta tostación se la realizaba en hornos o ramadas rústicas.

Durante la propia amalgamación los obreros estaban en contacto directo con el azogue; ya que, según Arzáns, el mezclado de todos los insumos de ella (sal, sulfato de cobre u otro magistral, cal y mercurio) con la mena triturada, se la efectuaba con los pies y en algunos casos empleando azadones [5].

Una vez lograda la amalgama, se separaba el azogue de los otros acompañantes sin valor (las colas, iban a parar al río de la Ribera junto con pequeñas cantidades de azogue, contaminándolo), utilizando agua para efectuar el lavado manual en tinas y cochas o hacerlo con ayuda de alguna herramienta o implemento de trabajo.

El mercurio y la plata se separaban en forma mecánica, empleando pedazos de tela para exprimir la pella. Sin embargo, la plata contenía azogue y por esto se la llevaba a la desazoguera; una especie de horno donde se destilaba y se obtenía gases de mercurio que, enfriados o condensados, se convertían en metal líquido que nuevamente era recirculado. A pesar de los cuidados que se ponía en sellar los hornos, es fácil imaginarse algunas fugas de gas mercurial que daban lugar a enfermedades nerviosas y afecciones a la dentadura de quienes lo aspiraban. El hidrargirismo no puede estar fuera de estas consideraciones.

- d) Al final, la plata era fundida y; de esto, ya nos hemos ocupado con anterioridad. Pero, lo que no se ha dicho hasta el momento es que este trabajo lo efectuaban las mujeres de los mineros, quienes inclusive procesaban y fundían los minerales robados o rescatados. Los niños eran empleados frecuentemente como mano de obra barata; ya sea en los ingenios o en sus casas. Esto daba lugar a enfermedades y dolencias (una de ellas el saturnismo) que afectaban grandemente a las familias. Los ancianos, ya fuera de la edad de la mita, trabajaban en labores poco pesadas, como por ejemplo, realizando la selección de los minerales y separándolos de la caja a la salida de las minas.

Con el paso del tiempo sabemos que en Potosí la tecnología y la organización del trabajo fueron extremadamente retrasadas. Podemos resumir de todo lo anterior, que los trabajadores en las minas, ingenios y fundidoras estaban propensos

a contraer enfermedades que afectaban su sistema respiratorio. Dadas las condiciones del trabajo forzado y la mala alimentación, las afecciones estomacales o enfermedades gastro-intestinales, males hepáticos (derivados del consumo excesivo de la chicha), enfermedades reumáticas, males hematológicos y otras, no pueden ser descartadas. Por la clase de trabajo manual extendido a casi todos los procesos productivos, las contusiones y heridas en diversas partes del cuerpo de los afectados, debieron ser cuadros rutinarios.

Muchos de los males mencionados líneas arriba empeoraban el cuadro médico con la presencia de sequías y hambrunas. Baste un ejemplo, el número de plantas amalgamadoras a principios del siglo XVII, fue de casi el doble que un siglo más tarde; y esto se explica por las vicisitudes de la mita, la falta frecuente de agua, la terrible epidemia de 1719 y, por último, debido a los “tiempos de pobreza” [6].

MITA Y CONDICIONES DE SALUD

Ahora, queremos saber cuáles fueron los efectos de la mita en las condiciones de salud de la población y, en particular, entre los indígenas que fueron forzados a la coacción durante las décadas de mayor explotación de los minerales.

Algunos cronistas han descrito las principales características de la mita e indirectamente sobre las consecuencias que este sistema de organización del trabajo tuvo en la situación de salud de los habitantes de Charcas [2][5][7]. Las opiniones, pese a tener matices distintos, concuerdan en el enorme impacto de este sistema en las condiciones de las personas. Para ellos, no cabía duda alguna que el trabajo en las minas, ingenios e instalaciones de fundición, y el tipo de vida que llevaban los naturales, conducían a distintos tipos de patologías que podían tener consecuencias fatales: diversas afecciones bronco-pulmonares, entre las que podemos destacar a: la tuberculosis, la bronquitis, la silicosis; el asma, la neumoniosis, las dolencias cardíacas y también del estómago, vesícula, riñones, hígado, nervios, ojos, oídos y extremidades [8].

De todo esto se generó una condición crónica de enfermedades que afectaban a la mayoría de quienes trabajaron en la minería. Algunas patologías, en particular, asediaron a los trabajadores de las minas, ingenios y fundidoras durante todo el período colonial.

A falta de instituciones que protejan a las clases desposeídas en su lucha por su existencia, no cabe la menor duda que la caridad pública hacía una labor encomiable y piadosa. No se concebía desde la época pre-colonial un menesteroso abandonado a su suerte, y por este motivo tanto los huérfanos, los enfermos, los ancianos y en general los pobres recibieron de los benefactores medicamentos, ropa y víveres.

En todo caso, el dato cierto y muy curioso es que a la hora de entregar datos de tipo epidemiológico sobre los efectos de la actividad minera en la población nativa durante el período colonial, nos encontremos con una falta evidente de información fidedigna. Sólo es posible razonar a través de inferencias, hipótesis y descripciones cualitativas.

Debemos recalcar que con el transcurrir de los años, la mita y los mitarios fueron disminuyendo drásticamente. Entre una

de sus causales, se cuenta la desolación que causaron algunas grandes epidemias. Dignas de mención, son: la de 1590, cuando se desató una de viruela que casi dio fin con la población nativa, e hizo que el problema de fuentes de trabajo se torne agudo; incluso hasta se pensó traer negros del Brasil para relevar a los mitayos que estaban muy agotados [9]. Se aseguraba también, que el exterminio de la población se debió a enfermedades como la erisipela y el garrotillo (difteria), el año de 1614; y sin olvidarse a la mayor de todas las pestes, la de 1719, que hizo estragos entre la gente indígena [7]. Las epidemias (alfombrilla, catarro, garrotillo o difteria en la laringe, gripe o influenza, paperas, peste bubónica, peste neumónica, pestilencias no identificadas, sarampión, tabardillo o fiebre tifoidea o tífus y viruela) jugaron un rol importante en el colapso demográfico de la América indígena [10].

Veamos ahora las principales afecciones profesionales y otros males detectados y que atacaron a la población potosina y en especial, a su clase trabajadora:

Alcoholismo

Aunque el consumo del alcohol antes de la Colonia ya estaba extendido, seguramente este mal social lo tenían la mayoría de los migrantes o lo adquirían y perfeccionaban gracias a la actividad minera durante el tiempo de vigencia del trabajo forzado. Eso sí, no sólo incumbía a los varones, sino también a las mujeres e hijos adolescentes. Especialmente, en los fines de semana todos ellos dedicaban largas horas a las borracheras.

Tampoco es desconocido que la rutina de los españoles era la permanente francachela y las frecuentes libaciones. A la chicha del incario se añadieron variedad de licores procedentes de ultramar (aguardiente y vinos) y la propia producción en los valles cercanos y lejanos a Potosí (Camargo, Turuchipa, Cotagaita, Oroncota, Tarija, etc.) Incluso la chicha sufrió alteraciones ya que se aumentó su contenido alcohólico. El excesivo consumo de bebidas quiso ser controlado exigiéndose el cumplimiento de ciertas ordenanzas y disposiciones a las cuales los “damnificados” hacían caso omiso; eso sí, otras enfermedades derivadas de esta práctica castigaban a los bebedores y aumentó su mortalidad por accidentes en las fuentes de trabajo. De otro lado, deprimían sus aptitudes físicas e intelectuales, acrecentando así su sometimiento al dominador español. Por su parte, a los conquistadores, el beber los estimulaba en sus éxitos como en sus desventuras y penas [11].

Asma

“En general indios mit'ayuqkuna [mitayos], encargados de la molienda y cernido [clasificación] de los minerales en los ingenios; las malas condiciones de salubridad (principalmente la falta de ventilación) fueron una de las causas de intoxicaciones (conocidas como ‘mal de choco’ o silicosis) por inhalación del polvo metálico y de la mortalidad” [12].

El historiador René-Moreno, lamenta el impacto de la mita en términos del desarraigo social y cultural de los mitarios: desarraigo de sus costumbres, su tierra y familia que sufrían los sujetos al servicio forzado indigenal. También el tema de

las enfermedades y muertes está presente en sus descripciones a través de las siguientes expresiones: *“los indios que van a Potosí y sus ingenios [o minas], salen de su patria con bastante desconsuelo, pues saben fijamente que contraen en aquellos lugares el accidente de asma o [mal de] choco, de que mueren a los pocos meses. El día de su partida es muy triste: se presentan estas víctimas de la obediencia delante del cura, que los espera en la puerta de la iglesia con la cruz alta, y revestido los asperjea y dice la oración acostumbrada y una misa, que ellos pagan, para impetrar del Todopoderoso el buen éxito de su viaje. Luego salen a la plaza acompañados de sus padres, parientes y amigos; y abrazándose mutuamente con muchas lágrimas i sollozos, se despiden, i seguidos de sus hijos i mujeres, toman su derrota ocupados del dolor i abatimiento. Aumenta lo funesto y lúgubre de esta escena al son de sus tamborcillos i de las campanas que empiezan a hacer señal de rogativas” [13].*

No olvidemos, que entre otras medidas se contempló la reforma de los morterados ya que habían surgido innumerables quejas en su contra. El gobernador Francisco de Paula Sanz, ordenó toda una investigación de las causales del mortífero “mal de choco” que estaba diezmando a la población de pueblos enteros. Pedro Fernández de Arismendi, redactó un informe sobre los estragos de este mal en la salud de los mortiri (“indios morterados” o los que trabajaban atendiendo el morterado) que estaba obligado a triturar y moler los minerales en los ingenios, casi sin ventilación ya que los ambientes cerrados de trabajo obligaba a los trabajadores a respirar aire contaminado con polvo cargado de partículas de minerales. El informante daba a conocer que esta enfermedad surgió cuando se implementó la amalgamación y que nadie se había molestado en realizar autopsias en los occisos y menos se habían tomado medidas profilácticas para impedir su propagación [14].

Uno de los pocos casos documentados comprende a los mitayos oriundos de Moscarí y que trabajaron en el ingenio Pampa. Se constató que 44 trabajadores, menores de treinta años estaban incurablemente enfermos con el mal de choco que sin duda lo habían contraído durante su estancia de un año en Potosí [14].

Hidargirismo

El mercurio posee un enlace metálico interatómico muy débil, por ello tiene un punto de fusión de $-38.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ y punto de ebullición de $356.6\text{ }^{\circ}\text{C}$. La presión de vapor es alta *“produce un vapor monoatómico de mercurio que durante el proceso de evaporación es absorbido por los pulmones y disuelto en la sangre es transportado al cerebro, donde produce daños irreversibles al sistema nervioso central, lo cual da origen a hidargirismo, enfermedad común entre los mineros” [15].*

Las causas de muerte de los trabajadores potosinos eran similares que para aquellas minas en otros lugares de América. La causa mayor de mortalidad en Huancavelica fue el envenenamiento por el mercurio, que puede haber sido tan peligroso en Potosí, una vez introducido el proceso de amalgamación [16].

“El empleo del mercurio, ya sea puro o en forma de sales de

mercurio, para la extracción de la plata por el método de amalgamación, sembraba graves envenenamientos mercuriales unas veces y otras alteraciones lentas como la caída del cabello y de los dientes, y un temblor análogo a la parálisis agitante. Este temblor era típico del mercurismo, en los llamados 'azogados' que arrastraban su larga miseria fisiológica pidiendo limosna en las ciudades"[17].

En pocos trabajos se habla sobre el tema de las enfermedades profesionales; o sea que, prácticamente, los cronistas e historiadores poco o casi nada comentan respecto al efecto negativo del empleo del azogue en los ingenios de la Ribera de la Vera Cruz. Vamos a tratar de mostrar el azogamiento o hidrargirismo (envenenamiento por el mercurio), recurriendo para nuestro análisis de lo que pudo haber sucedido en Potosí, a los relatos existentes y experiencias allá donde se explotaba el azogue: en las minas de Almadén.

Sin duda, entre los síntomas: el temblor de manos impedía a los afectados alimentarse por sí mismos o de firmar sus declaraciones; era normal la caída de los dientes; otros, tenían además la boca dañada con llagas, o sufrían la pérdida de la memoria o del juicio, por la exposición al mercurio [18].

"Los efectos nocivos para la salud derivados de la obtención y manipulación del mercurio han sido plasmados precozmente en la literatura médica. La creciente atención prestada por los médicos hacia el medio laboral, desde el siglo XVI, en especial a los morbi metálicos, proporcionó importantes testimonios sobre el carácter perjudicial del azogue, utilizado en un buen número de procesos artesanales. Así mismo, su extendido empleo terapéutico también contribuyó al conocimiento de tales efectos.

Al margen de concepciones patológicas, la revisión del conjunto de testimonios médicos ... permite concluir que los efectos perjudiciales del mercurio sobre el organismo eran bien conocidos a comienzos del siglo XVIII. Además de las referencias a las manifestaciones clínicas más características de la intoxicación (temblor, calambres, caída de dientes, salivación abundante), algunos de los escritos ya apuntaban sobre las consecuencias que dicho envenenamiento ocasionaba sobre la actividad laboral de los operarios que manipulaban el mercurio: la necesidad de limitar los períodos de exposición al ambiente tóxico y el acortamiento de sus vidas productivas" [18].

Por lo tratado, pensamos que una fase peligrosa de la amalgamación en Potosí era el desazogado, ya que la presencia de vapores de mercurio, sin importar su concentración y agravada por la falta de ventilación, debió tener significativas consecuencias en la salud de los mingas y/o mitayos encargados de realizar esta tarea; y que, para colmo de males, no eran reportados en los hospitales, y menos aún están documentados en las parroquias de indios, a pesar de los cuidados que se ponía durante la volatilización y manipuleo del azogue.

Si, *"una enfermedad frecuente en los ingenios era el envenenamiento por el mercurio que la ciencia de la época no sabía diagnosticar y menos curar, aunque entendía la relación, pues se conocía como 'azogados' a los mitayos enfermos que sufrían de temblores espasmódicos, parálisis y*

pérdidas de dientes. Por supuesto la incidencia del mal era mucho más grande en Huancavelica, de donde procedía el mercurio" [19].

Una de las pocas medidas de salubridad se refleja en este comentario: *"para la seguridad de los indios, los hornos en los cuales se extraía el mercurio de la piña (plata tratada con mercurio) debían estar situados a una distancia apreciable del resto del ingenio, debían estar cubiertos y tener chimeneas de tres brazadas de alto. Los fogoneros de estos hornos debían cambiarse cada cuatro turnos, porque los humos eran peligrosos para su salud. El no cumplimiento de esta reglamentación era castigado con una multa de cien pesos para el propietario del ingenio. [Ellos] estaban obligados a proveer un período de tres meses de cura y convalecencia y el pago de cincuenta pesos a todo indio que sufriera de envenenamiento mercurial como resultado del trabajo en el ingenio del propietario, y en el cual éste no hubiera cumplido con las reglamentaciones" [9].*

Neumoconiosis

Lastres, menciona la necesidad imperiosa que había de proveer manos para la minería e indica una provisión del virrey Hurtado de Mendoza, en 1559, para que todo natural condenado a muerte o destierro, a cambio de trabajar en Potosí se le conmutaba su pena. Esta medida no resolvía el problema de tener gente para las agotadoras tareas de la explotación, del beneficio o de la fundición, y que conducían a los trabajadores a la neumoconiosis; que se constituyó en la primera enfermedad profesional en América [20].

Las enfermedades parenquimatosas pulmonares por inhalación de polvos inorgánicos (minerales) se denominan neumoconiosis. Determinados polvos inorgánicos, como los que contienen silicio, carbón, asbesto o berilio, son fibrogénicos. En pocas ocasiones los polvos de metales pesados y aluminio producen fibrosis pulmonar difusa; los cambios clínicos, radiológicos y fisiológicos se parecen a los presentes en otras enfermedades por inhalación de polvo y se caracterizan por una fibrosis pulmonar difusa.

Saturnismo

En las fundidoras de la plata se presentó este mal o sea la intoxicación lenta y crónica por el plomo, ya que se utilizaban los sulfuros de plomo o más conocido por soroche. Entonces la fundición también presentaba riesgos para la salud de los trabajadores. *"El peligro de envenenamiento con plomo, por los vapores que resultaban de la preparación de la pasta de plomo para fundir la plata, o en la recuperación del plomo después de fundido, es reconocido en las ordenanzas de la minería de Toledo de 1574. Para recuperar el plomo se debía trabajar en recinto cerrado, con chimeneas de unos 7 metros de alto (4 estados)" [21].*

Silicosis

Seguramente fue una de las afecciones que más comúnmente golpeó a la población minera y como ya vimos "mal de choco" o asma eran considerados sinónimos de este terrible mal. Podemos decir que esta enfermedad pudo haberse presentado, especialmente entre los barreteros y sus ayudantes

tes, ya que ellos trabajaban en aquellos lugares donde la roca encajonante era el cuarzo; y éste, en forma de polvo fino penetra por las vías respiratorias a los pulmones, y por ser partículas angulosas ocasionan perforaciones en esos órganos. Mucho más su incidencia se tuvo que notar en las plantas de beneficio, ya que cuando se introdujo la amalgamación paralelamente se construyeron las ruedas hidráulicas que accionaban los mazo-almadanas y éstos al golpear los pedazos de mineral al morterado originaban mucho polvo fino que era inhalado. Cosa parecida sucedía durante la clasificación.

Bakewell afirma: *“el ingenio tenía peligros más encubiertos a largo plazo y a menudo de enfermedades fatales, provocadas por el polvo..., pero que partículas de polvo podían provocar tanto un daño directo en los pulmones como una predisposición a otras enfermedades respiratorias, no había sido apreciado. La progresión desde la silicosis (daño en los pulmones por partículas de sílice) hasta otras infecciones fatales, ha quedado demostrada mediante el examen de los restos de trabajadores de las minas coloniales de Perú ... Un examen de doce momias revela, en los pulmones, un contenido de partículas de plata, hierro y cobre, y también sílice; de las doce, no menos de diez parecían haber muerto de neumonía, y tres muestran signos de tuberculosis. La silicosis puede conducir a ambas enfermedades. Las dolencias pulmonares fueron probablemente causa del ensanchamiento del corazón, también encontrado en algunas de estas momias de trabajadores”* [21].

Wittman, comenta sobre la mita enfatizando que fue heredada de los Incas, luego pasó al sistema colonial español y fue reorganizada por el virrey Francisco de Toledo: *“En Potosí trabajaban, además de niños y mujeres, 13.500 indios en tres turnos. Cada mitayo laboraba una semana y descansaba dos. La temporada de trabajo duraba al año sólo cuatro meses, pero las condiciones extraordinariamente duras, la falta de oxígeno, la mofeta, el choque entre el frío intenso de la superficie y el calor de los socavones, la silicosis y otras enfermedades además de los numerosos accidentes, destruían pronto el organismo de los mitayos. Morían al día cerca de 150 indios, la mayor parte en las minas de Potosí. Los capataces de la mita reclutaban ellos mismos a los indios y los entregaban a los vigilantes en la boca de la mina. Había tres tipos de mitayos: los cavadores, los cargadores que llevaban el mineral al ingenio, y los que trabajaban en la elaboración de la plata. No es raro que se jutasen varias jornadas y que el mitayo tuviese que permanecer 36 horas seguidas dentro de la mina ... El tribunal especial de minas y la cárcel de la mita cuidaban la disciplina de los mineros”* [22].

El asesor Cañete, creía que aliviaban la salud de los trabajadores mineros y esperaba la adhesión a las medidas que querían introducir en su Código Carolino y que contribuirían al control de los estragos atribuibles a la silicosis y también a la prevención de su futura incidencia [14].

Para la historiadora Buechler, el método de amalgamación ocasionaba estragos muy terribles y *“era así que los ‘hospitales’ de San Juan de Dios y de Belén se encontraban constantemente llenos de casos clínicos, entre silicosis, congela-*

ción y envenenamiento debido al mercurio, víctimas del sistema americano con todas sus fases dañinas a la salud” [14].

Tuberculosis

Como sucede con otras enfermedades que afectaban a los dedicados a la actividad minera, ésta tampoco fue debidamente tratada por los cronistas e historiadores, como: un mal profesional.

En un trabajo, el paleontólogo Allison *“muestra también, del examen de otras momias, que la tuberculosis existía en Perú en las épocas pre-europeas. Poca duda hay, sin embargo, de que su incidencia entre los mineros se incrementase debido a la silicosis. La enfermedad, por esta razón, persiste como uno de los más serios azotes de los mineros actuales en Potosí y otras zonas de Bolivia”* [21].

La tuberculosis o tisis, apareció por estas tierras andinas con la conquista; y los primeros datos se remontan a principios del siglo XVII y se lo catalogó como un mal muy grave; y si tenía que ver con el trabajo en los oscuros socavones y otras labores, pasó a llamarse “mal de mina”. Se recalca que los forzados morían por miles aquejados con esta enfermedad, famélicos y sujetos a fuertes vómitos de sangre, copiosa sudoración, altas temperaturas o fiebre y tos incesante, eran sus principales síntomas [11]. En el Perú, el hidrargirismo era denominado genéricamente por los agentes médicos “mal de mina” e incurable con los medicamentos empleados en los hospitales limeños [23].

A continuación trataremos el estado de las ciencias médicas; vale decir, la ideas dominantes durante y fines de la Colonia con relación a este mal. El gobernador de Córdoba solicitó al protomédico Dr. Francisco Martínez, informe si la tisis era o no contagiosa, a lo que el médico respondió en sentido negativo. *“La tisis nunca es contagiosa. No es necesario, para contagiarse, el contacto inmediato del que la padece; la ropa, los utensilios de que usa, la atmósfera de su cuerpo a distancia determinada, parecen suficiente. Pero, es preciso, absolutamente, que los miasmas de la infección sean un veneno ‘sui generis’, o virus específico, que llegando a inocularse produzca la misma enfermedad que adolece el cuerpo de donde se exhaló”* [11].

No se había escrito o hablado del virus tísico. *“En la tisis pudiera y debiera tenerse exclusivamente la materia purulenta por humor del contagio; pero el pus de esta enfermedad ¿en qué se diferencia del de cualquier inflamación externa que supura? ¿Cuántas veces en estos casos mueren tísicos por una absorción o transmutación del material de la parte exterior a la interior sin que se hablase de contagio, por que estaba el mal donde se podía ver? El mayor peligro de perder la vida en la tisis es por lo más necesario de las vísceras, la imposibilidad de aplicar remedios a la parte, y el continuo movimiento en que están casi todos, según su situación y destino. Por lo demás, en nada se diferencian estas de las demás supuraciones. Tal vez la infección de la tisis contra el orden natural de todo contagio sólo se explica en su último período, cuando se presenta la degeneración pútrida de los humores”* [11].

Buechler estudiosa del Código Carolino afirma: *“el trabajo*

en las minas causaba fiebres, cólicos, neumonías, tuberculosis y penosas llagas atribuibles a explosiones, caídas y derrumbes en los socavones [y otras labores]; el trabajo en los ingenios engendraba silicosis” [14].

Otros males y dolencias

A este panorama añadiremos el efecto del ruido, en las tareas de trituración, molienda y clasificación y; obviamente, lo del ruido es válido también para las labores de explotación en las minas debido al barroteado en los frentes de trabajo, ya que originaba afecciones auditivas.

También en los procesos de lavado en tinajas o cochas, el contacto frecuente con el agua condujo a reumatismos y otras afecciones. La contaminación ambiental: del medio ambiente, de las aguas, suelos y el ruido pueden haber sido causantes de muchas afecciones; sobre todo, en las instalaciones amalgamadoras.

Es fácil, finalmente, suponer también que las condiciones de vida tan duras e inhumanas en la mina, mermaron la capacidad física del indígena e incluso afectaron su salud mental. A lo anterior debe sumarse la altitud de Potosí que se caracteriza por estar bordeando los 4.000 metros sobre el nivel del mar. No obstante, la situación parecía diferente para los ibéricos. “*El soroche o mal de altura fue ignorado por los españoles, hombres nacidos en altitudes pequeñas, lo eliminaban triunfando sobre las molestias de lo que ellos llamaban, según el padre Acosta, el ‘mareo’. Estos hombres nos demuestran, pues, que el mal de altura sólo puede operar sobre personas enfermas, pero que sus fenómenos de hipotensión arterial, la anoxidemia o enrarecimiento del oxígeno, la taquicardia y la deficiencia en el funcionamiento suprarrenal, constituyen fenómenos transitorios, que producida la adaptación al medio circundante, la vida humana se desenvuelve sin alteraciones, en plena normalidad*” [17].

En el propuesto Código Carolino, se pueden encontrar referencias sobre enfermedades y que a cada coaccionado se le exigía tener ropa de recambio para prevenir posibles resfríos y pulmonías a causa de las lluvias, la nieve, el granizo y los riachuelos en el camino a la mita. Los infractores recibían veinte azotes y “*todo esto para la conservación de su salud, o tal vez de manera menos desinteresada, para la conservación de sus fuerzas, las que pronto se expondrían a las pruebas más duras en las minas y en los ingenios de Potosí*” [14].

Heridas y contusiones

También se presentaron accidentes y los heridos podían terminar falleciendo por esta causa. En La Plata, se estaba ventilando un pleito entre el defensor de naturales de Potosí y Juan Fernández. La causa era el fallecimiento de mitayos que trabajaban en la mina de éste [24]. La Audiencia de Charcas se hizo eco de la acusación del fiscal de S.M. contra un tal Cejas, dueño de minas en Potosí y de Alonso Rodríguez, su administrador, por la muerte de dos mitayos al explotar o labrar un puente [25]. Y como estos casos, habían muchos más.

Los frecuentes derrumbes pasaron su factura. En 1595, la mina Mendieta se derrumbó, matando a trescientos indíge-

nas y dos mineros españoles. Algunos trabajadores lograron escapar a tal accidente. En 1616, ocho mineros fueron sepultados en una mina y recién diez y seis días más tarde lograron rescatarlos, siendo esto considerado un milagro. En 1586, Rodrigo de Loaysa escribió que: si veinte obreros saludables entraban el lunes a trabajar, la mitad podían resultar lisiados el sábado [16].

“*Inevitablemente los accidentes de las minas –miembros fracturados o rotos, rasguños o desgarramientos de tejidos– habrían sido comunes, y las amputaciones, reducción de fracturas y pérdidas de sangre, ocupación, la mayor parte del tiempo de los cirujanos*” [21].

Capoche comenta que a los forzados ordinariamente los bajaban de las minas muertos y a otros con sus cabezas o piernas quebradas. Además, que cada día se herían en las instalaciones de beneficio y que allí sufrían por el polvo de los morterados de los ojos y de la boca [2].

Hemos dicho, que “*al paso que se arrastraban por socavones estrechos o mientras subían a la superficie por medio de cuerdas o escalas, los trabajadores con frecuencia se herían las manos, las rodillas o las espaldas. Esto podía evitarse distribuyéndoles rodilleras y pretinas de cuero, confeccionadas para protegerles de las piedras y del cáñamo áspero de las cuerdas*” [14].

PALABRAS FINALES

El cuadro descrito en estas páginas nos revela claramente el enorme impacto que tuvo la minería en la vida y en las condiciones de salubridad de la población de la Audiencia de Charcas y otras provincias limítrofes. Las minas, los ingenios y las instalaciones fundidoras fueron sin lugar a dudas una causal constante de patologías y enfermedades para la población; esto, pese a los esfuerzos que se realizaron, en términos legislativos, para mitigar la rudeza del trabajo y humanizar el sistema.

Sin embargo, un elemento muy interesante es que los registros oficiales no muestran rastros de esta situación. Ni en las cédulas reales, ni tampoco en las Actas del Cabildo o en los registros de muerte, y menos en otras fuentes institucionales, no ha sido posible encontrar datos que nos permitan objetivar y cuantificar los efectos de la minería en la salud de la población.

¿Cómo podemos interpretar este fenómeno? Por una parte no cabe duda que la Corona no tenía ningún interés en poner de relieve la dramática situación sanitaria que generaba el trabajo en las minas e ingenios. Es probable que, aún cuando no haya existido un intento de sistemática ocultación, las autoridades coloniales no hubieran querido llevar a los documentos oficiales situaciones de muertes, de accidentes y enfermedades que se relacionaban con los procesos extractivos. De otra forma, es muy difícil poder explicar esta falta absoluta de referencias en las fuentes señaladas.

Por otra parte, vale la pena señalar que todo el sistema de registro de la información, durante el período colonial, careció de sistematicidad; lo que también puede haber generado vacíos muy significativos en la recuperación de este tipo de datos.

También, es posible recordar que quizás el mayor impacto de la minería se manifestó en forma indirecta, más que en muertes violentas y accidentes, a través de enfermedades que consumían lentamente a la población hasta llevarla a la muerte “silenciosa”. Muertes que, finalmente, no eran clasificadas como producto del trabajo minero; sino de otros tipos de causales.

Esto ha llevado a varios estudiosos e intelectuales a posiciones extremas y muy divergentes: algunos, señalan cifras muy altas haciendo referencia a millones de muertos. También los cronistas, como hemos mencionado, describen muy dramáticamente el fenómeno. Si asumiéramos el número de fallecidos de 150 por día, mencionado por Wittman, entre los años del comienzo y culminación de la mita: 1550-1812, obtendríamos la trágica suma de 15 millones de nativos, no sólo en las minas del Cerro Rico.

Es conocido el dato que en los primeros años (1548-53) fueron contabilizados más de ocho millones de habitantes; y en 1791, época del virrey Francisco Gil Taboada y Lemos, los censados apenas llegaban a la cifra de 1 076 122 habitantes. Esta diferencia puede explicarse solamente por la inmensa mortalidad inferida en cientos de miles, en cada una de las epidemias que de seguro afectó a la mano de obra o trabajadores y sus familias [11]. Además, a los primeros, les afectó las consecuencias de la mita; y, a sus familiares, las condiciones de habitabilidad y falta de higiene pública.

A estas opiniones se suma la de Galeano, quien citando a Josiah Conder, asevera que en trescientos años, se sacrificaron unas ocho millones de vidas en Potosí. Los naturales eran arrancados de sus comunidades agrícolas y arreados junto a sus familias rumbo a las entrañas del Cerro Rico. Siete de cada diez no regresaba jamás, y en sus comunidades de origen sólo veían volver a las viudas y huérfanos. Todos sabían que en la mina esperaban “mil muertes y desastres” [26].

Peñaloza, presenta el siguiente comentario mucho más meditado: “*Para Potosí, por ejemplo, se ha repetido que la mortalidad indígena se elevó a 50.000 personas por año, lo cual representaría casi 8 millones en 150 años, número superior posiblemente al verdadero, pues no está acorde con los datos que se disponen acerca de la población, ni respecto al número de trabajadores en actividad en las épocas de mayor intensidad del trabajo minero ... Mal podía, pues, haber sido tan grande la mortalidad solo en las minas, pues en tal caso la epidemia [de 1719] que ha perdurado en los anales apenas si sería recordada. ... Por otra parte, la cantidad de 28.000 personas ocupadas en Potosí a principios del siglo XVII habría sido muy inferior a la de los muertos en un solo año, y la cifra de 8 millones como muertos en Potosí durante 150 años es también imposible considerando el total de la población altoperuana, al comienzo de la conquista y después*” [27].

Algún otro autor, reporta comentarios muchos más moderados haciendo referencia al hecho de que era interés de la misma Colonia no perjudicar la mano de obra tan necesaria para el funcionamiento de la industria extractiva. De la misma manera hacia 1582, Capoche, narra que “*el hospital [está lleno] de indios heridos, y mueren cada año más de cincuenta, que esta fiera bestia se traga vivos. Y al presente,*

se está siguiendo más de setenta causas criminales de muertes de indios en los tribunales de juez de naturales y alcalde de minas” [2]. Si éstas pudieran ser las víctimas durante todo el coloniaje, y que eran reportados en el único hospital, la cifra de fallecidos sería realmente muy pequeña.

Mendoza, opina que: “*paralelamente al fenómeno económico, el trabajo minero suscitó un complejo fenómeno social. La mita, o trabajo minero forzado por turno en las minas e ingenios en Potosí, se mantuvo allí por casi dos siglos y medio y dio origen a cambios de proyección no sólo demográfica, sino de conducta individual y colectiva, y de hábito mental. La población indígena se contagió del ansia del dinero con todas las implicaciones consiguientes. Entre las autoridades –incluyendo a los virreyes mismos- y los particulares se tejió una red inextricable de colusiones por la cupiscencia de poseer no tanto minerales de plata como indios, ... En torno al Cerro de Potosí se encendió como consecuencia un debate doctrinal que pasó revista a los aspectos más candentes de la conquista y el coloniaje, y este debate desembocó finalmente en la precipitación de la guerra de independencia en Charcas,...*” [28].

La última consideración hay que hacerla mencionando el enorme impacto socio-cultural que tuvo la mita en los pueblos charqueños: transmisión y profundización de las enfermedades profesionales, desplazamientos y migraciones forzadas, desigualdad socio-económica, división al interior de las comunidades, ruptura del sistema de integración ecológica de las comunidades andinas (control de distintos pisos ecológicos, diversificación de la alimentación y quiebre en la identidad cultural).

BIBLIOGRAFÍA

1. Gioda, A. y C. Serrano. La plata del Perú. Investigación y Ciencia 286 (2000)5, p. 56-61.
2. Capoche, L. Relación general de la Villa Imperial de Potosí. Madrid, Ediciones Atlas, 1959.
3. Serrano, C. La minería en el Cerro Rico. Algunas consideraciones tecnológicas. X Congreso Internacional de Minería y Metalurgia, Valencia 1-5 de Junio de 1998, tomo V, p. 121-142. Valencia, Tiasa Gráfica, 1998.
4. Ocaña, D. Un viaje fascinante por la América Hispana del siglo XVI (1599-1606). Madrid, Ediciones Bailén, 1969.
5. Arzáns, B. Historia de la Villa Imperial. Providence, Brown University Press, 1965.
6. Arduz, G. La minería de Potosí en la segunda mitad del siglo XVIII. Ensayos sobre la historia de la minería altoperuana, p. 97-114. Madrid, Editorial Paraninfo, S.A., 1985.
7. Cañete y Domínguez, P.V. Guía histórica, geográfica, física, política, civil y legal del gobierno e intendencia de la provincia de Potosí. Potosí, Editorial “Potosí”, 1952.
8. Serrano, C. La minería y la salud en la Colonia. Revista

- del Instituto Médico de Sucre 68(2003)123, p. 49-55.
9. Cobb, G.B. Potosí y Huancavelica. Bases económicas del Perú, 1545-1640. La Paz, Litografías e Imprentas Unidas, 1977.
 10. Cook, N.D. El impacto de las enfermedades en el mundo andino. *Historica* 23(1999)2, p. 341-365.
 11. Balcázar, J.M. Historia de la medicina en Bolivia. La Paz, Ediciones "Juventud", 1956.
 12. Barnadas, J.M. y otros (editores). Diccionario Histórico de Bolivia. Sucre, Imprenta Editorial 'Tupac Katari', 2002.
 13. René-Moreno, G. La mita en Potosí de 1795. *Revista del Instituto de Investigaciones Históricas* 1(1959-1960) 14. 1, p. 9-45.
 15. Buechler, R.M. Gobierno, minería y sociedad. Potosí y el "Renacimiento" Borbónico 1776-1810. La Paz, Imprenta Papiro, 1989.
 16. Castillo, M. El transporte de azogue: una experiencia en astas de reses vacunas. *Anuario 2003 del ABNB*, p. 135-149. Sucre, Talleres Gráficos "Gaviota del Sur" S.R.L., 2003.
 17. Cook, N.D. *Demographic collapse: Indian Peru, 1520-1620*. Cambridge, 1981.
 18. Otero, G.A. La vida social en el Coloniaje. La Paz, Litografías e Imprentas "Unidas", S.A., 1975.
 19. Menéndez, A. Un mundo sin sol. La salud de los trabajadores de las minas de Almadén, 1750-1900. Granada, Universidad de Granada, 1996.
 20. Baptista, M. *Esplendor y grandeza de Potosí 1545-1825*. La Paz, "Arte y Reproducciones Gráfica", 1997.
 21. Hanke, L. *En la introducción de la Relación general de Capoché*. Madrid, Ediciones Atlas, 1959.
 22. Bakewell, P. *Mineros de la Montaña Roja*. Madrid, Alianza Editorial S.A., 1989.
 23. Wittman, T. *Historia de América Latina*. Budapest, Imprenta Athenaeum, 1980.
 24. Langue, F. y C. Salazar-Soler. *Diccionario de términos mineros para la América española (siglos XVI-XIX)*. París, Editions Recherche sur les Civilisations, 1993.
 25. Archivo Nacional de Bolivia, Minas SG 178, La Plata 1578.
 26. Archivo Nacional de Bolivia, Minas SG 157, La Plata 1575.
 27. Galeano, E. *Las venas abiertas de América Latina. Una contra historia*. La Habana, Editores Universales, 1981.
 28. Peñaloza, L. *Nueva historia económica de Bolivia. La Colonia. La Paz y Cochabamba.*, Editorial Los Amigos del Libro, 1981.
 29. Hanke, L. y otros. *Guía de las fuentes en Hispanoamérica para el estudio de la administración virreinal española en México y en el Perú, 1535-1700*. Washington, 1980.