História Unisinos
26(2):312-329, Maio/Agosto 2022
Unisinos – doi: 10.4013/hist.2022.262.10

El panteón de la montaña de cobre. Trabajo, ambiente y causas de muerte en la mina de Chuquicamata durante la etapa Guggenheim (Chile, 1915-1923)[1]

The pantheon of the copper mountain. Work, environment and causes of death in the Chuquicamata mine during the Guggenheim stage (Chile, 1915-1923)

Damir Galaz-Mandakovic[2]
damirgalaz@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0312-6672

Víctor Tapia Araya[3]
victor.tapia.araya@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5874-2339

Resumen: Se caracterizan y analizan cuantitativa y cualitativamente los procesos de mortalidad desarrollados en Chuquicamata entre los años 1915 y 1923, etapa bajo gestión de la familia Guggenheim. Para dicho objetivo, se recurre a un valioso archivo documental inédito hallado en las ruinas del abandonado campamento, archivo que contiene el registro de los muertos que están sepultados en el Cementerio de Chuquicamata. Así, podremos caracterizar y analizar 2.353 casos correspondientes a occisos para el periodo seleccionado, viendo las correlaciones de los factores o causas de muertes, los periodos, frecuencias y su impacto según género. De esa manera, también se caracterizan los modos de la atención de salud, las singularidades laborales y las características ambientales del campamento, el cual, de una u otra manera, intervino en los indicadores que determinan la calidad de vida y los procesos que la extinguieron. Podremos ver que, con la inauguración industrial de Chuquicamata por parte de los Guggenheim, se estimuló un aumento de la escala de la producción llegando a ser la mina de cobre más grande del mundo, hito que fue posible gracias a una nueva realidad tecnológica y procedimental que alteró el ambiente, surgiendo también un metabolismo sociobiológico en la nueva comunidad que tuvo que habitar el mineral y subsidiar con sus biologías un proyecto minero extranjero.

Palabras claves: Chuquicamata, Chile Exploration Company, Guggenheim, mortalidad minera.

Abstract: This article characterizes and analyzes quantitatively and qualitatively the mortality processes developed in Chuquicamata between 1915 and 1923, a stage under the management of the Guggenheim family. For this purpose, a valuable unpublished documentary file found in the ruins of the abandoned camp is used. The file contains the record of the dead who are buried in the Chuquicamata cemetery. Thus, we will be able to characterize and analyze 2,353 cases corresponding to deaths for the selected period, seeing the correlations of the factors or causes of death, the periods, frequencies and their impact according to gender. In this way, the modes of health care, the labor singulari-

[1] El presente artículo es resultado del proyecto Fondecyt Nº11180932. Los autores agradecen a Catalina Vásquez, Francisco Rivera Amaro, Bastián Cea y Thiare Santibáñez por la contribución a este trabajo.
[2] Dirección de Investigación, Postgrado y Transferencia Tecnológica, Universidad de Tarapacá, Avda. General Velázquez 1775, Arica, Chile.
[3] Programa de Doctorado en Historia, Universidad de Tarapacá, Avda. 18 de Septiembre 2222, Campus Saucache, Arica, Chile.

Este é um artigo de acesso aberto, licenciado por Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0), sendo permitidas reprodução, adaptação e distribuição desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.

ties and the environmental characteristics of the camp are also characterized, which in one way or another intervened in the indicators that determined the quality of life and the processes that extinguished it. We can see that, with the industrial inauguration of Chuquicamata by the Guggenheims, an increase in the scale of production was stimulated and it became the largest copper mine in the world, a milestone that was possible thanks to a new technological and procedural reality that altered the environment, also giving rise to a sociobiological metabolism in the new community that had to inhabit the mineral and subsidize with its biology a foreign mining project.

Keywords: Chuquicamata, Chile Exploration Company, Guggenheim, mining mortality.

Introducción

El diario *The Farmer and Mechanic*, de Carolina del Norte, señaló el 29 de septiembre de 1914: "*The Chile Exploration Company* es el nombre de la sucursal de los Guggenheim que está desarrollando las minas de cobre de Chuquicamata". Efectivamente, el 11 de enero de 1912 se había constituido la empresa en los Estados Unidos; la mina fue inaugurada el 18 de mayo de 1915, transformándose en "emporio de riqueza, superior a Riotinto en España, a la Valenciana en Méjico, a Cerro de Pasco en el Perú, a Kermecott en Alaska y a Inspiration en Arizona" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 20). Un mineral de excelencia, "el caso geológico más portentoso de riqueza cuprífera que se conozca" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 20). Así, el proyecto cuprífero de la familia Guggenheim[4] en el desierto de Atacama marcó una huella de éxito sin retorno durante el siglo XX y devino en la constitución de un hito minero, tecnológico y también social.

El desarrollo de la mina exigió el surgimiento de un *Company town*, una metrópolis para las fuerzas vivas del trabajo. Pero también se implementó su opuesto, la necrópolis. Indistintamente, fueron dos modos de gestión de los cuerpos, vivos y muertos, en el desierto minero. El mismo día de la inauguración de la mina desde Santiago por parte del presidente Ramón Barros, el 18 de mayo de 1915, era sepultado un migrante griego llamado Pablo Constantino Tricalleotes, quien, según los registros del cementerio, murió de *pulmonía* (Archivo del Cementerio de Chuquicamata, en adelante ACCH, 1915-1939, p. 137). Es más, en ese mismo año, antes de que se inaugurara la mina, la nueva necrópolis ya contaba con 29 sepulcros ocupados. Las distintas causas de muerte identificadas iban desde fenecidos por balazos hasta mortinatos, sumando defunciones por pericarditis, ataque cerebral, meningitis y otros tantos por enfermedades respiratorias.

El presente artículo aborda una caracterización y análisis cuantitativo y cualitativo sobre los procesos de mortalidad desarrollados en Chuquicamata entre 1915 y 1923, etapa concerniente al periodo de gestión de la familia Guggenheim a través de *The Chile Exploration Company*[5].

Estos procesos de mortalidad poblacional son analizados en cuanto a sus factores o causales, periodos, frecuencias y género. Para lograr dicho objetivo, recurrimos a un valioso archivo documental inédito que contiene el registro de los muertos que están sepultados en el Cementerio de Chuquicamata. Cabe indicar que, gracias a un trabajo de campo etnográfico y de exploración realizado en la primera semana de septiembre de 2012 en el abandonado y destruido campamento (desalojado en el año 2007), donde sobreviven escasas arquitecturas y donde se evidencia el avance raudo de las enormes montañas de ripios que van cubriendo cientos de casas y edificaciones administrativas con alto valor patrimonial, fue posible realizar un interesante hallazgo de un libro perteneciente al archivo del Cementerio de Chuquicamata[6]. Dicho libro contiene el registro de muertes de la población minera entre los años 1915 y 1939. Si bien el registro es extenso en la identificación de difuntos (alrededor de 9.400 nombres), el legajo solo entrega tres datos por cada occiso: 1) nombre y apellido; 2) fecha de defunción; y 3) causal de muerte. Contar con el nombre nos permitió identificar un cuarto dato, relacionado al género de los occisos. En esas circunstancias, más allá del sorpresivo hallazgo material

[4] El patriarca de la familia fue Meyer Guggenheim, ciudadano suizo que llegó a los Estados Unidos en 1847. Desde entonces, la familia se hizo conocida por grandes emprendimientos, especialmente en el área de la minería y la fundición de metales, entre ellas la mentada compañía *American Smelting and Refining Company*. La familia obtuvo fama al poseer una de las mayores fortunas del mundo, destacando además por su filantropía en diversas áreas, tales como en el arte moderno y la aviación, incluyendo la implementación de varios *Museos Guggenheim* (Nueva York, Bilbao y Venecia), así como el Laboratorio Aeronáutico Guggenheim y el pabellón I. M. Pei en el Hospital Monte Sinaí en la Ciudad de Nueva York (Galaz-Mandakovic, 2017, p. 10; Méndez, Galaz-Mandakovic y Prieto, 2021).

[5] En 1923 *The Guggenheim Brothers* vendieron la mina a Anaconda Copper Mining Company por 77 millones de dólares, siendo los dos años siguientes los respectivos cambios administrativos.

[6] El Cementerio de Chuquicamata se encuentra en la entrada al campamento (22°19'33" S – 68°56'9" W). Una vez realizado el hallazgo, el cual estaba en óptimas condiciones físicas y de legibilidad, el libro fue fotografiado en el mismo terreno y quedó en custodia del vigilante del cementerio.

del registro administrativo que, como fuente primaria, entrega datos inexplorados, se nos presenta un archivo de alto valor histórico, sobre el cual también acusamos sus propias limitaciones[7].

De ese modo, no solo están los archivos arquitecturales del campamento que hoy remiten a un abandono y a una deserción poblacional, es decir: todos se fueron, pero quedaron los muertos.

Para la caracterización y análisis de la escena de la mortalidad en la primera etapa industrial de la mina, la etapa Guggenheim, entre 1915 y 1923, analizaremos 2.353 casos que nos brinda el archivo, distinguiéndose las patologías que devinieron en causal de muerte. Al mismo tiempo, caracterizaremos los modos de la atención de salud, las singularidades laborales y los rasgos ambientales del campamento, el cual, de una u otra manera, interviene en los indicadores que determinan la calidad de vida y los procesos que la extinguen. Entonces, cabe preguntarse: ¿De qué se enfermó y murió la población minera entre los años 1915 y 1923, la primera etapa industrial bajo la impronta de la Guggenheim y su empresa *The Chile Exploration Company*? ¿Cuáles fueron los rasgos patológicos más frecuentes? ¿En qué medida las condiciones de habitabilidad y de trabajo se inscribieron en los cuerpos mineros y sus familias?

El valor de respuesta y del hallazgo del archivo radica en que, en el periodo de estudio, aquellas muertes y sus causales no fueron registradas por el Estado chileno; en el campamento no había Registro Civil, sino que, por efecto de constituir un espacio periférico con escasa influencia y acción del Estado, los datos fueron registrados por la propia empresa de los Guggenheim en cuanto gestión privada y biopolítica del territorio. Así, este archivo hallado en el campamento resuelve parcialmente la potencia del dato nulo que acontece en la memoria de dicho centro minero que evidenció una barrera para la cobertura estatal.

Al conocer las cifras y particularidades de la mortalidad, podremos caracterizar el devenir social de la mina y también el metabolismo sociobiológico que ejerció la minería en los cuerpos laborales y *cómo* aquellas biologías fueron inscritas en la trama cuprífera, siendo así, de una u otra forma, parte del ciclo productivo. R. Valenzuela en *Pacífico Magazine* mencionó ponderadamente en 1919: "Chuquicamata, como todo gran centro, no solo modifica las costumbres, sino también su físico y su moral" (Valenzuela, 1919, p. 411).

En ese sentido, queremos plantear como hipótesis que, con el proyecto industrial de los Guggenheim, desde 1915 se estimuló un aumento de la escala de la producción llegando a ser la mina de cobre más grande del orbe, hito que fue posible gracias a una nueva realidad tecnológica y procedimental que alteró el ambiente, surgiendo también un metabolismo sociobiológico en la nueva comunidad que tuvo que habitar el mineral. Esta nueva comunidad desarrolló un modo de subsidiaridad al proyecto minero alóctono; es decir, para que el proyecto tuviera viabilidad y éxito, se tuvo que disponer y gestionar a una comunidad migrante que devino en residual, ya que tuvo que estar dispuesta a asumir, o mejor dicho, a inhalar las derivaciones de la extracción y procesamiento del cobre electrolítico, surgiendo así notorias causales de muertes correlacionadas con los procesos productivos, la precariedad laboral y la singularidad ambiental que se forjó en aquella porción del desierto atacameño.

Cualificar y cuantificar esta realidad a través de un archivo inédito y rescatado desde los escombros constituye el aporte de este trabajo, considerando que, en el marco de la propaganda y/o crítica sobre el mineral, circularon disímiles discursos que, de una u otra manera, buscaron disfrazar, elogiar, glorificar, pero también denunciar las condiciones del campamento y la propia escena de vulnerabilidad laboral y de habitabilidad. En ese sentido, este trabajo camina al centro de ambas tendencias historiográficas, exponiendo novedosos datos sobre la inauguración del nuevo régimen social y químico de la vida en el mineral de Chuquicamata.

La nueva ciudad y la atención de salud en el desierto

"Las minas Guggenheim necesitarán grandes fuerzas de trabajadores", notició *The Farmer and Mechanic* (29 de septiembre de 1914, p. 3). Así, se evidenció una gravitación migratoria acelerada. En septiembre de 1915 se contabilizan 4.396 habitantes, 599 mujeres, 838 niños y 2.959 hombres (Concha, 1915, p. 64). En 1917, se contaban 9.287 habitantes. Un año después, había 11.439 habitantes, distribuidos entre 5.908 hombres, 2.339 mujeres y 3.192 niños (Chile Copper Company, 1920, p. 17). No obstante, el censo de 1920 entregó una cifra menor de la población total: 9.917 habitantes. Según Macchiavello, hacia 1920, había 3.979 obreros (Macchiavello, 1923, p. 160). En 1923, había 12.700 habitantes (Finn, 1998, p. 27). En 1930, Chuquicamata contaba con 13.346 vecinos (Dirección General de Estadísticas, 1931, p. 68). Gran parte de esta población provenía de la zona central del país.

[7] Por ejemplo, hubiera sido ideal que el libro hallado entregara datos sobre la edad del fallecido, su condición civil, condición laboral, etc. No obstante, podremos establecer ciertas inferencias y cruce de distintas fuentes históricas entre enfermedades y edad, los periodos, el agrupamiento de las patologías, etc. Claramente, la recolección de solo esos tres datos nos expide a un problema metodológico de registro por parte de la burocracia empresarial del Departamento de Bienestar de la empresa.

La naciente población minera exigió la solución de un problema extraproductivo, la construcción de una ciudad para obreros, donde la segregación fue un eje estructurante: "La ciudad constará de dos secciones, una para extranjeros y otra para nativos. Probablemente será la mejor ciudad industrial de América del Sur" (Mohave Country Miner, 9 de mayo de 1914, p. 1). En un tono pesimista, el diario *La Unión Obrera* pronosticaba en diciembre de 1915: "Según se nos asegura, esta compañía dará próximamente una gran actividad a sus trabajos para lo cual admitiera mil obreros. ¡Mil víctimas que se irán muriendo en esos trabajos que merman la salud y la vida!" (La Unión Obrera, 18 de diciembre de 1915, p. 4).

La empresa adquirió la gestión de lo que podemos mencionar como los espacios del *no-trabajo* (Sierra, 1990), interviniendo en la vida privada del trabajador, lo que trajo aparejada una gestión biopolítica del territorio (Foucault, 2007; Galaz-Mandakovic, 2017). Así, la gestión de la atención de salud fue un eje crucial para asegurar la existencia de trabajadores sanos y, por tal razón, productivos.

Un periódico de Virginia, Estados Unidos, comentó: "En nuestra opinión, la mejor característica de este campamento es el hospital. Esto está a cargo de un cirujano muy experto, oriundo de Canadá, y varias enfermeras de los Estados Unidos" (Richmond Times-Dispatch, 6 de junio de 1918, p. 8). El hospital cumplía con estándares estadounidenses, contando con 75 camas, marcando una importante diferencia en un país donde "la idea de la preservación de la salud es limitada" (Richmond Times-Dispatch, 6 de junio de 1918, p. 8). Así, el hospital "representa, sin duda, un bellísimo esfuerzo en beneficio de los accidentados…" (Latcham, 1926, p. 161-162). De esa manera, la difusión de una imagen positiva del *Company town* y su hospital se fue reproduciendo en diversos medios, transformándose en la hegemonía discursiva que instaló la empresa estadounidense en un país de atención de salud precaria que ya contaba con récord de mortalidad a nivel internacional (Galaz-Mandakovic, 2020).

No obstante, los cronistas Gutiérrez y Figueroa apuntaron que el aclamado hospital continuamente estaba atiborrado de accidentados:

> *Por enfermedades naturales tal vez muy pocos […] Que uno con un brazo menos. Que otro con una pierna que le falta. Este con tres dedos menos que le llevó la pala 12. Ese otro con toda la mano derecha menos, pues que la perdió en la misma pala […] Aquel con toda la espalda quemada. Ese con la cabeza toda astillada de piedrecillas por un tiro que no alcanzó a capear cuando lo tronaron. Por todas partes el dolor, la angustia, la pena (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 110).*

De esa forma, la alta accidentabilidad configuró un modo de identidad laboral de Chuquicamata, donde la tecnologización implementada era extraña y peligrosa para los nuevos trabajadores. Comentarios similares realizó Diego Vergara (1923), quien criticó a los cronistas halagüeños del hospital por fijarse solo "en las salas, comodidades, aseo, la moderna sala de cirujía, con los instrumentos potentes como está montado" (Vergara, 1923, p. 171). La crítica iba hacia la calidad del servicio médico en simetría con la baja calidad de la seguridad: "pude hablar con obreros con un dedo menos, otros con dos i más, algunos con una pierna i otros con un brazo, los cuales se quejaban de que se le hubieron cortado los miembros completos" (Vergara, 1923, p. 171).

La dotación de médicos y de camas fue incrementándose, estimulada, principalmente, por el aumento demográfico. Si en 1918 había 75 camas, hacia 1930 había 150 (La Riqueza Minera de Chile, 1930, p. 215). Con todo, el Hospital marcaba una verdadera diferenciación tecnológica y material con los nosocomios emplazados en las ciudades aledañas, tales como Calama, Antofagasta y Tocopilla.

Podemos apostillar que la ampliación del hospital, además de estar vinculada al aumento poblacional, también estaba correlacionada con el aumento de los accidentes (incluyendo heridos y muertos), acrecentamiento que también estaba correlacionado con el aumento de la producción de cobre refinado entre 1915 y 1923. En la **Figura 1** se expone la productividad de la mina cruzada con los datos de accidentados (Vergara, 1923, p. 173), cuyos datos llegan solo hasta 1922, llamando la atención la significativa cifra de 3.240 heridos en accidentes en el año 1922. Es decir, a mayor productividad, mayor accidentabilidad, mayor expansión del hospital.

Diego Vergara consignó algunos factores de accidentabilidad:

> *[…] así la mayoría de los obreros ha sido primera vez que han ido a trabajar a Chuquicamata, las maquinarias […] para ellos eran desconocidas por cualquier descuido o por efectos de los ácidos i el polvo que nunca habían absorbido, ha sido la causa principal […] de que (h)a caído mayor número de obreros (Vergara, 1923, p. 173).*

De ese modo, el enfrentamiento a una realidad tecnológica inédita en la biografía de los obreros constituyó una vulnerabilidad. Era el enfrentamiento de dos mundos, de dos epistemologías biográficas y laborales.

Los datos del cementerio

En el decir del investigador Enrique Gajardo Cruzat, Chuquicamata destacaba por poseer la mortalidad

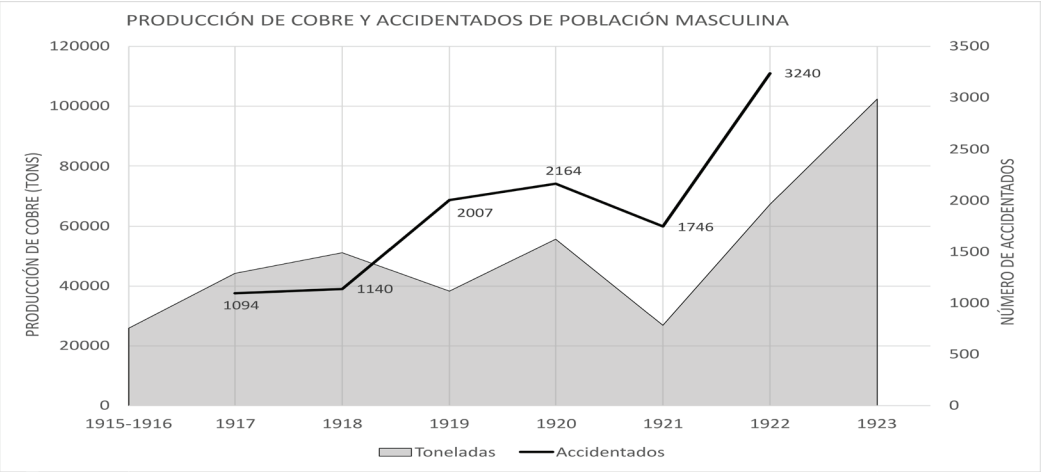

Figura 1: Cruce de datos de producción de cobre y accidentados. Fuente datos accidentes: Vergara, 1923, p.174; fuente datos de producción: Chile Exploration Company, 1961, p.16. Elaboración de los autores.

Figure 1: *Crossover of copper production and accident data. Accident data source: Vergara, 1923, p.174; production data source: Chile Exploration Company, 1961, p.16. Authors' elaboration*

más baja a nivel nacional, indicando que, hacia el año 1918, era de "31 por mil anual, sin contar los accidentes" (Gajardo, 1918, p. 133). Agregando que "En mayo hubo en Chuquicamata una mortalidad general de 1,63 por mil, lo que da una proporción de 19,53 por mil al año". Dichas estimaciones, tomadas en su conjunto, indicaban que era el "punto más bajo que la mortalidad general de la República" (Gajardo, 1918, p. 133).

Esta imagen optimista sobre el mineral también fue reproducida seis años después por el diario *El Abecé* de Antofagasta, que en 1924 clamaba por la necesidad de "la existencia de muchos *Chuquicamatas* en Chile", agregando que con ello el problema de la mortalidad infantil habría encontrado *solución*. El matutino indicaba: "muy raras veces mueren […] de muy tarde en tarde muere algún futuro trabajador de la *Chilex*. No sabemos a qué atribuir esta favorable circunstancia, tal vez sea el clima, probablemente el ambiente, la alimentación". Propagandísticamente, el diario sentenciaba: "es la cantidad tan insignificante de niños que mueren en este mineral, tomando en cuenta que son tantos los que existen" (El Abecé, 8 de julio de 1924, p. 2). Conclusión cuyas causales, según el mismo diario, nadie sabría identificar.

A saber, de estos comentarios encomiásticos del diario, cuatro años antes los cronistas Eulogio Gutiérrez y Marcial Figueroa habían realizado contrarias cuantificaciones, llegando a consignar que

> *Chuquicamata es el cementerio de la raza chilena. Todo contribuye a ello, desde lo insalubre y antihigiénico de los campamentos populares, con sus habitaciones malsanas, estrechas, sin ventilación, sin luz y mal olientes, hasta la mala alimentación obligada con motivo de lo reducido de los salarios (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 144-145).*

Gutiérrez y Figueroa indicaron que "la mortalidad infantil entre los *black-men*[8] llega a lo increíble. Y si no, véase en el cementerio la gran cantidad de sepulturas para párvulos y adultos" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 11).

Ante dicha identidad necrológica, los etnógrafos de la década de 1920 comentaron que las condiciones precarias de alimentación y la baja calidad del agua, acusada de salobre, hicieron posible la existencia de cientos de lisiados o inválidos relativa o absolutamente. Añadiendo: "hay hambre en los campamentos populares. Los hombres van harapientos. Las mujeres con la faz lívida por la mala alimentación. Y los niños crecen escuálidos y raquíticos" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 10). En ese sentido, la morbilidad y mortalidad infantil también estaba determinada por el trabajo pesado de varios infantes, en especial, en la fundición y en la propia mina.

Considerando las disímiles miradas sobre la realidad sanitaria de Chuquicamata, las que estaban prácticamente dicotomizadas entre el propagandismo del consorcio y la crítica política por parte de etnógrafos y escritores, es posible describir y caracterizar las morbilidades que devinieron en causales de muerte en la población minera durante la etapa Guggenheim (1915-

[8] Categoría despectiva con que los estadounidenses se referían hacia la población obrera de Chuquicamata.

1923). Gracias a la revisión del archivo correspondiente al cementerio de Chuquicamata, podremos conocer y analizar la mortalidad, sus factores, el impacto según el género y los periodos más intensos.

Cabe señalar que, si bien las operaciones industriales en la mina fueron inauguradas el 18 de mayo de 1915, desde el año 1913, cuando comenzó la proyección de un *Company town* para así facilitar, gestionar y también controlar biopolíticamente la vida de los obreros y sus familias, también fue necesaria la implementación de un campo[9] para administrar los *cuerpos muertos*.

La **Figura 2** expone una mirada general sobre la cantidad de muertos registrados en el cementerio de Chuquicamata entre 1915[10] y 1923, diferenciándose los occisos por género. Cabe señalar que los indicados como indeterminados son aquellos que en el registro aparecen con apellido, pero sin el nombre que pudiera indicar su género. Aquello ocurría cuando, normalmente, el fallecido correspondía a un mortinato, el cual no adquiría un nombre jurídico.

En dicho gráfico es posible advertir que el año que registró más muertes fue 1918, año que evidenciaba una población de 11.439 habitantes (Chile Copper Company, 1920, p. 17) y recordado por lograr una producción de 51.068 toneladas de cobre electrolítico (Chile Exploration Company, 1961, p. 16), año más productivo que 1919. En su oposición, el año 1921, exceptuando el bienio 1915-16, aparece como el periodo que registra menos defunciones.

Cabe indicar que, en el año 1921, el año que registra menos muertes según el archivo del cementerio, se vivió una severa crisis en los centros mineros del desierto, provocada por la caída del precio del cobre, el cual se desplomó en términos nominales por debajo de los 10 centavos de dólar por libra (Galaz-Mandakovic, 2020, p. 156). Eran los efectos del fin de la I Guerra Mundial, surgiendo una inestabilidad económica general. Naturalmente, los centros mineros del desierto atacameño se vieron constreñidos a paralizar su producción o reducirla significativamente, tal como fue el caso del segundo centro cuprífero en la zona atacameña, el mineral de Gatico. En el caso de Chuquicamata, en 1921 se produjeron 26.999 toneladas de cobre electrolítico, casi la mitad del año anterior: 55.567 toneladas. La crisis generó voluminosas migraciones. En abril de 1921, el diario *El Abecé* informaba sobre la desvinculación laboral de 175 trabajadores, "[…] pero que, con familia, estos constituirán una población de cesantes que fluctuará alrededor de 400 personas, las que vendrán a sumarse a las mil y tantas que tenemos en la ciudad (Antofagasta)" (El Abecé, 3 de abril de 1921, p. 3). El mismo diario, dos días después, corrigió la cifra: 278 cesantes, que con sus familias sumaban más de 500 personas que eran expulsadas de Chuquicamata (El Abecé, 5 de abril de 1921, p. 7).

Esas personas no solo volvían con sus desahucios impagos, sino que también volvían con cuerpos trans-

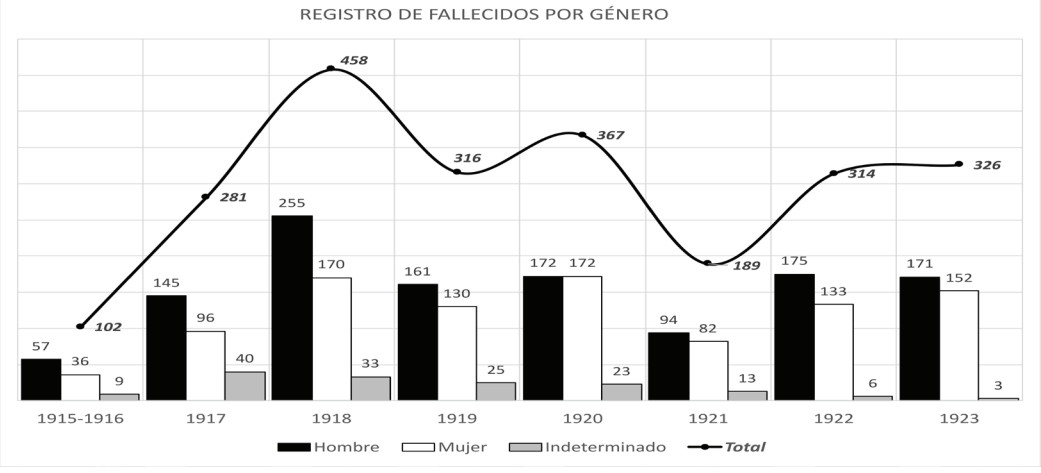

Figura 2: Registro total de fallecidos entre 1915 y 1923 diferenciado por género Fuente: Archivo Cementerio de Chuquicamata, 1915-1923. Elaboración de los autores.

Figure 2: *Total registry of deaths between 1915 and 1923 differentiated by gender Source: Chuquicamata Cemetery Archive, 1915-1923. Authors' elaboration.*

[9] Antes de 1914, las sepultaciones se realizaban en el poblado adyacente a la mina, llamado Placilla. Los antiguos vecinos de Placilla indicaban que era un panteón espontáneo que consistía en la existencia de una zanja abierta donde los cajones eran depositados, siendo los muertos en accidentes los que inauguraron dicho panteón (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 143).

[10] En el archivo del cementerio, el año 1915 y 1916 aparecen agrupados por efecto de la inauguración del campamento y la inicial sistematización de registro.

formados en archivos biológicos de los químicos y gases respirados en la mina. Otros tantos volvían con ausencia de extremidades y muchos con ausencia de familiares. A lo anterior, podemos agregar que muchos de los accidentados e intoxicados de Chuquicamata no morían en la mina, sino que, por efecto de las emigraciones del mineral, muchos murieron en sus lugares de origen: "Los obreros que regresan al sur un poco decaídos en su salud en búsqueda de mejoría, rara vez encuentran la vida que anhelan; la enfermedad contraída en la altura de Chuquicamata los lleva derecho al sepulcro" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 145-146).

Según la **Figura 2**, podemos indicar que son los hombres los que fallecieron más que las mujeres en el periodo estudiado, a razón que la población masculina era mucho mayor a la población femenina. Por citar una muestra, en 1918, el año donde se contabilizan más fallecidos, había 5.908 hombres, 2.339 mujeres y 3.192 niños habitando en el campamento chuquicamatino (Chile Copper Company, 1920, p. 10). No obstante, en 1919, 1920, 1921 y 1923 existe una relativa simetría entre mujeres y hombres muertos. Pero considerando la marcada diferencia en términos numéricos entre ellos, esto demuestra que la mortalidad entre las mujeres fue proporcionalmente mucho más alta que la de los hombres.

Articulado a lo anterior, en la **Figura 3**, se expone la tasa de mortalidad del campamento por cada mil habitantes. Así, la tasa chuquicamatina es comparada con la tasa de mortalidad nacional, evidenciándose una disparidad significativa. Como resulta evidente en 1918, año que indicó un pináculo de la mortalidad en el mineral, nos da a entender que fue un fenómeno netamente local con relación a la tasa nacional. Estos resultados no coindicen con los datos entregados por Enrique Gajardo Cruzat (1918). No obstante, debemos apuntar que el año 1918 fue un año sanitariamente complejo en Chile por efecto de vivirse la pandemia de la influenza (gripe española) y también la del tifus exantemático (Laval, 2003, p. 133-135). Como indica la figura 3, el impacto de la pandemia se reflejó recién en 1919, ya que la influenza, con sus complicaciones pulmonares, fue mucho más adversa a nivel del país. Como veremos más adelante (**Figuras 5** y **6**), las enfermedades respiratorias fueron cuantitativamente superiores en ese año, pero no figuran como influenza. Aun así, la mortalidad en Chuquicamata siempre fue mayor a la realidad nacional, aun en tiempos de pandemia.

Los datos que a continuación se exhiben, referidos a los detalles de las causalidades de muerte, se reproducen y analizan inicialmente tal como lo indica la fuente, a saber, que múltiples causales de muerte a ojos de la ciencia de hoy son sinónimos. No obstante, después de la presentación de estos datos, se expondrá un agrupamiento genérico de enfermedades a través de un esquema que nos permitirá una mejor caracterización.

En la **Figura 4**, se visualizan porcentualmente las 29 principales causales de muerte que indicó el archivo entre los años 1915 y 1923, destacando en ellas la gastroenteritis (9,8%), los mortinatos (8,6%) y la neumonía

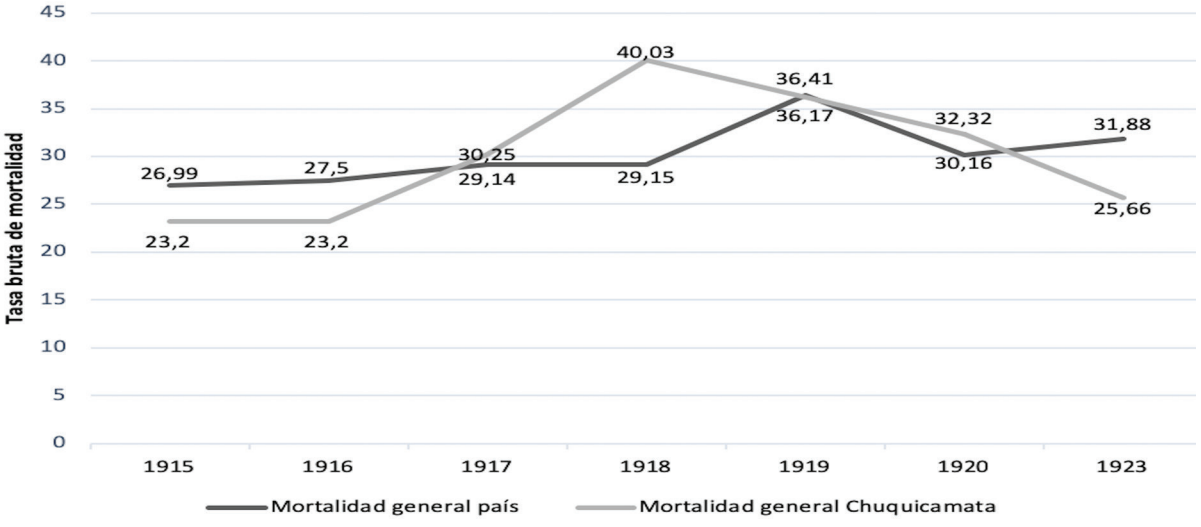

Figura 3: Tasa de mortalidad en Chuquicamata por cada 1.000 habitantes, cruzada con la tasa de mortalidad nacional para el mismo periodo. Fuente tasa nacional: Braun et al., 2000, p. 227). Tasa de mortalidad de Chuquicamata: ACCH, 1915-1939. Elaboración de los autores.

Figure 3: *Mortality rate in Chuquicamata per 1,000 inhabitants, crossed with the national mortality rate for the same period. Source national rate: Braun et al., 2000, p. 227). Chuquicamata mortality rate: ACCH, 1915-1939. Authors' elaboration.*

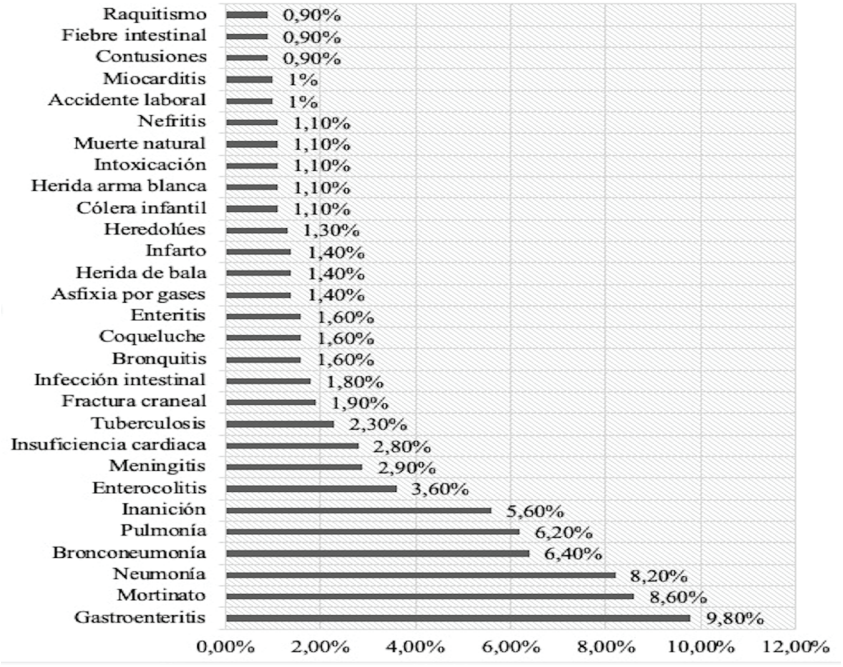

Figura 4: Lista de las 29 causalidades de muerte entre 1915-1923 indicadas según la fuente histórica. Fuente: ACCH, 1915-1923. Elaboración de los autores.

Figure 4: *List of the 29 causes of death between 1915-1923 indicated according to the historical source. Source: ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration.*

(8,2%), bronconeumonía (6,4%). Entre ellas podemos advertir principalmente enfermedades relacionadas al estómago, patologías respiratorias, padecimientos cardiacos y algunas muertes que podemos vincular a hechos de violencia resultados de la sociabilidad minera, tales como los muertos por heridas a bala (33 muertos en ocho años, equivalente al 1,4%) y heridos por arma blanca (26 muertos, equivalente a 1,1%).

Sobre las causalidades de muerte en las mujeres, en la **Figura 5** se pueden apreciar las cinco principales enfermedades, destacando la gastroenteritis (11,2% del total de mujeres), neumonía (8,2%), bronconeumonía (8,2%), pulmonía (6%) y la enterocolitis (4,6%). Estos registros responden a lo que indica el archivo, a saber, que pulmonía y neumonía en el tiempo presente son equivalentes, no así en la época estudiada. En efecto, los problemas respiratorios son los predominantes en las causalidades de muerte en mujeres.

Como se ha señalado al comentar la figura 2, las mujeres mueren casi en simetría numérica respecto a los hombres, pero proporcionalmente en mayor cantidad respecto al género masculino, especialmente en 1919, 1920, 1921 y 1923. Cabe indicar que las causales principales de muertes son casi las mismas entre hombres y mujeres, pero las mujeres agregan la enterocolitis, sobre la cual se ha afirmado que "no es infrecuente que la colitis ulcerosa comience en el embarazo" (Moreira y López, 2007, p. 671). También se ha dicho que la enterocolitis "es la patología del sistema digestivo adquirida más frecuente y grave en el periodo neonatal, afecta principalmente a recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer" (Bonilla *et al.*, 2020, p. 64).

Sobre las causalidades de muerte en la población masculina **(Figura 6)**, el año 1918 es el que posee un mayor registro, siendo los problemas respiratorios los más predominantes, tales como la neumonía (8,9% del total de hombres), pulmonía (7,2%) y bronconeumonía (5,7%), es decir, dentro de las seis enfermedades más recurrentes, los problemas respiratorios representan el 21,8%.

En la **Figura 7**, referida a la mortalidad en la población con género indeterminado, es evidente que gran parte de ellos corresponde a la población infantil, específicamente a mortinatos, los que representan el 92,5% de la muestra, seguido por causas diversas que, en su agrupación, representan el 5,3%, contando también con la presencia de neumonía, equivalente al 2%. No obstante, la cantidad de nacidos muertos representó un 8,6% del archivo, es decir, 202 mortinatos. Pero cabe notar que la existencia de mortinatos va decreciendo sustantivamente desde 1917 hasta 1923.

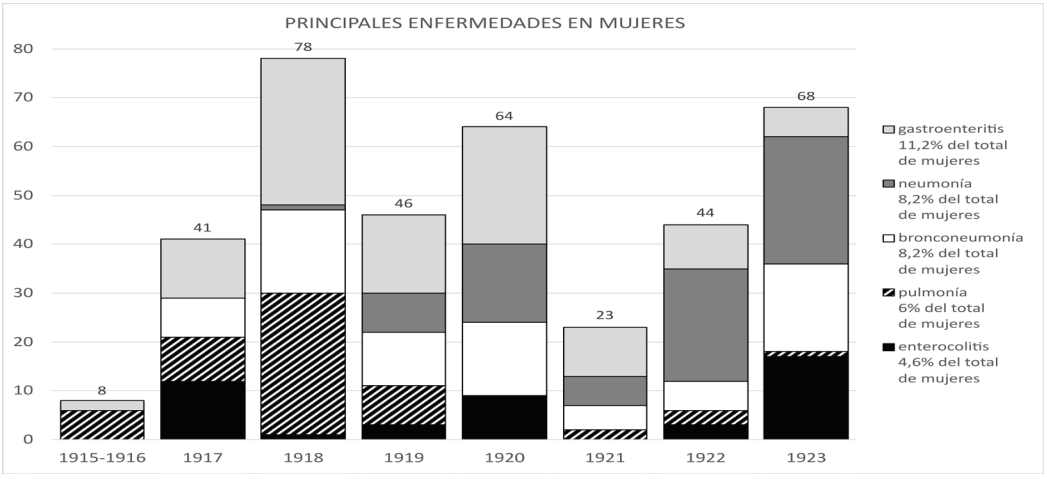

Figura 5: Principales enfermedades en población femenina. Fuente: ACCH, 1915-1923. Elaboración de los autores.
Figure 5: *Main diseases in the female population. Source: ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration.*

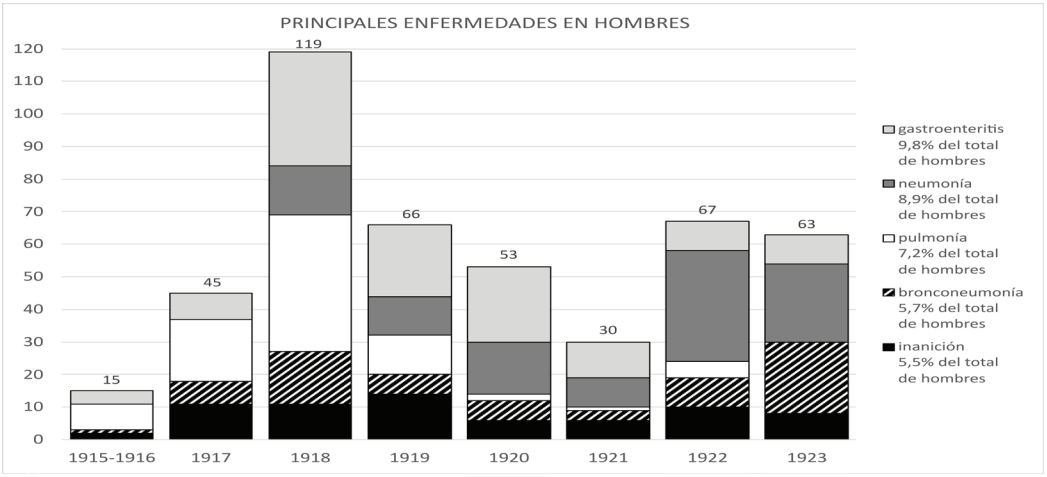

Figura 6: Principales enfermedades y causales de muerte en población masculina en relación con el número de accidentados. Fuente: Vergara, 1923, p.174. y ACCH, 1915-1923. Elaboración de los autores.
Figure 6: *Main diseases and causes of death in the male population in relation to the number of injured in accidents. Source: Vergara, 1923, p.174. and ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration.*

Con relación a la importante cantidad de mortinatos, podemos comentar que posiblemente fueron estimulados por la arsenicosis del agua potable, que, a través de la madre expuesta a la ingesta de arsénico inorgánico durante un período prolongado, condujo a una intoxicación crónica que afectó al feto. Porque cabe indicar que el agua que se consumía en Chuquicamata provenía en gran parte desde el río Toconce, famoso por su arsenicismo natural (Arriaza y Galaz-Mandakovic, 2020), en tanto "atraviesa zonas minerales muy ricas en sulfuros, las que generalmente contienen sales de arsénico, que son arrastradas o disueltas en dichas aguas" (ABCN, Cámara de Diputados, Sesión Nº 41. Legislatura Ordinaria, 10 de septiembre 1969, p. 4.918).

Por otra parte, un importante número de niños chuquicamatinos murieron por heredar lúes, la cual responde a la muerte en niños que reciben una infección sifilítica trasmitida por la madre vía transplacentaria durante la vida intrauterina (Dabancens, 1943, p. 920). Sobre aquellos males, ya en 1915, algunos diarios comentaban sobre la propagación de la sífilis, indicando que significaba "la muerte de la raza", que, por efecto del alcohol, se estimulaba la "degeneración psíquica", al punto de preguntarse: "¿No es un delito de lesa humanidad en estos seres, engendrar una prole irresponsable del delito de sus gestores, que desde el nacer lleva en sí los gérmenes de la degradación, como herencia maldita?" (La Unión Obrera,

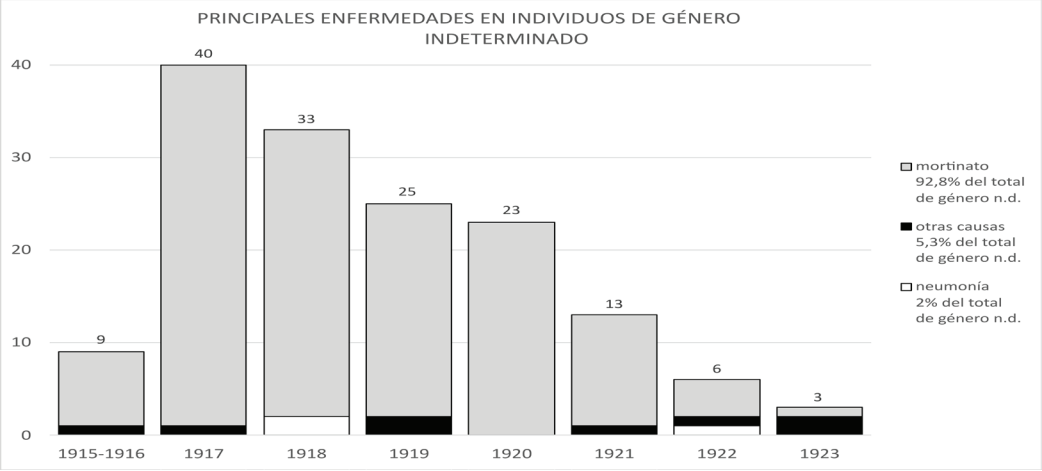

Figura 7: Causales de muertes en individuos de género indeterminado entre 1915 y 1923. Fuente: ACCH, 1915-1923. Elaboración de los autores.

Figure 7: *Causes of death in individuals of undetermined gender between 1915 and 1923. Source: ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration.*

18 de diciembre de 1915, p. 1). Así, según el diario *La Unión Obrera* de Chuquicamata, surgía una "conspiración enfermiza y viciosa, la sífilis", siendo la prostitución el caldo de cultivo para aquellos pesares.

Para comprender de mejor modo los datos, se efectuó un agrupamiento de las causalidades de muerte con base en los lineamientos entregados por la Organización Panamericana de la Salud (2017)[11] y, de ese modo, identificar las principales problemáticas que produjeron la mortalidad en el mineral (**Tabla 1**). En dicha tabla es posible ver el nombre de la causal de muerte, el número de muertos y su representación porcentual.

Como se aprecia en la **Figura 8**, finalmente, son las enfermedades respiratorias (27,8%) las que impactaron mayormente en la población chuquicamatina entre 1915 y 1923, seguidas por las enfermedades del tracto digestivo (19,8%), las complicaciones del embarazo, el parto, puerperio y niñez (14,1%), y, luego, los muertos por heridas, traumatismos e intoxicaciones (10,2%). En este último caso, existe un importante vínculo con la accidentabilidad laboral.

Si las enfermedades del aparato respiratorio generaron mayor cantidad de muertos, es posible afirmar que también existe un vínculo con la temporada invernal. A través del cotejo del registro histórico mensual **(Figura 9)**, análisis que nos facilita una consistencia temporal, podemos ver que en el año en que más muertes ocurrieron, en 1918, las muertes de hombres, que, si bien tuvieron el número más alto en los finales de junio, fue desde el mes siguiente que comenzaron a incrementarse, hasta llegar a un significativo pináculo a mediados de septiembre. La misma situación ocurre con las mujeres. Analizando desde 1918, podemos ver que el aumento de la mortalidad se evidencia siempre en el segundo semestre anual, en invierno y después de invierno. A excepción del año 1923, periodo que indica que las muertes se incrementaron desde la misma estación invernal.

Cabe comentar que, por efecto de su ubicación geográfica y de altura, la zona del campamento de Chuquicamata sufre una importante oscilación térmica entre el día y la noche. En verano se atestiguan máximas que bordean los 35°C a 37°C. En invierno, las noches son gélidas, llegando en algunas ocasiones a -10 °C (Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile, 1922). Estos factores climáticos, sumados a la deficitaria calidad del ambiente que influye significativamente, deterioraron la salud. El mismo Harry Guggenheim, en un artículo que publicó en 1920, señaló que las casas diseñadas en los Estados Unidos no respondían o no eran adecuadas al medio en el cual fueron implantadas: "Este tipo de construcción no fue del todo satisfactorio, ya que las casas resultaron difíciles de calentar, […] la oscilación de temperatura entre el día

[11] En este agrupamiento ha sido posible hallar una serie de causales de muerte que son actualmente sinónimos, tales como la gripe=influenza; neumonía=pulmonía; alfombrilla=-sarampión; catarro intestinal=gastroenteritis de origen viral. Del mismo modo, debemos precisar algunos datos, por ejemplo, para categorizar el cálculo depende del lugar en el cual se generó. Si es en la vesícula biliar, entonces sería colelitiasis, si se generó en el riñón entonces sería litiasis renal. En cuanto al alcoholismo crónico, probablemente se refiere a enfermedad hepática alcohólica. Sobre la mencionada como compresión torácica, en la actualidad es conocida como traumatismo torácico. Generalmente, compresión torácica hace referencia a las maniobras de auxilio de la reanimación cardiopulmonar (RCP). La úlcera es una herida que no logra cicatrizar, por lo que es un concepto general. Sin embargo, las úlceras más peligrosas son las úlceras gastrointestinales, ya que pueden generar hemorragias digestivas. En el caso de la causal depresión, en el archivo original es mencionada como "*miseria psicológica*".

Tabla 1: Enfermedades indicadas como causales de muerte. Fuente: ACCH, 1915-1923. Esquema: elaboración propia.
Table 1: *Diseases indicated as causes of death. Source: ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration*

Enfermedades cardiovasculares	**Otras enfermedades infecciosas**	**Enfermedades del tracto digestivo y de la cavidad abdominal**
Aortitis (1=0,1%) Endocarditis (19=08%) Angina de pecho (10=0,4%) Infarto (33=1,4%) Insuficiencia cardíaca (65=2,8%) Miocarditis (23=1,0%) Arteriosclerosis (4=0,2%) Pericarditis (3=0,1%) Ruptura vena cava (1=0,1%) Linfangitis (1=0,1%)	Fiebre tifoidea (3=0,1%) Sífilis (2=0,1%) Tifus (2=0,1%) Sarampión (2=0,1%) Viruela (3=0,1%) Influenza (12=0,5%) Gripe (16=0,7%) Escarlatina (1=0,1%) Erisipela (1=0,1%) Difteria (3=0,1%) Salpingitis (2=0,1%)	Disentería (12=0,5%) Enteritis (37=1,6%) Enterocolitis (85=3,6%) Infección intestinal (43=1,8%) Gastroenteritis (230=9,8%) Obstrucción intestinal (7=0,3%) Ileocolitis (2=0,1%) Apendicitis (5=0,2%) Torsión intestinal (3=0,1%) Peritonitis (8=0,3%) Hernia (3=0,1%) Úlcera (1=0,1%) Fiebre intestinal (22=0,9%) Gastroenteritis (230=9,8%) Catarro intestinal (8=0,3%)
Enfermedades del aparato respiratorio	**Enfermedades hematológicas**	**Heridas/traumatismos/ Intoxicaciones**
Ataque asmático (1=0,1%) Bronquitis (38=,1,6%) Tuberculosis (54=2,3%) Neumonía (193=8,2%) Embolia pulmonar (6=0,3%) Enfisema pulmonar (5=0,2%) Coqueluche (38=1,6%) Laringitis (3=0,1%) Hemorragia alveolar (3=0,1%) Pleuresía (1=0,1%) Rotura de pulmón (1=0,1%) Pulmonía (147=6,2%) Gripe (16=0,7%) Influenza (12=0,5%) Bronconeumonía (150=6,4%)	Hemofilia (4=0,2%) Púrpura trombocitopenia (3=0,1%) Anemia (6=0,3%) **Enfermedades de las glándulas suprarrenales** Enfermedad de Addison (Insuficiencia corticosuprarrenal primaria) (1=0,1%) **Ciclo de vida** Muerte natural (26=1,1%) Senectud (12=0,8%) **Enfermedades de la vesícula y las vías biliares** Colecistitis (4=0,2%) **Enfermedades reumáticas** Reumatismo (3=0,1%)	Fractura craneal (45=1,9%) Fractura de columna (6=0,3%) Contusiones (21=0,9%) Quemaduras (10=0,4%) Fractura de miembros (4=0,2%) Herida de bala (33=1,4%) Herida arma blanca (26=1,1%) Estrangulamiento (1=0,1%) Intoxicación (26=1,1%) Fulguración (1=0,1%) Inmersión (1=0,1%) Traumatismo craneoencefálico (5=0,2%) Accidente laboral (24=1,0%) Electrocución (2=0,1%) Carbonización (2=0,1%) Traumatismo de tórax (2=0,1%) Asfixia por gases (32=1,4%)
Trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono	**Enfermedades neurológicas**	**Complicaciones del embarazo, parto, puerperio y niñez**
Coma diabético (1=0,1%)	Congestión venosa cerebral (35=1,5%) Meningitis (68=2,9%) Encefalitis (1=0,1%) Hemiplejía (7=0,3%) Apoplejía (6=0,3%) Epilepsia (11=0,5%)	Mortinato (202=8,6%) Muerte en el parto (14=0,6%) Eclampsia puerperal (20=0,8%) Infección puerperal (3=0,1%) Fiebre puerperal (6=0,3%) Asfixia azul (14=0,6%) Atrepsia (16=0,7%) Cólera infantil (23=1,0%) Heredó Lúes (31=1,3%)

Tabla 1: Continuación.
Table 1: *Continuation.*

Enfermedades de los riñones y las vías urinarias	**Enfermedades oncológicas**	**Enfermedades del hígado**
Cistitis (1=0,1%) Nefritis (25=1,1%) Uremia (2=0,1%)	Cáncer (18=0,8%) Carcinoma (1=0,1%)	Enfermedad hepática alcohólica (2=0,1%) Cirrosis hepática (2=0,1%) Ictericia (3=0,1%)
Otros	**Enfermedades psiquiátricas**	**Enfermedades por malnutrición**
Septicemia (18=0,8%) Hemorragia (17=0,7%) Enfermedad vertebral (1=0,1%) Gingivitis (1=0,1%) Otitis (1=0,1%) Gangrena (5=0,2%)	Enajenación mental (1=0,1%) Depresión (2=0,1%) Suicidio (12=0,5%)	Raquitismo (22=0,9%) Inanición (132=5,6%) Escorbuto (1=0,1%)

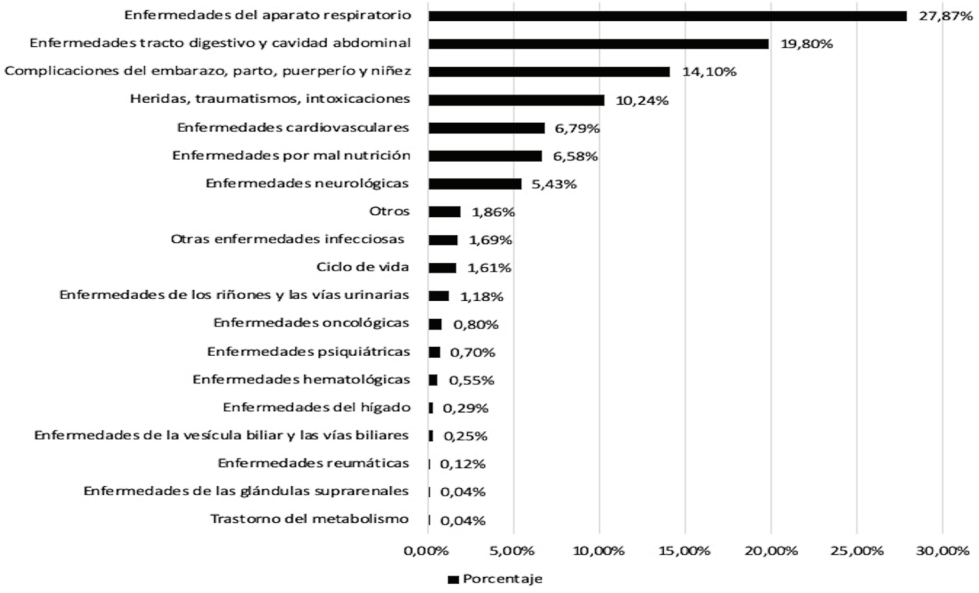

Figura 8: Ranking porcentual de las causalidades de muertes indicadas en el archivo del cementerio, las que fueron agrupadas según los lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad brindada por la Organización Panamericana de la Salud (2017). Elaboración de los autores.
Figure 8: *Percentage ranking of the causalities of deaths indicated in the cemetery file, which were grouped according to the basic guidelines for the analysis of mortality provided by the Pan American Health Organization (2017). Authors' elaboration.*

y la noche promedia los veinticuatro grados centígrados" (Guggenheim, 1920, p. 210).

La calidad del ambiente, determinado por el exceso de material particulado, la contaminación de gases, humos, sustancias volátiles y agentes nocivos, entre otros, como es de esperar, generó daños y afecciones en las funciones pulmonares. Es un consenso científico la afirmación que las partículas, al ingresar al sistema respiratorio, no siempre son expulsadas con la exhalación, sino que son bioacumuladas. Situación que se acrecienta en contextos de altura significativa sobre el nivel del mar (Ávilez *et al.*, 2016, p. 143-148).

La situación de Chuquicamata es diferente a lo evidenciado en el segundo centro minero del cobre de la región, Gatico (distante a 190 kilómetros), poblado que, en la misma época, contaba con una gran fundición de cobre blíster, pero estaba situada al borde del mar. Allí, las principa-

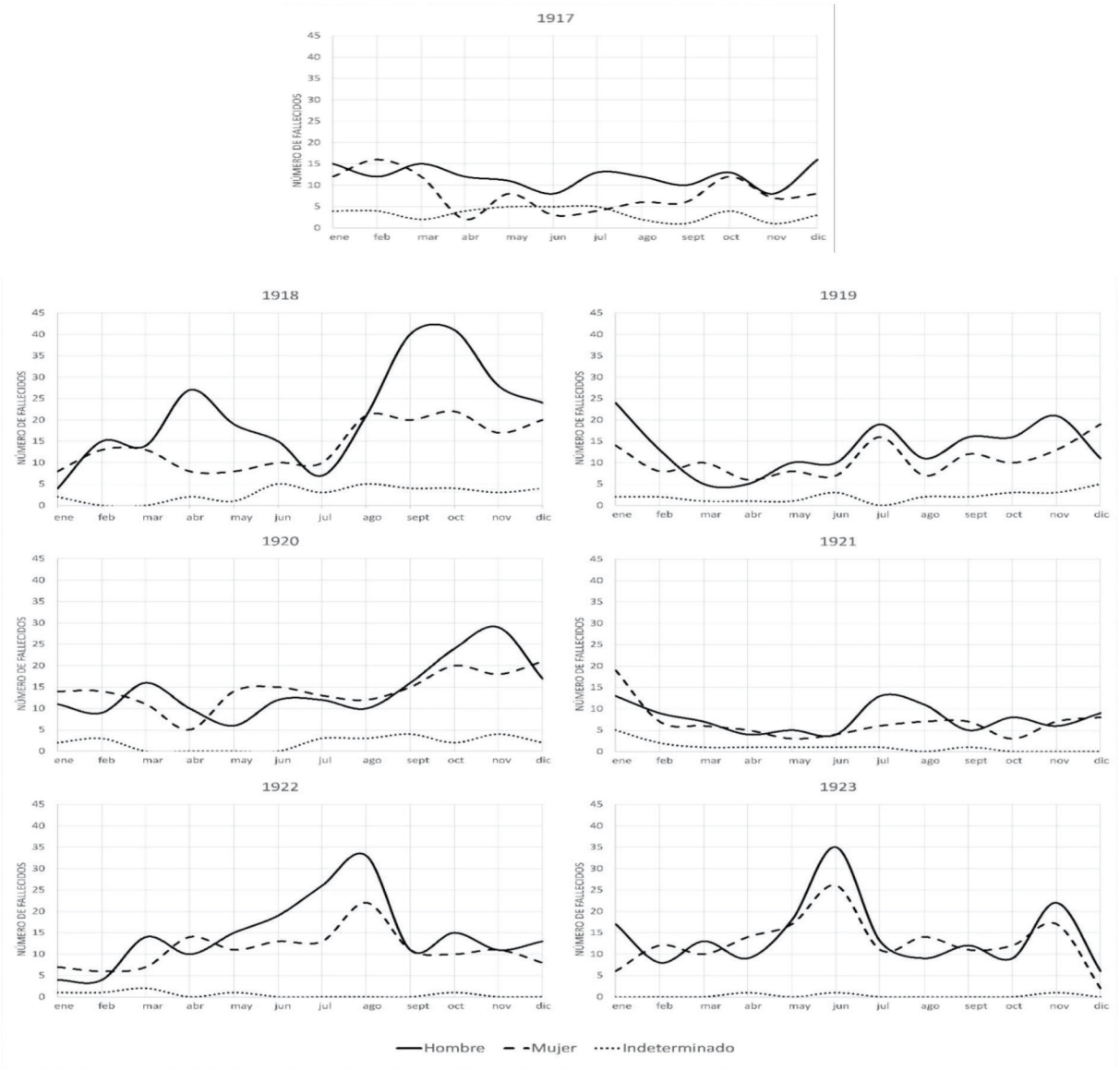

Figura 9: Registro mensual de fallecidos totales por cada año. Fuente: ACCH, 1915-1923. Elaboración de los autores.
Figure 9: *Monthly record of total deaths for each year. Source: ACCH, 1915-1923. Authors' elaboration.*

les causalidades de muerte fueron por problemas intestinales (estimulados por la baja calidad del agua, la cual era agua de mar desalada) y por accidentes, especialmente fracturas y quemaduras (Galaz-Mandakovic, 2020, p. 120).

Asimismo, podemos afirmar que el consumo de agua con arsénico en el campamento de Chuquicamata, además de tener consabidos efectos neurológicos, dermatológicos, vasculares y carcinogénicos, problemas a la vejiga, también "aumenta el riesgo de cáncer de pulmón" (Ferreccio y Sancha, 2000, p. 673-679), una correlación evidente y científicamente comprobada (Chen *et al.*, 1988, p. 414-415). Asimismo, es un consenso científico que la ingestión de arsénico inorgánico genera una serie de problemáticas asociadas a dicha vulnerabilidad pulmonar, entre ellas, las morbilidades respiratorias, estimulando los problemas tales como la neumonía (Ferreccio y Sancha, 2000, p. 673-679).

Los malos aires en la faena y campamento

Entonces, ¿Cómo eran las condiciones ambientales, particularmente la del aire, en el campamento? ¿En

qué medida estas incidieron en las dolencias respiratorias de la población?

Un testigo de las labores mineras y de la vida cotidiana del campamento comentó que los accidentes por asfixia en las zonas residenciales adyacentes a la fundición eran frecuentes por efecto del "soplar de un viento semi-huracanado (que) aconchaba el pesado humo de la muerte" (Figueroa, 1934, p. 112). El viento invadía toda habitación que hallaba a su paso, obligando a "los seres […] a abandonar sus habitaciones en busca del aire libre para evitar la muerte segura" (Figueroa, 1934, p. 112). De ese modo, las fugas masivas de los vecinos eran una constante en los iniciales tiempos del campamento, especialmente en las tardes de 1916. En una de aquellas jornadas, según Figueroa, fallecieron 11 niños en una sola tarde. Chuquicamata era una ciudad con vientos perjudiciales y que eran vectores de la contaminación, a causa de los humos nocivos, los que se transformaron en un problema permanente:

> *[…] resultaba peor cuando la dirección del viento se orientaba hacia el campamento, oportunidad en que al levantarse la población por la mañana tenía pegado en sus labios el sabor de los humos industriales y una tos persistente (Tapia, 2001, p. 128).*

En 1926, el entonces senador Aquiles Concha, quien en su cargo de Ingeniero de la Inspección de Geografía y Minas del Ministerio de Obras Públicas visitó Chuquicamata en el año 1916, recordó en el parlamento el peligro en el cual se hallaban las familias en el mineral por efecto de las emanaciones de gases de cloro provenientes de un defectuoso sistema de beneficio y "que, según se decía, habían asfixiado a algunos". El ingeniero agregó que era común ver aves muertas: "seguramente a que habían pasado volando a través de una nube de estos gases". De esa manera, comenta que se reunió con el gerente Fred Hellman, más Walter Perkins y el químico Elías Cappelen, para proponer otro tipo de beneficio del mineral, para evitar que los gases de cloro afectaran a la población. La respuesta del químico Cappelen fue negativa (ABCN, Sesión 60ª, 12 de agosto de 1926, p. 1231).

Un año después, en 1927, el senador Juan Carmona recordó en una sesión parlamentaria que, en su condición de trabajador en la sección de electrólisis de Chuquicamata entre los años 1915 y 1916, evidenció que "este establecimiento está calificado como matadero humano, y si le digo esto, es porque me consta que continuamente se asfixian obreros" (ABCN, Sesión 28ª ordinaria, 25 de julio de 1927, p. 752).

El parlamentario agregó que las cifras exactas de los muertos "o inutilizados no se conocen jamás". Dijo que la población de obreros daba la nota alta en cuanto a mortalidad y que el desarrollo y prosperidad de la industria requería "algunos sacrificios y que, si mueren algunos obreros en el trabajo, esa es la *cooperación de sangre* con que los trabajadores contribuyen al progreso industrial del país" (ABCN, Sesión 28ª ordinaria, 25 de julio de 1927, p. 752). Fue entonces que la identidad de Chuquicamata comenzó a perfilarse por el fuerte impacto ambiental derivado de los procesos productivos, transformándose en un asentamiento en donde no hubo preocupación por la proximidad de la fundición con las viviendas.

Otros detalles remiten al carguío del horno de viento, el cual, con su humo y gases, "hacía insoportable la respiración a los pulmones, afectándoles hasta el corazón, máximo cuando esos trabajadores estaban débiles" (Figueroa, 1934, p. 113). Hacia 1916, al saber de los múltiples reclamos, la empresa no solucionaba la problemática aun después de un año de inaugurada la mina: "la fabricación del ácido sulfúrico dio origen a un humo mordaz y asfixiante que tronchó la vida de muchos recién nacidos" (Figueroa, 1934, p. 71).

En las labores de la sección llamada Casa Verde, se evidenciaba la dispersión de chispas de ácido y, además de generar quemaduras, el olor y el humo desprendido invadía la sección, de manera que "los obreros en grupos salían despavoridos, huyendo de la muerte […] los casos fatales se hacían tan frecuentes" (Figueroa, 1934, p. 153).

Muchos de los trabajadores de la citada sección sufrían de ictericia, los cuales adquirieron una identidad fenotípica: "Los ojos, las uñas y hasta los dientes adquieren el color verde amarillento que impregna en la epidermis el humo de las secciones. Los músculos de la cara se tornan demacrados […] El estómago va acumulando los ácidos que hacen perder el apetito" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 63).

Los peligros de sufrir asfixia también coexistían en los terrenos donde se realizaban las tronaduras, donde algunos obreros morían o enfermaban gravemente por efecto de respirar el humo de la dinamita en conmistión con los gases tóxicos propios del metal rojo.

Figueroa denunció que muchas muertes generadas por asfixia no fueron inscritas como tales. Esta situación se debió a que el Registro Civil de Calama contaba con un funcionario con quebrantada salud, el cual no viajaba hasta la mina; por tal razón, los muertos eran inscritos por la empresa con cualquier otro tipo de intoxicación. Finalmente, agregó: "*Safety First*, es el sarcasmo más magistral con que la Chilex se burla de sus obreros y mistifica a los incautos que visitan el Chuquicamata moderno" (Figueroa, 1934, p. 260).

Sobre las pulmonías, se denunció el caso de unos obreros bolivianos por efecto del trabajo en la instalación de cañerías para extraer agua en la zona de Toconce en 1917, "alrededor de treinta obreros (fueron) atacados de

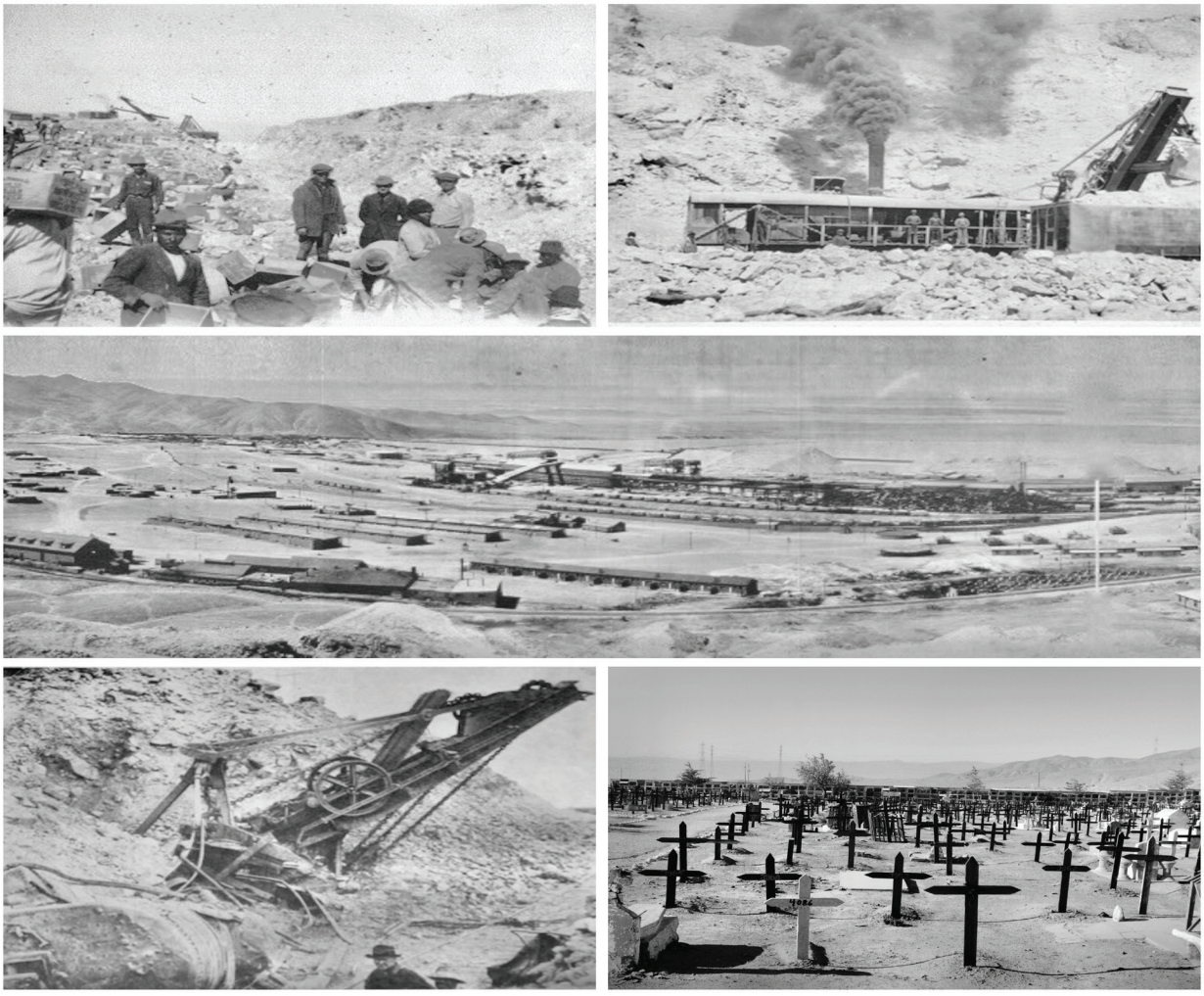

Figura 10: Diversas escenas de la vida productiva, ambiental, laboral y habitacional del campamento de Chuquicamata. Fuente: Archivo de los autores. Elaboración de los autores.
Figure 10: *Various scenes of the productive, environmental, labor and housing life of the Chuquicamata camp. Source: Authors' file. Authors' elaboration.*

pulmonía fulminante […] Casi todos murieron" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 144-145).

Pero las pulmonías ya eran tema cotidiano, y también una dolencia rauda. Hacia 1918, se comentaba un caso: "a la edad de 43 años ha dejado de existir […] en el hospital de la Chilex el obrero carpintero señor Humberto Rivera, víctima de una pulmonía fulminante" (La Industria, 21 de marzo de 1918, p. 1). El 11 de mayo de 1923, el diario *El Abecé* publicó una carta enviada por los operarios de la Sala de Máquinas y de Calderería, la cual tenía como destinatario el gerente de *Chile Exploration Company*, carta que fue señalada por el diario como

> *Una petición atendible. La misiva expresaba una queja sobre las condiciones extremas de aquellas dos secciones de la mina, indicando que trabajan a la intemperie y como ya se acerca y muy crudo el invierno que en este mineral es insoportable por el tremendo frío y los grandes ventarrones (El Abecé, 11 de mayo de 1923, p. 6).*

Los operarios agregaban que en varias ocasiones tuvieron que abandonar las faenas por las condiciones climáticas. Por ello, "nuestro deseo […] muy humano, es que el señor gerente ordene cerrar los dos locales mencionados y sobre todo que les ponga techo, ya que las condiciones actuales no sirven ni para refugio de animales" (El Abecé, 11 de mayo de 1923, p. 6). De esa forma, los obreros pedían una visita del propio gerente a dichas instalaciones para así cerciorarse de "la justicia de nuestro reclamo […] en las

obligaciones del jefe está también en velar por la salud de sus trabajadores […] en el caso actual existe un descuido". La situación de los obreros era más dramática, ya que, al caer enfermos, la empresa no pagaba los respectivos jornales, "por donde viene la ruina para nuestras familias" (El Abecé, 11 de mayo de 1923, p. 6). Diego Vergara (1923), quien escribió un libro en modo clandestino en el mineral, cuenta el caso del obrero José Carreño, hospitalizado "enfermo de pulmonía, contraída en el mismo trabajo" (Vergara, 1923, p. 171), quien murió al día siguiente después de caminar por un piso de cemento.

Otros identificaban como factores de mortalidad "lo pernicioso de los humos y ácidos […] causa eficiente de la mortalidad entre los párvulos y adultos" (Gutiérrez y Figueroa, 1920, p. 144-145). De esa manera, la realidad ambiental, estructurada por una polución, dio paso a la existencia de un régimen químico de la vida en el campamento, con una población que solo le quedó soportar dichos peligros, los cuales se fueron inscribiendo en sus biologías, siendo la problemática respiratoria la que expresó una densidad patológica y necrológica. No obstante, los procesos reivindicativos de los obreros, al menos en esta época, siempre estuvieron centrados en aspectos de remuneración, precios de la pulpería y discusión de horarios de trabajo.

Conclusión

El estudio del archivo necrológico nos ayudó a superar un dato nulo en la historiografía de un mineral que era controlado, en el decir de Mbembe (2006), por un "gobierno privado". El Estado chileno no pudo registrar los procesos de la muerte de la población minera. Aquella situación ya era discutida en la época que estudiamos, caracterizada por los problemas de registros y ausencia de servicios públicos; el diario *El Abecé* comentó en el verano de 1924 que la población del mineral *estaba abandonada*: "el gobierno ha dejado que todo se deba a la iniciativa particular […] puede decirse que los servidores públicos no existen […] todos ellos son rentados por la empresa y naturalmente, ellos deben corresponder a quien les paga, de donde nace la desconfianza" (El Abecé, 5 de enero de 1924, p. 1).

Por otra parte, sobre la escena descrita podemos indicar que la fuerza laboral sostuvo la expansión del capitalismo minero gracias a lo que podríamos llamar como subsidio comunitario, el cual refiere a la construcción de una disposición que fue instalada en los obreros y la población en general, donde no solo significó el usufructo de las fuerzas del trabajo, sino que también se usufructuó de la condición biológica y así la población obrera vivió un "descuento masivo" ante la singularidad de un tipo de trabajo minero en la cual se desenvolvió y que de una u otra forma se fue inscribiendo en su fisiología y figuraría en las causales de muerte.

Fue entonces que la fuerza laboral fue instalada en una zona geográfica de altura, que generalmente producía hipoxia, con un ambiente natural hostil (bajas temperaturas, rigurosidades climáticas, etc.), pero también con un ambiente intervenido antrópicamente que era influyente en la calidad de vida. Distanciándonos de nociones deterministas del ambiente, ciertamente podemos evidenciar que las particularidades ambientales, la contaminación y las asimetrías relacionales interétnicas entre estadounidenses y chilenos produjeron modos de relación sociolaboral singulares que auxiliaron la producción minera, donde los obreros debieron estar dispuestos a soportar toda la carga ambiental, social y política derivada de los procesos productivos. Este proceso exigió de los mineros un rápido aprendizaje y adaptación a nuevos procesos de elaboración minera, altamente tecnologizados y prácticamente desconocidos para sujetos acostumbrados al trabajo de mediana y pequeña minería de raíz decimonónica. Sin lugar a duda, muchos de los accidentados en las faenas mineras debieron sortear los avatares del desconocimiento de su trabajo y el temor del despido, lo que significaba la expulsión del campamento.

De una u otra forma, la población minera subalterna y de baja cualificación tuvo que dinamizar una minería gracias a la precarización ambiental, laboral y biológica que se aplicó intensivamente en un manto de sacrificialidad. Así, la exposición a riesgos invariable, y, como en otros casos, el Estado confirma la agudización de este riesgo emanando la superfluidad de la comunidad minera, la que finalmente aportó con una plusvalía. Es decir, la fuerza de trabajo queda parametrizada, sustancializada y sostenida, y el obrero corporalizó dicha mercancía. Es decir, una población y fuerza laboral afectada simétricamente por el exceso, por la carencia y vulnerabilidad, construida como "biología dispuesta", poblaciones que en el marco de la productividad tuvieron que sobrellevar un nuevo régimen químico de la vida, el cual abrió caminos sin reintegros, forzando la producción de una subsidiariedad territorial y comunitaria con un Estado subsumido, débil y anacrónico en sus regulaciones. Así surgió la identidad de un aparato burocrático desinteresado por las poblaciones que auxiliaron el extractivismo en el desierto, el cual, de una u otra forma, jerarquizó selectivamente la vida y la muerte en territorios que eran periferia nacional, pero laboratorios de la minería, construyéndose simultáneamente la desechabilidad en algunos grupos sociales a través de una violencia lenta y densa, subconjuntos de la población clasificados tácitamente en un nivel inferior, con aparatos respiratorios que devinieron en los palimpsestos de la química minera.

Referencias

ARRIAZA, B.; GALAZ-MANDAKOVIC, D. 2020. Expansión minera, déficit hídrico y crisis sanitaria. La potabilización del río Toconce y el impacto del arsenicismo en la población de la Provincia de Antofagasta (1915-1971). *Historia 396*, **10**(1):71-112.

ÁVILEZ, J.; BAZALAR, J.; AZAÑEDO, D.; MIRANDA, J. 2016. Perú, cambio climático y enfermedades no trasmisibles: ¿Dónde estamos y a dónde vamos? *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, **33**(1):143-148. DOI: http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.331.2016

BONILLA, E.; RAMIREZ, L.; ROJAS, P.; ZUNIGA, B. 2020. Enterocolitis necrotizante. *Med. leg. Costa Rica*, **37**(2):63-70.

BRAUN, J.; BRAUN, M.; BRIONES, I.; DÍAZ, J.; LÜDERS, R.; BAGNER, G. 2000. *Economía chilena 1810-1995: estadísticas históricas*. Santiago, Ed. Pontificia Universidad Católica de Chile, 379 p.

CHEN, C.; KUO, T.; WU, M. 1988. Arsenic and cancers. (Letter). *Lancet*, (1):414-415. DOI: http://10.1016/s0140-6736(88)91207-x

CHILE COPPER COMPANY. 1920. *First annual report of the Chile Copper Company*. New York, CHCP, 132 p.

CHILE EXPLORATION COMPANY. 1961. *Chuquicamata, esfuerzo industrial de Chile.* Chuquicamata, Departamento de Relaciones Industriales, 36 p.

CONCHA, A. 1915. *Informe presentado al Supremo Gobierno sobre la Planta Beneficiadora de Minerales de Cobre de la Chile Exploration Company en Chuquicamata*. Santiago, Imprenta Universitaria, 101 p.

DABANCENS, A. 1943. Nociones generales sobre lúes congénita. *Revista Chilena de Pediatría*, 14(12):920-930.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS. 1931. *Resultados del X Censo de Población efectuado el 27 de noviembre de 1930 y estadísticas comparativas con censos anteriores*. Santiago, Imprenta Universo, 511 p.

FERRECCIO, C.; SANCHA, A. 2000. Lung cancer and arsenic concentrations in drinking water in Chile. *Epidemiology*, 11(6):673-679. DOI: http://10.1097/00001648-200011000-00010

FIGUEROA, M. 1934. *Chuquicamata: la tumba del chileno*. Santiago, Editorial Renovación, 233 p.

FINN, J. 1998. Intimate strangers: The interlocking histories of Butte, Montana, and Chuquicamata, Chile. *The Magazine of Western History*, 48(3):22-39. DOI: http://10.2307/4520071

FOUCAULT, M. 2007. Nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France (1978-1979). México, Fondo de Cultura Económica, 400 p.

GAJARDO, E. 1918. *El Comercio aliado en Chile.* Santiago, Imprenta La Bolsa, 432 p.

GALAZ-MANDAKOVIC, D. 2020. *Memorias de la ciudad de Gatico: Minería y sociedad (1832-1940)*. Antofagasta, Pampa Negra Ediciones, 250 p. DOI: https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02495210/document

GALAZ-MANDAKOVIC, D. 2017. *Inclusions, transformations et asymétries du capitalisme minier sur la cote d'Atacama: les dérives de la production thermoélectrique a Tocopilla (Chili) 1914-2015.* Instituto de Arqueología y Antropología, Universidad Católica del Norte (Chile) y Université Rennes 2 (France). PhD Thesis, 718 p. DOI: http://www.theses.fr/2017REN20069

GUGGENHEIM, H. 1920. Building mining cities in South America. *Engineering and Mining Journal*, **110**(5):204-210.

GUTIÉRREZ, E. 1926. *Chuquicamata Tierras Rojas*. Santiago, Editorial Nascimiento, 235 p.

GUTIÉRREZ, E.; FIGUEROA, M. 1920. *Chuquicamata, su grandeza y sus dolores*. Santiago, Imprenta Cervantes, 199 p.

INSTITUTO CENTRAL METEOROLÓGICO Y GEOFÍSICO DE CHILE. 1925. *Anuario Meteorológico de Chile de 1922*. Santiago, Imprenta la Industria Nacional, 160 p.

LATCHAM, R. 1926. *Chuquicamata Estado Yankee.* Santiago, Imprenta Nascimiento, 192 p.

LAVAL, E. 2003. Chile 1918: las dos epidemias. *Revista Chilena de Infectología*, (falta volumen y/o número):133-135.

MACCHIAVELLO, S. 1923. *El problema de la industria del cobre en Chile y sus proyecciones económicas y sociales*. Santiago, Imprenta Fiscal de la Penitenciaria, 284 p.

MARTÍNEZ, G. 1993. *Orígenes y desarrollo de Chuquicamata bajo la Chile Exploration Company*. Santiago, Ediciones Revista Universitaria, 77 p.

MBEMBE, A. 2006. *Necropolítica: Sobre el gobierno privado indirecto*. Santa Cruz de Tenerife, España, Editorial Melusina, 111 p.

MÉNDEZ, M.; GALAZ-MANDAKOVIC, D.; PRIETO, M. 2021. Tele-production of miningscapes in the open-pit era: The case of low-grade copper, Bingham Canyon, US and Chuquicamata, Chile (1903–1923). *The Extractive Industries and Society*, 8, (4): 100830 DOI: https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.10.013

MOREIRA, V.; LÓPEZ, A. 2007. Enfermedad inflamatoria intestinal y embarazo. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 99 (11):671-671.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. 2017. *Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad*. Washington, D.C., OPS, 133 p.

SIERRA, J. 1990. *El obrero soñado: Ensayo sobre el paternalismo industrial, Asturias, 1860-1917*. Madrid, Editorial Siglo XXI, 276 p.

SOTO, A. 1998. *Influencia británica en el salitre: Origen, naturaleza y decadencia*. Santiago, Editorial Universidad de Santiago, 675 p.

TAPIA, G. 2001. *Chuquicamata, una historia con nostalgia*. Antofagasta, Ediciones Parina, 228 p.

VERGARA, D. 1923. *Chuquicamata: Un estado dentro de otro Estado,* Santiago, Imprenta la Economía, 181 p.

Fuentes primarias

Archivos y sesiones parlamentarias

ARCHIVO DEL CEMENTERIO DE CHUQUICAMATA, 1915-1939.

ARCHIVO Y BIBLIOTECA CONGRESO NACIONAL (ABCN) CÁMARA DE DIPUTADOS. Sesiones ordinarias, Santiago, 10/09/1969.

ARCHIVO Y BIBLIOTECA CONGRESO NACIONAL (ABCN) SENADO DE CHILE, Sesión 60ª, 12/08/1926, Sesión 28ª ordinaria, 25/07/1927, p. 1.231.

Prensa periodística

EL ABECÉ, Antofagasta, Chile, 03/04/1921, 05/04/1921, 11/05/1923, 05/01/1924, 08/07/1924.

LA INDUSTRIA, Calama, Chile, 21/03/1918.

LA UNIÓN OBRERA, Placilla de Chuquicamata, Chile, 18/12/1915.

LA RIQUEZA MINERA DE CHILE. 1930. El mineral de Chuquicamata: su desarrollo por la Chile Exploration Company. Santiago, octubre de 1930, N° 96, p. 214.

MOHAVE COUNTY MINER, Arizona, Estados Unidos, 9/05/1914.

NORWICH BULLETIN, Norwich, Estados Unidos, 20/11/1915.

RICHMOND TIMES-DISPATCH, Richmond, Estados Unidos, 6/6/1918.

THE FARMER AND MECHANIC, Raleigh, Estados Unidos, 29/09/1914.

VALENZUELA, R. 1919. Chuquicamata planta. *Pacífico Magazine*, Santiago, octubre de 1919, p. 407-413.

Submetido em: 15/07/2021
Aceito em: 25/09/2021